

**Energía, medio ambiente y desarrollo; integración y seguridad energética: en la ruta del trabajo interdisciplinario**

## **Presentación**

**ANGEL DE LA VEGA NAVARRO**  
**Coordinador del número**

Economía Informa tiene ya una tradición bien establecida en cuanto a la publicación de materiales sobre cuestiones energéticas. Ha habido, incluso, números temáticos, como el 340 de mayo-junio 2006 dedicado al tema: “Más allá de la coyuntura: nuevas dimensiones del análisis y de las políticas energéticas”. En ese número se presentaron temas que están siendo discutidos en el ámbito internacional, como el peak oil, el futuro de los combustibles fósiles y otros relacionados con la importancia de las nuevas tecnologías y con el lugar central que tienen la información y el conocimiento en los procesos tanto energéticos como económicos. Tratándose de un país marcado por el petróleo, en aquel número no podían dejarse de lado cuestiones relevantes para los países exportadores, como el de los impactos de la evolución de los precios internacionales del petróleo, las aportaciones del petróleo a la economía y los cambios que está habiendo en la organización de la explotación de los hidrocarburos y en los marcos de regulación.

La continuidad es importante, aunque no se manifieste necesariamente en el seguimiento exacto de hilos temáticos. También se manifiesta en la capacidad de suscitar trabajos nuevos de estudiantes y de jóvenes investigadores. Al lado de trabajos de investigadores reconocidos como, en este número, los de Ramón Pichs Madruga, Manuel Martínez y Javier H. Estrada Estrada, los trabajos de estudiantes, tanto de maestría como de doctorado, son fundamentales para darle continuidad a la investigación. Una coyuntura personal hizo posible que en años recientes me relacionara académicamente con estudiantes y jóvenes investigadores e investigadoras provenientes de diversos horizontes disciplinarios que ahora también nutren este número: mi labor docente, en efecto, me puso en contacto con estudiantes de posgrado en ciencias políticas (Universidad de Montreal), en el Posgrado de Economía y en el Posgrado de Energía de la UNAM, en particular con dos de sus sedes, la Facultad de Ingeniería y el Centro de Investigación en Energía. Las posibilidades que tienen estudiantes graduados y postgraduados de la Unión Europea para realizar actividades académicas en países fuera de ella se tradujo concretamente en que una laureada italiana, inscrita en uno de mis cursos en el Posgrado de Economía de la UNAM hiciera también una contribución a este número.

En todo caso la continuidad está asegurada y de entrada se encuentran en este número de Economía Informa dos trabajos que establecen un puente con preocupaciones del anterior. RAMÓN PICHS MADRUGA, estudioso desde hace varios años de las cuestiones ambientales, pasa revista en informes y documentos recientes que contienen evidencias incuestionables sobre el calentamiento del sistema climático y sus impactos sobre los sistemas naturales. El cambio climático se ha convertido, así, en un reto ambiental global. Ante esa situación y frente al aumento previsible de las emisiones de gases de efecto invernadero, los países deben diseñar estrategias de mitigación y

adaptación. Países desarrollados que más contribuyen al calentamiento global, como Estados Unidos, deben asumir una responsabilidad particular y aceptar compromisos de reducción de emisiones. Para este país, sin embargo, también los países en desarrollo deben reducir sus emisiones y, para ello, una parte fundamental de las acciones debe pasar por mecanismos de mercado. Para el autor algunos de esos mecanismos, sin sobredimensionarlos, podrían facilitar el acceso a tecnologías ambientalmente idóneas y a recursos financieros, pero para lograr tal cosa deben construirse marcos reguladores transparentes y equitativos.

Para los países en desarrollo, se plantean situaciones que pueden resultar contradictorias, puesto que, como señalan DOMINGO GONZÁLEZ y MANUEL MARTÍNEZ, el desarrollo de un país se encuentra ligado al consumo de energía, generalmente de origen fósil y cuya quema incontrolada en procesos industriales ha sido factor preponderante en el incremento de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Los mencionados autores enfocan su estudio en el sector industrial mexicano, por su importancia como motor del desarrollo, analizando su consumo energético en diferentes períodos y la evolución del CO<sub>2</sub> total emitido por las diferentes ramas por el uso de energía. El estudio de esta evolución tiene un interés metodológico, ya que se basa en el estudio de las actividades en las que ésta fue consumida, de las tecnologías que fueron utilizadas y de la mezcla de combustibles usados. Todo ello permite poner en evidencia diferentes factores explicativos, algunos de los cuales actúan en sentido contrario. Es el caso de la actividad económica que explica buena parte del consumo energético y de la intensidad energética que actúa en el sentido de reducir ese consumo, lo cual se refleja de igual manera en la evolución de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Uno de los intereses de este estudio y de la metodología empleada es que destaca el papel de la intensidad energética en la evolución de la demanda de energía final y de las emisiones de CO<sub>2</sub> del sector industrial. De esto se pueden derivar medidas de política que se centren en ese indicador y sus efectos. La intensidad energética tiene relación con los precios internacionales del petróleo; por ello desde los shocks de los setenta se ha privilegiado ese indicador para analizar el desempeño de las economías desde el punto de vista energético y los impactos que en él tiene la evolución de los precios. Por ello, intentar pronosticar éstos últimos se ha convertido en un ejercicio que atrae a especialistas, por un interés relacionado con el avance del conocimiento y con la definición de políticas. El artículo de Roberto Carmona se sitúa en ambas vertientes, al hacer un recuento histórico de varias metodologías de pronósticos de precios y al ofrecer una propuesta de un modelo que denomina híbrido, basado en el principio de los modelos mixtos. El ejercicio que realiza Roberto Carmona es de gran interés, tanto porque permite sistematizar el entendimiento de diferentes coyunturas de precios con base en informaciones del pasado, como para plantear probables tendencias futuras del mercado. Es muy significativo que especialistas de la modelización tomen en cuenta ambas dimensiones. El ejercicio se vuelve más denso y complejo, pero también más rico en resultados.

Para un país como México, productor y exportador de petróleo, entender e intentar pronosticar los precios es una importante tarea, no solamente para comportarse mejor en el mercado petrolero sino por las repercusiones que la evolución de esos precios tiene sobre la economía, de manera particular sobre las finanzas públicas y el sector externo. Son esas repercusiones las que estudian FRANCISCO MARTÍNEZ HERNÁNDEZ y SAÚL HERRERA AGUILAR, en el período 1988-2007, continuando así con temas que iniciaron con su artículo publicado en el número temático de Economía Informa mencionado más arriba. En éste, los autores analizan el impacto que tiene el alza del precio del crudo sobre la economía mexicana, en especial sobre la balanza comercial

petrolera y discuten si el nivel alcanzado por los precios es benéfico, así como los efectos que puede tener el mantenimiento del nivel actual de producción y de la plataforma exportadora.

Como resultado de su análisis ponen en evidencia una paradoja interesante: si bien la economía mexicana puede verse favorecida por precios elevados del petróleo crudo, esos mismos precios han reforzado la tendencia a una mayor debilidad de la balanza comercial petrolera. La política petrolera del país parece no haber entendido ese doble efecto, privilegiando en su visión solamente el primero de ellos, sin darle mayor importancia a la dependencia estructural creciente de productos petrolíferos y gas natural importados. El panorama, tal como lo perciben los autores, no es optimista, sobre todo si se introducen otros elementos como: la menor producción de petróleo crudo prevista para los próximos años, la caída constante de la relación reservas-producción, la sobreexplotación de los yacimientos, etcétera.

Estas últimas cuestiones tienen qué ver con la política petrolera, pero se relacionan con una estrategia que ha privilegiado de manera desbalanceada determinados sectores, tal como lo pone en evidencia Germán Alarco Tossoni en un estudio situado en una dimensión estructural del desarrollo. El dinamismo de esos sectores no ha generado externalidades positivas hacia otros sectores, sino que ha acrecentado las diferencias sectoriales y no ha contribuido de manera significativa al crecimiento global. Según Alarco, este es el caso de dos actividades que estudia en su trabajo: la industria maquiladora de exportación y la industria petrolera.

Con relación a esta última, Alarco propugna un desarrollo más integrado con base en proveedores nacionales de insumos, de bienes de capital y servicios de ingeniería y de apoyo para la industria, el cual tendría, entre varios otros impactos, la promoción de encadenamientos productivos y efectos significativos sobre la generación de empleo. Una de sus referencias es Fernando Fajnzylber, aunque este último le daba un mayor peso al factor tecnológico al enfatizar la creación de un “núcleo endógeno de dinamización tecnológica”, que el propio autor recuerda y que propone diseñar e implantar tomando como base, precisamente, al sector de los hidrocarburos y a la industria maquiladora de exportación.

JAVIER H. ESTRADA muestra claramente, al presentar el caso de Noruega, que las distorsiones y carencias provocadas por el petróleo no son inevitables. Otro modelo de desarrollo es posible, en el cual el petróleo es administrado con efectos positivos para el conjunto de la economía y la sociedad. Ese país no solamente ha sido capaz de crear en pocos años una industria petrolera moderna, sino que lo ha hecho desarrollando al mismo tiempo una base industrial y tecnológica diversificada que proporciona un fundamento sólido al desarrollo actual y a un desarrollo futuro sustentable y compatible con el medio ambiente. El petróleo no ha sido utilizado para hipotecar al país, sino para hacerle ahorrar “cuantiosos recursos financieros para las futuras generaciones”. Cuando en México predominan en los balances los trazos negativos, cuando se elaboran escenarios de catástrofe o colapso para un futuro cercano, resulta saludable y aleccionador conocer el desarrollo petrolero de un país que hace un poco más de tres décadas no disponía ni de reservas petroleras ni de experiencia petrolera. En ese mismo momento, México disponía de una industria que había surgido a principios del siglo XX y que hacia fines de los setenta cumplía 40 años como industria nacionalizada bajo la conducción única del Estado. En esos mismos años regresaba al mercado petrolero internacional como importante exportador, situación que ha mantenido desde entonces, captando importantes recursos financieros por la vía de la

renta petrolera. Vale la pena leer a Javier H. Estrada Estrada para comprender dos historias paralelas, una de ellas de éxito: la de Noruega.

Interesarnos en experiencias de otras latitudes ya no es un lujo intelectual o exótico. Al mismo tiempo, cada vez más debemos integrar en nuestras propias visiones, puntos de vista externos. En materia de energía la geografía importa. Es usual encontrar ahora en el exterior un interés real por comprender cómo se sitúa México en el contexto de América del Norte. El TLCAN arrimó México a economías avanzadas y en el exterior se toma en serio que México es uno de los actores en la zona que fue pionera en intentar reglamentar la globalización ¿Cómo tiene lugar esa integración cuando se intenta mantener una “gobernanza” particular, sobre todo en sectores tan importantes como el energético? ¿Qué impactos ha tenido México, al integrarse en varios planos con una superpotencia mundial, sobre todo cuando ésta otorga un lugar importante a la seguridad energética?

Dos trabajos nos ayudan en este número a pensar e intentar responder esas preguntas. JACQUELINE ADAMCZEWSKI, constata en su trabajo que el mercado energético de América del Norte no ha alcanzado los niveles de integración de otros sectores. La seguridad energética también se caracteriza por una integración débil, a causa de la naturaleza del arreglo institucional del TLCAN, el cual privilegia los intereses de los inversionistas privados sobre la acción gubernamental. No se ha identificado esa seguridad como una área económica de interés que requiere la coordinación de iniciativas de política regional entre los estados miembros, como pueden ser iniciativas de seguridad energética común. Profundizar la integración de la seguridad energética en América del Norte requiere por tanto, según la autora, una capacidad por parte de los estados miembros de institucionalizar sus intereses por esa seguridad en el marco del TLCAN. Para lograr esta coordinación debe realizarse un proceso, relacionado con la idea de la seguridad energética, de formación de una identidad colectiva, lo cual requiere que los estados miembros preserven una ideología común respecto a la idea de seguridad energética. Por ahora, sin embargo, el tipo de relaciones que se han establecido entre los países de América del Norte dificultan la concreción de esa y otras tareas. En el caso de Canadá, por ejemplo, los grupos de interés están ahora crecientemente preocupados con la predominante inversión estadounidense en el sector energético, la cual podría afectar la soberanía nacional. Preocupaciones de esta naturaleza se justifican, nos dice la autora, cuando “Canadá no tiene una política explícita de seguridad energética y cuando no existe una legislación que trate explícitamente de la seguridad energética”. Que se esté viendo con nuevos ojos esta situación es un hecho muy significativo.

Esto último está probablemente relacionado con una percepción más clara de lo que representa para Estados Unidos la idea de la seguridad energética, en términos de interés y de seguridad nacional, tal como lo plantea en su trabajo AZZURRA MERINGOLO, sobre todo en relación con la dependencia y la “adicción” petrolera de ese país. En su análisis la autora examina documentos oficiales sobre la política energética de Estados Unidos, los cuales presentan ideas y objetivos interesantes acerca de una mejor utilización de la energía, pero se enfrentan a una restricción insalvable que presentó, como recuerda la autora, el padre del actual presidente de Estados Unidos de la siguiente manera: “the american way of life is not negotiable”. A partir de esto muchas cosas son posibles en la búsqueda de los recursos necesarios para apaciguar el hambre energética del más grande consumidor de energía del mundo. La autora sistematiza y analiza los tres grandes instrumentos de los cuales dispone Estados Unidos en esa

búsqueda: el comercio, la acción política y la fuerza militar. Cuando parecía que se iniciaba un mundo nuevo en el que imperarían los dos primeros instrumentos –en el caso del segundo con los tratados tipo TLCAN y el reforzamiento de la OMC–, la invasión de Estados Unidos en Irak vino a introducir con fuerza la vigencia del tercero. Al abordarlo, la autora pone a la luz las reales motivaciones de esa intervención armada: asegurar el acceso a los recursos en la perspectiva de la seguridad energética. “Desde una perspectiva histórica más amplia, esta guerra puede ser explicada como una por los recursos petroleros”, nos dice la autora. Esto no solamente tiene implicaciones en cuanto a la política de seguridad energética misma, “poco ética e insostenible en el largo plazo”, sino también para el desarrollo energético y económico y para las generaciones futuras. Ante este panorama parece que en el momento actual no hay soluciones ni alternativas; la autora, sin embargo, explora algunas que tienen que ver con lo que pueden hacer otros estados, recuperando parte de su soberanía y márgenes de maniobra, e intentando reducir, al mismo tiempo, el inmenso poder de negociación de Estados Unidos.

Al llegar a este punto, no de llegada sino uno más en la ruta hacia un mejor conocimiento de fenómenos como los abordados en este número, solamente una reflexión final sugerida por las ubicaciones disciplinarias de los autores que aceptaron estar presentes en esta revista de la Facultad de Economía. De diferentes maneras y por diferentes caminos han enfocado sus esfuerzos de investigación hacia el tema energético; provienen de la física, de la economía, de las disciplinas administrativas, de las ciencias políticas y del estudio de las relaciones internacionales. En una muestra reducida está presente la necesidad de abordar el estudio de las cuestiones energéticas desde diversas disciplinas. Ojala realizaciones como ésta den lugar a nuevos y mejores cruces entre esas disciplinas que atraviesen la Facultad de Economía, en lugar de pasar de largo, como cuando nuevas e imponentes carreteras dejan de lado pueblos y regiones enteras. La Facultad de Economía no tiene vocación de convertirse en una “facultad fantasma”: tiene sin duda un lugar en el estudio interdisciplinario de las cuestiones energéticas y ambientales más actuales y cruciales.

**ANGEL DE LA VEGA NAVARRO**  
**Coordinador del número**

Profesor del Posgrado de Economía (Facultad de Economía) y del Posgrado de Energía (Facultad de Ingeniería) de la UNAM, miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

## Índice

- [Ramón Pichs Madruga, Cambio climático, subdesarrollo e inequidad](#)
- [Domingo González y Manuel Martínez , Evolución de la demanda de energía de uso final y su impacto en las emisiones de CO2 en el sector industrial mexicano](#)
- [Roberto Carmona , Propuesta para el pronóstico de precios internacionales de crudo: modelo híbrido](#)
- [Francisco Martínez Hernández y Saúl Herrera Aguilar , Evolución de los precios del petróleo crudo y su impacto sobre la balanza comercial petrolera en México, 1988-2007](#)
- [Germán Alarco Tosoni , Crecimiento desbalanceado a partir de la industria maquiladora y petrolera mexicana al 2015](#)

- [\*\*Javier H. Estrada Estrada\*\* , El modelo petrolero noruego y sus beneficios](#)
- [\*\*Jacqueline Adamczewski\*\* , Seguridad energética de América del Norte: una cuestión de formación de identidad colectiva](#)
- [\*\*Azzurra Meringolo\*\* , La seguridad energética en Estados Unidos: instrumentos y límites de su política energética](#)