

# INTRODUCCIÓN<sup>1</sup>

## El contexto petrolero internacional

El escenario internacional ofrece evidencias claras de que la producción de petróleo ha iniciado su declive. La situación no debería sorprendernos, pues desde que se empezó a usar en el mundo, se ha consumido 24 por ciento del petróleo recuperable. A escala mundial, desde 1985, el petróleo descubierto es menor que el que se extrae cada año, esto significa que, desde entonces, se reducen los recursos, por lo que a las actuales tasas de consumo las reservas conocidas no podrán extenderse un horizonte mayor de cuarenta años. Los nuevos proyectos de infraestructura petrolera, mayores a 500 millones de barriles, son pocos. Se calculan tres proyectos “grandes” para el 2008, mas no se ha previsto ninguno para el 2009. La exploración petrolera se realiza en regiones cada vez más remotas, donde los costos de producción se encarecen. Respecto de los encontrados en el pasado, los yacimientos son de menores dimensiones, además de la menor calidad del crudo que proviene en un 60 por ciento de campos maduros. Estas cifras apuntan a un escenario de producción que tiende a deteriorarse a medida que la explotación se acerca a su punto máximo, para luego empezar a declinar, situación que los geólogos calculan que ocurra entre los años 2007 y 2015.

La visión convencional, sostenida por agencias internacionales y departamentos de energía, la Agencia Internacional de Energía (AIE) y otras organizaciones, considera que las reservas mundiales son vastas, noción muy cuestionable actualmente, incluso en el caso del Medio Oriente.

Al igual que en otros momentos históricos de crisis energética, el mercado petrolero no cuenta con capacidad de producción excedente. Pese a que la OPEP ha incorporado a la oferta mundial un millón de barriles para amortiguar el alza en los precios, no ha podido detenerlos. De igual manera, los

<sup>1</sup> Agradecemos los valiosos comentarios a este texto de Antonio Gershenson, así como el apoyo técnico de Dagoberto González Martínez.

países de la OPEP producen a pleno rendimiento, y fuera de la organización la producción también opera al máximo.

En México, se anuncia algo semejante: Pemex sólo reconoce problemas técnicos, aunque no geológicos. Cantarell, nuestro yacimiento petrolero más importante, ha iniciado su declive. Los activos del litoral de Tabasco, Ku Mallob Zaap, no serán suficientes para contrarrestar la caída de Cantarell. Chicontepec, los prospectos de aguas profundas y Lakanhuasa se enfrentan a enormes retos económicos y financieros. La situación decreciente de los recursos energéticos mexicanos queda de manifiesto en las cifras de sus reservas petroleras. De 44 años de producción en 1996, las reservas probadas nacionales cayeron a once años en 2005. En las regiones marinas, de donde provino el 83.6 por ciento de la producción nacional en el 2004, la baja en enero de 2005 fue de 33 a 9 años. La producción nacional de crudo empezó a decaer en septiembre de 2004.

Asimismo, la otra parte de la ecuación, la demanda mundial, ya ha alcanzado los 84.4 millones de b/d. El desbalance del mercado internacional, que se traduce en la escasez del recurso, se evidencia en el precio del energético. La cotización del barril de petróleo en septiembre de 2005 alcanzó los 69 dólares por barril. La mezcla mexicana llegó a cotizarse en 52 dólares por barril. Todos los tipos se encuentran bajo presión alcista, sobre todo los ligeros.

Ante un escenario como el anterior, se exacerbarían las acciones beligerantes de las potencias para apropiarse los recursos petroleros remanentes. La guerra preventiva para controlar reservas petroleras es un hecho con la invasión a Irak. El control de los recursos es importante para mantener posiciones, sobre todo en el caso de Estados Unidos, por ser el pivote de su hegemonía mundial y tener este recurso un carácter estratégico. Antes de que los países lleguen al nivel de confrontación y de que la declinación de los recursos fósiles encarezca más su precio en los mercados internacionales, es prioritaria una evaluación sobre otras posibilidades energéticas diferentes al petróleo. En virtud de la gama de alternativas existentes internacionalmente, en este volumen decidimos centrarnos en algunas de las energías más importantes en Estados Unidos y México, como parte de una discusión que apenas comienza en la que todavía habrá mucho por decir.

## **El gas natural mexicano**

En términos generales, ha aumentado la importancia mundial del gas natural. De tener una participación marginal, se ha convertido en un combustible que se transporta a través de grandes distancias hasta su lugar de consumo.

Por lo anterior, se espera que en los próximos treinta años su demanda se duplique y dicho energético ocupe el lugar del petróleo.

Con la importancia del gas natural, surge la necesidad de evaluar sus posibilidades y limitaciones. Su impacto más benigno sobre el medio ambiente frente al petróleo y el carbón, así como la utilización de las plantas de ciclo combinado en la generación de electricidad, claves en la incorporación del sector privado a la generación eléctrica, dan cuenta de la relevancia del gas natural en la oferta energética nacional; sin embargo, la producción se encuentra prácticamente estancada y las importaciones son crecientes.

Una vez introducidos los cambios en el modelo energético al incorporar los ciclos combinados y alentar la demanda de gas en otros sectores de la economía, surge la duda sobre las bondades del recurso, debido a su elevado consumo y a la dependencia estratégica de las importaciones de gas natural, frente a las restricciones para satisfacer la demanda con producción nacional. Hoy nos enfrentamos a la dependencia de las importaciones, el alza en el precio y un horizonte poco claro de las reservas gaseras:

- Con la insuficiente producción nacional de gas natural y el creciente uso en la generación de electricidad, especialmente por la decisión de depender casi en su totalidad de la nueva capacidad instalada en plantas de gas natural, pertenecientes a empresas privadas, el 38 por ciento del consumo de este energético provino en 2004 de Estados Unidos. Estas importaciones, más de una cuarta parte, las realizaron directamente particulares, sobre todo en instalaciones ubicadas en la frontera norte.
- Si la situación de dependencia es grave a nivel nacional, en Baja California es alarmante: no hay gasoductos desde el interior del país y el cien por ciento del gas natural que se consume es importado. Además, en alguna medida, este combustible ha desplazado en el consumo doméstico al combustóleo en la generación de electricidad y se ha vuelto indispensable para la mayoría de las actividades. Ante este panorama, México importará volúmenes significativos de gas natural en los próximos años.
- La demanda generada se avivó bajo el pretexto de que era la fuente más barata para producir electricidad. Sin embargo, las cifras de la Agencia Internacional de Energía (AIE) lo desmienten año con año. Las reservas de gas mexicano han caído por cambios en la metodología de su estimación. Éstas pasaron de 49 a 9 años de la producción anual, en 2004. Por regiones, las marinas y las del norte cuentan con reservas equivalentes a siete años de la producción respectiva, y la región sur, doce años. Si bien se admite un potencial, las reservas se consideran más bien maduras.

Al igual que en el resto de América Latina, en México se requiere la valuación de los recursos gaseros probables, además de determinar sus costos incrementales. La pertinencia de calcular el potencial del recurso no sólo obedece a consideraciones macroeconómicas, sino también tiene que ver con criterios empresariales, por ejemplo, el horizonte de explotación y el agotamiento del recurso, como parte de un plan de negocios.

Las causas de la caída en la producción del recurso gasífero, como bien señala Francisco Figueroa en su artículo, incluido en este volumen, radican en la falta de inversiones y la escasez real del recurso. Aunque en México las evidencias sugieren la combinación de estas dos razones, la política gubernamental intenta explicar el problema de la oferta insuficiente en la falta de inversiones. Hoy en día, esto no parece suficiente, pues debería incorporarse el argumento geológico al debate, así como el horizonte de agotamiento de los recursos como prospecto para las inversiones. Es prioritaria una evaluación realista sobre el verdadero potencial.

En el resto de América Latina, destacan las reservas de la Comunidad Andina y, en particular, las venezolanas como las más importantes. Ante un panorama poco optimista en cuanto a la oferta total en América del Norte, es previsible que los recursos de Perú y Bolivia se volverán indispensables para México, en caso de seguir apostando al gas natural como fuente privilegiada en su sector eléctrico.

## **La integración energética con América del Norte y el problema de la soberanía mexicana**

El déficit de gas —no sólo en México, sino en toda Norteamérica— obliga a una revisión del potencial del recurso en términos de perspectivas. Así, en tanto que México importa el gas natural de Estados Unidos, éste a su vez lo hace de Canadá. Igual que Estados Unidos llegó a su límite de producción en los 48 estados contiguos, sucede en Canadá, ya que sus reservas cayeron de 35 años de producción a nueve años en la actualidad, situándose en horizontes de temporalidad similares a los estadounidenses. México se amolda a la integración del mercado del gas natural en América del Norte. Ésta es la razón detrás de la idea de liberalizar el mercado del gas en México. Sin embargo, cuando se inició la desregulación de esta industria, no se contempló la posibilidad de este déficit estructural. Este último ha contribuido a elevar los precios, y los ha hecho volátiles en la región, lo que lleva a contemplar la posibilidad de un sucedáneo, como la opción del gas natural licuado (GNL), a medida que la producción de los campos gaseros en Norteamérica empieza a declinar.

Si bien las teorías de las relaciones internacionales señalan que la integración económica a la par de sus bondades tiene una cuota en términos de pérdida de soberanía para los países que se adhieren, esto no parece ser suficientemente reconocido, y menos aún ponderado, por sus promotores. En México, los costos de la integración en relación con la soberanía surgen como debate con la construcción de las plantas de regasificación en la frontera norte, pero en realidad éste no se ha abordado con profundidad a nivel nacional. Vinculadas a la industria eléctrica, estas plantas de GNL desempeñarán el papel de receptoras del gas procedente de otras latitudes, para regasificarlo y reenviarlo a territorio estadounidense, que sólo cuenta con cuatro plantas de este tipo en su territorio continental. Uno de los argumentos para ubicar dicha infraestructura en México (tres plantas) se centró en los menores costos ambientales resultantes del impacto en la generación de electricidad para las empresas estadounidenses (Shell-Sempra y Chevron-Texaco), la razón se relacionaría con el gran temor que prevalece en Estados Unidos ante la posibilidad de un ataque terrorista a este tipo de infraestructura. Un suceso de esta naturaleza tendría como blanco plantas nucleares o plantas de regasificación; lo que explicaría el gran interés de los estadounidenses en “proteger” la infraestructura energética mexicana. Además de las respectivas preocupaciones con el terrorismo, la ubicación de las plantas ha enfrentado muchos problemas políticos con las comunidades y gobiernos estatales, prácticamente en todo el territorio estadounidense,<sup>2</sup> excepto en la costa del Golfo. La hipótesis sobre las razones para ubicarlas en México se fortalece en la medida en que las plantas de GNL en la frontera se consideran parte de la infraestructura estratégica de Estados Unidos y están encaminadas a fortalecer su seguridad energética.

## **La determinación de precios del crudo y el gas natural**

Asociado a la producción y abastecimiento de gas natural está el problema de los precios del hidrocarburo, su volatilidad y el asunto de su formación o determinación. Además de fluctuar bruscamente en diferentes momentos, los precios del gas natural han tenido una tendencia ascendente. Éstos aumentaron más rápido desde que, a principios de 1999, los precios del petróleo crudo subieron. La tendencia ascendente, tanto en el caso de los precios del crudo, como del gas, se acentuó con la invasión a Irak, sobre todo a partir de la segunda mitad de 2003. Situación que la prensa internacional

<sup>2</sup> Síndrome Nimby (*Not in my backyard* o “No en mi patio trasero”).

asoció con la inestabilidad en el país y el conflicto en el Medio Oriente, sin reconocer la naturaleza de un problema estructural que apenas se vislumbra. Si bien hasta 1998 los precios oscilaban en torno a los dos dólares por millón de Btu, entre 1999 y la primera mitad de 2003 aumentaron a cuatro dólares, y desde entonces han estado cerca de los seis dólares. Esto sucede con una tendencia al alza muy marcada, lo que probablemente elevará esa cifra en pocos meses. Más aún, no se avizoran las posibilidades de revertir dicha tendencia, no sólo en lo que respecta a México, sino en el conjunto del mercado de América del Norte del que forma parte.

Si bien es claro que el alza en los precios refleja un problema de escasez en la región, en el caso de México, se añade un problema regulatorio, asociado a la determinación de precios que impacta desfavorablemente a varios sectores de su economía y, por supuesto, al consumidor. Por considerar importante la forma en que se determinan los precios del crudo y del gas natural, incorporamos los rasgos principales de la metodología utilizada para tal efecto, lo cual da la pauta para entender la problemática que aquí surge.

Del crudo mexicano, algunos medios impresos han sugerido la posibilidad de arreglos poco claros entre Pemex y sus clientes en Estados Unidos, debido a la decisión de la empresa mexicana de reducir en 3 d/b el crudo destinado a este mercado. Esto suscitó el interés por indagar la forma en que se determina dicho precio. En realidad, el proceso parece transparente y sencillo. El aspecto medular de la metodología es que considera la calidad del crudo y su destino, es decir, el tipo de refinería donde se procesará. El mercado estadounidense, el más competitivo para el crudo pesado mexicano, al parecer, es la razón de que la mayor parte de las exportaciones se dirija hacia allá. Sobre todo a las refinerías ubicadas en la Costa Este o en el Golfo de México, que tienen la capacidad para procesar crudos pesados. De esta manera, el valor del crudo mexicano depende de los productos que de él se derivan. El precio resulta de los grados API + el azufre + los residuos de vacío (en unidades de coquización). Para su determinación la metodología utiliza, entonces, un sistema de fórmulas para valorar o tasar crudos.

Desde el punto de vista técnico, la fórmula es incuestionable, no obstante, el precio así establecido no refleja directamente el problema de la “escasez” del mercado, ni las restricciones estructurales por el lado de la oferta, tampoco el desbalance existente respecto de la demanda mundial del hidrocarburo. También soslaya el factor geopolítico o factor riesgo, debido a la incertidumbre en el escenario internacional, así como otros factores de índole económica-financiera que igualmente influyen en los niveles de precio de los crudos marcadores en el mercado petrolero internacional. Elementos que, de ser considerados, influirían en la capacidad de negociación

del país para la cotización de sus crudos. Esta situación refleja, en parte, un México que ve su petróleo sólo como bien comercializable, no como un recurso estratégico.

A nivel nacional, sin embargo, el problema más importante se relaciona con la determinación de los precios del gas natural. Ésta es tarea del ente regulador mexicano: la Comisión Reguladora de Energía (CRE). Ante variaciones en el precio de referencia en el mercado estadounidense (Houston Ship Channel), la CRE ha realizado una serie de ajustes parciales que promueven distorsiones en el precio, obstaculizan la importación de gas por parte de particulares y desalientan la competencia potencial. En vez de establecer un precio que refleje el costo de oportunidad del gas, ha establecido subsidios que sólo plantean mayores problemas a la política pública. El gobierno ha fallado en el compromiso de permitir que la industria del gas se rija por los mecanismos de mercado, a través de un conjunto estable de reglas. Por lo anterior, no sólo es conveniente, sino urgente, crear o reordenar el mecanismo de determinación de precios del gas natural, no por la vía de los subsidios, como lo hace la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), sino con base en los mecanismos regulatorios y de mercado con que se ha comprometido México.

Ante esta falta de compromiso de los entes regulatorios, evidente en la forma en que determinan el precio del gas, surge la pregunta ¿hay algún beneficiario directo?, ¿o responde a objetivos ajenos al mercado del gas? Intentaremos dar una respuesta. Si bien la CRE es la responsable por la metodología utilizada, además de los compradores del gas subsidiado, es la SHCP la que recibe los beneficios económicos, vía los ingresos que recauda en forma de impuestos, o mediante el manejo de los diferenciales entre el precio de referencia del gas natural, el costo nacional de producción y el precio final de venta de primera mano. Una situación similar ocurre con la importación de gasolinas y productos refinados. Otro beneficiario es el grupo en el poder, el cual busca congraciarse con los grupos empresariales y residenciales, a partir del otorgamiento de subsidios al gas, y a la electricidad, que en buena medida utiliza el gas natural para su generación. En este sentido, se hizo pública una propuesta del jefe del Ejecutivo el 12 de septiembre de 2005, que incluye diez medidas en materia energética, dentro de las cuales se contempla la reducción en el precio del GNL de 11 a 6.65 dólares por millón de Btu, así como no aumentar más de 4 por ciento el precio de la electricidad doméstica y el gas LP para el siguiente año.

Otros factores que intervienen en la determinación del precio del GNL en sus fases de producción, transporte y distribución, de acuerdo con el artículo que presenta Daniel Flores Curiel, son la legislación, la tecnología

y las características monopólicas de la industria. Factores que dificultan la existencia de un mercado competitivo.

En el resto de América Latina también hay problemas en la determinación del precio final del gas natural, uno es la existencia de subsidios y de subsidios cruzados por parte de los gobiernos. También existe abuso de poder de las empresas dominantes, sobre todo en la actividad de la distribución de gas natural. La determinación de los precios del gas natural en los principales países latinoamericanos la examina con detalle Francisco Figueroa.

## **Las fuentes renovables y la eficiencia energética**

Hay un cierto consenso en que el gas natural será el combustible más importante en las primeras décadas de este siglo; igualmente se sabe que su horizonte de vida se extenderá no más allá de diez años, después de que inicie el declive del petróleo. Se prevé que su auge sea efímero, en comparación con otros combustibles, como el carbón. La importancia que cobrará su oferta en los balances energéticos nacionales será, sin embargo, considerable, sobre todo en Estados Unidos, bajo la modalidad de GNL.

El gas natural también es un combustible de transición hasta la utilización plena de las fuentes renovables de energía o el desarrollo de nuevas tecnologías energéticas. El tiempo de la transición es incierto.

Las energías renovables incluyen la hidroelectricidad (aunque igualmente se clasifica como convencional), las minihidráulicas, la geotermia, la biomasa, el viento y la energía solar. Las tecnologías energéticas son una gama más amplia de posibilidades. Rubén Dorantes señala la importancia de las fuentes renovables en el caso de México, pues emerge de la insuficiente oferta interna de combustibles, de un sistema energético obsoleto, de altos costos de producción, del poco énfasis que se otorga al uso final de los energéticos y la poca eficiencia con la que se producen, además de la dependencia tecnológica del sector y, ahora, de la dependencia del gas natural de las fuentes de aprovisionamiento del exterior.

También existe cierto consenso en que los gobiernos deberían diversificar sus fuentes de energía tan rápido como sea posible y con el mínimo daño a la ecología, pero hay una serie de obstáculos para caminar por la vía de los recursos renovables. Las tecnologías renovables necesitan mejores fondos, más investigación, un rápido desarrollo y un mayor despliegue.

En las naciones en vías de desarrollo, las fuentes renovables requieren de importantes subsidios para su pleno aprovechamiento. Los países desarrollados son, hasta ahora, los que mejor afrontan los costos de energías alter-

nativas, ya que éstas se vuelven importantes, como la energía eólica y la solar, en tanto que la tecnología del hidrógeno aún está poco desarrollada y enfrenta altos costos de producción. Por su parte, la tecnología de fusión todavía no supera la etapa experimental. Los biocombustibles (los derivados del etanol e incluso del diésel) tienen un futuro promisorio en el sector transporte y en la alternativa de los transportes híbridos. Con miras a amortiguar el impacto ambiental del calentamiento global, se propone hacer confinamientos para las emisiones de carbono. Una opción considerada como la panacea por su menor impacto sobre el medio ambiente, así como por la posibilidad de hacer uso del carbón, que países como Estados Unidos tienen en cantidades importantes, se refiere a las plantas de energía de ciclo combinado integrado gasificado (IGCC, por sus siglas en inglés). Éstas operan a partir de aplastar el carbón, que se mezcla con vapor para formar un fluido de combustible caliente, denominado syngas, desechando azufre, mercurio y otros contaminantes tóxicos. Cuando el syngas se consume, se libera electricidad, hidrógeno y bióxido de carbono, cuyo destino es la captura y el almacenamiento geológico. Al confinarse las emisiones, la IGCC se vuelve una planta de cero emisiones.

Los desechos orgánicos y el reprocesamiento de basura para generar gas metano también son parte de las propuestas. Incluso la nanotecnología o tecnología de materiales forma parte del debate. Sin excluir la posibilidad del resurgimiento de las plantas nucleares, a partir de la prolongación de la vida de los reactores y mejorar su diseño. Amparada bajo la bandera ecológica resurge la opción de la fisión, alternativa cuestionable, pero de gran fuerza por los grupos de interés que la promueven. Muchas otras propuestas tecnológicas surgen a nivel internacional.

Hay un cambio de actitud positivo hacia los recursos renovables, sobre todo en los países desarrollados. Por ejemplo, en Estados Unidos, los renovables se empiezan a inscribir como un factor que contribuye a la seguridad energética de esa nación. La propuesta no es del gobierno federal, sino de la iniciativa privada, ocupada en dicha actividad. Sin embargo, aquí también existen importantes obstáculos, relacionados con los poderosos grupos de interés que detentan el control de las energías convencionales, apoyados, además, por la administración del presidente George W. Bush, quienes no están dispuestos a dar un giro drástico en favor de los energéticos renovables. Esto también se refleja en el otorgamiento del presupuesto del Congreso estadounidense, tanto por la Cámara de Representantes y, en menor medida, por el Senado, en favor de los combustibles convencionales, dejando la eficiencia energética y los combustibles renovables en un lugar secundario.

Las fuentes alternativas y las propuestas de eficiencia cobran fuerza a nivel estatal y local. Como sucede en California, donde se impulsan los estándares de portafolio a partir de energías renovables. Éstos tienen como meta generar, de ser posible, el 20 por ciento de la electricidad para el 2017 o antes. Relacionada con este objetivo, también está la meta de instalar paneles fotovoltaicos en un millón de hogares. Aquí es fundamental el potencial resultante de la eficiencia energética para los próximos diez años.

Una alternativa no contemplada por las naciones industrializadas, y menos aún en el caso de Estados Unidos, es la conservación de energía, pese a ser la opción más evidente y fácil de aplicar con las estrategias adecuadas; no obstante, exige un sacrificio del *modus vivendi* estadounidense, que nadie está dispuesto a realizar.

En México, se observa poco interés por impulsar las energías renovables. No se puede, sin embargo, soslayar su participación en la oferta total. Como en el caso de la geotermia (2 por ciento) en la generación de electricidad y los recientes avances en la energía eólica en La Ventosa, Oaxaca, en la que participa capital transnacional.

El asunto de la seguridad energética en México apenas se asoma como importante y la preocupación por iniciar una transición energética o un cambio de paradigma está aún fuera de discusión. En nuestro país, no parece haber una voluntad política por iniciar una decidida transición a otras alternativas. No obstante, existen propuestas para complementar la oferta energética de los combustibles convencionales.

El potencial de los recursos renovables en México es enorme y sus costos competitivos, algunos son definitivamente viables, de acuerdo con los argumentos de Rubén Dorantes. Las hay con costos incluso menores que la energía producida con recursos no renovables. Propuestas como las siguientes parten de una base de recursos existentes y se alinean a la directriz oficial de combinar las plantas convencionales con la incorporación de algunos proyectos de recursos renovables:

1. Elevar a su máxima capacidad la operación de las plantas eléctricas de la CFE que no dependen del gas natural, de modo que este organismo compre lo menos posible de energía a las empresas privadas que utilizan este combustible.
2. Aumentar la producción nacional de gas natural con recursos existentes propios, pero que ahora se desvían a otras áreas y con otros propósitos.
3. Aumentar la capacidad de generación, sólo en la medida en que la demanda real lo requiera.

4. Diversificar las fuentes de generación de electricidad al máximo posible.
5. En las refinerías, producir los combustibles utilizados o por utilizar para sustituir el gas natural en plantas de ciclo combinado.
6. Completar la actual generación con el enorme potencial de las energías solar, eólica y la minihidráulica, potencial este último que hoy día oscila en los 900 MW.
7. Como parte de la diversificación, sería conveniente instalar hidroeléctricas medianas y mini, sin inundar superficies mayores, de tal modo que generen electricidad de manera eficiente al ser instaladas en sitios adecuados.
8. Un potencial especialmente importante es el de la energía eólica en la región de La Ventosa, Oaxaca, no sólo por el alto rendimiento que permite el régimen de vientos, sino porque se complementa con el de las lluvias. En las épocas en que menos llueve, el viento es más rápido y más constante. Estas fuentes de energía generan empleos, sobre todo en zonas deprimidas, asimismo permiten una mayor participación de bienes y servicios nacionales en su construcción.
9. Iniciativas que consideren opciones, como el lado de la demanda y la planeación de recursos integrados. Alentar la eficiencia energética reduciría la necesidad de crear nueva capacidad de generación y evitaría la posibilidad de manipular el mercado por parte de los oligopolios privados. La eficiencia energética tiene un potencial enorme. México puede aprovechar la infraestructura institucional existente, tal como la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (Conae) y el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (Fide). México cuenta, además, con importantes avances en materia de normatividad, lo que favorece la aplicación de la eficiencia. También se complementaría lo anterior elaborando estudios de base, a fin de evaluar el potencial de la eficiencia energética y crear la infraestructura que la promueva.

La discusión en torno a las alternativas energéticas deberá establecer las prioridades de las estrategias a desarrollar, más que favorecer sólo algunas fuentes. Son tantos los requerimientos, que ninguna estrategia y opción energética puede excluirse. Los recursos renovables y la eficiencia no son suficientes para todo lo que será necesario.

## **La pertinencia de un cambio de paradigmas y nociones**

Es evidente que las opciones energéticas que se adopten tendrán que relacionarse con los objetivos de los Estados-nación o los propósitos específicos

bajo los que se elaboren. En algunos casos, las opciones propuestas privilegian el objetivo de amortiguar el calentamiento global; en otros, es la necesidad de aumentar la capacidad de generación para ampliar la oferta energética ante el crecimiento de la demanda poblacional, meta de la política energética de cualquier nación en vías de desarrollo; en otros casos más, se traza el derrotero del sostén de un determinado nivel económico, mantener la competitividad internacional, además de fortalecer la seguridad energética. Seguramente las prioridades nacionales y la dotación de recursos de cada país definirán el desarrollo de las opciones energéticas futuras.

La ocasión para reflexionar en torno a las alternativas energéticas nos permitió observar que los verdaderos obstáculos no son de costos, tecnológicos o institucionales: tienen su razón en la falta de voluntad política para introducir los cambios necesarios y romper las inercias; obedecen también al egoísmo o corta visión de los grupos de interés que, de alguna manera, obstaculizan el desarrollo de opciones energéticas diferentes a las convencionales.

Nos damos cuenta de que en América Latina la falta de capital y los sesgos propios del subdesarrollo permiten la existencia de sistemas energéticos que carecen de una visión integral. Considerar la dotación de recursos naturales y recursos de capital en la construcción de proyectos con una visión global, requeriría cuestionar las bases de pensamiento en las que actualmente se sustentan tales sistemas.

En México, una noción que empieza a cuestionarse es la creencia en la abundancia ilimitada de recursos fósiles. Su corolario es que los dilemas del descenso en la producción se atribuyen únicamente a un problema de inversiones o falta de tecnología. Los geólogos de otros países han alertado sobre las fechas de declinación de los recursos petroleros por países y, en el caso mexicano, esta situación se empieza a tornar clara. Las inversiones, ciertamente, prolongarán el principio del declive de la producción petrolera mexicana, pero este tiempo debe valorarse como un espacio que brinda la oportunidad para explorar otros desarrollos capaces de sustituir el petróleo y el gas natural. Esperar que las soluciones provengan del vecino del norte es muy riesgoso.

Otra idea es que no hay desarrollo tecnológico (como ocurre con los recursos renovables) en México y que por ello no se pueden llevar a cabo ciertos aprovechamientos energéticos. En el caso del petróleo, esto haría necesarias las alianzas estratégicas con las transnacionales, para que ciertas actividades sean posibles, como ocurre con la perforación en aguas profundas. En todos los casos, las posibilidades de un desarrollo tecnológico existen, el capital humano e institucional también, pero se ha insistido en mantener la dependencia tecnológica del exterior.

En muchos otros, predomina una serie de nociones que han sido importadas de modelos basados en otras realidades y que resultan insostenibles bajo la nuestra. Un paradigma plausible de someterse a juicio sería la idea de que más energía es mejor. En realidad, se debería de valorar el servicio que proporciona la energía, no la cantidad de kilowatts para lograrlo. También es cuestionable la necesidad de más kilowatts per cápita para vivir mejor. En relación con esto, destacan los argumentos de que la conservación de energía pone en entredicho el crecimiento del PIB. La realidad ha mostrado que esto no es necesariamente cierto, al romperse la relación positiva entre consumo de energía y crecimiento del PIB. En México, la demanda de energía eléctrica ha crecido en los últimos años por abajo del crecimiento del producto nacional.

Otra noción cuestionable es tratar de minimizar el papel del Estado, para dejar que el sector privado se encargue de todo. Aquél tiene un papel rector, sobre todo cuando la tarea es incorporar nuevas tecnologías o introducir nuevas políticas. La lección que se obtuvo de la crisis de energía en California (2000-2001) fue la de no apostar todo a la tecnología de ciclos combinados, tampoco a los mercados libres, ante la vulnerabilidad y posibilidad de especulación por parte de un sector privado coludido. Esto se demostró en ese estado cuando se elevó el precio de forma exorbitante, en un momento en que la demanda máxima no estaba en su punto más alto. La situación evidenció la manipulación del mercado y la dificultad de los entes regulatorios para ejercer su autoridad oportunamente. En México, apostar todo a los ciclos combinados ha llevado a una dependencia estratégica de las importaciones de este hidrocarburo.

Aunque la lista de nociones cuestionables la podríamos prolongar, sólo sugerimos una más, que se refiere a otro de los pilares del subdesarrollo y que perpetuará la modalidad de inserción asimétrica y dependiente con que se integra México a sus socios de la región: se refiere a suponer que el capital humano y los valores en Estados Unidos y Canadá son superiores a los nuestros. A la luz de las políticas del jefe del Ejecutivo, todo apunta a prolongar el modelo rentista, de únicamente productor de crudo, sin añadir valor a su materia prima (petróleo) y que tampoco propicia los encadenamientos industriales, es más, los aniquila, pues no alienta el desarrollo tecnológico e industrial nacional, al no sentar las bases para la fuga de la renta petrolera nacional, bajo la forma de exportación de ganancias de las trasnacionales.

Por ahora, todo hace pensar que persistirá el paradigma de los recursos fósiles a partir del gas natural y, particularmente, en forma de GNL, bajo la forma del nuevo proyecto del gran capital, con el espectro del resurgimiento de la energía nuclear. Desde la óptica del neoliberalismo, la dependencia del gas

no sólo no está mal, sino que la creación de un amplio mercado para este combustible ha sido el proyecto del gran capital. En cuanto a la nuclear, ésta forma parte del proyecto de integración profunda o Alianza para la Seguridad y Prosperidad en América del Norte, donde convergen los intereses de las elites de los tres países.

Desde el punto de vista del mercado, se persigue que los países renuncien a la definición de su soberanía energética, pues es el actor privado el que toma las riendas de la industria; no obstante, hay un Estado que no ha renunciado a mantener y reforzar su seguridad nacional y energética, ése es nuestro vecino del norte.

*Rosío Vargas*