

Dröge, Susanne; Westphal, Kirsten

**Research Report**

## ¿Gas de esquisto para un mejor clima? La revolución de la fractura hidráulica en Estados Unidos desafía la Política Climática Europea e Internacional

SWP Comments, No. 25s/2013

**Provided in Cooperation with:**

Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP), German Institute for International and Security Affairs, Berlin

*Suggested Citation:* Dröge, Susanne; Westphal, Kirsten (2013) : ¿Gas de esquisto para un mejor clima? La revolución de la fractura hidráulica en Estados Unidos desafía la Política Climática Europea e Internacional, SWP Comments, No. 25s/2013, Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP), Berlin

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/256253>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

## ¿Gas de esquisto para un mejor clima?

La revolución de la fractura hidráulica en Estados Unidos desafía la Política Climática Europea e Internacional

Susanne Dröge y Kirsten Westphal

Desde que el gas natural superó al carbón en el consumo energético de EE.UU., las emisiones de dióxido de carbono de este país han registrado una disminución. Sin embargo, el auge del gas de esquisto no traspasó las fronteras de Estados Unidos. De hecho, es cuestionable si el gas de esquisto podrá originar un giro radical en las emisiones globales mientras continúe en aumento la demanda mundial de carbón. Considerando el panorama actual, puede esperarse que el gas de esquisto produzca como mucho un impacto climático general mixto, ya que su consumo futuro depende de las decisiones en materia de políticas ambientales y energéticas de Estados Unidos y otros países. La evolución de los mercados internacionales también está signada por la incertidumbre. El alcance político del apogeo del gas natural en Estados Unidos confronta la política climática en Europa y en todo el mundo con nuevos e inesperados desafíos.

La creciente participación del gas no convencional (de esquisto) en la matriz energética mundial incide en el desempeño ambiental y climático de los países que lo extraen y utilizan. La extracción de gas de esquisto mediante fractura hidráulica (“*fracking*”) difiere de la producción de gas convencional: se inyecta una mezcla de químicos y grandes cantidades de agua en las formaciones rocosas subterránea a través de perforaciones horizontales, liberando las reservas de gas atrapadas. Este proceso energéticamente intensivo también libera gas metano, un gas cuyo efecto invernadero es varias veces mayor al del CO<sub>2</sub>. La tecnología utilizada para la fractura hidráulica también conlleva otros riesgos ambien-

tales, que van desde la contaminación de la superficie y del agua hasta la contaminación sonora. En condiciones geológicas desfavorables, también puede desencadenar terremotos. Por otra parte, la combustión de gas natural tiene un impacto climático significativamente inferior a la combustión de carbón duro o lignito.

En Estados Unidos, el sector energético respondió rápidamente al potencial de generación de energía mediante combustión de gas natural. Según la Revisión Estadística de la Energía Mundial 2013 de British Petroleum (*BP Statistical Review of World Energy 2013*), en 2012 la producción energética mediante combustión de gas natural aumentó un 21 por ciento, mien-

tras que la generación mediante centrales de carbón cayó durante el mismo período a su piso más bajo desde 1987, posibilitando así reducciones en las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Sin embargo, aún no se ha registrado un efecto comparable en las emisiones globales. El carbón que ya no es necesario en Estados Unidos se está exportando a países con alta demanda de este mineral, como China e India. También Alemania ha incrementado el uso de carbón para la generación de energía: mientras que la proporción de gas natural en la generación de energía en Alemania cayó de 2011 a 2012, la proporción de lignito aumentó un 6 por ciento. Esto se contrapone de plano con las metas establecidas en la política climática de Alemania y su plan de transición hacia energía renovable (“Energiewende”).

### **La transición energética de EE.UU. y sus impactos climáticos**

Conforme al Acuerdo de Copenhague, el documento resultante de las negociaciones sobre el clima de la CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático) en 2009, Estados Unidos se comprometió a disminuir sus emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2020 en un 17 por ciento respecto de los niveles registrados en 2005. En 2011, Estados Unidos generó un 6,9 por ciento menos de emisiones de gases de efecto invernadero que en 2005 y en 2012 las emisiones de los sectores de electricidad y transporte de Estados Unidos también disminuyeron. Esto se debió en gran parte a tres factores: la desaceleración económica, nuevas normas para los automotores y un aumento en el uso de gas de esquisto.

Entre 2005 y 2012, la producción total de gas natural en Estados Unidos aumentó de 511.000 millones de metros cúbicos a alrededor de 681.000 millones de metros cúbicos. La producción de gas de esquisto aumentó diez veces hasta 2011. Durante el mismo periodo, a pesar del aumento en la demanda, los precios del gas natural cayeron de 13 a alrededor de 2 dólares

estadounidenses por millones de unidades térmicas británicas (MBtu) hacia 2012.

Las compañías de electricidad han reducido sustancialmente la producción de energía mediante combustión de carbón gracias a la disponibilidad de gas natural a bajo costo. Mientras que en 2005 el carbón representaba cerca del 50 por ciento y el gas natural no llegaba al 19 por ciento de la producción total de electricidad en Estados Unidos, en 2012 las proporciones de carbón y de gas fueron del 37,4 y 30,4 por ciento, respectivamente. Dado que el gas natural emite en promedio casi la mitad de CO<sub>2</sub> que el carbón en el proceso de generación de energía, esta transición hacia el gas se traduce en un efecto positivo en las emisiones de CO<sub>2</sub>.

La Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (*Environment Protection Agency* o *EPA*) centra su atención no sólo en las emisiones producidas en la generación de energía, sino también en otros gases de efecto invernadero asociados a la producción de gas de esquisto. El gas de efecto invernadero metano tiene un impacto de efecto invernadero cincuenta veces mayor que el CO<sub>2</sub> tomando para la comparación un periodo de 20 años. Su efecto comparativo sólo se reduce a la mitad si se toma un periodo de 100 años. Además, en el proceso de extracción de gas de esquisto se emiten sustancias que tienen un impacto negativo en los niveles regionales de ozono y smog. Para regular estas sustancias, en 2012 la EPA introdujo normas para el sector de petróleo y gas natural. Uno de los efectos secundarios de estas normas es la reducción de las emisiones de metano. No obstante, aún no se ha elaborado una regulación específica para el metano.

El gas metano liberado en la extracción de gas de esquisto puede contribuir a un balance de emisiones netas de gas de esquisto peor que el del carbón. Según cálculos elaborados por instituciones de EE.UU., las emisiones fugitivas de metano procedentes de la extracción de gas de esquisto deberían reducirse a menos del 3 por ciento de la producción total de gas para que el gas de

esquisto sea más inocuo para el medio ambiente que el carbón, independientemente del periodo utilizado como base para el cálculo. Según los cálculos para el sector de transporte, las emisiones de metano deben reducirse por debajo del 1 por ciento del total de la producción de gas para posibilitar una ventaja climática neta del gas natural sobre el diesel. También por este motivo, la EPA ha centrado su atención en reducir aún más las emisiones de gas metano.

En su Plan de Acción Climática de junio de 2013, el Presidente Obama anunció una estrategia integral para frenar las emisiones de metano. En 2012 el metano representaba alrededor del 9 por ciento de las emisiones nacionales de GEI. Dado que el gas metano también se libera en actividades como la agricultura y la minería, uno de los objetivos del Plan de Acción es desarrollar una estrategia interagencial para frenar las emisiones de metano. Para los productores de gas, la captura de metano puede ser más redituable que la combustión o que no realizar ninguna acción, una vez realizadas las inversiones necesarias en dispositivos de captura. Si Estados Unidos logra reducir las emisiones de metano en el sector de transporte y en la industria y avanzar en el desarrollo de energías renovables, el uso de gas de esquisto puede ayudarlo a lograr la meta climática internacional anunciada en 2009.

### **Una ventaja competitiva para la producción estadounidense**

Aún es difícil pronosticar cuál será el impacto de las nuevas regulaciones para las emisiones de metano en las estructuras de costos de las compañías estadounidenses. Hasta el momento, el bajo precio del gas natural en Estados Unidos ha aumentado la competitividad de este país en los sectores energéticamente intensivos. Las industrias pertenecientes a estos sectores, como la del acero, el cemento y las sustancias químicas básicas, son responsables de gran parte de las emisiones industriales globales de CO<sub>2</sub> y han sido objeto de importantes presiones para reducir costos durante varios años. Es

por ello que la disponibilidad de energía a bajo costo ha transformado a Estados Unidos en un lugar atractivo para la producción. Los productores europeos de acero y químicos anunciaron inversiones en Estados Unidos. Luego de años en que las industrias más energéticamente intensivas se trasladaron principalmente de Europa a Medio Oriente y China, el auge del gas de esquisto ha generado un nuevo impulso para el traslado de la producción desde el Viejo hacia el Nuevo Mundo. No obstante, el bajo precio del gas natural en Estados Unidos no es el único motivo para la “nacionalización” de la producción. Entre otros factores se encuentran los costos salariales mayores en Asia, el impacto negativo de la tercerización en la innovación de las compañías estadounidenses y la ausencia de leyes de propiedad intelectual en los países asiáticos. Situarse lo más cerca posible de los clientes también es un factor importante para muchos productores.

Sin embargo, las compañías enfrentan nuevas incertidumbres debido a las intervenciones regulatorias que se están estudiando para frenar el impacto ambiental de la extracción mediante fractura hidráulica. Hasta el momento, la presidencia de Estados Unidos respalda la extracción de gas de esquisto mediante fractura hidráulica, método que quedó explícitamente exceptuado de la *Clean Water Act* (Ley de Agua Limpia) mediante la cláusula conocida como “*Halliburton Loophole*” (Vacío Legal de Halliburton) en la *Energy Policy Act* (Ley de Política Energética) de 2005. La introducción de cambios en el marco legal podría entonces tener efectos importantes en los costos de producción y en la oferta de gas de esquisto.

### **El futuro del gas de esquisto en Estados Unidos**

Según ciertos indicios, la triple tendencia registrada en Estados Unidos (mayor oferta de gas, mayor demanda y menores precios) estaría ralentizando, al menos por el momento.

En primer lugar, los bajos niveles de precio estarían haciendo que la extracción no convencional de gas deje de ser redituable en alguna medida: en los últimos tres años, el precio spot del gas natural en Henry Hub (el principal punto de distribución del sistema de gasoductos de gas natural, ubicado en Erath, Louisiana) se situó por debajo de los costos de extracción de la mayoría de las compañías. El umbral de rentabilidad con la tecnología actual es de alrededor de 5 a 8 USD/MBtu, mientras que el precio del gas en Henry Hub en el tercer trimestre de 2013 fue aproximadamente 4 USD/MBtu. La cantidad de torres de perforación para extracción de gas ha disminuido en forma significativa y los equipos han sido reasignados para la perforación de pozos petroleros. Esta modificación ha intensificado aún más la presión sobre el precio, dado que el gas natural es un subproducto de la extracción de petróleo y gas condensado, la cual es mucho más redituable. La oferta y los precios del gas natural en el futuro dependerán de cuánto “gas seco” se produzca como subproducto, o cuánto “gas asociado” pueda extraerse en el proceso de extracción de petróleo y gas condensado.

En segundo lugar, las reservas de gas de esquisto tienen una serie de características que las diferencian de los yacimientos de gas convencionales. Los índices de producción caen abrupta y rápidamente con el correr del tiempo y los índices de explotación son relativamente bajos. Para las compañías involucradas, así como para la industria en su conjunto, son éstos los factores que determinan los costos. Se necesita una gran cantidad de pozos nuevos para mantener el volumen de producción.

En tercer lugar, a pesar del apogeo, numerosas compañías están en crisis. Incluso compañías pioneras como *Chesapeake* se han visto obligadas a vender parte de sus activos para cumplir sus obligaciones financieras. A raíz de esto, han comenzado a surgir preocupaciones acerca de la gestación de una “burbuja de gas de esquisto”, en particular desde que las compañías per-

foradoras han tenido importantes incentivos para sobrevaluar sus propias reservas de gas para obtener capital. Además, a mediados de la última década, las compañías invirtieron en costosas infraestructuras para la importación de gas natural licuado (GNL) en respuesta a pronósticos elaborados en 2006 por la Administración de Información de Energía de EE.UU. (EIA, por sus siglas en inglés) acerca de un incremento mayor al 70 por ciento en la demanda de importación de GNL durante la siguiente década. Las terminales de GNL terminaron siendo una inversión cara y desaconsejable. Esta infraestructura podrá utilizarse para la exportación de gas de esquisto, previa conversión. Además, el proceso de aprobación de exportaciones es tedioso y los resultados son inciertos.

En cuarto lugar, con la consolidación del mercado de gas de esquisto, las Grandes Petroleras Internacionales (IOCs, por sus siglas en inglés) también están incursionando en el negocio. Están interesadas en la tecnología y tienen la capacidad financiera para sobrellevar la fase de bajo precio. Están trabajando para acceder a nuevos segmentos de mercado y buscan desarrollar su potencial exportador de largo plazo. Tres terminales de exportación con una capacidad exportadora total de 50.000 millones de metros cúbicos por año ya cuentan con licencias oficiales. Las primeras exportaciones se esperan para 2015/2016. Dado que es probable que el gas natural también juegue un rol cada vez mayor en el sector de transporte de Estados Unidos si se mantiene la diferencia de precio entre el gas natural y el petróleo, es probable que los precios del gas natural aumenten en el mediano plazo.

### **¿Es posible exportar el auge del gas de esquisto estadounidense?**

El auge del gas de esquisto en EE.UU. plantea la cuestión de si este fenómeno también puede tener lugar en otros países, globalizando así su efecto positivo en las emisiones de gases de efecto invernadero. Más

del 80 por ciento del consumo energético mundial se satisface mediante combustibles fósiles, que a su vez son responsables de más de dos tercios de las emisiones de gases de efecto invernadero. Dado que el gas natural genera emisiones relativamente bajas en comparación con el carbón o el petróleo, es generalmente considerado como un puente hacia un sistema energético mundial sostenible. Desde 2012, cuando la Agencia Internacional de la Energía (AIE) publicó su análisis destacando la importancia de la extracción de gas de esquisto para los mercados energéticos de EE.UU., se han considerado seriamente las posibles implicancias de este auge para la política climática internacional. Las esperanzas acerca de impactos climáticos positivos han sido alimentadas aún más por la caída de precios del gas natural y por condiciones geológicas favorables que ofrecen acceso relativamente fácil al gas de esquisto. Según escenarios optimistas acerca del potencial de la extracción no convencional de gas natural, el gas de esquisto podría aportar hasta un 30 por ciento del suministro primario de energía mundial hacia 2015 y hasta un 35 por ciento hacia 2040. Sin embargo, el rango de estas estimaciones es enorme, dado que las cantidades reales existentes para su extracción sólo pueden determinarse una vez explorados los recursos.

Numerosos países con elevado consumo energético tienen reservas de gas de esquisto, lo cual tornaría atractiva su extracción: en junio de 2013, la Administración de Información de Energía de EE.UU. (EIA, por sus siglas en inglés) aumentó sus estimaciones acerca de las reservas mundiales de gas de esquisto un 10 por ciento respecto de su primer informe de 2011. Las reservas de gas de esquisto de China y Argentina son mayores o relativamente comparables a las de Estados Unidos. Los países tradicionalmente productores de gas y carbón como Rusia, Argelia, Libia, Sudáfrica y México también tienen grandes reservas de gas de esquisto. Dado que la mayoría de los países mencionados ya cuentan con infraestruc-

tura (de exportación), también podrían considerar la extracción de gas de esquisto, lo cual tendería a sostener el mercado energético mundial y las estructuras de precio.

Según la EIA, existen 17,36 billones de metros cúbicos de gas de esquisto técnicamente recuperable en Europa. Hasta el momento, el Reino Unido, Polonia, Rumanía y Ucrania se han mostrado interesados en la extracción. Mientras que Francia prohibió la extracción mediante fractura hidráulica, el Reino Unido busca intensificar el uso de esta tecnología. En Polonia, algunas compañías han retirado su interés luego de obtener resultados desalentadores en exploraciones primarias de gas de esquisto. Desde el descubrimiento de grandes reservas de gas en países situados en la frontera de Europa (en el Mediterráneo Oriental, por ejemplo) existe un importante *potencial* de oferta de gas. La pregunta es si es posible extraerlo.

Según estimaciones de la EIA, China tiene casi el doble del volumen de recursos no convencionales que Estados Unidos, especialmente (pero no sólo) en las regiones áridas del oeste y norte del país. Sin embargo, China aún carece de los recursos técnicos necesarios para un rápido desarrollo de sus reservas de gas de esquisto. Además, la demanda de agua de los métodos actuales de fractura es extremadamente elevada, un problema que, sumado a la falta de infraestructura y compañías de servicios, podría impedir la extracción de gas de esquisto.

Ninguno de estos países tiene un contexto de mercado con un posicionamiento tan ideal para el auge del gas como Estados Unidos exceptuando, posiblemente, al Reino Unido. La combinación de factores que favorecen el mercado de EE.UU. incluyen el marco político y legal, la seguridad en materia de inversiones, la disponibilidad de equipos y servicios, una infraestructura desarrollada, un mercado de gas establecido y la proximidad con los consumidores, pero, principalmente, todos los derechos de propiedad de tierras específicos de EE.UU.

A pesar de la singularidad del mercado estadounidense, la AIE predice de todas formas el advenimiento de una “edad de oro” para el gas natural, anticipando que la demanda global aumentará casi un 50 por ciento hacia 2035. Para poder satisfacer esta demanda, la producción anual de gas natural deberá aumentar a un nivel equivalente a alrededor de tres veces la producción anual de gas natural de Rusia. Más de dos tercios de esta demanda adicional deberá satisfacerse mediante gas no convencional.

Para que este escenario se materialice, Norteamérica tendrá que exportar cantidades significativas de gas natural a los mercados internacionales. Esto reforzaría el comercio global y flexible de GNL. Si bien el principal obstáculo en Canadá es que posee una infraestructura de transporte y exportación aún inadecuada, lo que obstaculiza la promoción de la exportación de gas son las inquietudes económicas aparentemente estratégicas por parte de Estados Unidos. La tradicional defensa de los mercados energéticos libres y los flujos de comercio sin mayores restricciones por parte de Washington se contraponen con las ventajas competitivas que suponen los bajos costos de la energía. Estos dos factores han desatado un acalorado debate acerca de la exportación de gas natural. Por un lado, una economía estadounidense más fuerte proporciona las bases para un dólar estadounidense fuerte y un déficit comercial menor. Por otro lado, la exportación de gas natural también ofrece ventajas económicas, pero generaría una suba de precios en el mercado interno y, en consecuencia, desventajas para algunos sectores de la economía. La discusión política en torno a estas cuestiones recién ha comenzado en Washington.

### **La triple división del mercado de gas internacional retrasará los efectos en los precios**

Otro impedimento para el auge internacional del gas es la división del mercado internacional de gas en tres mercados regionales diferenciados: Norteamérica, la

zona de comercio de Eurasia y la región de Asia Pacífica. Japón, Corea del Sur y China juntos consumen dos tercios del GNL comercializado en todo el mundo. La triple división del mercado ha dado como resultado estructuras de precios diferenciadas que se han visto afectadas sólo indirectamente por el auge del gas de esquisto y el GNL destinado originalmente para Estados Unidos se ha desviado hacia los mercados internacionales. De 2008 a 2012, las importaciones de GNL hacia Estados Unidos cayeron casi a la mitad. Desde principios de 2010, la tendencia de precios en Norteamérica se ha estado moviendo en sentido opuesto a la de otros mercados regionales de gas. Gracias a la elevada liquidez de su mercado spot y los centros de precios y de comercialización, de los cuales Henry Hub es el más importante, Estados Unidos se está beneficiando con precios mayoristas cercanos a un tercio del precio spot promedio en el Reino Unido. Como resultado de ello, el auge estadounidense ha tendido a intensificar la división del mercado de gas global hasta la fecha. Las exportaciones de gas reducirían las diferencias de precio entre Estados Unidos y Europa pero no las eliminarían. Sin embargo, en el mercado de GNL del Pacífico se pagan elevadas primas por riesgo en los contratos a largo plazo indexados al precio del petróleo, lo cual da como resultado un precio promedio del GNL un 45 a 60 por ciento superior en Corea y Japón que en la UE.

Por lo tanto, no se espera una disminución significativa de los precios del gas en Europa a pesar del auge del gas de esquisto en EE.UU. El suministro de gas al continente se realiza principalmente por gasoductos y depende, mediante una estructura contractual y de precios híbrida, de proveedores de Rusia, Noruega y Argelia. Sin embargo, cada vez es mayor la presión para abandonar el principio de indexación al precio del petróleo, que en particular la compañía de gas rusa Gazprom desea mantener. Como resultado de ello, Gazprom se ha visto forzada a realizar concesiones de precios y la compañía noruega Statoil ha

comenzado a indexar al precio del mercado spot y a reducir las comisiones por transporte.

Todo esto sugiere que continuará la presión sobre los proveedores tradicionales en términos de precios y volúmenes, al menos en el corto a mediano plazo, mientras las compañías diversifican sus carteras, por ejemplo, con contratos de importación de GNL de Canadá. Además, la UE acusó a Gazprom de “precios injustos” y lanzó una investigación antimonopolio en septiembre de 2012. Sin embargo, aún resta por saber cómo evolucionarán las fórmulas de precio utilizadas en los contratos de largo plazo. El GNL de Norteamérica podría ser una opción atractiva para el mercado europeo. No obstante, dado que no se generaría una fuerte disminución de precios, los efectos generales del precio serán demasiado débiles en el corto plazo para aumentar sustancialmente el uso del gas respecto del carbón.

### **El consumo de carbón tiene impactos climáticos decisivos**

Incluso si el precio del gas fuera de Estados Unidos cayera efectivamente de forma significativa en el futuro cercano y si a ello le siguiera un aumento en la oferta de gas, sólo será posible obtener efectos climáticos positivos si el gas natural reemplazara al carbón en la producción energética a gran escala. El gas natural podría utilizarse en mayor medida en el sector de transporte también, en especial en el transporte marítimo y de mercadería y podría reemplazar al petróleo en forma gradual.

En el debate climático internacional se ha enfatizado en reiteradas oportunidades que es necesario un giro radical en las tendencias de emisiones hacia 2020 para impedir que se produzcan niveles peligrosos de calentamiento global. En 2013 la AIE delineó cuatro medidas comprobadas que podrían tomarse utilizando tecnología disponible actualmente para reducir el calentamiento global sin costos económicos netos asociados. Además de las medidas para aumentar la eficiencia energética en

edificios, eliminar los subsidios a los combustibles fósiles y reducir las emisiones de metano procedentes de la industria del petróleo y el gas, son de fundamental importancia las medidas para frenar el uso de carbón: según la AIE, la construcción y el uso de centrales eléctricas ineficientes, particularmente a base de carbón, deberían eliminarse.

Según la Revisión Estadística de la Energía Mundial 2013 de British Petroleum, el consumo internacional de carbón ha continuado creciendo en el corto periodo transcurrido desde el inicio del auge del gas de esquisto en Estados Unidos, pero a un ritmo menor. El aumento en el consumo de gas en Estados Unidos se manifestó en una reducción del 12 por ciento en el consumo de carbón en 2012, aunque la producción de carbón cayó tan solo un 7,5 por ciento. En Asia y Europa, tanto el consumo como la producción de carbón continuaron en aumento. China es el líder mundial con casi el 48 de la producción mundial de carbón y en 2012 también fue responsable de más de la mitad del consumo de carbón mundial por primera vez en su historia. La demanda de carbón de la India aumentó casi un 10 por ciento en 2012. Estados Unidos y Europa (incluida Ucrania) tienen una participación casi igual en la producción mundial de carbón con un 13,4 y un 12,2 por ciento, respectivamente. Alemania es el mayor consumidor de carbón de la UE: mientras el índice de consumo de carbón cayó en casi todos los demás países de la UE en 2012, en Alemania creció un 3,9 por ciento.

En el largo plazo, continuará creciendo la demanda energética total mundial. Si no se diseña una política climática y energética para contrarrestar esta tendencia, el carbón mantendrá su posición como la fuente de combustible líder en todo el mundo. Si globalmente no se pasa del petróleo y el carbón al gas natural, estas tres fuentes de combustible mantendrán sus participaciones casi igualitarias en la matriz energética mundial, situadas en el orden del 26 al 28 por ciento cada una, llevando la delan-



tera hasta 2030. Esto tendrá consecuencias severas en el cambio climático, dado que se espera que la demanda energética global aumente alrededor del 40 por ciento en ese momento.

En el corto plazo, el consumo mundial de carbón dependerá fundamentalmente del desarrollo económico de China. Los reveses económicos como el actual tienen un impacto directo en la demanda energética y proporcionan un alivio de corto plazo al problema.

Desde una perspectiva a más largo plazo, según pronósticos de la AIE, incluso en Estados Unidos, el gas podría caer a aproximadamente el 27 por ciento de la producción energética total y el carbón podría permanecer por encima del 40 por ciento salvo que el consumo de carbón se reduzca, según lo previsto en los planes regulatorios de la presidencia de Obama. Si China pasara a consumir gas de esquisto, esto tendría un impacto sustancial en la matriz energética mundial. Sin embargo, el país carece actualmente de las condiciones básicas necesarias que permitirían dicho cambio de rumbo. Carece aún de incentivos decisivos para invertir más en fuentes de energía bajas en carbono. El gobierno chino está promoviendo la expansión de las energías renovables y está probando la comercialización de emisiones en algunas de sus zonas económicas más importantes, pero aún no se sabe en qué medida ello afectará al sector energético y si será compatible con las ambiciones de crecimiento de China.

### **Efectos en las políticas europeas y negociaciones climáticas**

El surgimiento de una nueva “edad de oro” del gas y por consiguiente el uso del gas como “puente” hacia un sistema energético bajo en emisiones no ocurrirá automáticamente en Europa (ni en el resto del mundo) incluso si hubiera una mayor disponibilidad de gas natural a menor precio. Para que ello ocurra, será necesario que se tomen decisiones políticas y se realicen intervenciones regulatorias a fin de que

el gas natural sea una alternativa más viable que el carbón. Hasta el momento, las políticas energéticas y climáticas alemana y europea no han asignado al gas natural un rol decisivo en la transformación de los sistemas energéticos nacionales o en la protección del clima. La tendencia decreciente de los precios del CO<sub>2</sub>, la rápida expansión de las energías renovables y las actuales capacidades de generación de energía han favorecido la generación energética a base de carbón.

El auge del gas de esquisto ha planteado cuestiones que agregan una tensión extra a las políticas energéticas y climáticas de la UE y sus Estados Miembro. En primer lugar, los Estados Miembro se encuentran divididos en torno a los riesgos y las oportunidades asociados a la tecnología de fractura. En segundo lugar, el aumento de los costos internos de la energía están llevando a ciertos sectores de la industria europea a oponerse a nuevas ambiciones en materia de política climática de la UE que podrían afectar su competitividad.

Además, el instrumento más importante de la política climática de la UE, el Sistema Europeo de Comercio de Emisiones (EU ETS, por sus siglas en inglés) se encuentra mayormente debilitado. A fines de 2012 el precio de los derechos de emisión de CO<sub>2</sub> llegó a su piso más bajo hasta la fecha y ha perdido impacto en el uso de combustibles fósiles. Los precios de dos dígitos del CO<sub>2</sub> previstos originalmente generarían ventajas claras para el uso de energías renovables y de gas natural respecto del carbón. Basando los cálculos en los precios del carbón y del gas del segundo trimestre de 2013, el precio del CO<sub>2</sub> debería situarse en €40 a €45 por tonelada aproximadamente para que el gas natural sea comercialmente viable en comparación con el carbón. Para lograr este precio, la entrega de certificados de carbono debería reducirse significativamente.

Las estructuras de los mercados energéticos europeos se han vuelto a modificar debido a la transformación energética de Alemania (“*Energiewende*”). Las centrales de

producción de energía a base de gas podrían realizar un aporte más flexible que las actuales centrales a base de carbón para estabilizar las fluctuaciones que afectan la generación de electricidad alemana a partir de energías renovables. Pero el precio de la energía en la bolsa de comercio de energía cayó significativamente desde 2011, debido a la inyección garantizada de energía eólica y solar y a la necesidad de mantener las centrales a base de carbón y nucleares en cierto nivel de funcionamiento, pero especialmente debido al principio de mercado basado únicamente en el precio (*"energy only" market*) y su denominado efecto de orden de mérito: en numerosas oportunidades ocurre que la proporción de la energía renovable es tan alta que ocasiona disminuciones de precio o incluso precios negativos en la bolsa de comercio de energía. En este caso, únicamente las centrales de generación de energía convencionales de bajo costo (a base de carbón) terminan siendo comercialmente viables. El precio real por megavatio hora es fijado por la central tomando los costos variables más elevados. Una central de generación a gas nueva y eficiente funcionaría con un nivel de costos más elevado que las centrales a base de carbón existentes y dejaría de ser redituable. Por lo tanto, las inversiones no se concentran en las centrales nuevas y las centrales modernas a base de gas existentes no son económicamente eficientes.

A nivel internacional, la Comisión de la UE y los responsables de elaborar políticas climáticas nacionales europeas se ven obligados a continuar luchando con las implicancias del auge estadounidense del gas de esquisto. Después de todo, Estados Unidos propagará esta fuente de energía junto con el Plan de Acción de Obama en las negociaciones de la ONU como estrategia para el suministro de energía "limpia" (que incluye una combinación de energía renovable, biomasa, gas de esquisto y energía nuclear), con el objetivo de asumir un rol de liderazgo entre los poderes económicos mundiales. La UE está siendo objeto de crecientes presiones para imple-

mentar acciones claras, en vistas de que por ahora ha perdido esencialmente su posición de líder. Sin embargo, un área en la que la UE podría recobrar su liderazgo es la expansión de las energías renovables. No obstante, esto sólo resultaría creíble si se reducen los costos de suministro de energía y si los Estados Miembro abandonan sus enfoques individualistas. Estas debilidades dentro de la UE han sido indudablemente advertidas por otros países y ponen en riesgo la credibilidad del rol de pioneros en que han estado trabajando los europeos y en particular los alemanes.

Las ventajas competitivas ofrecidas por el bajo precio del gas natural en Estados Unidos han desatado una discusión que está influenciando los esfuerzos por desarrollar una nueva estrategia climática y energética para la UE hasta 2030, así como la reforma del EU ETS. Si la presidencia de Obama logra implementar su estrategia climática, Estados Unidos será considerado un modelo internacional de política climática. La UE y Alemania sólo podrán estar a la altura de esta competencia si promueven su política climática y energética como modelo propio, en vez de comprometerlo frente al apogeo del gas de esquisto en Estados Unidos, cuyo futuro es incierto.

© Stiftung Wissenschaft und Politik, 2013  
All rights reserved

Este artículo refleja solamente el punto de vista de las autoras.

**SWP**  
Stiftung Wissenschaft und Politik  
Instituto Alemán de Asuntos Internacionales y de Seguridad

Ludwigkirchplatz 3-4  
10719 Berlin  
Telephone +49 30 880 07-0  
Fax +49 30 880 07-100  
www.swp-berlin.org  
swp@swp-berlin.org

ISSN 1861-1761

Traducción Florencia Servente

(Versión castellana del  
SWP Comments 25/2013)

Esta traducción fue facilitada por la GIZ.

### Fuentes seleccionadas

Bianco, Nicholas M., Litz, Franz T., Meek, Kristin I. y Gasper, Rebecca, *Can the U.S. Get There from Here? Using Existing Federal Laws and State Action to Reduce Greenhouse Gas Emissions, Summary for Policymakers*, Washington: World Resources Institute, 2013

BP *Statistical Review of World Energy 2013*, <http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/statistical-review-of-world-energy-2013.html>

Economist Intelligence Unit (EIU), *Independence Day. A Special Report on North America's Oil and Gas Boom*, Londres, octubre de 2012

Agencia Internacional de la Energía (AIE), *World Energy Outlook Special Report 2013: Redrawing the Energy Climate Map, Summary*, <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/name,38764,en.html>

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), *Global Warming Potentials*, [http://unfccc.int/ghg\\_data/items/3825.php](http://unfccc.int/ghg_data/items/3825.php)

Administración de Información de Energía de EE.UU. (EIA, por sus siglas en inglés), "Electricity: Overview," <http://www.eia.gov/electricity/>

Administración de Información de Energía de EE.UU. (EIA, por sus siglas en inglés), "Natural Gas: Data," <http://www.eia.gov/dnav/ng/hist/rngwhhdd.htm>

Administración de Información de Energía de EE.UU. (EIA, por sus siglas en inglés), *Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources*, junio 2013, <http://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/>

Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. (EPA, por sus siglas en inglés), *National Greenhouse Gas Emissions Data*, <http://www.epa.gov/climatechange/ghgemissions/usinventoryreport.html>