



El uso eficiente de la energía en la actividad económica

Por Daniel Gustavo Montamat



Introducción

Los ingenieros la identifican como tasa de intensidad energética, los economistas como elasticidad consumo del ingreso o producto. Intuitivamente todos imaginamos una relación directa entre la cantidad demandada o consumo de energía (primaria o final) y el nivel de ingreso o producto económico. Si crece el producto, crece la demanda de energía. Pero ¿cuánto crece el consumo de energía frente a un cambio en el tamaño del producto? La tasa de intensidad energética está definida por el incremento porcentual en el consumo energético respecto al incremento porcentual en el producto económico. En otras palabras,

estamos hablando de las unidades de energía que se requieren para obtener una unidad adicional de producto. El coeficiente o tasa de intensidad se ha transformado en una medida estándar de la eficiencia económica en el uso del insumo energético. El cálculo diferencial, que ha sofisticado el razonamiento, nos permite medir la intensidad de consumo energético frente a variaciones infinitesimales del producto económico. Es decir, en cualquier punto de la función que correlaciona el producto bruto medido en unidades de moneda constante y el consumo de energía del universo en estudio (país, región o mundo).

Si la tasa de intensidad energética es mayor que la unidad, se dice que el país tiene una intensidad energética creciente (consume más de una unidad de energía por unidad de producto generado). Si la tasa de intensidad es menor que uno, el país tiene una intensidad energética decreciente (consume menos de una unidad de energía por unidad de producto). La intensidad creciente o decreciente es clave para analizar y proyectar la evolución de la demanda de energía. Por otra parte, la intensidad del consumo energético está a su vez correlacionada con las tecnologías de producción utilizadas y la evolución de los precios de la canasta energética. Una estructura productiva asociada a los servicios consume menos energía por unidad de producto que una estructura productiva industrial. La energía barata estimula el consumo mientras que los precios caros promueven hábitos de ahorro, como ser las políticas de conservación y uso racional de los recursos. Las mayores tasas de intensidad energética se dan en aquellos países en proceso de desarrollo con tecnología productiva obsoleta y precios subsidiados de la energía.

Evolución

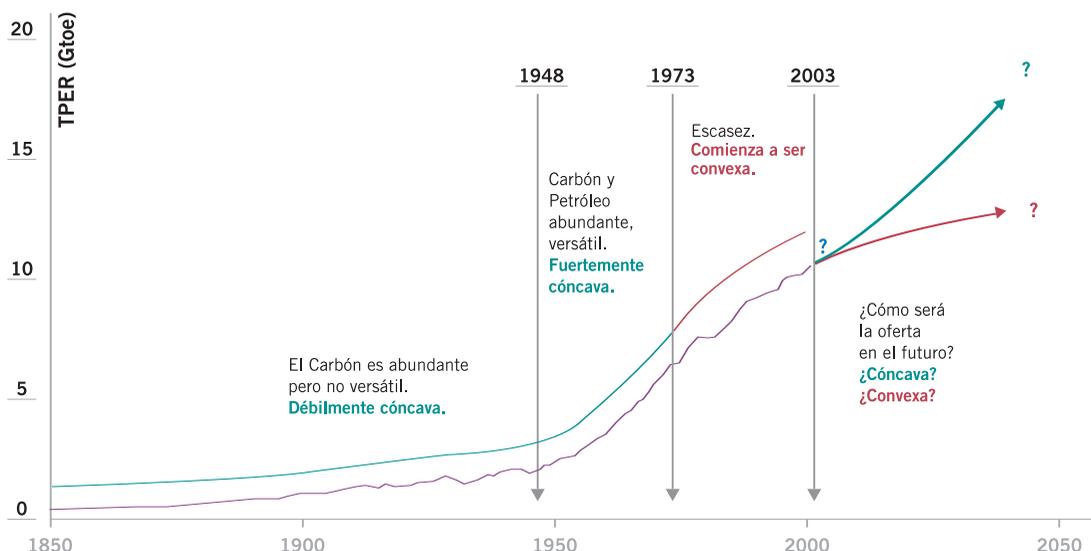
Desde la Revolución Industrial hasta el año 1973 la demanda de energía mundial se incrementó a tasas cre-

cientes (trayectoria cóncava: tasas de intensidad mayores que uno); sin embargo, desde la crisis petrolera de los setenta hasta la fecha, la demanda mundial de energía siguió creciendo pero con tasas declinantes (trayectoria convexa: tasas de intensidad menores que uno). ¿Cuál será la trayectoria de crecimiento de las próximas décadas? En contra de muchas opiniones formadas, el Congreso Mundial de Energía sostiene que, si todo sigue igual en materia ambiental, demográfica y económica, la demanda mundial de energía mantendrá un curso de crecimiento desacelerado, para estabilizarse hacia mediados de siglo, con lo que se prevé será el amesetamiento de la trayectoria de expansión de la economía mundial. La evolución demográfica y el pronóstico de recurrentes crisis energéticas mundiales en el camino respaldan esta perspectiva. Importa destacar que para este análisis, la tasa de intensidad energética mantendrá un curso declinante.

El mundo hoy consume más de 10.000 millones de toneladas equivalentes de petróleo (TEP) de energía primaria (más de 220 millones de barriles día equivalentes de petróleo). En 1850 consumía alrededor de 150 millones y en 1973, cuando la guerra árabe-israelí desencadenó el embargo y los precios del petróleo se cuadruplicaron, el consumo primario había alcanzado los 6000 millones de TEP. Hasta 1973 la tasa de intensidad energética promedio mundial fue superior o igual a uno.

Desde 1973, debido fundamentalmente a la influencia de nuevas tecnologías que hacen más eficiente el consumo energético, los países más desarrollados han logrado sustanciales bajas en la tasa de intensidad energética. Como estos países son los que proporcionalmente hasta ahora consumen más energía, sus logros de eficiencia energética en las últimas décadas han repercutido en la tasa promedio mundial de intensidad, la cual se redujo a 0,7. El mundo en desarrollo, nuestro país incluido, todavía presenta tasas de intensidad energética cercanas o superiores a la unidad.

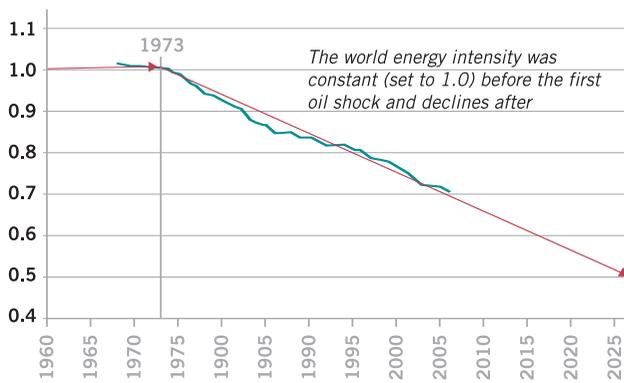
Figura 1. Evolución de la demanda mundial de energía. La incógnita. ¿Cómo será el futuro del sendero energético?



Fuente: World Energy Congress 2005.

Fuente: O. Rech

Figura 2. Evolución de la tasa mundial de intensidad energética.



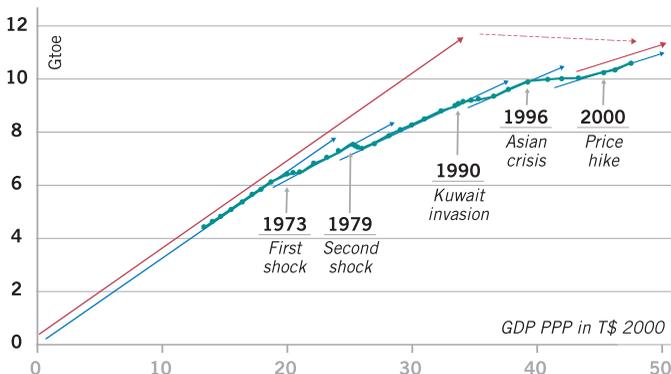
Fuente: World Energy Congress 2005.

En las últimas proyecciones de crecimiento de la demanda mundial de energía, la Agencia Internacional de Energía asume una tasa de intensidad promedio mundial de 0,67. Para los países en desarrollo la tasa de intensidad proyectada promedio para el período 2006-2030 es de 1, mientras que para los países que integran la Organización Económica de Países Desarrollados (OECD) la tasa promedio proyectada es de 0,5. (*Energy Outlook 2006*).

La Argentina

Nuestro país tiene tasas de intensidad energética que varían entre 1,10 y 1,30 según el período que se considere. Si se toma el período 1980-2005, la tasa de intensidad del consumo final fue de 1,28 y creció a 1,31 en el período 2002-2005. Correlacionando los datos de consumo primario de energía con el PBI a precios constantes de 1993, se puede obtener una función de regresión de la serie y calcular la elasticidad en los distintos puntos. Esta metodología estándar permite comparar los cálculos de intensidad energética de la Argentina con los de otros países. La serie larga (1980-2005) da para la Argentina una tasa de intensidad cuyo promedio se acerca a la unidad. Por eso, cuando

Figura 3. Relación producto mundial PPP. Energía primaria mundial.



Fuente: World Energy Congress 2005.

se realizan proyecciones de largo plazo, se hace crecer la demanda de energía en la misma proporción en que crece el producto bruto. Las tasas de intensidad energética que tiene el país permiten llevar adelante políticas tendientes a promover un uso más eficiente del recurso energético. Sin embargo, cualquier política que procure reducir el consumo de energía por unidad de producto debe partir de una estructura de precios que refleje los costos económicos. En la Argentina, desde la megadevaluación, los precios de la canasta energética están divorciados de las referencias regionales e internacionales (retenciones, controles, subsidios cruzados y subsidios directos). El último índice monitor de la energía (IMPE) que incluye el Informe Mensual de Precios de Montamat & Asociados es de 0,57. El índice mide la distorsión de los precios de nuestra canasta energética respecto a una canasta energética promedio de la región (incluye petróleo y derivados, electricidad y gas natural) y nos señala que la canasta energética que en la región vale 1 peso, en la Argentina cuesta 43 centavos. Con semejantes distorsiones en los precios, resulta ineficaz apelar a las políticas de uso racional de la energía con el objeto de reducir nuestra tasa de intensidad energética. Con otra canasta de precios relativos, es muy importante lo que se puede hacer –tomando en cuenta la experiencia de otras economías desarrolladas– para alcanzar tasas de intensidad energética decrecientes que se aproximen al promedio mundial (0,7).

Paradojas

Las menores tasas de intensidad energética derivadas de un uso más eficiente de la energía a medida que avanza el proceso de desarrollo dan lugar a distintas especulaciones sobre la evolución futura de las cantidades de energía demandadas y los precios del insumo energético. Para algunos, el uso más eficiente de la energía en la generación del producto mundial va a aliviar las presiones sobre la oferta y, por ende, sobre los precios de la canasta energética. Para otros, por el contrario, el uso más eficiente del recurso energético brinda la posibilidad de que la economía mundial pueda coexistir con precios más caros de la energía, tomando en cuenta la dependencia de las fuentes fósiles y el paulatino agotamiento de las reservas. En unos predomina el énfasis en la posible evolución de la demanda; en los otros, el acento está puesto en las posibles restricciones de la oferta. Las tasas sostenidas de crecimiento de la economía mundial en los últimos años, acompañadas por altos precios de la energía, parecieran dar la razón a estos últimos. ¿Permitirán las tasas de intensidad energética decrecientes en el mundo la convivencia ininterrumpida de la energía cara con la expansión económica?

El período 2003-2006 quedará en los anales como el de los años de oro de la economía mundial, luego de los "Treinta Gloriosos" que se extendieron desde la posguerra hasta los setenta. En estos 48 meses el producto mundial no cesó de expandirse aunque el planeta experimentó el peor *shock* petrolero de que se tenga memoria.

De los 176 países del mundo que exhiben estadísticas económicas sistemáticas, sólo dos estuvieron en recesión en el 2006: Zimbabue y las islas Seychelles. Del total, 124

países registraron tasas de crecimiento superiores al 4%, es decir, siete de cada diez. Todo esto en medio del aumento más fuerte y sostenido de los precios del petróleo en la historia de esta industria (por magnitud y duración). La cotización del barril pasó de 25 dólares en 2002 a casi 80 dólares en el pico de la suba en el 2006, para estabilizarse alrededor de los 60 dólares en la actualidad. Hasta ahora la suba brusca y sostenida del precio del principal insumo energético precedía reversiones inminentes de ciclos (de vacas gordas a vacas flacas). Así fue en 1973, 1979, 1991 y 2001. En esta ocasión, en cambio, la economía mundial digirió la embestida petrolera con una expansión récord y sin que la inflación llegara a ser un problema. ¿Qué tiene que ver con esto la declinación de la tasa de intensidad energética en el mundo?

La teoría económica enseña que el alza sostenida de precios del crudo impacta doblemente en las economías que son importadoras netas de petróleo (la mayor parte de los países desarrollados, China e India). Incrementa además los costos de producción contrayendo la oferta agregada de bienes y servicios, y reduce el ingreso (hay una transferencia desde las economías importadoras a las exportadoras de petróleo) contrayendo la demanda agregada de la economía. De la combinación de ambos efectos surge el impacto recesivo e inflacionario que, al afectar a las grandes economías, contagia al resto del mundo. Nada de esto sucedió en estos años.

Una explicación de esta aparente paradoja subraya que las economías desarrolladas se han hecho más eficientes en el uso de la energía. Las tasas decrecientes de intensidad energética han impactado en la tecnología de producción de las economías más desarrolladas operando como una especie de *contra shock* que ha neutralizado el *shock* petrolero. Sin embargo, esta explicación deja afuera los casos de China e India, cuyo auge explica buena parte del crecimiento agregado mundial de estos años y del incremento de la demanda de petróleo y de otras materias primas (ambos países tienen tasas de intensidad superiores a la unidad).

Otra explicación destaca el impacto positivo en la demanda agregada mundial de las políticas de flexibilidad monetaria que estuvieron vigentes. Es cierto que la liquidez internacional, promovida por la Reserva Federal y apoyada por otros Bancos Centrales, contribuyó a sostener la demanda económica mundial, sin que –como en otras oportunidades– haya habido desbordes inflacionarios. Pero la flexibilidad monetaria con inflación acotada es la consecuencia, y no la causa, de una circunstancia económica internacional especial que vive el planeta, dominada por la globalización de costos productivos a partir de la irrupción de China e India como grandes productores de manufacturas y servicios en el mercado mundial. He aquí la respuesta a la paradoja.

El *shock* negativo en la oferta agregada mundial producido por los nuevos costos de la energía –y de las materias primas en general– ha sido compensado en buena parte por el *contra shock* en la oferta de los bajos costos salariales. Los salarios de China y de India han permitido digerir los mayores costos de la energía en una economía mundial más abierta a los intercambios de bienes y servicios que la que existía en oportunidades anteriores. Esos sala-

rios –relocalizaciones mediante– también han contenido los aumentos salariales en el mundo desarrollado. Con precios de manufactura y servicios estables, y salarios ajustados por debajo de las ganancias de productividad, la política monetaria laxa permitió que los norteamericanos siguieran financiando su déficit de ahorro con el resto del mundo. Las ganancias de productividad a caballo de la revolución cibernética explican la otra parte de la paradoja económica actual. La mayor eficiencia en el uso del conjunto de los recursos –revolución tecnológica mediante– también reforzó el desplazamiento positivo de la oferta agregada del mundo. En esta globalización de costos y ganancias de productividad, las menores tasas de intensidad energética del mundo desarrollado permitieron la incorporación de China e India como grandes demandantes de energía e importadores, en un mundo con instalaciones de suministro saturadas. No hay magia en el circuito: el funcionamiento del esquema está atado a la necesidad de que Estados Unidos opere como comprador de última instancia de los excedentes comerciales del planeta. Si la economía americana se ralentiza, se corta el ciclo y vuelven las vacas flacas. He aquí las dudas del presente.

Las vacas gordas convivieron con energía y alimentos caros todo el ciclo; es dudoso que las vacas flacas puedan hacerlo. Por eso, su regreso, como siempre, pondrá a prueba la solidez de muchas políticas económicas que medraron la bonanza pasada y dejará en claro quién construyó sobre la roca y quién sobre la arena. El uso eficiente de la energía ayuda a construir sobre la roca. ■

Daniel Gustavo Montamat, es autor del libro *La Energía Argentina: otra víctima del desarrollo ausente*.