

Ejercicio Metodológico para el Ajuste Cíclico de la Minería Privada y Codelco

Mario Arend

Nota de Estudios N° 1

CFA/NE/01

13 de abril de 2020

La siguiente Nota de Estudios presenta un ejercicio metodológico para el Balance Estructural (BE), que incluye márgenes de producción para los ajustes cíclicos de los ingresos de la minería privada y de Codelco. El ejercicio busca al mismo tiempo simplificar la metodología del BE para dichos ajustes cíclicos.¹

La actual metodología del BE no considera ajuste cíclico en los costos de producción de la minería del cobre. Dada la correlación de éstos con el precio de dicho metal², se puede estar generando un sobreajuste cíclico a estos ingresos fiscales. Algunos ejercicios plantean incorporar los costos de producción como parte de un parámetro de margen operacional o en un parámetro de elasticidad de los ingresos fiscales del cobre a su precio. Medina (2018) considera para el ajuste cíclico del cobre una elasticidad de los ingresos fiscales de dicho metal (como porcentaje del PIB) al precio cobre. Por su parte, en la Consulta Pública del Decreto Exento N° 145 del Ministerio de Hacienda se sugirió modificar como indicador las ventas de CODELCO por el margen operacional, de manera de incluir dentro del BE el efecto que tiene el ciclo del precio del cobre sobre los costos de la industria.

Bajo la actual metodología del BE el cálculo del ajuste cíclico de la minería privada no es simple. Los ingresos tributarios de la minería privada comprenden el impuesto específico, el impuesto a la renta y el impuesto adicional. En el caso del impuesto específico y del impuesto a la renta encontramos los pagos provisionales mensuales del período (PPMt), el impuesto declarado del período anterior (IDt-1) y los créditos del año anterior (PPMt-1). Así, el ajuste cíclico de la minería privada comprende tres ajustes cíclicos distintos

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

² Los coeficientes de correlación entre el precio del cobre y los costos de producción del mineral para el período 2005-2008, muestran una correlación relevante de +0,37 al considerar tanto a las GMP10 como a Codelco. Se debe observar que esta misma relación es mayor en el caso de Codelco es (+0,44), que en el caso de las empresas del GMP10 (+0,32).

(impuesto específico, impuesto a la renta e impuesto adicional), dos de los cuales involucran tres categorías de impuestos (PPMt, Impuesto Declarado y PPMt-1), lo que hace complejo el cálculo. Algunos ejercicios que buscan simplificar el cálculo del BE consideran una tasa compuesta de impuesto a la minería privada. Al respecto, en el Seminario MinHda-FMI 2019, Costa considera una serie simplificada de ingresos tributarios estructurales de la minería privada con un ajuste anual aplicado a la producción de la GMP10 por el diferencial de precios entre BML y precio de largo plazo, ponderado con una tasa compuesta de impuestos.

Minería Privada:

Una posible forma de simplificar el cálculo del ajuste cíclico de los ingresos de la minería privada pasa por notar que se pueden abreviar los ingresos tributarios de la minería privada a partir de la siguiente ecuación:

$$\text{Ingresos Minería Privada} = \tau^E \theta P_t \gamma^{MP} Q_t TC_t + \tau^R (1 - \tau^E) \theta P_t \gamma^{MP} Q_t TC_t + z[\tau^A (1 - \tau^E) - \tau^R (1 - \tau^E)] \theta P_t \gamma^{MP} Q_t TC_t$$

Donde, θ son los márgenes de producción ($\theta = \frac{P_t - C_t}{P_t}$), C_t son los costos de producción, τ^E es el impuesto específico, τ^R es el impuesto a la renta, τ^A es el impuesto adicional, P_t es precio del cobre de la Bolsa de Metales de Londres expresado en libras, γ^{MP} es la proporción de la minería privada en el total de la producción de cobre del país, Q_t es la producción de cobre total del país de Cochilco expresado en libras, TC_t es el tipo de cambio, y z es el porcentaje de remesas que van al exterior. Abreviando los términos de esta ecuación, se puede simplificar en la siguiente expresión:

$$\text{Ingresos Minería Privada} = \theta P_t \gamma^{MP} Q_t TC_t \tau^P$$

Donde, se puede demostrar³ que $\tau^P = \{\tau^E + (1 - \tau^E)[z\tau^A + (1 - z)\tau^R]\}$

A continuación, se define el precio cíclico del cobre⁴ como $P_t^{ciclico} = P_t - P_t^*$

Antes de construir el ajuste cíclico de la minería privada, se debe señalar que la diferencia entre el impuesto declarado y los créditos del año anterior tiene la posibilidad de ser incorporada como un residuo en el ajuste cíclico, o bien, de ser omitida. En la siguiente ecuación, la expresamos como un residuo:

$$\begin{aligned} &\text{Ajuste Cíclico Ingresos Minería Privada} \\ &= \theta P_t^{ciclico} \gamma^{MP} Q_t TC_t \tau^P + (ID_{t-1} - PPM_{t-1}) \left(\frac{P_{t-1} - P_{t-1}^*}{P_{t-1}} \right) \end{aligned}$$

³ Se deja al lector los pasos algebraicos para llegar a la expresión abreviada de los impuestos τ^P .

⁴ Notar que generalmente el precio cíclico del cobre se expresa de la siguiente forma $P_t^{ciclico} = P_t \left(\frac{P_t - P_t^*}{P_t} \right)$

Como se mencionó anteriormente, la alternativa es omitir el segundo término de residuo:

$$\text{Ajuste Ingresos Cíclico Minería Privada} = \theta P_t^{\text{ciclico}} \gamma^{MP} Q_t T C_t \tau^P$$

Para realizar el ajuste cíclico bajo esta metodología se debe tener una estimación de los márgenes de producción de la minería, lo que se puede ir actualizando cada cierto tiempo.⁵ Por su parte, el cálculo del impuesto específico debe ser realizado y publicado con anticipación a los cálculos en pos de la transparencia.

Codelco:

Para Codelco se puede realizar un ajuste cíclico para el total de las utilidades, dado que tanto los impuestos que paga la empresa estatal como la totalidad de los excedentes son para el Estado. De esta forma, los ingresos fiscales de Codelco corresponden a:

$$\text{Ingresos Codelco} = \theta P_t \gamma^C Q_t T C_t$$

Donde, γ^C es la participación de Codelco en el total de la producción de cobre del país.

De esta forma, el ajuste cíclico para los ingresos de Codelco están dados por:

$$\text{Ajuste Cíclico Ingresos Codelco} = \theta P_t^{\text{ciclico}} \gamma^C Q_t T C_t$$

Minería Privada y Codelco:

Juntando las expresiones del ajuste cíclico para la minería privada considerando el residuo y Codelco obtenemos la siguiente expresión para el ajuste cíclico total del sector minero (minería privada y Codelco):

$$\begin{aligned} \text{Ajuste Cíclico Ingresos Mineros} = & \theta P_t^{\text{ciclico}} Q_t T C_t [\gamma^{MP} \tau^P + \gamma^C] + \\ & (ID_{t-1} - PPM_{t-1}) \left(\frac{P_{t-1} - P_{t-1}^*}{P_{t-1}} \right) \end{aligned}$$

Sin considerar el residuo de la Minería Privada el resultado nos queda:

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

Conclusiones

Como puede apreciarse, expresar el ajuste cíclico de esta forma permite incluir los márgenes de producción de la minería y simplifica en una sola ecuación el ajuste cíclico para la minería privada y Codelco. Sin embargo, la inclusión en la metodología de los márgenes de producción tiene como desafío su estimación, la que debe ser actualizada cada cierto tiempo.

⁵ Cochilco (2015) presenta un estudio de caracterización de los costos de la gran minería del cobre en Chile, el cual podría ser replicado con cierta periodicidad para estimar los márgenes de producción.

Bibliografía

Cochilco (2015), “Caracterización de los costos de la gran minería del cobre”, DE 4/2015

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

Medina J.P. (2018), Nota preparada para el Consejo Fiscal Asesor sobre la “Estimación del Balance Estructural del Gobierno”.