

## **PROBLEMAS Y DISYUNTIVAS DE LOS ENERGÉTICOS: UNA VISIÓN HUMANISTA \***

JORGE DÍAZ SERRANO 152/

EN LOS ÚLTIMOS TIEMPOS el mundo ha experimentado profundas transformaciones. Algunas no son perceptibles sino mediante estudios cuidadosos, pero otras muchas saltan a nuestra vista. Una de ellas es el crecimiento demográfico. Otra, el ascenso del nivel de vida de grandes grupos humanos. Por desgracia este ascenso no abarca a toda la población del planeta, pero sí comprende un número de individuos excepcionalmente elevado en comparación con el de los demás periodos de la historia.

La clase media, que despuntó en las postrimerías de la Edad Media y llegó a su pleno robustecimiento a raíz de la Revolución Francesa, disfruta hoy de comodidades y de servicios, como los relativos a la salud y a la educación, superiores a los que podían alcanzar los pequeños círculos privilegiados de hace mil años.

Uno de los factores materiales más importantes de esta transformación, que adquiere particular relieve en los últimos cien años, reside en el uso de la energía. En la presente centuria, la energía consumida por los pobladores del planeta nos ha liberado a todos de muchas y muy antiguas servidumbres. Hoy las grandes mayorías, y no sólo las clases medias, sino también clases más humildes, gozan en muchos países de maneras de vida que a la mitad del siglo xx ni siquiera se sospechaban.

A pesar de que la energía, en las diversas formas que ahora conocemos, es instrumento tan poderoso, pocas son las reflexiones que se han formulado en torno suyo.

No todas las fuentes de energía son perennes y renovables. La fuerza hidráulica, en general, no cesa nunca de operar y de estar siempre a nuestro servicio, pero en cambio el carbón y los hidrocarburos llegarán algún día a agotarse inexorablemente.

Estas circunstancias plantean una serie de problemas. Es evidente

\* Conferencia dictada en El Colegio de México el 17 de junio de 1980.

que la civilización actual, que reposa en buena medida sobre la energía, seguirá requiriendo de ella en lo futuro.

Todavía han de transcurrir muchos años —cien años, tal vez ciento cincuenta o más—, sin que se agoten los yacimientos petroleros. Sin embargo, apenas estamos en tiempo de urdir una política de prudente administración y máximo aprovechamiento de estos recursos, de formalizar nuestra búsqueda de otras fuentes energéticas y de prepararnos minuciosamente para el tránsito de la era del petróleo a la que tendrá que venir después.

Hace apenas ocho años iniciamos en México estudios sobre el problema de la energía. Este retraso no se advierte nada más en nuestro país, sino que ha ocurrido en general en todo el mundo. Los pocos estudios sobre el tema que datan de hace diez o veinte años, elaborados en otras naciones, resultan hoy faltos de perspectivas y erróneos en el enfoque.

Tal vez este descuido se debe a un estado de euforia en que nos encontrábamos hasta hace poco. La energía era barata y abundante, al grado de que pudimos sufrir la ilusión de que no podríamos nunca carecer de ella.

Hoy, análisis más fríos de la cuestión nos obligan a pensar con menor optimismo. Conviene que seamos totalmente objetivos y no nos dejemos arrastrar por ilusiones, cuando tenemos delante hechos y cifras que dibujan un panorama muy diferente.

Nos hallamos, pues, en realidad, apenas en los umbrales de un estudio crítico del problema, pese a que está vinculado a nuestro tiempo y a que su solución, por tanto, nos interesa vitalmente. En la energía se alojan muchos de los resortes de la época contemporánea y tal vez residan en ella, por otra parte, nuestras más riesgosas debilidades. La energía impulsa el brazo ejecutor, lleno de eficacia, del hombre de nuestros días; pero puede convertirse en su talón de Aquiles.

Los riesgos relacionados con la energía no provienen de la fatalidad, sino de la irreflexión con que el hombre ha manejado esos recursos. Todavía estamos a tiempo de conjurar el peligro, pero tenemos que ser muy lúcidos y actuar con inteligencia y sentido de responsabilidad, porque está en juego —y esto es más que una frase— la suerte de las próximas generaciones.

Es posible que, en lo futuro, cuando haya pasado un largo tiempo, nuestra época aparezca como un segundo Renacimiento, similar en brillo y en creatividad al que llegó a su cúspide en Europa durante los siglos xv y xvi.

Nosotros, los hombres del siglo xx, experimentamos inquietudes y angustias que, si bien nos suscitan la idea de una crisis de valores, también nos incitan a la creación de nuevas formas y a la concepción de nuevas ideas.

Nuestra época, como la del Renacimiento del *cinquecento* y del *seicento*, es una época preñada, ante la cual se abren posibilidades infinitas que las ciencias, las artes, el pensamiento y la acción exploran de manera infatigable.

Los filósofos contemporáneos oscilan entre el materialismo y el idealismo. La filosofía se aproxima en ocasiones —como no lo había hecho desde antes de Sócrates— al lenguaje de la poesía, y otras veces a la neta expresión de las ciencias matemáticas.

El arte de nuestros días, a fuerza de búsquedas e inconformidades, llega en muchos momentos a realizaciones geniales aunque no alcanza en ninguno el equilibrio de lo clásico.

La ciencia intenta penetrar en todos los misterios. Revela la composición de la materia estelar, las reacciones del subconsciente y la estructura del átomo.

La técnica, hija de la ciencia, construye naves interplanetarias, proyecta a través de miles de kilómetros imágenes y sonidos y diseña máquinas que compiten con el cerebro humano.

Nada más semejante al Renacimiento de hace seis centurias, por su plenitud, por su fecundidad, por sus inquietudes y zozobras, que la época que vivimos.

Aquel Renacimiento fue ciertamente una época dispendiosa. El hombre, impulsado por su alegría de vivir, por el júbilo de crear, derrochaba imaginación, talento y fuerza física.

Nadie tan excesivo como aquellos ejemplares humanos, desmesurados en sus empeños de invención y descubrimientos, en sus furias y en sus actos de amor. Fue una época de genial dipilfarro que rindió, sin embargo, frutos inigualables a la humanidad y a la cultura.

Nosotros, en el siglo xx, también somos dispendiosos. Incurrimos también en derroches de energía, pero ahora gastamos sin medida una fuerza que si bien es nuestra, proviene de la naturaleza, que tarda mucho en renovarla. No sólo dilapidamos nuestra energía vital, sino que echamos mano de la que nos presta el mundo físico.

Así resulta que este dispendio, generador de triunfos sorprendentes en el campo de la ciencia y de la técnica, creador de un nuevo estilo de vida, podría traer consigo, andando el tiempo, una catástrofe.

La catástrofe se produciría si llegáramos a agotar energéticos como el petróleo y si no aportáramos oportunamente los sucedáneos.

Entonces la humanidad transitaría, literalmente, de la luz a las tinieblas; nuestras comodidades dejarían el sitio al más completo desamparo y nuestros alardes en materia industrial se hundirían poco a poco en la inercia de una nueva edad desprovista de máquinas. El hombre tendría que someterse, otra vez, a la vieja servidumbre. Dejaría de dominar a la naturaleza y ésta recobraría su potestad sobre él.

Creemos, sin embargo, que la presencia de la energía y su utilización durante los últimos cien años ha sido profundamente favorable.

Entre esta afirmación y las reflexiones que acabo de hacer sobre el derroche de energía hay sólo una contradicción aparente. No se trata, por supuesto, de desperdiciar recursos, sino de aprovecharlos.

Pensando en escalas de tiempo más modestas, como las próximas tres décadas, creemos que el mundo seguirá requiriendo un abastecimiento continuo y creciente de energía. No creciente a las tasas que han venido prevaleciendo, de cinco y seis por ciento al año, sino a tasas más modestas, de dos y tres por ciento en promedio. Sin este abastecimiento regular, y sin este paulatino aumento en el consumo, las economías locales sufrirían mucho y generarían recesiones que afectarían tanto a los países ricos como a los pobres.

La recesión que ahora se insinúa en Estados Unidos, entre cuyas causas, muy complejas, figura de modo destacado la cuestión de los energéticos, empieza ya a inquietar no sólo a los habitantes de ese país, sino a los de otros muchos, que podrán resentir consecuencias desfavorables.

El mundo está organizado para crecer, y este crecimiento es parte muy importante de su vida. No es posible suspender, con impunidad, el crecimiento.

Es muy importante no sólo contar con los volúmenes de energía de que se dispone hoy, sino seguir contando con un poco más cada año.

Con base en estas reflexiones, cobra toda su fuerza la tesis expresada por el Presidente de la República en las Naciones Unidas en septiembre de 1979, de que resulta urgente desvincular a la energía de los mercados especulativos, racionalizar en todo el mundo lo más posible su consumo, y además —y esto debe considerarse vital— incrementar continuamente la oferta de energéticos. Hago énfasis en esto porque, no obstante que en el mundo se habla constante y profusamente de las mismas ideas, poco se está haciendo para convertirlas en realidades tangibles y de magnitud apreciable.

La especulación que se lleva a cabo con los energéticos, principalmente con el petróleo crudo, es hoy un verdadero cáncer alimentado por vendedores y compradores.

Creo que podemos hablar con serenidad de este tema, puesto que toda nuestra exportación de petróleo crudo se mueve a través de contratos transparentes y continuos, que estipulan la entrega precisamente a refinadores o a gobiernos. El precio a que vendemos nuestro petróleo crudo es el mismo para toda nuestra clientela y para el total de nuestros embarques. Es además un precio público, negociado y publicado.

Ante determinados criterios, nuestra postura podría parecer inexplicable y suscitar críticas, porque no estamos ganando más dinero con la venta de nuestra producción, o parte de ella, en el mercado especulativo; pero estamos convencidos de la gravedad de la situación de la

energía y consideramos importante actuar con honestidad y respeto estricto a compromisos establecidos. Es necesario colocar por encima de las expectativas del lucro, la observancia de normas que puedan no estar escritas, pero en las que confía para que el mundo llegue a sortear las graves amenazas que penden sobre él. No rechazamos sin embargo la ganancia lícita, y nos hemos mantenido en nuestros precios dentro de la parte alta de la escala mundial no especulativa.

Se habla de racionalizar el uso de los energéticos, pero aquí hay que hacer distingos. Racionalizar no significa racionar el consumo. Es un concepto más profundo, que requiere estudiar nuestros sistemas de vida para ir tomando medidas que nos permitan, simultáneamente, vivir mejor y utilizar menos energía por habitante. Hay ejemplos de países que lo han logrado.

La racionalización del consumo se encontrará con demasiada frecuencia, en contraposición con leyes, reglamentos, costumbres e intereses de muy diversos tipos.

El problema de la posible escasez de energía es de tal magnitud que será necesario modificar legislaciones, ir cambiando hábitos, y tomar en cada caso las decisiones más sensatas. De otra manera los hechos, a veces atropellados, nos obligarán a hacer cambios contra nuestra voluntad.

Habrà ocasiones en que surjan dilemas aparentemente difíciles. Será necesario, ante ellos, ponderar con mucho cuidado los valores en juego y los riesgos, reales o hipotéticos, que estos valores corran.

Los reglamentos relativos al ambiente afectan profundamente muchas facetas de la racionalización del consumo. Estos reglamentos tienen que modificarse. Hay que tomar en cuenta que la racionalización del consumo, en sí, en su significado más profundo, se traduce en una mayor eficiencia en el uso de las cosas. Por ello, esta racionalización es un camino muy directo para lograr muchos de los objetivos de la mejoría del medio ambiente. Los reglamentos no deben desalentar la racionalización del consumo, sino alentarla.

Las costumbres de la vida diaria también tienen que irse adaptando en forma gradual a la nueva situación.

Muchas de las actuales maneras de vivir de los pueblos son producto de la existencia de energía cuyos costos y precios son muy bajos, en volúmenes que se creyeron ilimitados. Tenemos que considerar, como señalé, que la energía se vuelve, todos los días, más escasa y más cara.

Se hace necesario que en el mundo se amplíe el empleo del tetraetilo de plomo; que se fomente el uso del carbón mineral combustible, sin taxativas ni limitaciones; que la energía nuclear como generadora de electricidad se desarrolle rápidamente.

Que se fomente el uso de la transportación masiva de gente en las ciudades, así como la utilización de los automóviles verdaderamente

pequeños. Estos son meros ejemplos; la verdad es que tenemos que racionalizar seriamente el uso de la energía en la vida cotidiana y en el desarrollo industrial de los países.

En México empezamos a poner en práctica medidas de esta clase, porque es nuestro deber, no obstante que la energía que consume nuestro país equivale apenas a la cuarentava parte de la que se utiliza en una gran potencia como Estados Unidos. Son precisamente las naciones de alto nivel de desarrollo las que más deben preocuparse por estos problemas. De hecho, la preocupación existe y ya hay acciones orientadas a la racionalización, cuyos primeros frutos están a la vista.

Todo lo que he mencionado es parte importante, pero no es la parte principal de nuestro pensamiento en esta materia. Se piensa en nuestro país, como indiqué antes, que es imperativo y que es factible incrementar la oferta de energía en el mundo. Esto, con objeto de disponer del tiempo necesario para la transición del estilo actual de vida a otro nuevo: el del uso de los energéticos que van a sustituir a los que hoy existen. Además, como también apunté, durante este tiempo habrá que velar por la economía de los países más pobres y por las expectativas de mejoría de sus habitantes.

En los últimos seis años han sobrevenido crecimientos importantes en los precios del petróleo. Incrementos de tal magnitud que deberían haber provocado la aparición de sustitutos. Sin embargo no se están produciendo y ello empieza a indicarnos que, en contra de lo que se pensaba, las fuerzas económicas no son suficientes por sí solas para, por una parte, hacer que el mundo se dé cuenta de lo que sucede, y por otra, adoptar las medidas que tiendan al aumento de la oferta mundial de energéticos.

Al hablar de energía para este momento y para el corto plazo, es conveniente anotar que fundamentalmente me refiero al petróleo y gas natural, al carbón, a la energía hidroeléctrica y a la nuclear; marginalmente a la energía geotérmica. Por corto plazo entiendo el periodo que se inicia en este momento y que durará treinta años, o sea hasta el año 2010.

Los países industriales, en general, han desarrollado en forma considerable su energía hidráulica, y a pesar de ello, todavía pueden duplicar su capacidad de generación. Los países en vías de desarrollo apenas han iniciado el uso masivo de esta fuente de energía y están en condiciones de cuadruplicarla o más. Muchos son capaces, en teoría, de multiplicarla por diez. Es precisamente en los países subdesarrollados en donde, puesto que abarcan la mayor parte de la superficie de la tierra, existe el mayor número de caídas de agua, que desafortunadamente no siempre están cerca de los principales centros de demanda.

La energía hidráulica implica inversiones altas y largos periodos de ejecución. Esto ha hecho que su desarrollo haya sido lento y escaso.

Sin embargo, en este momento prácticamente todos los proyectos hidroeléctricos razonables compiten en costo con los de generación de energía eléctrica con hidrocarburos. Además, el costo de las plantas hidroeléctricas es menor que el de las plantas nucleares, y es similar su tiempo de construcción. Por lo demás, la operación de plantas hidroeléctricas es más sencilla que la operación de plantas nucleares, lo que reviste gran importancia en los países en desarrollo.

Todo esto significa que es menester incrementar al máximo posible la industria hidroeléctrica en todo el mundo, para lo cual se necesitan mecanismos financieros y tecnológicos idóneos. Además, es importante considerar que toda la energía hidroeléctrica adicional que se genere reemplazará principalmente a los hidrocarburos, para que éstos rindan beneficios de otra especie.

Todo lo que acabo de decir respecto a la energía hidráulica es totalmente aplicable a la energía geotérmica, más abundante, en potencia, de lo que por lo general se cree. También sería conveniente que se integraran mecanismos para desarrollarla.

Al hablar de la energía que conocemos, he dejado para el final precisamente a los hidrocarburos, que forman el renglón más importante. Tocaré este tema con algo más de detalle.

En el mundo existe más petróleo por encontrar y por recuperar de lo que mencionan las revistas técnicas, los libros y las reuniones científicas que suelen realizarse para tratar los asuntos de la energía.

Por años se dijo que, cuando subieran los precios del petróleo, habría un resurgimiento en los trabajos de perforación y producción. Los precios se han multiplicado en los últimos ocho años, y el reflejo de este fenómeno sobre la actividad exploratoria, sobre el desarrollo de producción nueva y la delimitación de nuevas provincias petroleras ha sido muy pequeño, prácticamente nulo. Esto nos indica que necesitamos, además del efecto natural de los precios, una conciencia general de futura escasez de energéticos en el mundo.

Todo indica que es preciso suscitar una conciencia política en el mayor número posible de países, para que surjan y funcionen mecanismos que tiendan a aumentar la oferta de petróleo crudo.

Es muy defendible la hipótesis de que existe en el planeta más aceite del que se piensa. Este petróleo adicional quizás no sea barato, pero en general, y con muy contadas excepciones, es petróleo más económico que el que se encuentra en el mercado de la especulación.

En el territorio de los Estados Unidos y en su plataforma continental, después de perforar 2.5 millones de pozos, se continúa encontrando petróleo y gas natural. En todo el subsuelo del globo, virtualmente virgen en una gran extensión, tiene que haber yacimientos todavía no detectados. Podría asegurarse que lugares como Europa Occidental serán escenario de descubrimientos de importancia en los próximos diez años.

África, Asia y Sudamérica deben tener volúmenes muy superiores a los conocidos. Es legítimo suponer, asimismo, que en México encontraremos nuevos yacimientos de importancia.

Por otro lado no sería razonable pensar que las nuevas fuentes de energía que van a sustituir a las que conocemos puedan desarrollarse industrial y masivamente en menos de cien años. El desarrollo extraordinario, verdaderamente notable, del uso pacífico de la energía nuclear, data de hace cuarenta años y ha llegado a proporcionar solamente el 2 por ciento de la energía que consume hoy el mundo.

Cabe pensar, por tanto, que será necesario un lapso considerable para llevar a cabo una transición tranquila y holgada entre las dos épocas: la del petróleo y la de las fuentes de energía que deberán sucederlo. Será necesario un puente de unos cien años; un largo puente en el tiempo cuyo solo transcurso no resolverá el problema, sino que hará falta una gran habilidad de los gobiernos y de las entidades que tienen que ver con los energéticos.

Durante estos cien años tendremos que seguir usando los hidrocarburos y deberemos, por consiguiente, producirlos. De manera simultánea, la inteligencia y la habilidad de que somos capaces, así como un considerable volumen de recursos, deberán dedicarse al desarrollo de formas nuevas de energía. Son dos empresas concomitantes en las que el mundo, ya desde ahora, está comprometido. Si no se atiende el compromiso vendrán épocas muy difíciles. Tiempos de hambres y de guerras, mientras no se logre un nivel de vida semejante al actual.

Dos cosas son vitales. Por un lado, el desarrollo tecnológico debe continuar para encontrar más petróleo y para extraer de los yacimientos un porcentaje mayor que el que hoy obtenemos. Por otro lado, se necesita crear mecanismos que ayuden a encontrar y producir petróleo en una proporción mayor que la que nos permite el dinero que hoy destinamos a estos fines.

En otros ramos de la energía, como el carbón, la energía hidroeléctrica y la energía nuclear, el total del dinero que generan estas operaciones revierte a favor de ellas mismas, para amortizarlas y para construir nuevas instalaciones. En estos renglones se presenta incluso el fenómeno de que se requiere más dinero que el que generan. Existen diversos sistemas gubernamentales de subvención. En el caso de la energía hidroeléctrica, con frecuencia se carga parte de los costos de la obra civil a control de ríos, a riego e incluso a desarrollo turístico y de pesca. En el caso del carbón, hay países que subvencionan el minado y uso de este recurso.

En cuanto a los hidrocarburos, su producción y empleo se han orientado a la obtención de sumas importantes de dinero por la vía de las ganancias, y por la vía de los impuestos y de los subsidios. El caso de México es muy especial por revertirse todos estos renglones al dueño de la industria petrolera, que es el pueblo de México.

Salgamos por un momento del caso particular de México y pensemos en lo que acontece en los otros países del mundo. Un barril de petróleo, convertido en productos y entregado a su usuario final, genera, digamos, 40 o 50 dólares. De esta suma, sólo 2 o 3 dólares regresan al subsuelo para destinarse a reponer ese barril y a incrementar las reservas.

La situación, como es obvio, no se ajusta a la lógica más elemental. Es no sólo conveniente, sino urgente, que en todo el mundo se abandone esta práctica que implica lo que pudiera llamarse un abuso del petróleo. Es preciso que en todos los países se aprenda a regresar al subsuelo petrolero una mayor proporción de los recursos pecuniarios que los hidrocarburos producen. Sólo mediante este retorno del dinero existirán los alicientes indispensables y los mecanismos adecuados para que esta industria siga adelante.

Volviendo al caso de nuestro país, los rendimientos económicos del petróleo van a parar al fisco, en una proporción que este año será de 51 por ciento y van a los consumidores en forma de subsidios en los precios de nuestros productos. Tengo que agregar que, a pesar de esto, Petróleos Mexicanos posee una comprobada salud financiera y tanto es así que opera sin pérdidas. Tenemos una deuda, ciertamente, cuyo monto, de 6 mil millones de dólares en números redondos, es normal en el ambiente de las grandes empresas petroleras. Una deuda de igual magnitud tiene la empresa Exxon, que es la mayor de todas, con la diferencia de que Exxon dispone de 5 mil millones de barriles de reservas y nosotros contamos con 50 mil millones.

Una de las misiones que el Estado mexicano ha confiado a Pemex consiste precisamente en fortalecer la economía del país. Es ésta una empresa del pueblo de México y el pueblo es el que verdaderamente recibe sus frutos.

Sin embargo, habría que meditar en la necesidad de un mayor equilibrio en el destino de los beneficios. Después de todo, la solidez y el engrandecimiento de Pemex son objetivos que importan, de manera irrefragable, para la firmeza de nuestra economía y el bienestar de nuestros compatriotas. Vedar a Pemex oportunidades de desarrollo podría equivaler a disminuir los rendimientos futuros de la empresa, y por tanto a impedir que siga cumpliendo la misión que antes he mencionado.

Petróleos Mexicanos está al servicio de la República y sigue puntualmente los mandamientos de nuestras leyes y las instrucciones del Ejecutivo Federal. Precisamente para ser más eficiente y eficaz en este mismo sentido, quizá en un próximo futuro, cuando México haya cubierto la etapa actual de consolidación de su economía, sea conveniente buscar el equilibrio justo entre lo que se devuelve al subsuelo y lo que se destina a otros menesteres.

Dentro del panorama mundial, en que los precios finales de los productos aumentan constantemente sin que se reintegre al subsuelo el volumen de dinero proporcional a esos aumentos, es apremiante una medida correctiva, porque, de continuar la situación actual, sólo cabrá en un futuro próximo que los estadistas y los dirigentes de estas industrias lamenten su miopía.

El caso del gas natural es paralelo y similar al del petróleo crudo, pero con una serie de agravantes específicos. Lo más probable es que el planeta tenga cuando menos tanto gas natural como petróleo, los dos medidos de acuerdo con sus poderes caloríficos. En algunos renglones ambos sirven para lo mismo, y en otros, el gas es preferible al crudo o el crudo al gas. Cada uno es idóneo para determinados usos, pero sus valores energéticos son equiparables y similares.

Sin embargo, el gas natural había sido considerado siempre como un combustible de segunda, como un combustible de desperdicio.

El gas natural, hasta el momento no se utiliza: se subutiliza. Esto, debido a la defectuosa valoración de que ha sido objeto. También, el concepto de bajos precios que ha prevalecido respecto al gas natural ha hecho que en muchos lugares su desarrollo sea escaso y que, incluso, no se le busque en forma específica, sino que siempre surja en forma casual, a consecuencia de trabajos que se orientan al crudo. México ha sido el pionero en cuanto a la asignación al metano de su nuevo valor internacional.

El gas natural necesita precios y necesita más liberalidad para sus transacciones internacionales. Si estas condiciones no se mejoran, el gas seguirá en la misma situación anómala por muchos años, con detrimento directo de la situación del petróleo crudo. A este último respecto, debe tenerse en cuenta que todos los volúmenes de gas natural que se produzcan y se utilicen liberarán de una manera o de otra volúmenes equivalentes de petróleo crudo.

Ahora bien, ¿qué podemos prever sobre la energía a más largo plazo? Tarde o temprano, dentro de cien años o dentro de ciento cincuenta, la energía de los hidrocarburos escaseará pero su utilización también habrá sufrido una transformación radical hacia un uso más noble que el que hasta ahora le hemos dado.