

# Proyecciones de los Ingresos Efectivos: desafíos y posibilidades

Mario Arend

Nota de Estudios N° 2

CFA/NE/02

13 de abril de 2020

En la presente Nota de Estudios se muestran los desafíos que genera proyectar los ingresos fiscales efectivos en forma independiente de las proyecciones de los ingresos cíclicos y, a la vez, la posibilidad de proyectarlos en forma consistente con la estimación de los ingresos estructurales.<sup>1</sup>

La metodología del Balance Estructural (BE) regula sólo una parte de su cálculo, que es la del ajuste cíclico de los ingresos efectivos. Por otra parte, para el balance efectivo, que comprende la estimación de los ingresos efectivos, no existe una metodología de cálculo conocida que dé cuenta de las elasticidades y variables explicativas utilizadas para proyectarlos. Lo anterior da espacio a que se sobreestimen las proyecciones de los ingresos efectivos y, por lo tanto, también de los ingresos estructurales, y se genere un mayor gasto fiscal al deseado. Así, en la Consulta Pública del Decreto Exento N° 145 del Ministerio de Hacienda se planteó que era necesario que se informen las elasticidades y deflatores utilizados por la Dirección de Presupuestos (Dipres) en el cálculo de los ingresos efectivos.

Si bien en los últimos años no existe evidencia de una sobreestimación de los ingresos fiscales efectivos, algunos economistas han mostrado preocupación por el espacio de discrecionalidad que la metodología del BE entrega. Al respecto, en el Seminario Ministerio de Hacienda y el Fondo Monetario Internacional 2019, Ricci se pregunta si las proyecciones fiscales han sido sistemáticamente optimistas, pero no se encuentra evidencia de aquello.

En la primera sección de esta nota se explica cómo proyecciones de ingresos efectivos que utilizan variables y elasticidades de corto plazo distintas a las del ajuste cíclico no logran corregir el movimiento de dichas variables, pudiéndose observar un cambio de los ingresos estructurales sin existir un cambio en los parámetros de tendencia.

---

<sup>1</sup> Esta nota es un ejercicio del autor y no corresponde a una propuesta metodológica del Consejo Fiscal Autónomo.

En la segunda sección, considerando que es posible construir una proyección de los ingresos efectivos que sea consistente con una proyección de los ingresos estructurales compatibles con los parámetros de tendencia, se muestra la posibilidad de proyectar los ingresos efectivos en base a una metodología conocida y consistente con los parámetros estructurales.

### 1. Desafíos de proyectar los Ingresos Efectivos en forma independiente de los Ingresos Cíclicos

Los ingresos estructurales pueden expresarse, en términos simples, de la siguiente manera:

$$I_t^* = \left( I_t^{NC} - I_t^{NC} \left( 1 - \left( \frac{Y_t^*}{Y_t} \right)^\eta \right) \right) + \left( I_t^C - I_t^C \left( \frac{P_t - P_t^*}{P_t} \right) \right) + I_t^R$$

Donde,  $I_t^*$  es el ingreso estructural total,  $I_t^{NC}$  corresponden a los ingresos no cobre,  $I_t^C$  son los ingresos provenientes del cobre,  $Y_t^*$  es el PIB Tendencial,  $Y_t$  es el PIB,  $\eta$  es la elasticidad para el ajuste cíclico del PIB,  $P_t$  es el precio del cobre,  $P_t^*$  es el Precio de Referencia del Cobre y  $I_t^R$  son los ingresos fiscales que no tienen ajuste cíclico.

Se puede apreciar que cualquier aumento en las proyecciones de los ingresos fiscales que no tienen ajuste cíclico se consideran como estructurales.

En el caso de los ingresos no cobre, su ingreso estructural está dado por:

$$I_t^{NC*} = I_t^{NC} \left( \frac{Y_t^*}{Y_t} \right)^\eta$$

De esta forma, al ser  $I_t^{NC}$  función de otras variables cíclicas distintas a  $Y_t$  (por ejemplo,  $I_t^{NC} = f(Dda. Interna, Inflación, PIB, etc.)$ ), el movimiento cíclico de estas variables no quedará corregido. Por su parte, si la elasticidad utilizada en las proyecciones de corto plazo para  $I_t^{NC}$  no es consistente con la elasticidad utilizada en el ajuste cíclico ( $\eta$ ), se observará un cambio de los ingresos estructurales sin existir un cambio del PIB tendencial y el resto de las variables de tendencia.

El análisis para los ingresos provenientes del cobre es similar, donde sus ingresos estructurales están dados por:

$$I_t^{C*} = I_t^C \left( \frac{P_t^*}{P_t} \right)$$

De esta forma, al ser  $I_t^C$  función de otras variables cíclicas distintas a  $P_t$  (por ejemplo,  $I_t^C = \varphi P_t Q_t E_t$ ; donde  $\varphi$  es un parámetro de margen de producción después de impuestos de las empresas mineras del cobre,  $Q_t$  es la producción de las empresas mineras del cobre, y  $E_t$  es el tipo de cambio), el movimiento cíclico de  $E_t$  (o incluso  $\varphi$  si se considera que tienen

un componente cíclico), provocará que los ingresos estructurales fluctúen sin cambios en el Precio de Referencia del Cobre y el resto de las variables de tendencia.

## 2. Proyecciones de los Ingresos Efectivos en consistencia con los Parámetros Estructurales y el cálculo de los Ingresos Cíclicos

En la actual metodología del BE, los ingresos cíclicos, en términos simples, están definidos como:

$$I_t^{ciclico} = I_t^{NC} \left( 1 - \left( \frac{Y_t^*}{Y_t} \right)^\eta \right) + I_t^C \left( \frac{P_t - P_t^*}{P_t} \right)$$

Donde,  $I_t^{ciclico}$  es el ingreso cíclico total,  $I_t^{NC}$  corresponden a los ingresos no cobre,  $I_t^C$  son los ingresos provenientes del cobre,  $Y_t^*$  es el PIB Tendencial,  $Y_t$  es el PIB,  $\eta$  es la elasticidad para el ajuste cíclico del PIB,  $P_t$  es el precio del cobre,  $P_t^*$  es el Precio de Referencia del Cobre y  $I_t^R$  son los ingresos fiscales que no tienen ajuste cíclico.

Por su parte, como se mencionó en la sección anterior, las proyecciones de los ingresos estructurales son función de las proyecciones de los ingresos efectivos, los que son estimados por la Dipres sin que exista una publicación que explique su metodología (como sí existe para el caso de los ingresos estructurales). Esto ha estado sujeto a críticas por falta de transparencia, en particular respecto a los supuestos, variables y elasticidades utilizadas.

Una alternativa para construir los ingresos estructurales es hacerlo en función consistente con las variables de tendencia, como lo son el PIB Tendencial y el Precio de Referencia del Cobre. En el caso de los ingresos tributarios no mineros esto se puede expresar de la siguiente manera:<sup>2</sup>

$$I_t^{NC*} = \alpha Y_t^{*\beta} e_t$$

Donde,  $I_t^{NC*}$  son los ingresos tributarios no mineros estructurales,  $\alpha$  es una constante,  $\beta$  es la elasticidad de largo plazo de los ingresos tributarios no mineros respecto del PIB<sup>3</sup> y  $e_t$  es una variable aleatoria.

Utilizando la ecuación anterior y la definición de los ingresos estructurales de la sección anterior,  $I_t^{NC*} = I_t^{NC} \left( \frac{Y_t^*}{Y_t} \right)^\eta$ , podemos escribir los ingresos tributarios no mineros como:

---

<sup>2</sup> La Dipres en su Informe de Finanzas Públicas del 2014 (Dirección de Presupuestos 2014, “Proyecciones de Ingresos Fiscales de Largo Plazo”, pág. 156) plantea una metodología para estimar las elasticidades de largo plazo de los ingresos tributarios no mineros respecto del PIB de la ecuación presentada.

<sup>3</sup> Notar que existen metodologías econométricas como los modelos de corrección de errores y modelos de rezagos distribuidos autorregresivos (ADL) que permiten que las elasticidades de corto y largo plazo sean consistentes.

$$I_t^{NC} = \alpha Y_t^\eta e_t Y_t^{*\beta-\eta}$$

En el caso de los Ingresos Mineros (Minería Privada y Codelco), los modelos de largo plazo consideran tanto proyecciones del precio del cobre como de sus costos de producción (ver Dipres (2014), pág. 167-168).<sup>4</sup> De esta forma, si utilizamos la solución simplificada de los ingresos fiscales por cobre de Arend (2020), podemos escribir los Ingresos Mineros de la siguiente manera:

$$\text{Ingresos Mineros} = \theta P_t Q_t T C_t [\gamma^{MP} \tau^P + \gamma^C]$$

En resumen, es posible construir proyecciones de ingresos efectivos consistentes con estimaciones de los ingresos estructurales en base a los parámetros de tendencia, y a la metodología de cálculo de los ingresos cíclicos.

A continuación, se presenta la ecuación que resume lo anteriormente expuesto para la construcción de los ingresos efectivos:

$$I_t = \alpha Y_t^\eta e_t Y_t^{*\beta-\eta} + \theta P_t Q_t T C_t [\gamma^{MP} \tau^P + \gamma^C]$$

### 3. Conclusiones

Como se puede apreciar en esta nota, la actual metodología para estimar el BE al considerar en forma independiente las proyecciones de ingresos fiscales efectivos de las proyecciones de los ingresos cíclicos, genera espacios para que existan cambios de los ingresos estructurales sin existir un cambio del PIB tendencial y el resto de las variables de tendencia. Lo anterior, abre las puertas a una sobreestimación de los ingresos estructurales.

El ejercicio presentado en la sección 2, muestra la posibilidad de estimar los ingresos efectivos en una forma consistente con las estimaciones tanto de los ingresos estructurales como la de los ingresos cíclicos. Se debe señalar que en ambos casos existen metodologías disponibles y publicadas por Dipres.<sup>5</sup>

Si bien este ejercicio permite una estimación de los ingresos estructurales consistente con los parámetros de tendencia, enfrenta un desafío de precisión de las estimaciones de los ingresos efectivos. Al respecto, si la metodología de los ingresos cíclicos (ajuste cíclico de los ingresos) y de los ingresos estructurales no son precisas tampoco lo serán las estimaciones de los ingresos efectivos. Sin embargo, lo anterior debiese generar los

---

<sup>4</sup> Es interesante notar que el modelo de recaudación de largo plazo de la Dirección de Presupuestos considera la producción de cobre de Codelco, a diferencia de la metodología para el cálculo del ajuste cíclico donde se utiliza el volumen de venta de la minera estatal.

<sup>5</sup> En el caso de los ingresos cíclicos la metodología corresponde a la del Decreto Exento N° 145 de Ministerio de Hacienda y en el caso de los ingresos estructurales su metodología se encuentra en Dirección de Presupuestos (2014)

incentivos para que dichas metodologías se mantengan actualizadas en términos de sus parámetros y elasticidades, de forma tal de lograr una alta precisión.

## **Bibliografía**

Arend M. (2020), “Análisis de una Alternativa de Simplificación al Ajuste Cíclico de la Minería Privada y Codelco”, Nota de Estudios N° 1, Consejo Fiscal Autónomo de Chile, CFA/NE/01, abril.

Dirección de Presupuestos (2014), Informe de Finanzas Publicas 2014, octubre 2014

Fondo Monetario Internacional (2019), “Enhancing Chile’s Fiscal Framework. Lessons from Domestic and International Experience”, editors: Felipe Larraín, Luca Antonio Ricci y Klaus Schmidt-Hebbel; co-editors: Hermann González, Metodij Hadzi-Vaskov y Andrés Pérez