

**REFLEXIONES SOBRE LA
DINÁMICA DE LOS
MERCADOS DE PETROLEO
Y GAS NATURAL**

Mensaje del CME para el 2004

El Consejo Mundial de la Energía (CME) ha publicado recientemente el informe *Drivers of the Energy Scene (Dinamizadores de la escena energética)*, primero del programa de trabajo 2002-2004 que termina con el 19º Congreso Mundial de la Energía que tendrá lugar en Sidney, Australia, en septiembre de 2004.

Este informe, que se centra primordialmente en las tendencias pasadas y actuales de los mercados del petróleo y gas natural, describe cómo ha funcionado en la práctica el sistema energético, cuál ha sido la dinámica de los mercados de la energía y cómo los objetivos de disponibilidad y aceptabilidad de la energía pueden afectar al crecimiento del PIB y a la accesibilidad a la energía en el futuro.

El Mensaje del CME para el 2004 pasa revista a las observaciones clave de *Drivers of the Energy Scene*. Resalta los acontecimientos, tanto cualitativos como cuantitativos, que pueden oponerse al conocimiento o al análisis común.

En la búsqueda del acceso sostenible y seguro a los servicios energéticos, tanto en los países desarrollados como en los que están en vías de desarrollo, el CME continúa enfatizando la importancia de mantener abiertas todas las opciones energéticas. Surgen una serie de preguntas que serán base de debate en el Congreso de Sidney y aportación al futuro Programa de Trabajo del CME.

El conjunto completo de gráficos y tablas y el texto del documento *Drivers* pueden obtenerse en www.worldenergy.org.

Mensaje del CME para el 2004 **Copyright © 2004 World Energy Council**

Reservados todos los derechos. Se puede reproducir en todo o en parte esta publicación, siempre que se incluya la siguiente cita en cada copia o transmisión: “Utilizado con permiso del Consejo Mundial de la Energía, Londres, www.worldenergy.org”.

Publicado en febrero de 2004 por:
World Energy Council
5th Floor, Regency House
1-4 Warwick Street
London W1B 5LT
Reino Unido

Traducido al español por el
Comité Español del Consejo Mundial de la Energía
Paseo de la Castellana, 257 – 8ª planta
28046 Madrid
España

ALGUNAS PREGUNTAS Y OBSERVACIONES IMPORTANTES

Los factores más importantes para el desarrollo energético sostenible son las perspectivas globales de crecimiento económico e inversión, la accesibilidad mejorada de los pobres a la energía, la seguridad del suministro, y las emisiones locales, regionales y globales que resultan de la producción y uso de la energía. Todos estos temas están interrelacionados, y las acciones necesarias para abordarlos dinamizarán el sector energético durante muchos años futuros.

¿Cuál es la tasa probable de crecimiento del PIB global, considerando las barreras institucionales dentro de las economías y mercados energéticos, así como el posible efecto negativo de unos mayores precios reales de la energía? La evolución de los precios energéticos se caracterizará cada vez más por episodios de “estancamiento y subida”, dando lugar cada uno a un descenso de los precios de la energía seguido de un aumento importante. Tales oscilaciones en los precios tendrán efectos positivos y negativos sobre el crecimiento del PIB global y sobre el despliegue de nuevas tecnologías más limpias de producción y uso final de la energía.

Teniendo en cuenta las tendencias económicas y sus efectos a lo largo de los últimos 30 años, el CME ha llegado a la conclusión de que el PIB global podría tener un crecimiento significativamente inferior al 3% anual durante las tres próximas décadas.

¿Cómo se puede alcanzar un progreso real en facilitar el acceso a las energías comerciales a los pobres y a servicios más fiables a aquellos que actualmente no los disfrutan? y ¿qué significará todo ello para el crecimiento del PIB global? Cualquier ajuste continuado al alza de los precios reales de la energía primaria resultaría beneficioso para la disponibilidad energética (incluyendo la eficiencia) y ayudaría a conseguir la aceptabilidad de la energía (incluyendo los beneficios medioambientales). Sin embargo, si unos mayores precios de la energía primaria u otros factores se traducen en precios reales más altos de los servicios energéticos finales, ello podría tener un impacto negativo sobre el PIB global y haría más difícil alcanzar la accesibilidad universal a la energía.

Sin unas políticas claras y unos programas temporales dirigidos a compensar los precios más altos de la energía final, el CME duda de que sea posible proporcionar un acceso sostenible a la energía comercial a los pobres del mundo dentro del período que va hasta el 2030. Se perdería una oportunidad importante de establecer un ciclo de crecimiento económico y de estabilidad social para beneficio de todo el mundo, tanto en los países ricos como en los pobres.

¿Si el incremento en la oferta de hidrocarburos entrañara unos costes mayores por razones medioambientales o de otra índole, cuáles serían las posibles nuevas fuentes de servicios energéticos asequibles? ¿Variará la cuota del petróleo, gas natural, energía nuclear, hidráulica y otras renovables, como pasó en 1973? Las perspectivas para la oferta de hidrocarburos y sus precios, en particular, continuarán teniendo un impacto en el nivel de emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con la energía y en el crecimiento anual del PIB. El desarrollo tecnológico será crítico para determinar qué nuevas opciones energéticas estarán disponibles y en qué momento, pero también será un factor en las mejoras de eficiencia en la cadena de suministro, en las centrales eléctricas y en la demanda de servicios energéticos.

El CME sostiene que el petróleo continuará siendo el combustible marginal en los mercados energéticos durante muchas décadas y que los combustibles sintéticos, tales como los líquidos derivados del carbón, jugarán un papel creciente como preludio a la economía del hidrógeno. Sin el estímulo de mayores precios reales de la energía, las mejoras de eficiencia en la producción, transporte, distribución y uso final de la energía no podrán sostenerse.

Finalmente, en un mundo de menor crecimiento económico y de precios reales más altos de la energía, ¿cuál es la naturaleza precisa de las tendencias en las emisiones globales y cuáles son las estrategias, tecnologías o reglamentaciones de mitigación de los efectos del carbono menos costosas para afrontar dichas emisiones? Existen ya una serie de tecnologías de mitigación del carbono disponibles, incluyendo tecnologías limpias de combustibles fósiles, y es posible vislumbrar el día en el que la captura y secuestro del CO₂ serán seguros y asequibles.

Según el CME la acción número uno para satisfacer simultáneamente los objetivos de seguridad de la energía y los de emisiones es mantener abiertas todas las opciones energéticas incluyendo las fuentes energéticas neutras respecto a los gases de efecto invernadero, tales como la nuclear y la gran hidráulica.

RELACIONES ENTRE DINAMIZADORES Y OBJETIVOS

Los dinamizadores de la energía pueden estudiarse en tres grupos:

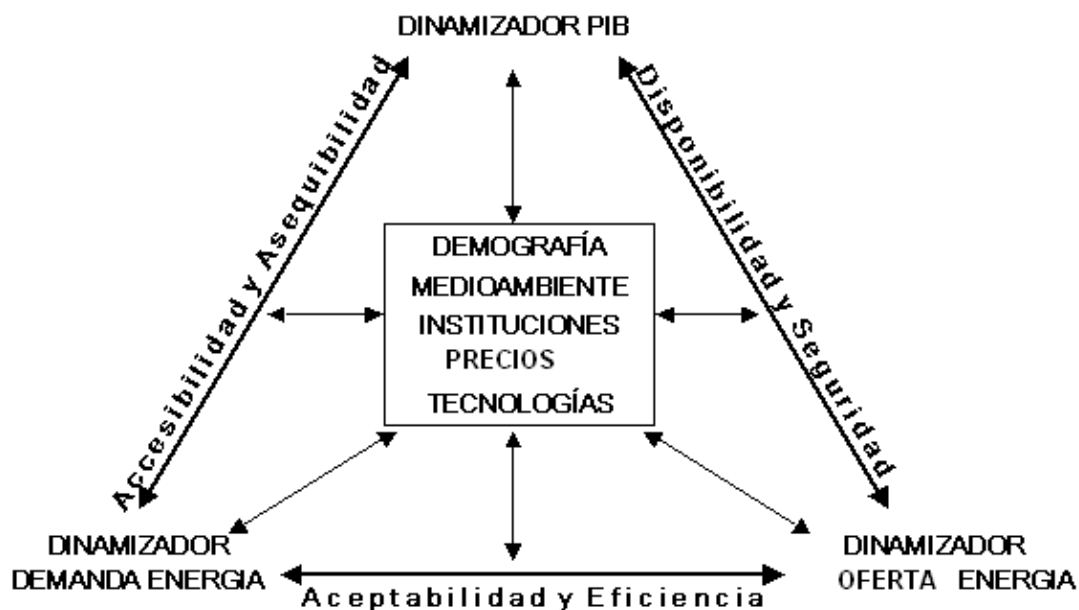
- El *Dinamizador del PIB*, que describe los impactos demográficos, institucionales y tecnológicos sobre el crecimiento del PIB;
- El *Dinamizador de la demanda energética*, que se refiere a la naturaleza y evolución del consumo energético en los servicios estacionarios, en los de movilidad y en los eléctricos, y cómo afectan al medio ambiente, y
- El *Dinamizador de la oferta energética*, que trata de la disponibilidad y el coste de la energía y de sus impactos en los precios o en las perspectivas de crecimiento económico y de demanda energética.

Estos dinamizadores de la energía juegan un papel clave en la consecución de la misión del CME de un desarrollo energético sostenible para mayor beneficio de todo el mundo. Las tendencias pasadas demuestran que:

- *la accesibilidad a la energía* es primordial para el desarrollo económico, pero la mejora en el acceso y fiabilidad en los países en desarrollo parece haberse ralentizado o detenido en los últimos 30 años;
- *la aceptabilidad de la energía* está vinculada a la demanda energética. A lo largo del tiempo la demanda tiende a evolucionar hacia usos más limpios y sofisticados de la energía conduciendo así la oferta primaria en la dirección de combustibles más limpios y versátiles, y,
- *la disponibilidad de la energía* es clave para los dos primeros dinamizadores porque los shocks o crisis sostenidos en el suministro energético impiden el desarrollo económico y fuerzan a las sociedades a adaptarse a un mundo de energía más costosa.

Los dinamizadores, impactos y objetivos energéticos son interdependientes y pueden describirse de acuerdo con el diagrama simplificado que se muestra más abajo. No hay duda de que una capacidad institucional mejorada favorecerá el crecimiento económico, pero no podrá evitar una crisis económica si los precios energéticos se

disparan. Las nuevas tecnologías pueden tener como resultado una mejor eficiencia de los servicios energéticos o un abanico más amplio de opciones de suministro, pero pueden ser caras y requerir la sustitución costosa de capital social. De manera análoga, pueden fomentarse nuevas fuentes energéticas, pero sus costes totales pueden ser mucho mayores que los de los combustibles baratos y abundantes que existen. Finalmente, y no por ello menos relevante, el comportamiento individual y colectivo juega un papel importante, por ejemplo, al favorecer los usos intensivos en energía tales como los vehículos utilitarios deportivos, o al oponerse al desarrollo adicional de fuentes energéticas específicas basándose en las percepciones del público que puede no estar bien informado (como sobre la energía nuclear en algunos países europeos).



EL “DINAMIZADOR DEL PIB”

El dinamizador del PIB tiene tres componentes claves: tendencias demográficas, capacidad institucional y tecnología. Estos componentes se interrelacionan a través del suministro de energía primaria, los precios finales de los servicios energéticos y la calidad y versatilidad de los sistemas energéticos.

Entre 1850 y 1948, el crecimiento medio del PIB global fue de aproximadamente un 1,7 % anual, y la población mundial creció desde aproximadamente 1.000 millones a 2.500 millones de personas. En muchos países, se estableció la democracia, los derechos de propiedad y sistemas bancarios fiables. La electrificación se expandió rápidamente y hubo un fuerte desarrollo tecnológico. La energía primaria (basada en el carbón) era barata y abundante, pero la versatilidad y calidad de los sistemas energéticos sufrieron por esta dependencia y por la contaminación local y regional resultante de la extracción y combustión del carbón.

De 1949 a 1973, la población creció rápidamente, llegando a los 4.000 millones de personas. Esto, juntamente con el reconocimiento internacional de los derechos de comercio y de propiedad, un alto nivel de ahorro y un progreso tecnológico más amplio en la movilidad y en el uso de la electricidad (por ejemplo, en aviones y electrodomésticos) condujo al PIB a un crecimiento medio excepcional del 5% anual. El suministro de energía primaria se expandió rápidamente y la dependencia del

petróleo creció de forma espectacular gracias a su precio bajo y estable. La mayor versatilidad del petróleo comparada con el carbón fomentó una gran expansión de todos los servicios relacionados con la energía. Simultáneamente, el déficit entre el suministro de petróleo doméstico y la demanda en los Estados Unidos (que se había convertido en importador neto de petróleo después de la segunda guerra mundial) creció rápidamente, especialmente después de 1970, cuando la producción doméstica de petróleo alcanzó su máximo y empezó a declinar. Esto llevó a una dependencia creciente en la capacidad excedentaria de petróleo de los países del Oriente Medio. La primera crisis del petróleo de 1973 supuso el final de la era de energía barata y envió una señal a los suministradores de energía para que encontraran nuevas fuentes de petróleo u otras formas competitivas de energía que permitieran satisfacer la demanda.

Desde 1973, a causa de la gran contribución del petróleo al mix energético global (así como del gas natural, que está vinculado al petróleo en términos de fijación de precios), cada subida sostenida del precio del petróleo vino asociada a un crecimiento más bajo del PIB global y a una reducción de la intensidad energética durante los dos años siguientes. El petróleo se convirtió en la energía marginal, sustituyendo al carbón, y es la que, hoy en día, directa e indirectamente determina los precios de todos los servicios energéticos.

En el último cuarto del siglo XX, ocurrieron otra serie de acontecimientos que merece la pena resaltar:

- La población mundial se incrementó desde 4.000 a más de 6.000 millones de personas y se aceleró el ritmo de envejecimiento y de urbanización, mientras que la tasa de crecimiento demográfico total comenzó a ralentizarse, indicando el comienzo de una transición;
- Con la reducción del crecimiento del PIB global hasta aproximadamente el 3% anual, serias crisis económicas regionales llevaron a un progreso más lento en términos de reformas institucionales o de mercado tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo;
- Se utilizaron nuevas tecnologías y equipos nuevos más eficientes como respuesta a los precios energéticos más altos, lo que se tradujo en un inferior consumo energético por unidad de PIB;
- El progreso en el acceso a la energía comercial se estabilizó y la dependencia de la biomasa tradicional se ha mantenido a un nivel bastante constante del 11% del suministro energético total; y
- El interés primario de los responsables de las políticas energéticas (particularmente en los países de la OCDE) pasó de la preocupación por la disponibilidad de energía a la preocupación por la aceptabilidad de la energía y por el medio ambiente.

El crecimiento del PIB no depende únicamente del comportamiento de cada grupo de interés – éstos siempre obtendrán lo mejor de su entorno empresarial o institucional. Tampoco se debe únicamente a los impredecibles caprichos de la “madre naturaleza”, con desequilibrios energéticos temporales que pueden afectar negativamente al crecimiento del PIB. En nuestras complejas sociedades, el crecimiento del PIB también depende de los gobiernos. A menos que tengan el coraje de continuar la amplia agenda de reformas institucionales, que van desde sistemas bancarios fiables y derechos de propiedad seguros en los países más pobres a la gestión de las pensiones,

educación, sanidad e infraestructuras en las economías ricas, los beneficios de la tecnología y de las iniciativas empresariales no se extenderán a todo el mundo.

Distintas consideraciones han llevado al CME a la conclusión de que el PIB mundial crecerá a un ritmo bastante inferior al 3% anual en las tres próximas décadas. Aquéllas incluyen las tendencias demográficas, el potencial de precios reales energéticos más altos y el fracaso en afrontar adecuadamente las barreras institucionales al acceso a la energía en los países en desarrollo, pero también se ha hecho necesario hacer ajustes por las anomalías en algunas metodologías del PIB, particularmente en las utilizadas en USA, China y Rusia. Si el crecimiento global anual del PIB se revela inferior al esperado, el CME considera que el impacto sobre la inversión en la oferta de energía podría ser más grave que el impacto sobre la demanda de energía, lo que daría lugar a precios más altos de la energía.

EL “DINAMIZADOR DE LA DEMANDA ENERGÉTICA”

La demanda de energía se compone de los servicios de combustibles para electricidad, para movilidad y para usos estacionarios, cada uno de los cuales ha seguido diferentes tendencias tanto en términos de crecimiento relativo como de sensibilidad a los precios de la energía. Los principales cambios han tenido lugar después de 1974.

El consumo de electricidad sigue una tendencia de crecimiento uniforme, casi lineal, comparado con el PIB, expresado en paridad de poder adquisitivo. No ha existido aparentemente ningún impacto adverso sobre la demanda de electricidad a causa de los acontecimientos energéticos durante los períodos de crisis del petróleo. Esto se puede atribuir a dos características de los mercados eléctricos: primero, son “cautivos”, en el sentido de que existe poco margen para que los usuarios vuelvan al uso directo de los combustibles fósiles; y, segundo, los precios de la electricidad han permanecido relativamente bajos y estables durante un largo período de tiempo.

La tendencia de la demanda para los servicios de movilidad ha sido casi tan estable como la de la electricidad. El de movilidad es el sector “cautivo” del petróleo. Excepto en Norteamérica, los precios finales reales de las gasolinas han permanecido razonablemente estables en la mayor parte de las regiones porque sus altos costes fijos (como el transporte y el refinado) así como las tasas (que suponen hasta el 80% del precio final) han amortiguado cualquier impacto de las subidas del precio del petróleo.

La tendencia para los usos finales estacionarios de los combustibles fósiles (tales como la calefacción y la cocción en edificios y los procesos industriales) es muy diferente a la de la electricidad o de la movilidad. Cada crisis del precio del petróleo ha conducido a una caída de este servicio energético, con la consecuencia de que el uso final estacionario ha comenzado a descender en los países desarrollados y se mantiene estable en el conjunto del mundo. Ello se debe en parte a las mejoras en eficiencia energética de los procesos industriales y de transformación. La “deslocalización” de las principales industrias intensivas en energía, tal como la del acero, desde los países desarrollados a los países en desarrollo es también un factor importante para explicar el descenso en el uso final estacionario de los combustibles fósiles en los países desarrollados.

Aunque pueden utilizarse distintos combustibles para los servicios estacionarios y de electricidad, los servicios de movilidad (con la excepción de los trenes eléctricos) están rígidamente vinculados al sector del petróleo y suponen más de un 60% del petróleo total utilizado. Los combustibles líquidos sintéticos (o, en un futuro más

lejano, los vehículos movidos por electricidad o hidrógeno) son competidores potenciales para el petróleo en el sector de la movilidad en los próximos años.

Este contraste de tendencias refleja el papel de los precios finales y del PIB en la dinámica de la demanda de servicios energéticos. Los consumidores tienden a reducir el consumo de energía cuando un incremento de precios se mantiene en el nuevo nivel, pero si el PIB y los ingresos crecen, encuentran nuevos usos para los servicios energéticos, que tienen como resultado un consumo más alto. Así, la eficiencia energética puede jugar dos papeles diferentes aunque complementarios ligados a la tecnología: reducción del consumo de energía cuando los precios suben, o incremento del valor de un nivel dado de servicio energético cuando los precios de la energía descenden o permanecen estables. La eficiencia energética y la tecnología son dos caras de una misma moneda, siendo los precios finales y el PIB los agentes que las vinculan.

La demanda por movilidad y electricidad es relativamente baja en muchos países en desarrollo, pero se incrementará rápidamente en las próximas décadas. Un mayor acceso a la energía (especialmente, la provisión de servicios energéticos modernos a los 2.000 millones de personas pobres en el mundo) tendrá un impacto relativamente pequeño en la demanda energética global, pero podría contribuir, por medio de diversos efectos multiplicadores, a una tasa media de crecimiento del PIB mundial mayor de la esperada.

Muchos factores, tales como la reforma de los mercados, los grandes avances tecnológicos, las restricciones medioambientales y otras políticas, tendrán una influencia importante en el precio de la energía primaria y en el coste de los servicios energéticos finales a los consumidores. El CME continúa creyendo que las reformas del mercado energético que promueven la competencia ayudarán a incrementar la eficiencia y a favorecer el comercio, siempre que unas reglamentaciones claras y estables mantengan unos estándares elevados de precios razonables, fiabilidad y calidad del servicio. Si las reformas no permiten conseguir esto, podrían tener un efecto negativo en el crecimiento futuro de la demanda energética.

EL “DINAMIZADOR DE LA OFERTA DE ENERGÍA”

Las incertidumbres de los mercados energéticos, que emanan de los largos plazos necesarios para que las inversiones en nuevos suministros o en nueva capacidad satisfagan la demanda o en infraestructuras que transporten dichos suministros a largas distancias o a través de las fronteras, refuerzan la volatilidad de los movimientos de los precios de la energía. La interacción dinámica entre la oferta y la demanda puede ser muy importante porque la mayoría de los suministros energéticos (en particular, pero no exclusivamente, de petróleo y gas natural) tienen unos costes marginales a corto plazo mucho más bajos que los costes marginales a largo plazo. Por tanto, si las fuerzas del mercado fueran el único dinamizador, los precios de la energía serían muy bajos siempre que existieran excedentes de capacidad, pero muy altos cuando estos excedentes se eliminaran. Son las nuevas inversiones, que responden a los precios más altos en tiempos prolongados de escasez, las que hacen cambiar el ranking de las energías primarias.

Cuando no existía un actor dominante que controlase o gestionase el mercado, la dinámica de los suministros de petróleo y de gas natural explica porqué su precio era muy volátil. Mientras el petróleo y el gas natural – cuyo precio está vinculado al del petróleo – suponían una pequeña cuota de la oferta energética mundial y el mercado de la energía estaba dominado por el carbón (con su precio más estable), la volatilidad

de los precios del petróleo y del gas tenía muy poco impacto macroeconómico global. Esta situación cambió durante los años 1950 y 1960 a causa del rápido crecimiento de las participaciones del petróleo y del gas en el mix energético global, pero pasó desapercibida porque el precio del petróleo estuvo bajo el control de la Texas Railroad Commission (TRC) hasta 1959, antes de pasar a estar bajo control de la OPEP.

El dominio del mercado por parte de la TRC, y posteriormente de la OPEP, fue con certeza un factor que explica la estabilidad de los precios del petróleo antes de 1973, pero no es el único. La industria estaba integrada verticalmente y controlada por unas pocas compañías (las más importantes o “siete hermanas”) que se habían puesto de acuerdo en 1928 para compartir los prolíficos campos del Medio Oriente y el crecimiento de los mercados aguas abajo; estos arreglos fueron los instrumentos ideales para gestionar el suave crecimiento del mercado petrolífero. Con las nacionalizaciones de los 70 y las diferentes estrategias que adoptaron los grandes países consumidores, el control de los precios desapareció, dejando sola a la OPEP en la gestión de un mercado que se había hecho impredecible debido al nuevo papel “bisagra” del petróleo y al creciente predominio de las transacciones spot.

Una nueva historia de la energía se desarrolla a partir de 1973. Hoy en día, el precio del petróleo es gestionado por la OPEP, siempre que existan márgenes de capacidad que permitan casar la demanda y la oferta: si el precio del petróleo es demasiado alto, ello conllevará un PIB más bajo, recesión económica y reducción de la demanda de petróleo, junto con el desarrollo de alternativas que al final tendrán un efecto negativo sobre los países de la OPEP que son los productores “bisagra” de esta energía “bisagra”; si el precio es demasiado bajo, como al comienzo de los 70, los márgenes de capacidad de los productores desaparecerán y éstos tratarán de retener los suministros marginales y/o reducir la exploración de nuevos suministros, lo que lleva finalmente a una subida de los precios, reduciendo de nuevo el PIB, y, a su vez, a una demanda más baja que antes. Por ello, lo importante es la capacidad de producción (llamada el “grifo”) y no, excepto a muy largo plazo, las reservas últimas (a menudo denominadas el “depósito”). El crecimiento y disminución de energías primarias específicas a lo largo del tiempo no ha llevado nunca al agotamiento total de sus reservas porque, con las señales correctas de precios y la colaboración internacional, surgen nuevas y más competitivas fuentes de energía a tiempo para reemplazarlas.

A pesar de la nueva producción de petróleo en países fuera de la OPEP, utilizando nuevas tecnologías de exploración y producción (como en aguas profundas, el petróleo del Caspio y el agotamiento acelerado de los campos petrolíferos rusos), el punto de vista del CME es que la producción de petróleo fuera de Oriente Medio comenzó a declinar a finales de los 90. Parece que la producción de gas natural de Norteamérica también ha alcanzado su máximo, y esto también podría suceder pronto en la Europa Occidental. También hay restricciones de capacidad dentro de la misma OPEP: la producción de petróleo de Irak parece haber vuelto a los niveles anteriores a la guerra, pero nadie puede predecir cuando alcanzará su potencial total de 4 o 5 Mb/día; es difícil determinar cuando comenzará a disminuir la producción de los campos de Oriente Medio, cuya antigüedad media supera los 50 años.

Si los suministros de energía baratos y versátiles fueron la causa principal de las pasadas ganancias en productividad y de un crecimiento económico más alto a escala mundial, ¿cuáles son las perspectivas para el futuro? En los primeros años del siglo XXI, con la OPEP tratando de equilibrar los intereses de productores y consumidores, los precios del petróleo se han estabilizado en un nivel de alrededor de 25 US\$/barril. Esto podría acarrear suministros adicionales de gas natural en forma de GNL, pero a

un precio mucho más alto, llevando por ello al gas natural a un papel de carga media/pico en el mix energético. Tales efectos sobre los precios, según el punto de vista del CME, se mantendrán probablemente y, por tanto, influirán en la economía de suministros alternativos y en el despliegue de nuevas tecnologías. También pudieran tener efectos positivos sobre los objetivos medioambientales y de eficiencia, nacionales o globales.

Otras restricciones pueden impedir el desarrollo de una oferta energética en forma oportuna para satisfacer a la demanda, por ejemplo:

- Las políticas destinadas a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero podrían acarrear costes adicionales que afectarían a todos los combustibles fósiles. Costes de hasta 50 US\$/t de CO₂ son posibles, lo que añadiría hasta 20 US\$ al coste del barril de petróleo.
- Alcanzar el pico de producción de gas natural en Norteamérica y Europa hará aumentar la demanda de importaciones adicionales, principalmente de GNL. El alto coste de los nuevos gaseoductos desde Rusia o Asia Central limitan su potencial en cuanto a exportaciones adicionales.
- Existen límites políticos y técnicos al suministro de combustibles no fósiles, bien por la falta de aceptación pública de la gran hidráulica y de la energía nuclear, bien por la naturaleza intermitente y/o dispersa de la mayoría de las energías renovables modernas.
- Las actitudes NIMBY (Not In My Backyard – no en mi jardín) pueden impedir la construcción de suficientes instalaciones de regasificación de GNL, de líneas de transporte de alta tensión y de centrales eléctricas, lo que podría tener un impacto negativo sobre la versatilidad y seguridad de los sistemas energéticos.

Tales limitaciones al suministro energético pueden jugar un importante papel como dinamizador negativo de la escena energética en los próximos años, a pesar de los mejores esfuerzos realizados por los agentes gubernamentales y de la industria energética. Generalmente, no se originarán por una falta de recursos energéticos en términos absolutos, sino que serán provocados por dos efectos fundamentales trabajando por separado o conjuntamente:

- Una insuficiencia sostenida en la producción de energía primaria o la aparición de cuellos de botella en el suministro en los mercados clave (como los que se produjeron con el petróleo en USA en 1973 o con el carbón en China tras 1996, y podría suceder con el gas natural en los años venideros); y
- Un cambio más fundamental que dificulte el uso de una fuente importante de energía por cambios en los costes o precios relativos, por factores externos (por ejemplo, guerras o revoluciones), por la opinión pública o por políticas medioambientales rigurosas (por ejemplo, acciones preventivas para afrontar la amenaza del cambio climático)

Por el contrario, aunque el incremento en el suministro energético para proporcionar servicios energéticos asequibles a aquéllos que tienen poco o ningún acceso a los mismos sea relativamente pequeño, tal acceso podría tener un impacto más general y positivo sobre la escena energética. Un acceso mejorado a la energía en los países en desarrollo mejorará las economías nacionales y la flexibilidad del sistema económico global para superar nuevos retos, incluyendo posibles crisis económicas futuras. Un

mejor acceso a la energía podría suponer más paz y seguridad en el mundo y, por consiguiente, suministros energéticos más fiables.

¿QUE NOS DEPARARÁ EL FUTURO?

Dadas las consecuencias de gran alcance del cambio en la oferta de energía marginal que se produjo en 1973, tras la primera crisis del petróleo, cabe preguntarse si podrían darse cambios drásticos similares en el futuro o si el petróleo continuará siendo durante las próximas décadas el combustible marginal. Algunos analistas depositan una gran confianza en el gas natural, que (sin intervención) no tiene la misma liquidez que el petróleo, mientras otros apuntan a la economía del hidrógeno. El CME opina que el mercado del gas natural está hoy, en alguna medida, repitiendo la experiencia del petróleo en los 70. En cuanto al hidrógeno, existen grandes obstáculos para su desarrollo a gran escala, tales como la capacidad de producir hidrógeno económicamente, el desarrollo de nuevas infraestructuras y, finalmente, la disponibilidad de pilas de combustible a precios competitivos.

La gasificación del carbón, el petróleo no convencional o la biomasa pueden facilitar, gracias a los combustibles líquidos sintéticos, una transición hacia el hidrógeno puro. Tales combustibles sintéticos pueden utilizar la infraestructura existente y los dispositivos disponibles actualmente, se encuentran más cercanos en el tiempo que la era del hidrógeno, y podrían convertirse en los próximos agentes económicos determinantes de los precios en los mercados energéticos. Existen muchas ramificaciones en términos del papel de la nueva tecnología en ambos extremos, generación y utilización, del sistema energético, pero el CME cree que el petróleo mantendrá su papel en el sistema energético global (principalmente debido al incremento de la porción de la movilidad en las necesidades energéticas en el ámbito mundial) conjuntamente con los nuevos combustibles sintéticos y, más tarde, con el hidrógeno.

COMITÉS MIEMBROS DEL CONSEJO MUNDIAL DE LA ENERGÍA

Alemania	Finlandia	Níger
Angola	Francia	Nigeria
Arabia Saudita	Gabón	Nueva Zelanda
Argelia	Georgia	Países Bajos
Argentina	Ghana	Pakistán
Australia	Grecia	Paraguay
Austria	Guinea	Perú
Bangladesh	Hong Kong, China	Polonia
Bélgica	Hungría	Portugal
Bielorrusia	India	Reino Unido
Bolivia	Indonesia	República Checa
Botswana	Irán (República Islámica)	Rumania
Brasil	Irlanda	Salvador (El)
Bulgaria	Islandia	Senegal
Camerún	Israel	Serbia y Montenegro
Canadá	Italia	Singapur
China	Japón	Siria (República Árabe)
Congo (República Democrática)	Jordania	Sri Lanka
Corea (República)	Kenia	Sudáfrica
Costa de Marfil	Letonia	Suecia
Croacia	Líbano	Suiza
Dinamarca	Libia/SPLAJ	Swazilandia
Ecuador	Lituania	Tailandia
Egipto (República Árabe)	Luxemburgo	Taiwán, China
Eslovaquia	Macedonia (República)	Tanzania
Eslovenia	Malí	Trinidad y Tobago
España	Marruecos	Túnez
Estados Unidos de América	México	Turquía
Estonia	Mónaco	Ucrania
Etiopía	Mongolia	Uruguay
Federación Rusa	Namibia	Venezuela
Filipinas	Nepal	Yemen

World Energy Council
Regency House, 1-4 Warwick Street
London W1B 5LT
United Kingdom
Telephone: (+44) 20 7734 5996
Fax: (+44) 20 7734 5926
Email: info@worldenergy.org
Website: www.worldenergy.org