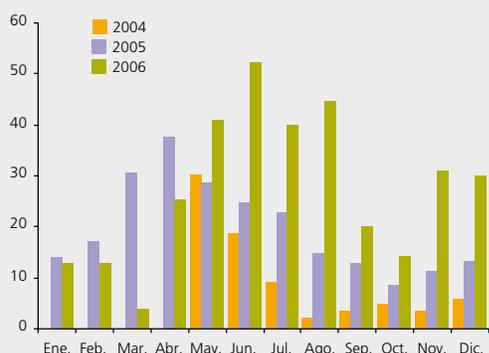


Recuadro IV.1: Cuantificación del impacto del mayor costo de la energía sobre la actividad

Durante el 2006 la economía chilena enfrentó costos de la energía mayores que en el 2005. Junto con el significativo aumento en el precio del petróleo —que promedió un máximo nominal de US\$74,3 por barril WTI en julio—, se intensificaron las restricciones de gas natural desde Argentina^{3/} (gráfico IV.8). Ambos fenómenos se reflejaron en los precios internos de los combustibles derivados del petróleo y en la electricidad, cuyas variaciones anuales promedio en el 2006 fueron de 11,2 y 7,1%, respectivamente.

Gráfico IV.8

Restricciones de gas natural desde Argentina
(restricción promedio mensual, porcentaje)



Fuente: Comisión Nacional de Energía.

Existen diversos canales por los cuales un mayor costo de la energía puede afectar la actividad económica. Por un lado, si la demanda por energía es relativamente inelástica, su mayor costo implicará un mayor gasto, reduciendo el ingreso disponible de los hogares para otros fines. Esto, eventualmente, puede deprimir la demanda por bienes producidos internamente y el PIB. Por otro lado, si las firmas utilizan la energía como un insumo productivo, un aumento en dicho costo se traducirá en una compresión de márgenes, en un incremento de los precios de sus productos o servicios o en una combinación de ambos. Esto, a su vez, acarrea un efecto de segunda vuelta sobre la demanda agregada, adicional al ya mencionado, comprimiendo los márgenes y reduciendo los flujos de fondos de las empresas, lo que podría hacer disminuir la inversión en última instancia.

Dadas las cifras de importación de combustibles y los precios internacionales, el mayor costo del petróleo y las restricciones de gas natural habrían significado una reducción de un punto porcentual del ingreso nacional disponible respecto de lo proyectado a principios del 2006^{4/}. Esto no considera los efectos de segunda vuelta referidos anteriormente ni tampoco las reasignaciones de recursos que pueden provocar.

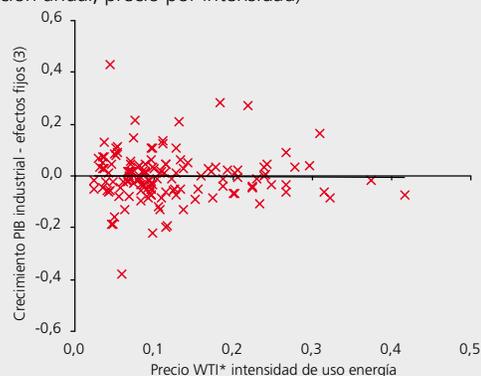
Mayor costo de la energía y crecimiento de la industria

No es sencillo evaluar el efecto del menor ingreso disponible en el PIB. Por un lado, no es claro cuanto del mismo significó un menor gasto^{5/} y, por otro, tampoco es directo establecer si el menor gasto implicó una menor demanda por bienes producidos internamente^{6/}.

Un modo de cuantificar el efecto del mayor costo de la energía en el PIB es a través de los sectores productivos. En este caso se toma el sector industrial, posiblemente uno de los más afectados por la intensificación de este fenómeno durante el año pasado. La correlación entre el crecimiento de las distintas ramas industriales y el precio de la energía^{7/} es negativa, pero menos significativa cuando son utilizadas las intensidades obtenidas a partir de la ENIA 2004 que cuando se utiliza la Compilación de Referencia 2003 (gráficos IV.9 y IV.10).

Gráfico IV.9

PIB industrial (1) y costo por uso de energía: ENIA 2004 (2)
(variación anual, precio por intensidad)



- (1) Se consideraron 36 subramas industriales, excluyendo Elaboración de Combustibles.
- (2) Para su construcción se consideró solamente el insumo gas natural.
- (3) Para los efectos fijos se estimó una especificación entre el crecimiento del PIB por línea industrial con el producto entre el precio de la energía y su respectiva intensidad de uso.

Fuente: Banco Central de Chile.

^{3/} En junio se registró el mayor promedio de cortes como proporción de los requerimientos normales de consumo nacional: 52,4%.

^{4/} El mayor gasto por el aumento del precio de los combustibles para el 2006 se estimó como la diferencia de los valores nominales de importaciones de combustibles entre ese año y el 2005, ajustando este último valor por el crecimiento de la economía, para dar cuenta del posible aumento en la cantidad demandada.

^{5/} Parte del gasto se puede financiar con créditos externos.

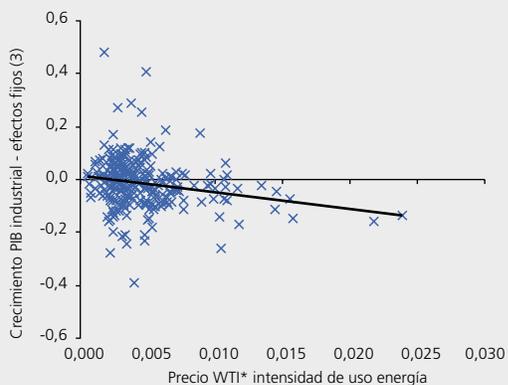
^{6/} El menor gasto podría haber originado una menor demanda por bienes importados, sin un impacto significativo en el PIB.

^{7/} Medido a través del precio del barril de petróleo WTI y corregido por la intensidad de uso de cada rama, obtenida de la Compilación de Referencia 2003 y la Encuesta Nacional de Industria (ENIA) 2004.

Gráfico IV.10

PIB industrial (1) y costo por uso de energía: Compilación de Referencia 2003 (2)

(variación anual, precio por intensidad)



- (1) Se consideraron 36 subramas industriales, excluyendo Elaboración de Combustibles.
- (2) Calculada con los datos de utilización intermedia total a precio de usuario de la Compilación de Referencia 2003. Fueron incluidas las intensidades de uso directa e indirecta de cada subrama de la industria. Los ítems energéticos considerados fueron: petróleo y gas natural, combustible y electricidad.
- (3) Para los efectos fijos se estimó una especificación entre el crecimiento del PIB por línea industrial con el producto entre el precio de la energía y su respectiva intensidad de uso.

Fuente: Banco Central de Chile.

Una forma alternativa de realizar este cálculo es a través de la estimación de un conjunto de ecuaciones^{8/} que relacionen el crecimiento anual de cada una de las 37 ramas industriales con el precio de la energía y un set de variables que se presume la afectan^{9/}:

$$\Delta y_{i,t} = \alpha + \beta_i p_t + \delta x_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

En (1), $\Delta y_{i,t}$ es el crecimiento anual de la rama industrial i en el mes t , p_t es el precio de la energía en el mes t , y $x_{i,t}$ son otras variables que pueden afectar el crecimiento de cada rama. Se utilizaron dos medidas de precio de la energía: (a) el precio del petróleo deflactado por un índice de precios externos; y (b) el precio de la electricidad deflactado por un índice de precios internos. La contribución del precio de la energía al crecimiento viene dada por $\Delta \hat{y}_{i,t} = \hat{\beta}_i p_t$ donde $\hat{\beta}_i$ es el coeficiente estimado en la ecuación (1).

Para evaluar el impacto del mayor costo de la energía se estimó el crecimiento que cada rama industrial hubiese registrado si el precio de la energía durante el 2006 hubiese sido igual a su valor de referencia del 2005, \bar{p}_{2005} . Este valor viene dado por: $\Delta \hat{y}_{i,2006} = \hat{\beta}_i \bar{p}_{2005}$. El impacto del mayor costo de la energía en el crecimiento de la industria durante el 2006, por lo tanto, se estima como:

$$\Delta \hat{y}_{i,2006} - \Delta \bar{y}_{i,2006} = \hat{\beta}_i (p_{2006} - \bar{p}_{2005}) \quad (2)$$

Según los resultados, el mayor costo de la energía durante el 2006 habría significado un menor crecimiento en el sector manufacturero de entre 1,0 y 2,6 puntos porcentuales, dependiendo del precio que se considere como referencia para el 2005 (promedio o mínimo del año) y de la medida que se utilice para el precio de la energía (petróleo WTI o electricidad). En tanto, utilizando los mismos precios de referencia, los efectos sobre la actividad del 2006 serían de alrededor de 0,2 punto porcentual (tabla IV.2).

Tabla IV.2

Efectos sobre el crecimiento industrial y del PIB

Proxy costo energía	Precio petróleo		Precio electricidad	
	Prom. 2005 (US\$56,2/ barril)	Min. 2005 (US\$50,1/ barril)	Prom. 2005 (24,9 MS/ kWh)	Min. 2005 (23,6 MS/ kWh)
Efecto crecimiento industria	-1,04%	-1,94%	-1,27%	-2,56%
Efecto crecimiento PIB (*)	-0,13%	-0,23%	-0,15%	-0,31%

(*) La estimación del impacto sobre el PIB asume una participación de 12% para el sector industrial.

Fuente: Banco Central de Chile.

^{8/} Se estimó con datos de frecuencia mensual entre enero de 1996 y octubre del 2006, incorporando la rama Elaboración de Combustibles.

^{9/} Se incluyeron, la Tasa de Política Monetaria, la tasa de variación anual del tipo de cambio real, del Imacec y de un índice de producción industrial para EE.UU.