



*Impacto Económico del LABA*

JORGE QUIROZ C  
CONSULTORES ASOCIADOS

*Agosto, 2006*

Informe realizado por Jorge Quiroz con la colaboración de Gabriel Piña. Este Estudio fue realizado a solicitud de Coca Cola Chile S.A y corresponde a una actualización de un estudio similar también realizado por Quiroz y Asociados en Septiembre de 2001.

Errores y omisiones son de exclusiva responsabilidad de los autores.

	Contenidos
Resumen Ejecutivo	1
1. Introducción	3
2. El impuesto adicional a las bebidas analcohólicas	6
2.1 Marco Legal	6
2.2 Recaudación	7
3. Cuantificación del sector de bebidas refrescantes	10
4. Problemas del IABA	16
4.1 Regresividad	16
4.2 Pérdidas Sociales	19
4.3 Desincentivo para el sector	27
5. Impacto de eliminar el IABA	31
5.1 Marco conceptual	31
5.2 Cuantificación de los impactos esperados	32
6. Conclusiones	40
7. Referencias	41
8. Anexos	42



Dir.: Monjitas 392 of. 2101  
Fono: (56-2) 639-9012  
Fax: (56-2) 639-9037  
e-mail: [jqquiroz@jqconsultores.cl](mailto:jquiroz@jqconsultores.cl)

Santiago-Chile

## Resumen Ejecutivo

*El Impuesto a las Bebidas Alcohólicas (LABA) que data de 1974 corresponde a un 13% adicional que se aplica sobre la misma base que el IVA a todas las bebidas carbonatadas, bebidas de fantasía no carbonatadas y jugos isotónicos. Como tal, el LABA es uno de los pocos impuestos específicos en Chile que grava a una determinada actividad económica sin tener justificación económica fundada para ello. No se advierten externalidades de ningún tipo que ameriten este trato discriminatorio por lo cual el impuesto puede ser considerado técnicamente como una distorsión sobre un sector económico en particular. Esta situación ha motivado que otros países de la región, como México y Bolivia, ya hayan eliminado este impuesto, en tanto que otros como Argentina lo han disminuido drásticamente.*

*Los objetivos de este estudio fueron analizar los diversos impactos económicos del LABA sobre el sector afectado por éste y otros sectores de la economía afectados indirectamente, y evaluar los beneficios asociados a la eliminación del LABA.*

*En términos de los efectos económicos del LABA, éste estudio destaca los siguientes:*

- a) **Desincentivo** a un sector económico que da cuenta de aproximadamente un 1,39% del PIB y genera 51.277 mil empleos. El LABA afecta negativamente a un sector gravitante de la economía cuyo aporte al PIB se compara en similar magnitud con el PIB de todo el sector pesca, o con cerca de la mitad del PIB agropecuario y silvícola. Como el sector es además bastante elástico a precios, se puede concluir que el LABA actúa como un impuesto que contrae la expansión de un sector que podría generar más inversiones y empleo de los que actualmente genera. Es así como, en los últimos 5 años el LABA ha significado pérdidas de ventas para la industria por 210.797 millones de pesos.
- b) **Pérdidas sociales.** Se estima que el LABA genera pérdidas sociales por un monto de 3.061 millones de pesos al año y que generará pérdidas de 90.044 millones en valor presente de continuar este impuesto en el tiempo.

- c) **Regresividad.** El LABA es un impuesto regresivo puesto que, en términos relativos al ingreso disponible, es pagado en una proporción mucho más alta por los hogares de menores ingresos. En efecto, aproximadamente 58% del LABA es pagado por la población que da cuenta del 24% de los ingresos del país.

Dados estos impactos negativos, parece altamente recomendable considerar seriamente la eliminación de este impuesto. Utilizando estimaciones de demanda realizadas en este estudio, se simularon los efectos que tendría la eliminación del LABA. Concretamente, si el LABA se eliminara se generarían alrededor de 5.000 empleos adicionales cada año y la demanda agregada inducida por el sector aumentaría en al menos 50.000 millones de pesos por año.

Todos estos beneficios irían acompañados de una pérdida de ingresos fiscales de sólo 0,37% de la recaudación fiscal. Ello, en un contexto de tasas de crecimiento de la recaudación superiores al 10% en los dos últimos años lo que configura un escenario donde la desgravación beneficiaría a la actividad económica y al consumidor, afectando en una magnitud despreciable la recaudación fiscal.

En síntesis, el estudio plantea que los impactos negativos del LABA ameritan la eliminación de este impuesto y que ello implicaría importantes beneficios para el país, sin afectar significativamente la recaudación fiscal.

# 1. Introducción

En Chile subsiste aún el impuesto a las bebidas analcohólicas (IABA)<sup>1</sup>, como un tributo especial sin ninguna justificación económica, a diferencia de lo que podría argumentarse en el caso de otros impuestos especiales como las bebidas alcohólicas, el tabaco o cierto tipo de combustibles. De hecho, el vino y las cervezas – bienes con externalidades negativas en su consumo- están afectos a un impuesto con tasa de 15%, mientras que las bebidas no alcohólicas – bienes sin externalidades - están afectas a un impuesto de 13%.

Como tal, el IABA se puede calificar de un impuesto distorsionador de la asignación de recursos que afecta directamente a un sector que da cuenta de ventas por 826.259 millones de pesos (US\$ 1.456 millones) al año<sup>2</sup> y que emplea directamente a más de 50 mil personas en el país. Su carácter distorsionador ha sido reconocido por otros países que tenían impuestos similares y que han optado por su eliminación o fuerte reducción<sup>3</sup>.

El IABA consiste en un impuesto adicional del 13% que se aplica sobre la misma base del impuesto al valor agregado generado y que abarca a la industria de bebidas carbonatadas, bebidas de fantasía no carbonatadas, jugos isotónicos y aguas saborizadas. Solamente las bebidas gaseosas dan cuenta del 83,1% de las ventas de la industria de bebidas refrescantes en el país<sup>4</sup>, por lo que la existencia del IABA se traduce en que los principales rubros de la industria de bebidas refrescantes deben cancelar un impuesto substancialmente superior al de la mayoría de los bienes en el país. Por otra parte, el IABA excluye a bebidas que compiten directamente con las afectadas, como las aguas minerales y néctares.

---

<sup>1</sup> El IABA se define y describe en los artículos 42 y 43 del DL 825 de 1974.

<sup>2</sup> La estimación del valor generado por la industria se calculó en base a los litros totales vendidos de Gaseosas, Jugos y Aguas, reportados por ANBER en “Balance y Resultados 2005” y los precios promedio reportados por Nielsen. Para el tipo de cambio se utilizó el promedio reportado por el Banco Central de Chile para el año 2005 (\$559,7/US\$)

<sup>3</sup> Por ejemplo, en México y Bolivia se eliminó el IABA, mientras que en Argentina se redujo de 24% a 4%. Véase “Impuesto adicional a las bebidas analcohólicas: argumentos para su eliminación”, Patricio Rojas y asociados, 2004.

<sup>4</sup> Se define “bebidas refrescantes” como la suma de las bebidas carbonatadas, bebidas de fantasía no carbonatadas, jugos y néctares y aguas.

La existencia del IABA genera importantes consecuencias económicas para el sector productor de bebidas. En términos concretos, se trata de un impuesto distorsionador que afecta el desarrollo de un importante sector de la economía que éste estudio estima en el orden de un 1,39% del PIB (incluyendo las actividades económicas relacionadas). Por lo mismo, el IABA no sólo afecta directamente al sector productor de bebidas refrescantes en sí, sino también a muchos otros sectores, incluyendo el azucarero, productor de envases, publicidad, transporte y otros. Como puede esperarse, este efecto contractivo sobre la actividad también tiene un impacto significativo en la generación de empleo directo e indirecto.

Pero los efectos negativos de este impuesto no sólo se dan en la oferta, sino también en la demanda. Destaca en este sentido que las bebidas gaseosas constituyen el tercer producto de importancia en la canasta de alimentos del consumidor<sup>5</sup> y que toda la evidencia indica que el IABA es fuertemente regresivo. Esto, debido a que los quintiles más pobres, en relación a los quintiles de mayores ingresos, destinan una mayor proporción de sus ingresos al consumo de bebidas.

Dados estos antecedentes, los objetivos del estudio son analizar económicamente el impacto del IABA, cuantificar sus efectos distorsionadores más relevantes y evaluar los efectos que tendría la eliminación de este impuesto.

El resto del documento se compone de cinco secciones. La siguiente sección se aboca a describir el IABA., mostrando su importancia en la recaudación tributaria del país y la ausencia de justificación para la existencia de éste impuesto. En la tercera sección se dimensiona el sector de bebidas refrescantes, proveyendo antecedentes que cuantifican al sector afectado por el IABA en términos de su incidencia en el PIB, empleo y demanda derivada generada. En la cuarta sección se evalúan los principales problemas asociados al IABA, destacando los costos sociales del impuesto desde una perspectiva de bienestar social, los efectos por el lado de la oferta – generación de demanda derivada y empleo- y

---

<sup>5</sup> El gasto en bebidas gaseosas corresponde al 2,01% del gasto sin arriendo imputado. Encuesta de Presupuesto Familiar, 1996/97. Instituto Nacional de Estadísticas.

los efectos distributivos. En base a lo anterior, en la quinta sección se evalúan los beneficios económicos de una desgravación y su impacto en las principales variables. Finalmente, la sexta sección sintetiza las principales conclusiones y resultados del estudio.

## 2. El impuesto adicional a las bebidas analcohólicas

### 2.1 Marco Legal

El Impuesto adicional a las bebidas analcohólicas (IABA) es un impuesto que se aplica sobre la misma base que la del Impuesto al Valor Agregado y que grava con una tasa de 13% las ventas e importaciones de bebidas analcohólicas naturales o artificiales y aguas minerales a las que se les haya adicionado colorante<sup>6</sup>. En su forma actual, fue instituido en el año 1974, en los artículos 42 y 43 del decreto ley 825.

Los productos que están afectos al IABA son las bebidas de fantasía carbonatadas (como Coca-Cola), bebidas de fantasía no carbonatadas (como Kapo), los jugos isotónicos (como Powerade) y las aguas saborizadas (como Dasani Citrus).

Están afectas al IABA las ventas o importaciones que realicen:

- a) Los importadores por las importaciones habituales o no, y por sus ventas.
- b) Los productores, elaboradores y envasadores.
- c) Las empresas distribuidoras.
- d) Cualquier otro vendedor por las operaciones que efectúe con otro vendedor.

Por otra parte, no se encuentran afectas al IABA las ventas a consumidor final. Es decir, el IABA grava a productores, envasadores y distribuidores, sólo en la medida que estos no vendan a consumidor final. De esta forma, el IABA puede ser entendido como un impuesto porcentual a la “penúltima venta” de la cadena de distribución. Es por esto que el IABA como porcentaje del precio percibido por el consumidor no es

---

<sup>6</sup> Las bebidas analcohólicas son aquellas elaboradas en base a agua potable que no contienen más de 0,5% en volumen de alcohol etílico y las cuales se les ha agregado azúcar, jugo de frutas, extractos vegetales, esencias, colorantes aditivos y/o otros. Los detalles se encuentran en el Anexo 1 (reglamento de alimentos)

necesariamente un 13%, estimándose que en el año 2005 representó en promedio un 6,6% para las bebidas gaseosas<sup>7</sup>.

A diferencia de otros impuestos, como el impuesto a las bebidas alcohólicas o al tabaco, no existe una razón teórica que justifique la existencia de este impuesto. Es decir, no existen externalidades negativas que hagan necesaria la imposición de un tributo que disminuya el consumo y la producción de bebidas analcohólicas para alcanzar un óptimo social. Tampoco es el caso de un bien suntuario en el cual la demanda no respondería a cambios en el precio. Irónicamente, cuando se gravó por primera vez a las bebidas analcohólicas (en 1933)<sup>8</sup>, éstas estaban bajo la categoría de bien suntuario, situación que se ha invertido en la actualidad. Como se muestra más adelante, son las familias de más bajos ingresos las que consumen una mayor cantidad de bebidas analcohólicas en relación a su ingreso.

## 2.2 Recaudación

La recaudación por concepto del IABA ascendió a 60.169 millones de pesos en el 2005, lo que equivale a US\$ 107,5 millones al tipo de cambio promedio del mismo año<sup>9</sup> (ver Gráfico 1). Como se observa en dicho gráfico, la recaudación de éste impuesto tuvo un aumento importante a comienzos de los 90, para luego mantenerse relativamente estable, con leve crecimiento de 4,3% el 2005

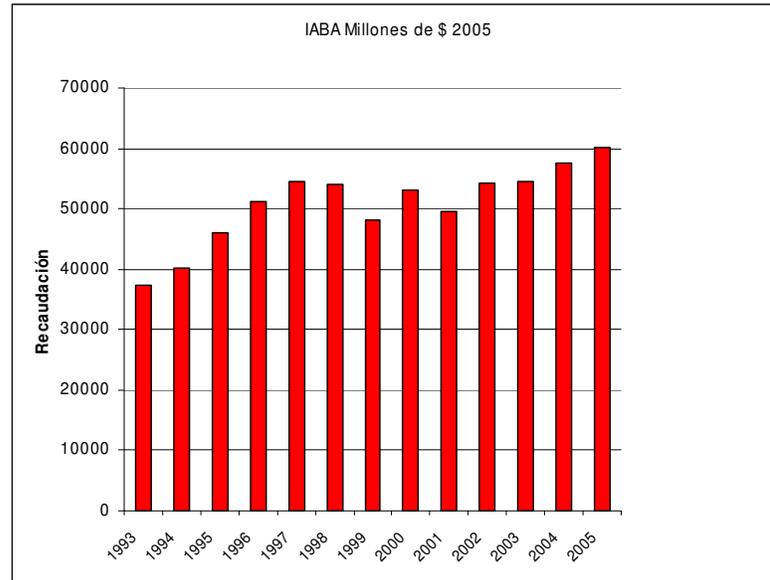
---

<sup>7</sup> Este valor corresponde al 13% pagado en la penúltima venta dividido por el precio final a consumidor. La estimación esta basada en los valores reportados por Coca- Cola S.A.

<sup>8</sup> Tras la imposición del impuesto en 1933, en 1951 se modificó el impuesto con el fin de gravar aquellos productos elaborados en base a azúcar, con una tasa transitoria de 5%. Luego, en 1965 las bebidas gaseosas se incorporaron a la Ley de Impuesto de Compraventa, haciendo permanente el impuesto. En 1974 se fijó el impuesto tal y como existe en la actualidad (como impuesto adicional) con una tasa de 20%, que finalmente llegaría a 13% en 1985.

<sup>9</sup> \$559,7/US\$

Gráfico 1  
Recaudación del IABA



**Fuente:** Elaborado en base a información del Servicio de Impuestos Internos.

**Nota:** El Servicio de Impuestos Internos no ha publicado la información separada por tipo de impuesto para el 2005, por lo que no se incluye.

En términos de participación del IABA en la recaudación impositiva, ésta ha disminuido desde el año 1998, donde llegó a representar un 0,77% de la recaudación total, alcanzando un mínimo de 0,54% de la recaudación para el año 2005 (Gráfico 2). Esto se debe a que la recaudación total ha crecido mientras que la recaudación proveniente del IABA se ha mantenido constante. Dicho crecimiento ha sido especialmente significativo en los dos últimos años, con tasas de 11% y 19,1% en términos reales. Ello, a causa del mayor crecimiento económico y el alza sostenida del precio del cobre, que alcanzó un valor promedio de US\$ 1,6 la libra el año 2005. Las perspectivas actuales, con un precio del cobre por sobre US\$ 3,5 la libra hacen suponer que para el próximo año 2006 la participación del IABA en la recaudación será todavía menor.

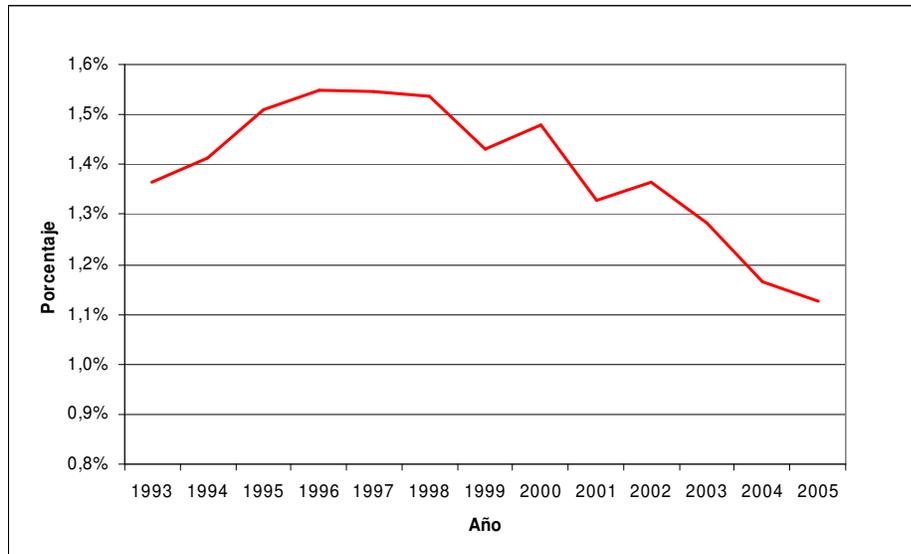
Gráfico 2  
 Incidencia del IABA en la Recaudación Impositiva



Fuente: Elaboración propia en base a información reportada por el Servicio de Impuestos Internos, [www.sii.cl](http://www.sii.cl).

Desde comienzos del 2000, la recaudación del IABA, al mantenerse relativamente constante, ha disminuido en relación a la recaudación de otros impuestos que se relacionan estrechamente con la actividad económica, como el IVA (Gráfico 3).

Gráfico 3  
 IABA como porcentaje del IVA



Fuente: Servicio de Impuestos Internos.

### 3. Cuantificación del sector de bebidas refrescantes

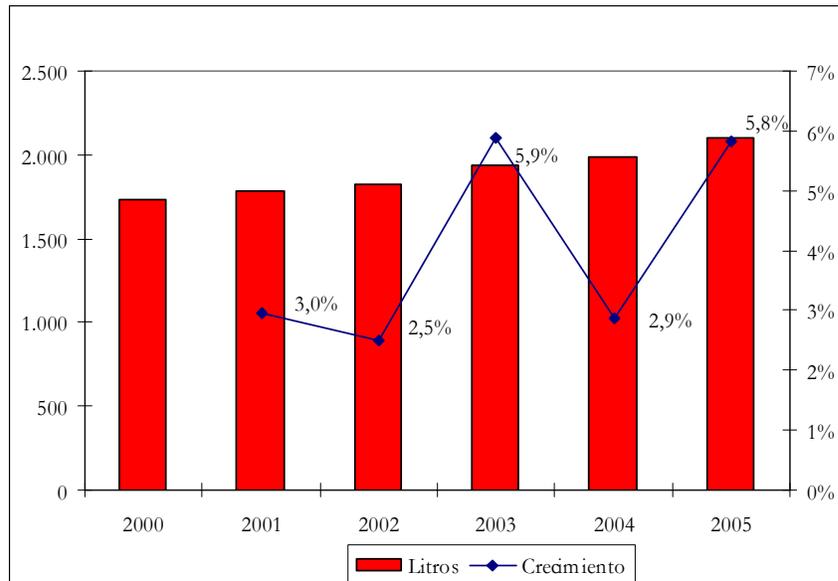
Para los efectos del análisis de la presente sección, el sector de bebidas refrescantes se compone de las bebidas carbonatadas, bebidas de fantasía no carbonatadas, jugos isotónicos, los demás jugos y néctares y aguas.

El primer elemento a señalar es que el sector como un todo registró una facturación de 826.259 millones de pesos (US\$ 1.456 millones)<sup>10</sup> durante el año 2005, vendiéndose un total aproximado de 2.104 millones de litros. Es decir, estamos hablando de una industria de magnitud importante para la economía chilena, con un nivel de ventas a consumidor cercano a la totalidad de las exportaciones de salmón de Chile (US\$ 1.721 millones), por dar un ejemplo. En el año 2005 la industria creció un 5,8% en volumen (litros), acumulando tasas positivas de crecimiento en los últimos cinco años, como se aprecia en el Gráfico 4.

---

<sup>10</sup> Ventas a consumidor. La estimación del valor generado por la industria se calculó en base a los litros totales vendidos de Gaseosas, Jugos y Aguas, reportados por ANBER en “Balance y Resultados 2005” y los precios promedio reportados por Nielsen. Para el tipo de cambio se utilizó el promedio del 2005. Es necesario aclarar que este valor subestima las ventas a consumidor debido a que Nielsen no audita un 30% de los canales, los cuales son aquellos de mayor precio (Restaurantes, por ejemplo).

Gráfico 4  
Litros producidos de bebidas refrescantes  
(Millones de Litros)



**Fuente:** Asociación Nacional de bebidas refrescantes (ANBER)

**Nota:** Los valores fueron calculados utilizando los litros reportados por ANBER (que corresponde a sus asociados) y la participación de mercado de éstos.

La distribución de las ventas durante el 2005 muestra, como es habitual en la industria, una alta participación de las bebidas gaseosas, mucho mayor que la de los jugos y las aguas, ya sea en valor o en volumen (Cuadro 1). Esto es de especial importancia ya que el IABA afecta especialmente a estos productos: algunos jugos y la gran mayoría de las aguas no pagan el impuesto ya que no contienen agregados como colorantes o aditivos. Es decir, en la medida que se restrinja especialmente el desarrollo del mercado de bebidas carbonatadas mediante el cobro del IABA, se restringe a un sector de alta significancia económica.

Cuadro 1  
Participación de las bebidas gaseosas, jugos y aguas para el año 2005

	Ventas ( millones de pesos)	Participación en valor	Ventas litros (millones)	Participación en litros
Bebidas gaseosas	667.203	80,7%	1.749	83,1%
Aguas	62.957	7,6%	191,9	9,1%
Jugos	96.098	11,6%	163,2	7,8%
Total	826.259	100,0%	2.104	100,0%

Fuente: Elaboración propia en base a ANBER y Nielsen

Más concretamente, la pregunta que surge es qué porcentaje de la actividad económica se ve afectada por este tributo. Para tales efectos, se estimó el valor agregado de la industria para el año 2005, obteniéndose como resultado que el sector da cuenta por sí solo de 0,57% del PIB, alcanzando 368.259 millones de pesos (657 millones de dólares)<sup>11</sup>.

Cuadro 2  
Estimación valor agregado de la industria 2005

	Millones de pesos
<b>Ingreso por ventas sin IVA ni IABA</b>	
Gaseosas	435.146,0
Jugos	59.648,2
Aguas	43.300,4
<b>Total</b>	<b>538.094,6</b>
<b>Costos</b>	
Azúcar	60.721,4
Gas Carbónico	3.347,4
Tapa Plástica	9.450,1
Tapa corona	2.248,0
Botella PET	53.502,4
Botella Vidrio	7.847,9
Empaque secundario	5.938,2
Otros	26.780,4
<b>Total</b>	<b>169.835,8</b>
<b>Valor agregado industria</b>	<b>368.258,9</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información de ANBER, Nielsen y Coca Cola

<sup>11</sup> Esta estimación se basa en cálculo de las ventas al retail de las empresas pertenecientes a ANBER y la participación de mercado de éstas (en base a Nielsen), sin impuestos y con un margen de transporte 8,5% (información proporcionada por Coca-Cola). La estimación de los costos consistió en extrapolar los costos de Coca-Cola a la industria en base a su participación de mercado.

Esta cifra adquiere mayor magnitud cuando se calcula el consumo intermedio del sector, es decir, la demanda derivada que generan las bebidas refrescantes, al contratar servicios e insumos como el transporte, publicidad, botellas etc.

A partir de la Matriz Insumo Producto para la Economía Chilena, publicada por el Banco Central, es posible estimar cuanto representa la demanda derivada del sector en la actualidad. La metodología consiste en calcular, a partir de los datos de valor agregado y consumo intermedio para 1996, el consumo intermedio del 2005. Es decir, la matriz insumo producto muestra una relación entre valor agregado y consumo intermedio, la cual puede ser extrapolada a la actualidad. Sin embargo, para evitar cambios por ajustes de precios, cada uno de los sectores de los que la industria demanda insumos se ajustó según algún indicador de precios, y en caso de no existir, por el deflactor del PIB del sector al que pertenece. El supuesto detrás de este cálculo es que las participaciones en cantidad de los insumos se han mantenido constantes desde 1996<sup>12</sup>. Por ejemplo, para el caso de la energía, al ajustar los precios de ésta y de las bebidas desde 1996, se observa que los primeros aumentan dos veces más. Por lo tanto, si antes por cada peso que la industria producía se demandaban 0,05 pesos de energía, para el 2005, la relación sería de 0,1 pesos por cada peso producido, debido al mayor aumento de precios de la electricidad. De esta forma, la relación entre pesos de valor agregado y pesos de consumo intermedio cambia.

Se estima entonces que para el año 2005 la demanda derivada generada por las bebidas refrescantes llegó a 531.411 millones de pesos (949 millones de dólares), lo cual implica que el sector como un todo produce 899.669 millones de pesos, lo que representa un 1,39% del PIB. Es decir, el IABA estaría afectando a un sector que da cuenta directa e indirectamente de una magnitud similar al PIB de todo el sector pesca, o cerca de la mitad del PIB agropecuario y silvícola.

---

<sup>12</sup> Los detalles del cálculo se exponen en el Anexo 2. El supuesto detrás de este cálculo es que la participación de los insumos no ha variado debido a cambio en precios relativos, es decir, las participación relativa de los insumos es constante (función de producción Leontief). Por otro lado, se supone que la tecnología de producción se mantiene relativamente constante.

Por otro lado, es necesario indicar que el desarrollo del mercado de gaseosas en Chile no se refiere únicamente al aumento de la producción de bebidas, sino también a la elaboración de los concentrados empleados en la preparación de gaseosas. En efecto, *en Chile se localiza una de las 24 plantas de concentrado que tiene Coca-Cola en el mundo*, situación que ha permitido exportar concentrados de bebidas a diversos países de Latinoamérica por US\$ 88,6<sup>13</sup> millones al año, lo cual posiciona a Chile como uno de los países con tecnologías de punta en la producción y elaboración de bebidas gaseosas. Aún más, cabe señalar que las tres empresas embotelladoras en Chile poseen y operan franquicias en el extranjero, a saber: i) Embotelladora Andina en Argentina y Brasil; ii) Embonor en Bolivia; y iii) Embotelladora Polar en Argentina.

La eventual localización en Chile de nuevas inversiones de esta naturaleza tiene que ver básicamente con el “clima de negocios” que enfrenta el sector en el país, donde la existencia del IABA juega un importante rol. Al comparar la estructura impositiva de Chile con sus países vecinos, es posible notar que nuestro país está en desventaja: En Argentina el impuesto a las bebidas alcohólicas ha caído desde una tasa adicional de 24% a una de tan sólo 4% en 1997, mientras que en Bolivia, Colombia y México el IABA ha sido eliminado. De esta forma, la existencia del IABA puede amenazar la ventaja competitiva de Chile como eventual localización de futuras inversiones.

Por otra parte, se estima que la industria genera 11.771 empleos directos<sup>14</sup>. Más aún, los sectores en los cuales el sector de bebidas genera demanda derivada (“efectos de encadenamiento”) son altamente intensivos en el uso de la mano de obra, destacándose la distribución, comercialización y publicidad, entre otros. Estimando el empleo a partir del cálculo de la demanda derivada presentado anteriormente, se obtiene que la industria de bebidas refrescantes demanda un total de 39.506 empleos indirectos<sup>15</sup>. Es decir, por cada empleo generado en el sector de bebidas refrescantes se crean 3,3 empleos adicionales. El total empleado directa e indirectamente por el sector ascendería entonces

---

<sup>13</sup> Fuente: Cámara de Comercio de Santiago, estadísticas de exportaciones

<sup>14</sup> Para esta estimación se utilizó la encuesta CASEN que incluye los códigos industriales (CIU) a los que pertenecen los encuestados. A partir de esto es posible obtener una estimación de la categoría “Industrias de bebidas no alcohólicas y aguas minerales” (código 3134)

<sup>15</sup> La metodología consiste en calcular la participación de la demanda derivada de la industria de bebidas refrescantes en cada uno de los sectores de la economía, para luego, tomando este valor, extrapolarlo al empleo que generan cada uno de dichos sectores. Los detalles se encuentran en el Anexo 2

a 51.277 personas, lo que equivale a un 0,6% de la fuerza de trabajo promedio ocupada el año 2005.

En resumen, el sector de bebidas refrescantes genera en torno a un 1,4% del PIB y del orden de 51 mil empleos directos e indirectos, con una demanda inducida sobre otros sectores económicos en el rango de 530 millones. En consecuencia, se tiene que el IABA actúa como un desincentivo económico a un sector altamente gravitante en la economía nacional. En lo que sigue, dimensionamos el impacto negativo asociado a éste impuesto.

## 4. Problemas del IABA

A continuación se cuantifican las principales consecuencias tanto para el país como para la industria de bebidas de fantasía. Todos los análisis aquí realizados corresponden a las bebidas gaseosas exclusivamente, ya que, como veremos a continuación, sólo para éstas fue posible estimar la elasticidad de demanda. Si bien los valores calculados serán menores que el total de la industria, son bastante cercanos, ya que como se explicó, las bebidas gaseosas dan cuenta de cerca del 83% de las ventas totales.

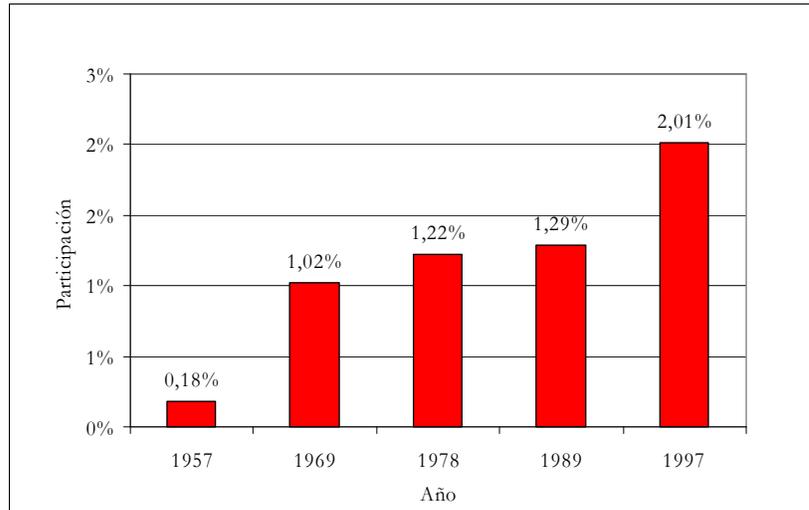
El análisis comprende los principales problemas del IABA: Primero se cuantifica la regresividad del impuesto, luego las pérdidas sociales que el IABA tiene para el país, y por último se estima un “enfoque hacia atrás”, es decir, cuál habría sido el desempeño del sector en ausencia del IABA en los últimos 5 años.

### 4.1 Regresividad

Cuando se impuso por primera vez el impuesto a las bebidas analcohólicas, en 1933, éste se justificaba como un tributo a un bien suntuario. Sin embargo, con los años el consumo de bebidas gaseosas se ha generalizado, constituyéndose en el tercer ítem de mayor gasto en la canasta de alimentos de los hogares, y adicionalmente, representando una mayor proporción del gasto en los hogares más pobres.

Tal como se observa en el gráfico, las bebidas gaseosas (sin incluir jugos ni aguas) han aumentado su participación en la canasta de consumo utilizada por el INE para calcular el IPC. Para la última encuesta de presupuesto familiar del INE (año 1997) éstas fueron el tercer ítem de mayor gasto del presupuesto familiar (sin incluir arriendo imputado), siendo sólo superado por la carne de vacuno y el pan.

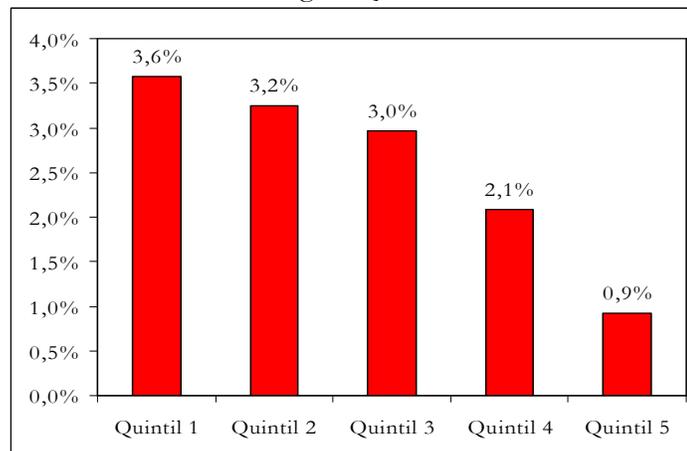
Gráfico 5  
Participación de las bebidas gaseosas en la canasta de consumo del INE



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas, Encuestas de presupuestos familiares\*  
Nota: no se incluye arriendo imputado

Por otro lado, calculando cuanto representa el gasto en bebidas en el gasto total de cada quintil, la incidencia de las bebidas en el quintil más pobre (quintil 1) es más de 3 veces superior a la observada en el quintil de mayores ingresos (quintil 5).

Gráfico 6  
Gasto en Bebidas Gaseosas/Gasto Total sin Arriendo Impuesto  
Según Quintil



Fuente: Elaborado en base a información de la V Encuesta de Presupuestos Familiares, Gran Santiago 1996-1997. Instituto Nacional de Estadísticas.

En consecuencia, el cobro del IABA es *altamente incidente en el ingreso disponible de los hogares* y, además, *es de tendencia regresiva*, ya que en términos relativos al ingreso, la población de menores recursos es precisamente la que paga una mayor proporción del IABA.

Para dimensionar cuán regresivo es el IABA, en el Cuadro 3 se presenta la estimación del pago del IABA asociado a cada quintil, la cual se compara con el ingreso promedio de los hogares de cada quintil. Los resultados son categóricos: el quintil de mayores ingresos (quintil 5) cancela aproximadamente un 30% más del IABA que el quintil más pobre (quintil 1), en circunstancias que el ingreso promedio por hogar del quintil 5 es 14 veces mayor al ingreso promedio del quintil más pobre. *El 58% del IABA es pagado por las familias que dan cuenta del 24% de los ingresos totales del país*<sup>16</sup>.

Tales estimaciones sugieren que la eliminación del IABA podría tener efectos positivos sobre la equidad de la estructura tributaria del país.

Cuadro 3  
Pago del IABA Según Quintil

Quintil	Recaudación (millones de pesos 2005)	Ingreso Promedio por Hogar (pesos 2005)
Quintil 1	9.574,6	104.906
Quintil 2	12.309,4	222.415
Quintil 3	13.307,4	321.575
Quintil 4	12.570,8	503.639
Quintil 5	12.406,9	1.523.565
Total	60.169,1	

**Nota:** El pago del IABA según quintil se estimó en base a la participación de cada quintil en el consumo de bebidas que se reporta en la V Encuesta de Presupuestos Familiares del Instituto Nacional de Estadísticas. Por ejemplo, si el gasto en gaseosas del primer quintil equivale al 20% del gasto total, entonces, el primer quintil se supone que paga un 20% de la recaudación total del IABA. Ingresos ajustados en base al Ingreso Nacional Bruto Disponible

<sup>16</sup> Estimación realizada en base al ingreso autónomo por quintil de la encuesta CASEN 2003.

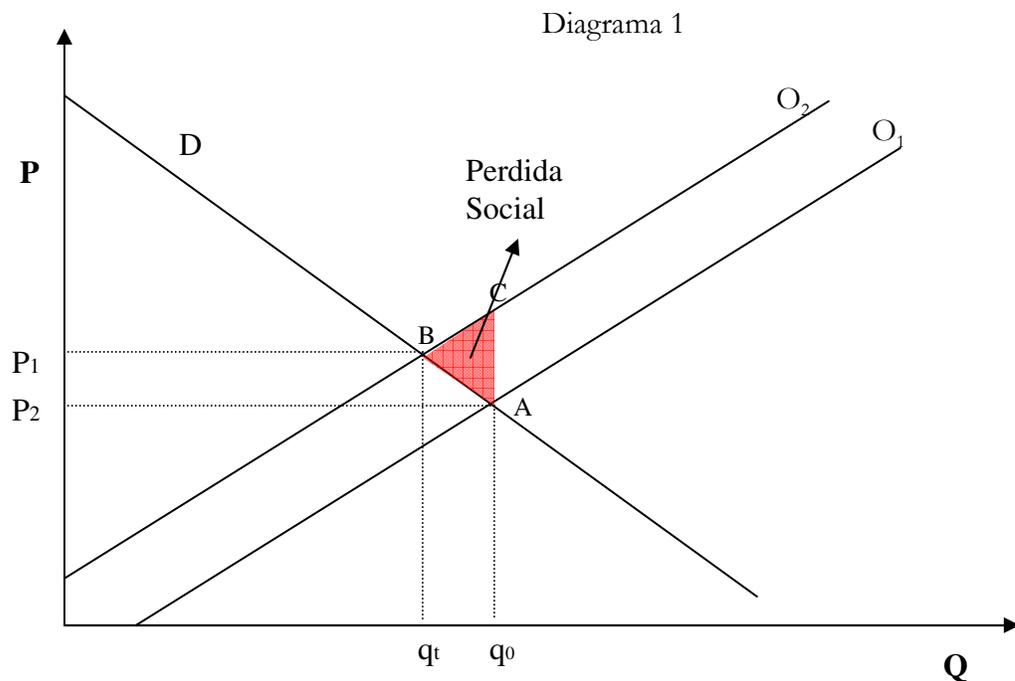
## 4.2 Pérdidas Sociales

### 4.2.1 Aspectos teóricos

Un impuesto específico como el IABA genera una serie de problemas desde el punto de vista del uso eficiente de los recursos. A continuación se discuten estos problemas, dando un marco teórico que permite entender el impacto de este impuesto en el bienestar del país, para luego cuantificar dichos efectos.

No existe un argumento teórico que justifique la existencia del IABA. La existencia de impuestos adicionales, que gravan a un sector en particular se justifica generalmente por la existencia de **externalidades negativas**. Si un bien genera algún tipo de costo o perjudica de alguna forma a terceros distintos a los que lo consumen o producen se dice que genera “externalidades negativas”. La existencia de éstas externalidades evita que el consumidor y productor del bien internalicen la totalidad de los costos generados a la sociedad en su decisión de consumir y producir. Cuando esto ocurre el consumo y la producción son mayores que el óptimo social. Por ejemplo, en el caso de los cigarrillos, el individuo que consume genera un daño para él y para las personas que respiran el humo que el cigarrillo produce. Este daño consiste en un mayor riesgo de enfermedades respiratorias, el cual no está implícito en el precio del cigarro. Es por esto que se genera un costo adicional al percibido por el consumidor del cigarrillo. Es en estas situaciones cuando un impuesto específico podría justificarse, ya que permite que los agentes incorporen los costos que generan a la economía como un todo, disminuyendo por lo tanto la cantidad demandada y producida, con lo que la sociedad se acerca al óptimo de bienestar.

En términos del diagrama 1, la curva de costos (oferta) de la industria sin externalidades corresponde a  $O_1$ , mientras que la curva de costos (oferta) de la industria con externalidades corresponde a  $O_2$ . Si existen externalidades y no hay ningún tipo de regulación el equilibrio del mercado se encuentra en el punto A. Cuando el equilibrio se da en este punto, ocurre que desde  $q_t$  a  $q_0$  los costos marginales ( $O_2$ ) son mayores que los beneficios marginales (D), produciéndose una pérdida social (triángulo ABC).



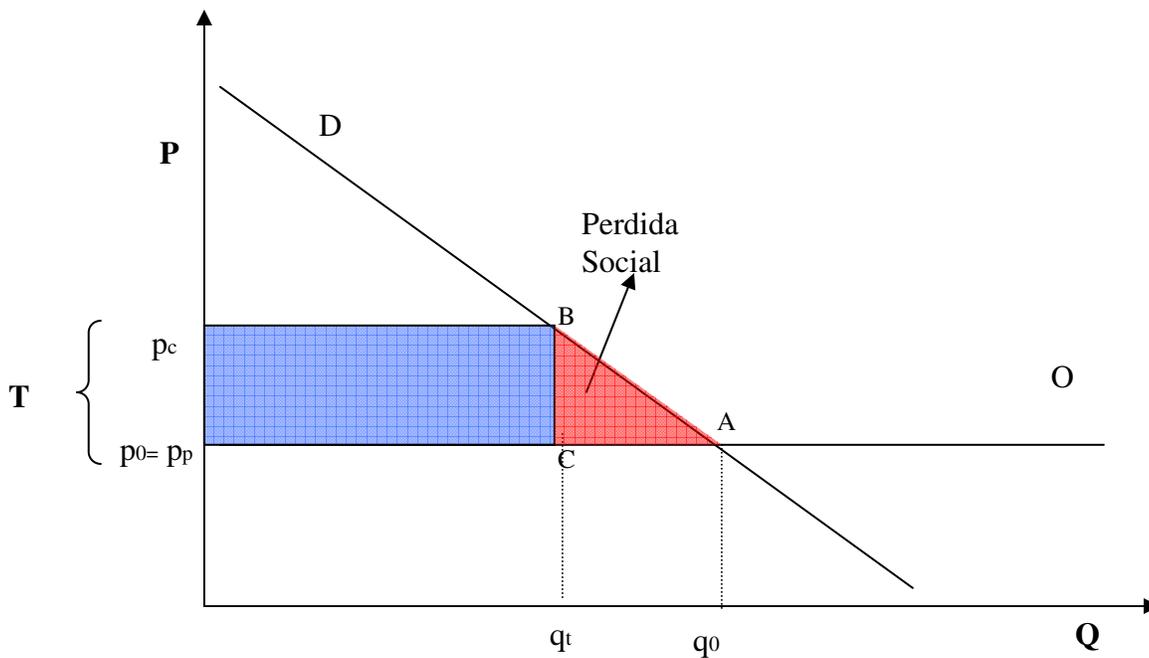
En estas situaciones, la imposición de un impuesto de tamaño adecuado permite que la curva de costo marginal ( $O_1$ ) coincida con la curva de costo marginal con externalidades ( $O_2$ ), alcanzándose el óptimo de consumo y producción, es decir, el punto B. En este punto, no existen unidades consumidas y producidas cuyo costo marginal es mayor que la valoración marginal, por lo que la pérdida social desaparece.

Este claramente no es el caso de las bebidas alcohólicas. Estas bebidas no generan ningún tipo de daño o costo, como es el caso de los cigarrillos o las bebidas alcohólicas, donde si existen externalidades. En este sentido, resulta incomprensible que el impuesto al vino y la cerveza – bienes con externalidades negativas - sea de 15% y el impuesto a las bebidas alcohólicas – bien sin externalidades negativas - sea 13%.

Por lo tanto, la imposición de un impuesto genera costos adicionales a los ya existentes, lo que contrae la producción y el consumo evitando que se alcance el óptimo social. Es decir, hay unidades que se valoran más que su costo de producción que no pueden ser consumidas y producidas.

En el diagrama 2 se aprecia esta situación (ilustrado con una elasticidad de oferta infinita). La imposición del tributo (impuesto ad-valorem) lleva a que precio aumente, trasladándose el equilibrio al punto B (desde A) y el precio percibido por el consumidor también lo hace. En esta situación, todas las unidades entre  $q_t$  y  $q_0$  son valorizadas más que su costo marginal, y, sin embargo, no se consumen. Esto genera una pérdida social (triángulo ABC)

Diagrama 2



En la medida en que la demanda reaccione más fuertemente a los cambios en el precio, es decir, elasticidades precio de la demanda sea altas, mayor será la pérdida social generada, y mayor lo que se estará dejando de consumir fruto del impuesto. En el extremo, si la elasticidad de la demanda fuera 0, no habría pérdidas sociales, ya que la demanda sería completamente inelástica, por ende, el impuesto no afectaría la asignación de recursos.

Ya que no existen razones teóricas válidas para la imposición de este tributo, resulta pertinente cuantificar los costos que éste genera. Ello requiere contar con una estimación para las elasticidades involucradas.

#### 4.2.2 Elasticidad precio de la demanda

En esta sección se estima econométricamente la función de demanda de bebidas gaseosas. No se realizan estimaciones similares para los jugos y las aguas ya que no se cuenta con suficiente información histórica de estos productos que permita trabajar con suficientes grados de libertad.

La función de demanda por bebidas gaseosas es del tipo:

$$Q^d = f(P, P_s, P_c, I, E)$$

(-)   (+)   (-)   (+)

Donde  $Q^d$  es la demanda por bebidas gaseosas. Se espera que exista una relación negativa entre dicha demanda y el precio del bien (P); positiva con el precio de los bienes sustitutos ( $P_s$ ), como jugos y aguas; posiblemente negativa con el precio de los bienes complementarios ( $P_c$ ), como el pisco; y, finalmente, positiva con el ingreso. Además se espera que existan efectos estacionales al consumo: posiblemente mayor demanda en los meses de verano.

Consecuentemente, utilizando datos bimensuales desde febrero del año 1993 a noviembre del año 2005, se modela el *consumo de bebidas gaseosas*<sup>17</sup> (no se incluyen jugos y aguas), en función de:

- *Precio de las bebidas gaseosas*: Precio promedio a consumidor de las bebidas gaseosas (pesos por litro a noviembre del 2005). Información proveniente de auditoría realizada por AC Nielsen.
- *Precio de las aguas minerales*: Precio promedio a consumidor de la botella de agua mineral (pesos a noviembre del 2005). Información proveniente de los anuarios de precios del INE. Se probaron otras variables (como los jugos, cerveza) pero ninguna resultó significativa.

---

<sup>17</sup> Información en base a auditoría de mercado realizada por AC Nielsen. Datos bimensuales.

- *Precio del pisco*: Precio promedio a consumidor de la botella de pisco (pesos a noviembre del 2005). Información proveniente de los anuarios de precios del INE.
- *Índice mensual de actividad económica (IMACEC)*: Índice informado por el Banco Central de Chile. Se utiliza para medir el efecto de un mayor ingreso en la demanda por bebidas.
- *Cinco dummies estacionales*: Se utilizan para medir efectos estacionales. Toman el valor 1 para el bimestre Febrero-Marzo y 0 para los demás, 1 para Abril-Mayo y 0 para los demás, 1 para Junio-Julio y 0 para los demás, 1 para Agosto-Septiembre y 0 para los demás y 1 para Octubre-Noviembre y 0 para los demás. Es decir, miden el efecto en el consumo de los meses mencionados versus el período de diciembre a enero de cada año.

Debido a la posible endogeneidad entre consumo de bebidas gaseosas y el precio de las mismas, se estima la demanda siguiendo la metodología de Mínimos cuadrados en 2 etapas (TSLS). Para estos efectos se utilizó como instrumento el precio rezagado y una variable que sigue los cambios en costos que ha enfrentado la industria: el precio del azúcar (precio a mayorista en pesos de noviembre del 2005 reportado por ODEPA).<sup>18</sup>

El método de estimación es entonces Mínimos Cuadrados en 2 etapas. Los resultados se presentan en el Cuadro 4:

---

<sup>18</sup> El azúcar representa un 24% de los costos de la industria (estimado en base a costos de Coca-Cola S.A.)

Cuadro 4  
Estimación econométrica de la demanda por bebidas gaseosas

Variable dependiente: Logaritmo del consumo de bebidas gaseosas			
Método de estimación: Mínimos Cuadrados en 2 etapas			
Período: 1993: 1 – 2005: 5 (observaciones bimensuales)			
Variable	Coeficiente	Estadístico t	
Constante	15,60	17,66	
Precio del litro de bebida gaseosa	-1,64	-9,18	
Precio botella de agua mineral (-1)	0,57	3,86	
IMACEC (-1)	0,91	14,43	
Precio botella de pisco	-0,14	-2,33	
Dummy Febrero – Marzo	-0,09	-4,87	
Dummy Abril-Mayo	-0,23	-13,41	
Dummy Junio-Julio	-0,37	-21,55	
Dummy Agosto-Septiembre	-0,31	-17,67	
Dummy Octubre-Noviembre	-0,17	-9,54	
R cuadrado	0,982	Media variable dependiente	11,83
R cuadrado ajustado	0,979	Desviación estándar variable dependiente	0,29
Estadístico F	391,8	Durbin-Watson	0,958
Error estándar	0,042		

Todas las variables están expresadas en logaritmo. Todas las variables significativas al 5%.

Todas las variables son significativas y presentan los signos esperados<sup>19</sup>.

Los resultados muestran que la elasticidad precio de la demanda es igual a 1,64 (esto, ya que las variables están expresadas en logaritmos). La demanda es, por lo tanto, elástica (bastante sensible al precio): Por cada 1% que sube el precio de las bebidas gaseosas, se espera que el consumo disminuya en un 1,64%, todo lo demás constante. Este valor es de especial relevancia, toda vez que la imposición del impuesto hace aumentar el precio percibido por el consumidor. Una disminución del precio producto de un levantamiento del IABA conllevaría un aumento importante de la cantidad demandada de bebidas.

<sup>19</sup> Las propiedades estadísticas del modelo se presentan en el Anexo 3

El coeficiente positivo del agua mineral (0,57) muestra que ambos bienes son sustitutos; a mayor precio del agua mineral mayor consumo de bebidas. Es importante recordar que la gran mayoría de las aguas minerales no se ven afectadas por el IABA, por lo que la sustitución encontrada implica que la demanda por bebidas gaseosas se ve discriminada por esta exención tributaria. A modo de ejemplo, si las aguas minerales también estuviesen gravadas con el IABA, y suponiendo una elasticidad infinita de oferta, entonces la demanda por bebidas gaseosas crecería un 3,7%, manteniendo todo lo demás constante.

Lo contrario ocurre con el pisco; ambos bienes son complementos, pero la relación es débil; una disminución de 1% en el precio del pisco lleva a aumentar el consumo de bebidas gaseosas en un 0,14%, todo lo demás constante.

Por su parte, el IMACEC muestra un efecto positivo sobre el consumo total de bebidas, con una elasticidad ingreso de 0,91. Los coeficientes negativos de las dummies, por su parte, muestran que el consumo disminuye relativo a los meses de diciembre y enero y que el efecto es importante (factores estacionales de entre 9% y 37% aproximadamente)

#### **4.2.3 Elasticidad precio de la oferta**

No se cuenta con estimaciones precisas para la elasticidad precio de la oferta de la industria de bebidas gaseosas. Sin embargo, las características de la industria nos permite suponer, sin temor a equivocarnos, que la elasticidad precio de la oferta es infinita. En efecto, a diferencia de otras industrias en las que el aumento de la producción requiere de factores limitados, como es el sector eléctrico (derechos de agua) o de recursos naturales (clima), los aumentos en la producción de bebidas gaseosas son básicamente modulares, y sólo requieren del capital necesario para su instalación y puesta en marcha, factor que por cierto, bajo parámetros relevantes para una industria como esta, es ilimitado.

#### 4.2.4 Pérdidas Sociales

A partir de la elasticidad obtenida, es posible estimar la pérdida social. En términos del Diagrama 2, como ya se explicó, la pérdida social corresponde al triángulo conformado por el área ABC. Dado que se utiliza una oferta perfectamente elástica, y, siguiendo los lineamientos metodológicos de Harberger (1964)<sup>20</sup>, la pérdida se expresa formalmente de la siguiente manera:

$$PS_t = \frac{1}{2} \cdot \eta \cdot IABA * t \quad (1)$$

Donde:

$PS_t$  = pérdida social en el año t.

$\eta$  = elasticidad precio demanda.

IABA = Recaudación total bebidas gaseosas

t = tasa IABA a consumidor

Ya que sólo se cuenta con la elasticidad precio de las bebidas gaseosas, se estima la pérdida social para ellas solamente, por lo que se hace necesario conocer el monto de recaudación proveniente de ellas. El Servicio de Impuestos Internos sólo entrega el valor total de la recaudación proveniente del IABA, por lo tanto, el valor fue estimado a partir de las ventas de ANBER, extrapoladas a la industria en base a su participación de mercado (Nielsen), lo que arrojó un valor de 56.568 millones de pesos<sup>21</sup>. Este valor es consistente; casi la totalidad de la recaudación la pagan las gaseosas (recaudación total de 60.169 millones).

A partir de estos valores se obtiene la pérdida social por concepto del cobro del IABA para el año 2005. Dicha pérdida social alcanza a 3.061 millones de pesos (US\$ 5,5

---

<sup>20</sup> Harberger A. (1964). "Taxation, Resource Allocation, and Welfare". En *The Role of Direct and Indirect Taxes in the Federal Reserve System*, Princeton University Press, National Bureau of Economic Research y The Brookings Institution.

<sup>21</sup> Esto es, las ventas netas de bebidas gaseosas al retail (sin impuestos ni costos de transporte) multiplicadas por 13%.

millones). Es decir, *anualmente el IABA estaría generando una pérdida social de 3.061 millones*. Esta estimación, en valor presente alcanza una magnitud que llega a 90.044 millones<sup>22</sup>.

Cuadro 5  
Pérdida social producida por el IABA

Pérdida social 2005 (millones de pesos)	Pérdida social a perpetuidad (millones de pesos)
3.061 millones	90.044 millones

Hay que recordar que estas estimaciones sólo incluyen a las bebidas gaseosas, la inclusión de los jugos y las aguas aumentaría aún más este valor.

### 4.3 Desincentivo para el sector

El IABA prácticamente por definición constituye un impuesto que afecta negativamente el desarrollo del sector de bebidas refrescantes, ya que afecta directamente al principal rubro del sector: las bebidas gaseosas. En este sentido, el IABA constituye un impuesto que en definitiva se traduce en un mayor precio de venta al consumidor y, en consecuencia, la demanda de bebidas gaseosas se ve disminuida artificialmente, con la consiguiente limitación de la expansión del sector de bebidas refrescantes como un todo más aquellos rubros que se encuentran vinculados a este.

Para cuantificar cuanto ha afectado al sector de bebidas refrescantes la existencia del IABA en los últimos años, se plantea un “enfoque hacia atrás”. Este consiste en evaluar cual habría sido el desarrollo del sector y de las industrias relacionadas a éste si se hubiera quitado el IABA en el año 2000. Es decir, si a partir del año 2001 el IABA pasara a ser 0. Para esto se calcula la tasa de crecimiento esperada de las bebidas gaseosas como una suma del aumento en ventas real más el aumento en ventas producto de la baja en precio que acarrea la disminución del impuesto. Formalmente, la tasa de crecimiento de las bebidas gaseosas se midió como:

---

<sup>22</sup> El valor presente se estimó considerando un crecimiento del consumo futuro de 4,6% anual (esto es, suponiendo conservadoramente un crecimiento del PIB de un 5%, lo que con una elasticidad de 0,91 da un crecimiento de la industria de 4,6%) y una tasa de descuento social de 8% (tasa usada por MIDEPLAN, ver [www.mideplan.cl](http://www.mideplan.cl)). En base a lo cual, se tiene que el valor presente de la perpetuidad es igual a:

$$VPN = PS \frac{1}{(8\% - 4,6\%)}$$

$$TC_t^{Con\ Modificación\ IABA} = TC_t^{Sin\ Modificación\ IABA} - \Delta P \cdot \eta \quad (2)$$

Donde:

$TC_t^{Con\ Modificación\ IABA}$  = tasa de crecimiento con modificación del IABA en el período t.

$TC_t^{Sin\ Modificación\ IABA}$  = tasa de crecimiento sin modificación del IABA en el período t.

$\Delta P$  = diferencia en el precio provocado por la eliminación del IABA

$\eta$  = elasticidad precio demanda de las bebidas carbonatadas (-1,64).

Ya que se supone una rebaja del IABA de una sola vez, la tasa de crecimiento será mayor en un período para luego continuar a las mismas tasas históricas. Es decir, el efecto de la desgravación ocurre en el momento en que disminuye el impuesto.

Como se aprecia en la Figura, la desgravación del IABA habría aumentado las ventas en 848 millones de litros en los últimos 5 años (suma de litros adicionales).

Cuadro 6  
Ventas bebidas gaseosas 2000-2005 (millones de litros)

Escenario / Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Sin modificar el IABA	1.453	1.513	1.564	1.641	1.694	1.749
Modificando el IABA	1.453	1.670	1.727	1.811	1.870	1.931
Litros adicionales	0	157	163	171	176	182

Equivalentemente, al tomar estos litros adicionales y los precios de cada año, se tiene que *sólo en los últimos 5 años la industria ha perdido por lo menos 210.797 millones de pesos por ventas no realizadas debido al mayor precio que provoca la existencia del IABA*<sup>23</sup>.

Por otro lado, se puede también estimar el impacto que habría generado la eliminación del IABA en el empleo, y la demanda indirecta adicional que habría generado el sector de bebidas gaseosas.

<sup>23</sup> Para el cálculo se descuenta el IVA, el IABA y el margen del comercio (26,1% para las gaseosas, 29,6% para los jugos y 28,7% para las aguas, de acuerdo a información entregada por Coca-Cola S.A.)

A partir de la demanda derivada estimada en la sección 3 y que se explica en el Anexo 2, es posible estimar cuanto aumentaría la demanda de insumos del sector. De esta forma, y como ya se mencionó, se estima que el sector demanda 531.411 millones, lo que con una producción de 2.104 millones de litros, hace que por cada litro producido se demanden 252,6 pesos<sup>24</sup>.

A partir de lo anterior, y como se aprecia en el Cuadro 7, *la eliminación del LABA habría generado una demanda derivada adicional de 70.973 millones el año 2001, y creciente desde ahí en adelante, lo que arroja una cifra acumulada de 469.038 millones de pesos en los últimos 5 años.*

Cuadro 7  
Demanda derivada generada 2000-2005

Escenario / Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Litros adicionales (millones)	0	157	163	171	176	182
Aumento demanda derivada (millones de pesos)	0	70.973	93.677	98.585	102.388	103.415

Es posible realizar un ejercicio similar para el empleo directo e indirecto generado por el sector de bebidas refrescantes. Como ya se explicó en la sección 3, el empleo directo e indirecto alcanza a un total de 51.277 personas. Al igual que con la demanda derivada, es posible estimar el número de empleos por millón de litros: éste valor es de 5,61 personas para el empleo directo y de 18,8 personas para el empleo indirecto (3,3 empleados indirectos por empleado directo), lo que muestra que los sectores relacionados al sector de bebidas son más intensivos en mano de obra.

Usando estos valores se obtiene que *la eliminación del LABA habría generado entre 3.800 y 4.400 empleos cada año*, aumentando el empleo total en los últimos 5 años en 20.678 personas.

---

<sup>24</sup> El supuesto tras este cálculo es que la relación entre litros y demanda derivada para toda la industria es la misma que para las bebidas gaseosas.

Cuadro 8  
Empleo adicional generado 2000-2005

Escenario / Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Litros adicionales (millones)	0	157	163	171	176	182
Aumento empleo directo	0	880	910	954	985	1.017
Aumento empleo indirecto	0	2.953	3.053	3.203	3.307	3.415
<b>Aumento empleo total</b>	<b>0</b>	<b>3.833</b>	<b>3.963</b>	<b>4.158</b>	<b>4.292</b>	<b>4.432</b>

Esto es de especial relevancia ya que en este período, a pesar de ocurrir una recuperación del sector y de la economía chilena -alcanzando tasas de crecimiento positivas y cada vez mayores- el empleo no presentó una similar recuperación, por lo que la eliminación del IABA hubiera colaborado a revertir en alguna medida esta situación<sup>25</sup>.

---

<sup>25</sup> Se podría contra argumentar que el empleo total de la economía no habría cambiado con la eliminación del IABA si la pérdida de recaudación hubiese sido compensada con más impuestos, dejando la demanda agregada inalterada. Con todo, la estimación sigue siendo útil e ilustrativa desde un punto de vista microeconómico.

## 5. Impacto de eliminar el IABA

Los antecedentes expuestos indican de modo categórico que el IABA es un claro desincentivo para el desarrollo de un sector gravitante en la economía nacional; es regresivo y genera pérdidas sociales que sólo debido al impacto en las bebidas gaseosas darían cuenta de hasta 90.044 millones de pesos. Todo lo anterior, en un contexto en el cual no existe ninguna justificación ni económica ni menos aún social para este impuesto. En consecuencia, *se propone la eliminación del IABA.*

### 5.1 Marco Conceptual

Los impactos esperados por la eliminación del IABA son los siguientes:

- a) *Aumento de las Ventas del Sector.* La eliminación del IABA tendrá como consecuencia directa una reducción en el precio de venta de las bebidas al consumidor y, por esta vía, dada la existencia de una elasticidad precio de  $-1,64$ , se potenciarán las ventas del sector, con los consiguientes efectos positivos que esto implica.
- b) *Adelantamiento de Inversiones.* La eventual desgravación llevaría a aumentar las inversiones del sector. Esto, ya que las inversiones se realizan a medida que se van alcanzando ciertos niveles de ventas, los cuales se verían adelantados de eliminarse el IABA.
- c) *Aumento en Empleo.* El aumento de la cantidad demandada de bebidas implicará un aumento del empleo directo e indirecto asociado a la producción de las bebidas, más la posterior comercialización y distribución de las mismas.
- d) *Aumento de Demanda Derivada.* El aumento de la cantidad demandada de bebidas también tendrá un efecto positivo sobre la demanda agregada inducida desde el sector (efecto encadenamiento). En efecto, como consecuencia del aumento de la cantidad demandada de bebidas refrescantes, también aumentará la demanda de azúcar, publicidad, botellas y tapas, entre otros.

e) *Aumento de la Recaudación del IVA e Impacto de Aumento de la Demanda Agregada.* La eliminación del IABA tendría como consecuencia directa una mayor recaudación del IVA, ya que ella implicaría un aumento del ingreso disponible de los consumidores por un monto equivalente a la recaudación, lo cual implicaría un aumento en el gasto privado y, consecuentemente, una mayor recaudación de IVA. Por otra parte, el crecimiento en el empleo antes mencionado se traducirá en un aumento de la masa salarial y, por consiguiente, en un aumento equivalente en la demanda agregada, el cual, junto al crecimiento de la demanda derivada, corresponderá al aumento esperado de la demanda agregada total. Asociado a dicho aumento de demanda agregada, se encontraría una mayor recaudación tributaria.

f) *Efecto de Relocalización de la Oferta.* De no mediar la eliminación del IABA, nuestro país irá perdiendo paulatinamente competitividad respecto a otros países de la región y, en consecuencia, es altamente probable que las nuevas inversiones previstas para la región en los próximos años terminen localizándose en otros países, con los consiguientes costos que ello involucraría para el país.

## 5.2 Cuantificación de los Impactos Esperados

A continuación, con la única excepción del efecto de relocalización de la oferta<sup>26</sup>, se estiman cuantitativamente los impactos esperados por la eliminación del IABA. Hay que recordar que todas las estimaciones corresponden únicamente al efecto que tendría la derogación del IABA en las bebidas gaseosas, ya que sólo se cuenta con estimaciones para éstas, y no así para los jugos y aguas. Por lo tanto, los valores deben ser entendidos como mínimos, el verdadero impacto de eliminar el IABA sería mayor, aunque cercano a los valores estimados.

---

<sup>26</sup> Esto, debido a que no se dispone de suficiente información cuantitativa para abordar este punto.

a) *Aumento de Ventas del Sector*

Para dimensionar el impacto de eliminar el IABA sobre las ventas del sector, se compararon las ventas proyectadas en el escenario en el cual no se modifica el sistema tributario (situación actual) con el escenario en que se elimina el IABA a partir del próximo año.

Las ventas al consumidor fueron proyectadas en base a la elasticidad ingreso de 0,91 (ver sección 4) junto con suponer un crecimiento futuro del PIB de 5%<sup>27</sup>. Es decir, se estima que la industria crecería a tasas cercanas a 4,6%. No se incluyen el resto de las variables (precio de las aguas, pisco etc.) ya que no es posible estimar la evolución a 5 años que tendrán estos precios.

La metodología es la misma que la utilizada en la sección anterior, es decir, comparar las tasas de crecimiento del sector con el impuesto y eliminando éste. El Cuadro 9 resume los resultados. En base a los resultados presentados, se puede afirmar que la eliminación del IABA permitiría a la industria incrementar las ventas de bebidas gaseosas en 768 millones de litros en los próximos 4 años (ver gráfico 7)

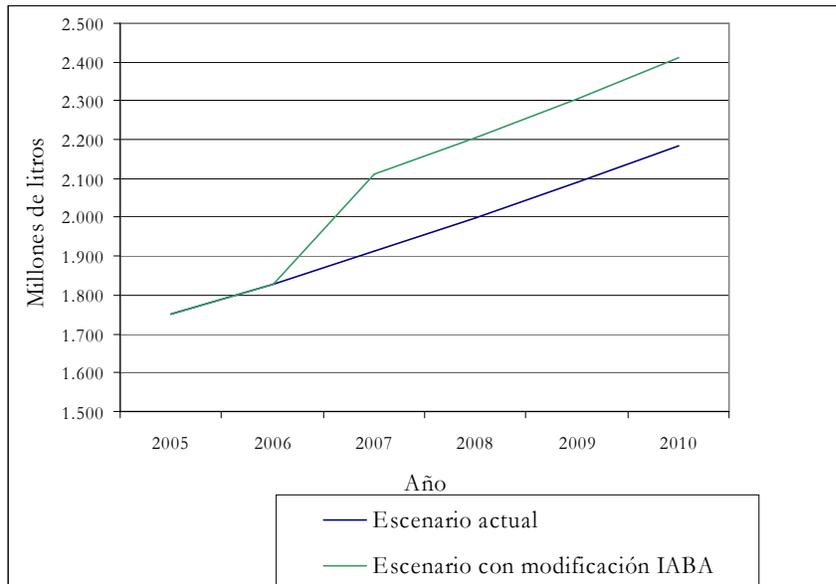
Cuadro 9  
Ventas bebidas gaseosas 2006-2010

Año	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Escenario actual</b>					
Ventas bebidas gaseosas (millones de litros)	1.829	1.912	1.999	2.090	2.185
Crecimiento proyectado	4,55%	4,55%	4,55%	4,55%	4,55%
<b>Escenario con modificación IABA</b>					
Ventas bebidas gaseosas (millones de litros)	1.829	2.110	2.206	2.306	2.411
Crecimiento proyectado	4,55%	15,37%	4,55%	4,55%	4,55%
Litros adicionales (millones)	0	198	207	216	226

---

<sup>27</sup> Como referencia, el Banco Central proyecta en su “Informe de Política Monetaria” un crecimiento de 5%-6%, para este año, mientras que el FMI proyectó un crecimiento de 5,5%. Suponemos que el crecimiento se mantendrá alrededor de estas cifras para los años siguientes.

Gráfico 7  
Proyección de Ventas “Con” y “Sin” IABA



b) *Adelantamiento de Inversiones.*

La eliminación del IABA se traduce en un aumento de ventas para el sector, ya que la disminución del precio lleva a aumentar el consumo de bebidas. Las inversiones que realiza la industria se van realizando en el tiempo, a medida que se van alcanzando ciertos niveles de ingresos que permiten expandir la capacidad instalada. Como ya se mostró, el IABA en términos reales representa un 6,6% del precio a consumidor, por lo que la eliminación significaría para la industria un aumento en la demanda de un 10,8%<sup>28</sup>, cifra que es equivalente al crecimiento que la industria acumula en dos años, suponiendo un crecimiento del PIB en torno al 5%. Por lo tanto, la eliminación del IABA equivale a adelantar dos años de inversiones.

En base a lo anterior, *la eliminación del IABA tendría como consecuencia el adelantamiento de 2 años de inversiones, lo que equivale a 78.378 millones de pesos según el plan de inversiones reportado por Coca-Cola extrapoladas a la industria en conformidad a su participación de mercado (Cuadro 10)*

<sup>28</sup> Equivalente a 6,6% multiplicado por la elasticidad de demanda (-1,64), ver sección 4.

Cuadro 10  
Inversiones Proyectadas en la Producción de Bebidas Refrescantes

Sin modificar IABA		
Inversión / Año	2006	2007
Maquinaria	4.889	6.788,3
Equipos	5.319	5.408,2
Planta	972	1.368,4
Envases	19.488	19.500,1
Total	30.669	33.065,1
Modificando IABA		
Inversión / Año	2006	2007
Maquinaria	4.889,2	29.826,7
Equipos	5.319,3	16.919,2
Planta	972,1	4.063,6
Envases	19.488,5	60.633,5
Total	30.669,1	111.442,9

**Fuente:** Elaboración propia en base a información de Coca-Cola S.A.

c) *Aumento de Empleo*

Al igual que en la sección anterior, para estimar el aumento en el empleo asociado a la eliminación del IABA se empleó un coeficiente empleo-producción de 5,6 empleados directos por cada millón de litros elaborados y de 3,3 empleados indirectos por empleado indirecto. En base a dichos coeficientes, y empleando la producción en los escenarios con y sin modificación del IABA (Cuadro 11) se obtuvo el aumento del empleo directo asociado a la eliminación del IABA, al cual se agregó el empleo indirecto.

Todo lo anterior, se resume en que la eliminación del IABA induciría *un aumento del empleo de 4.826 personas el próximo año, llegando a 5.515 personas el año 2010* (Cuadro 11)

Cuadro 11  
Empleo adicional generado 2006-2010

Variables / Año	2006	2007	2008	2009	2010
Litros adicionales (millones)	0	198	207	216	226
Aumento empleo directo	0	1.107	1.157	1.211	1.266
Aumento empleo indirecto	0	3.718	3.887	4.064	4.249
<b>Aumento empleo total</b>	<b>0</b>	<b>4.826</b>	<b>5.046</b>	<b>5.275</b>	<b>5.515</b>

d) *Aumento Demanda Derivada*

La estimación del incremento de demanda agregada se calculó al igual que en la sección anterior. Como ya se explicó, en primer lugar se estimó el coeficiente de pesos de demanda agregada por litros producidos para el año 2005, el cual posteriormente fue multiplicado por el incremento en la producción, obteniendo de este modo el aumento de la demanda agregada.

En el Cuadro 12 se presenta el incremento de la demanda agregada y, tal como se aprecia en dicho Cuadro, *éste ascendería a 50.031 millones de pesos durante el año 2007, para continuar creciendo los años siguientes.*

Cuadro 12  
Demanda derivada adicional

Escenario / Año	2006	2007	2008	2009	2010
Litros adicionales (millones)	0	198	207	216	226
Aumento demanda derivada (millones de pesos)	0	50.031	52.305	54.580	57.106

e) *Recaudación Adicional IVA y Recaudación Adicional Demanda Agregada*

A pesar que la eliminación de IABA supone, en primer término, renunciar a su recaudación, existen dos efectos tributarios positivos que deben ser cuantificados para la correcta estimación del efecto fiscal que se deriva de su eliminación. La primera corresponde a un aumento en la recaudación del IVA y la segunda corresponde al aumento de la tributación por concepto de un aumento de la demanda agregada. A continuación se detalla cada uno de estos efectos.

• Recaudación Adicional IVA. La eliminación del IABA implicará un aumento en el ingreso disponible de las personas y, por esta vía, se producirá un aumento equivalente en el gasto privado, con el consiguiente aumento en la recaudación del IVA. Más formalmente, el aumento en la recaudación del IVA es el siguiente:

$$\text{Recaudación Adicional IVA} = \Delta G \cdot \frac{19\%}{(1+19\%)}$$

Donde:

*Recaudación Adicional IVA* = mayor recaudación de IVA

$\Delta G$  = aumento del gasto privado, el cual es igual a la recaudación de IABA que habría en caso de no eliminarse este impuesto.

$\frac{19\%}{(1+19\%)}$  = Resume el hecho que la sumatoria del gasto privado adicional debe contemplar el consumo y de impuesto adicional pagado.

El cálculo se realiza para las bebidas gaseosas exclusivamente, ya que para ésta se han estimado las tasas de crecimiento de las ventas futuras que permiten proyectar la recaudación de los próximos años. Se estima que la recaudación por concepto de esta clase de bebidas alcanzó el 2005 a 56.568 millones<sup>29</sup>. En caso de eliminarse el IABA este valor sería traspasado a los consumidores, aumentando el gasto.

En base a lo anterior, la mayor recaudación de IVA por concepto de eliminación del IABA ascendería a 9.873 millones de pesos el año 2007, cifra que aumentaría a 11.282 millones el año 2010 (Cuadro 13).

Cuadro 13  
Recaudación Adicional IVA

	2006	2007	2008	2009	2010
Recaudación adicional IVA (millones de pesos)	0	9.873	10.322	10.791	11.282

- Recaudación Adicional Demanda Agregada. El aumento de la tributación por concepto del incremento de la demanda agregada proviene de dos fuentes, a saber: i)

<sup>29</sup> Ver sección 4.2.4

aumento de la masa salarial debido al incremento del número de empleados en el sector; y ii) aumento de la demanda derivada estimada anteriormente.

En el caso del aumento de la masa salarial, éste se estimó en base al incremento del empleo estimado previamente junto con estimar el salario promedio del sector en base a la encuesta CASEN, la que entrega un salario promedio de 337.184 pesos para la industria de bebidas no alcohólicas.

Al expandirse la producción de los sectores de los que las bebidas refrescantes demandan insumos se genera una mayor recaudación por medio de distintas fuentes, a saber: Impuesto a la renta de primera categoría e Impuesto Global Complementario, al aumentar las utilidades de los sectores de los que se demandan insumos por el aumento en producción, Impuesto único de Segunda Categoría, al aumentar el número de personas contratadas en los sectores de la demanda derivada, y por último mayor recaudación proveniente del IVA. Todo esto es posible de ser resumido calculando una tasa de 17,5% sobre toda la demanda derivada generada, que no es más que la recaudación como porcentaje del PIB del país para el 2005, estimada en la actual Ley de Presupuesto. De esta forma se obtiene el mismo valor al que se llegaría calculando cada uno de los impuestos ya mencionados.

Los resultados de la estimación se presentan en el Cuadro 14. Como se observa, *el efecto del aumento de la demanda derivada y del empleo se traduce en mayores ingresos para el fisco en el año 2007 por 9.537 millones de pesos.*

Cuadro 14  
Recaudación Adicional Demanda Agregada

Causa recaudación adicional / Año	2006	2007	2008	2009	2010
Aumento demanda derivada (millones de pesos)	0	8.753	9.151	9.567	10.003
Aumento masa salarial (millones de pesos)	0	784	68	71	75
Recaudación adicional (millones de pesos)	0	9.537	9.219	9.639	10.077

Es decir, si estimamos que para el 2007 la recaudación del IABA por concepto de bebidas gaseosas alcanzará a 61.833 millones de pesos, y que se recuperarían 19.410 millones de

eliminarse el IABA (IVA y Demanda agregada), la pérdida neta del fisco sería de 42.423 millones, por concepto de bebidas gaseosas. Esto es, por cada peso de recaudación perdido se recuperan 0,31 pesos. Si extrapolamos estos valores para el año 2005 (último año que se tiene para la recaudación del IABA) y para todo el sector de bebidas refrescantes, de los 60.169 millones recaudados, en caso de que se eliminarse el IABA, el fisco recaudaría adicionalmente 18.652 millones, por lo que la pérdida neta sería de 41.517 millones, lo que equivale a un 0,37% de la recaudación total de dicho año, una cifra pequeña comparada con la recaudación total. Esto es relevante si se piensa que en los dos últimos años la recaudación ha crecido en términos reales a tasas por sobre el 10% (con un 19,1% el 2005). Más aún, se espera que la recaudación tributaria siga manteniéndose a niveles elevados y crecientes debido a los altos precios del cobre, por lo que éste es sin duda el momento óptimo para eliminar el IABA, terminando de esta forma con todas las distorsiones generadas por dicho impuesto, sin que se afecte la recaudación.

## 6. Conclusiones

El IABA continúa existiendo como un impuesto que no tiene ninguna justificación económica, generando significativos costos para la industria de bebidas alcohólicas, para los sectores de los que esta demanda insumos y para los consumidores, que en su gran mayoría son personas de bajos ingresos. Se estimó que su existencia ha generado los siguientes efectos:

- Pérdidas sociales en valor presente de 90.044 millones de pesos.
- Pérdidas en ventas para la industria en torno a 210.797 millones de pesos en los últimos 5 años.
- Ha evitado la generación de más de 3.800 empleos al año durante los últimos 5 años.
- Contracción en los sectores proveedores de insumos de 469.038 millones de pesos en los últimos 5 años
- Ha afectado proporcionalmente más a los sectores de más bajos ingresos: el 58% del IABA es pagado por la población que da cuenta del 24% de los ingresos del país.

Dados estos impactos negativos, parece altamente recomendable considerar seriamente la eliminación de este impuesto. Utilizando estimaciones de demanda realizadas en este estudio, se simularon los efectos que tendría la eliminación del IABA, de donde se concluye que:

- Se generarían beneficios sociales netos por 90.044 millones en valor presente.
- Una generación de empleo adicional de más de 4.800 empleos por año, cifra que crecería todos los años.
- Un aumento en la demanda agregada inducida por el sector de al menos 50.000 millones de pesos por año.
- Por el lado fiscal, el Estado tan sólo perdería el 0,37% de la recaudación total, debido al aumento de la recaudación del IVA y del aumento de tributos relacionados a la mayor demanda derivada del sector.

## 7. Referencias

- ANBER. Enero 2006. “Balance y resultados 2005. Disponible en [www.anber.cl](http://www.anber.cl)
- Cámara de Comercio de Santiago. Año 2005. Series de Exportaciones. Disponibles en [www.portalcomexccs.cl](http://www.portalcomexccs.cl)
- Dirección de Presupuestos, Ministerio de Hacienda. Febrero del 2006. “Informe presupuestario del Gobierno Central Cuatro trimestre y año 2005”.
- Harberger A. (1964). “Taxation, Resource Allocation, and Welfare”. En *The Role of Direct and Indirect Taxes in the Federal Reserve System*, Princeton University Press, National Bureau of Economic Research y The Brookings Institution.
- Instituto Nacional de estadísticas. Abril 2001. “Quinta encuesta de presupuestos familiares (1996-1997)”. Disponible en [www.ine.cl](http://www.ine.cl)
- Ministerio de Planificación (MIDEPLAN). Año 2003. “Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional”. Disponibles en [www.mideplan.cl](http://www.mideplan.cl)
- Patricio Rojas & Asociados, Julio 2004, “Impuesto adicional a las bebidas analcohólicas: argumentos para su eliminación”
- Servicio de impuestos internos. Año 2005. Serie de ingresos tributarios anuales. Disponible en [www.sii.cl](http://www.sii.cl)

## 8. Anexos

### Anexo 1

#### Reglamento de alimentos

##### Título XXVII. Párrafo I. De las Bebidas Analcohólicas

Artículo 478. - Son bebidas analcohólicas aquellas elaboradas a base de agua potable, carbonatada o no, y adicionadas de una o más de las siguientes sustancias: azúcares, jugos de fruta, extractos vegetales, ácidos, esencias, proteínas, sales minerales, colorantes y otros aditivos permitidos; que no contengan más de 0,5% en volumen de alcohol etílico, con excepción de los jarabes, los que podrán contener hasta 2,5 % en volumen de alcohol etílico.

Artículo 479. - Bebida refrescante de fruta, es aquella bebida analcohólica a la cual se le ha adicionado jugos de frutas o sus extractos y cuyo contenido de sólidos solubles procedentes de frutas es igual o mayor al 10% m/m de los sólidos solubles de la fruta madura que se declara.

Artículo 480. - Bebida de fantasía, es aquella bebida analcohólica que no contiene jugos de frutas o sus extractos, o que ha sido adicionada de éstos pero en cantidad tal que su contenido de sólidos solubles de fruta es menor al 10% m/m.

Artículo 481. - Las bebidas analcohólicas que contengan cafeína o quinina no deberán exceder la cantidad de 180 mg/l de cafeína, ni 130 mg/l de quinina o sus sales expresadas en quinina anhidra.

## Anexo 2

La estimación del consumo intermedio generado por la industria se realizó de la siguiente forma: Se calculó el consumo intermedio de las bebidas no alcohólicas para el año 2005 actualizando los precios para cada sector en base a un indicador del cambio en precios (precios nudo, azúcar etc.) y en caso de no existir (como para restaurantes, actividades de servicios empresariales) se utilizó el deflactor del PIB de la clase de actividad económica a la que pertenecen (utilizada por el Banco Central en Cuentas Nacionales). De esta forma, es posible ajustar la relación entre valor agregado y consumo intermedio. Es decir, si en 1996 por cada peso de valor agregado del sector se demandaban 1,3 pesos de demanda derivada, para el 2005 se demandan 1,44 pesos, producto del mayor aumento de los precios de los sectores de los que la industria demanda insumos comparativamente a los precios de las bebidas refrescantes. Obviamente, esta metodología no reconoce los cambios en la estructura productiva, ya sea por cambios tecnológicos o cambios en precios relativos de los factores.

En el Cuadro se muestran las cifras utilizadas

Cuadro 16  
Demanda derivada por sector económico

Sector	Demanda Bebidas (millones de pesos 1996)	Cambio precios 1996-2005	Fuente
Fabricación de prendas de vestir	89,9	0,79	Banco Central (Calzado, prenda de vestir)
Fabricación de calzado	6,5	0,79	Banco Central (Calzado, prendas de vestir)
Elaboración de cuero y sus productos	0,4	0,79	Banco Central (Calzado, prendas de vestir)
Fabricación de productos textiles	0,0	0,79	Banco Central (Calzado, prendas de vestir)
Fabricación de productos de plástico	12.867,3	1,01	Precio celulosa FOB
Fabricación de productos metálicos	5.474,2	1,04	Banco Central (Productos metálicos, maquinaria y otros equipos)
Fabricación de vidrio y sus productos	1.214,4	1,04	Banco Central (Productos metálicos, maquinaria y otros equipos)
Fabricación de maquinaria y equipo eléctrico	36,8	1,04	Banco Central (Productos metálicos, maquinaria y otros equipos)
Fabricación de maquinaria y equipo no eléctrico	14,1	1,04	Banco Central (Productos metálicos, maquinaria y otros equipos)
Construcción	1.726,8	1,23	Banco Central (Construcción)
Azúcar	27.595,3	1,25	Precio azúcar (ODEPA)
Industrias básicas de metales no ferrosos	101,1	1,25	Banco Central (Minería no metálica)
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	61,0	1,25	Banco Central (Minería no metálica)
Elaboración de conservas	262,2	1,28	Banco Central (Manufacturas)
Otras industrias manufactureras	61,2	1,28	Banco Central (Manufacturas)
Imprentas y editoriales	767,6	1,32	Banco Central (Imprentas y editoriales)

Fabricación de papel	5.965,8	1,32	Banco Central (Imprentas y editoriales)
Elaboración de productos alimenticios diversos	63.904,8	1,32	Banco Central (Imprentas y editoriales)
Elaboración de bebidas no alcohólicas	1.472,6	1,32	Banco Central (Industria Alimentaria)
Restaurantes	989,4	1,40	Banco Central (Comercio, restaurantes y hoteles)
Hoteles	274,9	1,40	Banco Central (Comercio, restaurantes y hoteles)
Comercio	31,5	1,40	Banco Central (Comercio, restaurantes y hoteles)
Actividades conexas de transporte	137,2	1,45	Banco Central (Transporte)
Transporte aéreo	2,0	1,45	Banco Central (Transporte)
Otro transporte terrestre de pasajeros	1.647,2	1,45	Banco Central (Transporte)
Transporte camionero carga	8.130,8	1,45	Banco Central (Transporte)
Producción de madera y sus productos	0,9	1,45	Banco Central (Madera y Muebles)
Fabricación de muebles	265,9	1,45	Banco Central (Madera y Muebles)
Suministro de agua	338,9	1,45	Banco Central (Electricidad, gas y agua)
Suministro de gas	7,2	1,45	Banco Central (Electricidad, gas y agua)
Elaboración de combustible	548,8	1,47	Banco Central (Comercio, restaurantes y hoteles)
Fabricación de sustancias químicas básicas	2.334,3	1,47	Banco Central (Industria química)
Fabricación de otros productos químicos	2,8	1,47	Banco Central (Industria química)
Fabricación de productos de caucho	0,1	1,47	Banco Central (Industria química)
Extracción de Carbón	2,9	1,47	Banco Central (Industria química)
Otras actividades de servicios	338,0	1,47	Banco Central (Servicios)
Compañías de seguros	331,0	1,47	Banco Central (Servicios)
Actividades de servicios empresariales	25.673,8	1,47	Banco Central (Servicios)
Intermediación financiera	2.487,0	1,47	Banco Central (Servicios)
Silvicultura	14,3	1,52	Banco Central (Agropecuario-Silvícola)
Suministro de electricidad	6.324,8	1,61	Precios Nudo (Comisión nacional de energía)
Comunicaciones	613,3	2,60	Banco Central (Comunicaciones)
Total	172.118,9		

Para el empleo se calculó la demanda derivada y el PIB de cada sector, con lo cual se estimó la representación de la industria de bebidas refrescantes en cada uno de los sectores económicos (como porcentaje). Luego, esta cifra se utilizó para calcular el porcentaje del empleo total de cada sector económico utilizando los datos de ocupación del INE.

Cuadro 17  
Cálculo del empleo demandado indirectamente

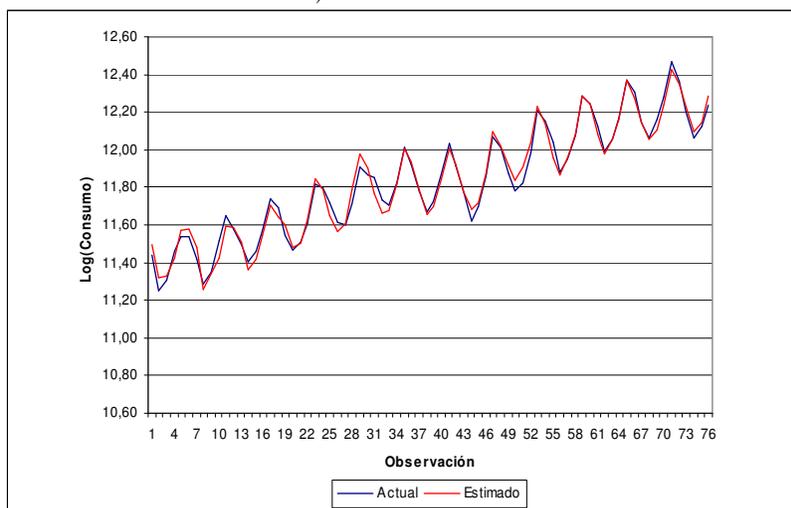
Sector	Agricultura, Caza y Pesca	Minas y Canteras	Industria	Electricidad, Gas y agua	Construcción	Comercio
PIB (miles de \$)	3.246.350,07	10.313.111,26	10.368.812,13	1.812.438,66	5.039.199,83	5.218.213,28
Demanda derivada (millones de \$)	50,47	188,09	359.415,14	26.776,31	4.953,91	4.212,08
Empleo (miles)	721,81	74,53	776,84	31,96	462,43	1.114,56
Empleo indirecto	11	1	26.928	472	455	900

Sector	Transporte y comunicaciones	Servicios financieros y empresariales	Servicios comunales y sociales
PIB (miles de \$)	4.180.596,10	7.634.467,10	10.043.237,50
Demanda derivada (millones de \$)	37.058,38	97.598,41	1.157,83
Empleo (miles)	476,79	509,44	1.645,84
Empleo indirecto	4.226	6.513	0,3

### Anexo 3

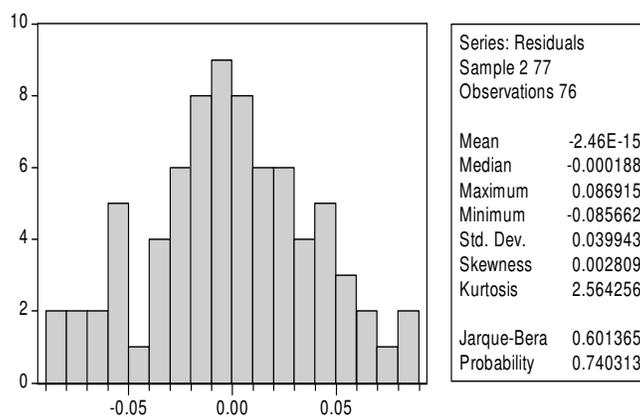
Como se muestra en el gráfico, la ecuación muestra buen ajuste para predecir los valores reales del consumo.

Gráfico 8  
Ajuste del modelo



No se rechaza la hipótesis nula de normalidad de los errores (Jarque-Bera de 0,6), cómo se observa en el gráfico.

Gráfico 9  
Distribución de los errores



El test de White muestra que no hay evidencia para rechazar que no hay heterocedasticidad (p-value de 0,33).

Test de Wu-Hausman

Cuadro 18  
Test de Wu-Hausman

Variable	Coefficiente	Estadístico t	
Constante	15.65	20.4	
Precio del litro de bebida gaseosa (-1)	-1.64	-10.6	
Precio botella de agua mineral (-1)	0.57	4.4	
IMACEC (-1)	0.91	16.7	
Dummy Febrero – Marzo	-0.08	-5.6	
Dummy Abril-Mayo	-0.23	-15.5	
Dummy Junio-Julio	-0.37	-24.9	
Dummy Agosto-Septiembre	-0.31	-20.4	
Dummy Octubre-Noviembre	-0.17	-11.0	
Precio botella de pisco	-0.14	-2.7	
Residuos	1.7	4.4	
R cuadrado	0.986400	Media variable dependiente	11.83330
R cuadrado ajustado	0.984308	Desviación estándar variable dependiente	0.293991
Error estándar regresión	0.036828	Akaike	-3.632012
Suma de los residuos al cuadrado	0.088158	Schwarz	-3.294669
Log likelihood	149.0165	Estadístico F	471.4509
Durbin-Watson	1.259119	Prob. Estadístico F	0.000000

La variable “residuos” corresponde a los residuos de la regresión realizada por Mínimos Cuadrados Ordinarios. Como se observa, el test t rechaza la hipótesis de que el coeficiente sea 0, por lo que se rechaza que la estimación por OLS sea no distinta a la realizada mediante TSLS. Es decir, los instrumentos son válidos.

Si bien existe evidencia de autorrelación de los residuos (test LM significativo al 5% con uno y 2 rezagos), al estimar la ecuación sin variables instrumentales y con el consumo rezagado en uno y dos períodos, se observa que los tests t de las variables siguen siendo significativos al 5% (Cuadro 18).

Además, al realizar un test de Wald para la elasticidad de largo plazo, bajo la hipótesis nula de que ésta es igual a -1,64 (valor obtenido en el primer modelo) se encuentra que no hay evidencia para rechazar (p-value de 0,4).

Cuadro 18  
Segundo modelo

Variable	Coefficiente	Estadístico t	
Constante	7,96	5,75	
Precio del litro de bebida gaseosa (-1)	-0,92	-5,21	
Precio botella de agua mineral (-1)	0,41	3,75	
IMACEC (-1)	0,44	4,43	
Dummy Febrero – Marzo	-0,17	-9,24	
Dummy Abril-Mayo	-0,21	-8,21	
Dummy Junio-Julio	-0,27	-9,97	
Dummy Agosto-Septiembre	-0,16	-5,80	
Dummy Octubre-Noviembre	-0,09	-5,44	
Precio botella de pisco	-0,08	-2,12	
Consumo (-1)	0,70	6,02	
Consumo (-2)	-0,19	-1,97	
R cuadrado	0,99	Media variable dependiente	11,83859
R cuadrado ajustado	0,99	Desviación estándar variable dependiente	0,29
Error estándar regresión	0,03	Akaike	-4,08
Suma de los residuos al cuadrado	0,05	Schwarz	-3,71
Log likelihood	165,31	Estadístico F	671,49
Durbin-Watson	2,16	Prob. Estadístico F	0