

Por: Juan Pablo Castañeda,
Investigador BANGUAT/IARNA-URL

La cuenta de recursos del subsuelo

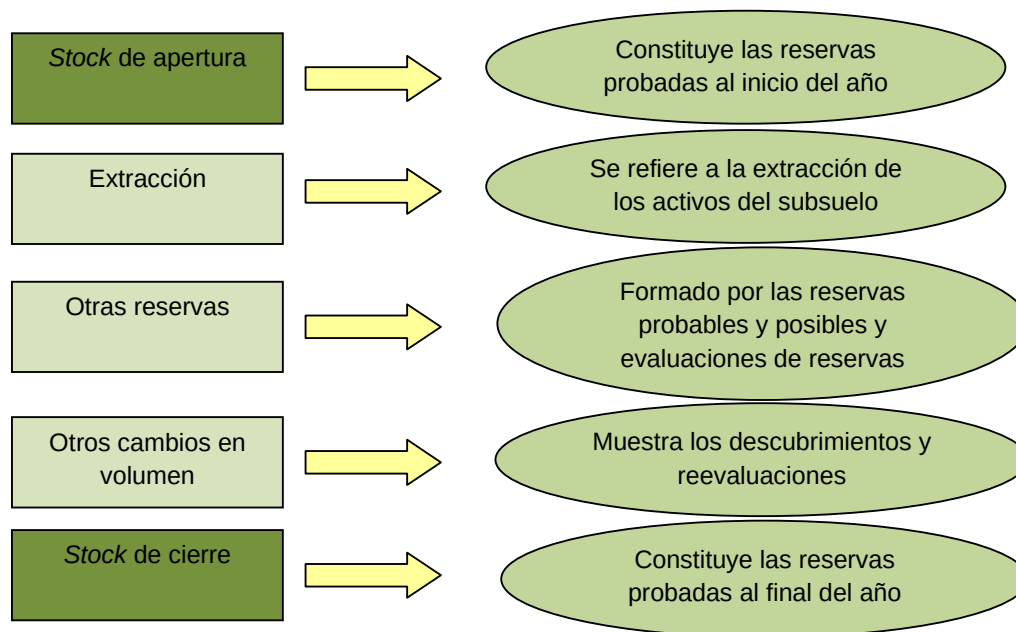
La cuenta de recursos del subsuelo provee información sobre los *stocks* de recursos minerales, su valor estimado y sus tasas de utilización. Los recursos del subsuelo son todos aquellos depósitos minerales y de combustibles fósiles que se encuentran en la naturaleza y que, dada la tecnología del país, son susceptibles de prospección y explotación. Para ordenar estos recursos la cuenta desarrolla una clasificación en: hidrocarburos, minerales metálicos y minerales no metálicos.

Las subcuentas

Al igual que los otros temas atendidos por el SCAEI, la cuenta de recursos del subsuelo se divide en cuatro subcuentas: activos, flujos, gastos y transacciones ambientales, y agregados macroeconómicos. De éstas, se ha dado especial relevancia a las primeras dos.

La cuenta de activos registra el volumen de recursos minerales e hidrocarburos al inicio y al final de cada año, mostrando el grado de agotamiento y de reposición del recurso, en ella se visualiza tanto la cantidad de reservas probadas como reservas probables y posibles de cada recurso. Indica por cuánto tiempo el país contará con dichos recursos y además se da un valor monetario al *stock*. Para ello, es necesario hacer la medición al inicio y al final del período contable. Los principales cambios que se dan en los recursos del subsuelo son de tipo cuantitativo y pueden ser: la extracción, los descubrimientos, las reevaluaciones y las pérdidas (tal como se aprecia en la figura siguiente).

La cuenta de flujos provee información sobre el uso de los recursos del subsuelo como insumos para la producción del país, y el papel que juegan estos recursos en el crecimiento y desarrollo de la economía nacional. Además, determina la cantidad de recursos que se destinan para consumo interno y externo, mostrando qué industrias utilizan los recursos del subsuelo como insumo y qué producen con ellos.



La valoración del activo

La valoración del activo reviste una especial importancia en esta cuenta, ya que al asignar un valor al *stock* se puede estimar la depreciación del mismo, la cual, en principio, debiera descontarse del producto neto de la Nación para reflejar el impacto real de este agotamiento en el desempeño de la economía. El valor monetario de los activos puede estimarse en base a los métodos que se describen en detalle en el siguiente cuadro.

La cuenta de recursos del subsuelo, al igual que los otros temas dentro del SCAEI, utiliza el método del valor neto actualizado debido a cuatro razones fundamentales:

- Es el que aproxima de mejor forma la valoración del activo.
- Es más consistente con el SCN93.
- La consultora sugirió este método de valoración.
- Las experiencias internacionales demuestran una mayor comparabilidad.

El método requiere un análisis más detallado:

- a) Determinar una tasa de descuento.
- b) Determinar las reservas o la edad (modelo de crecimiento).
- c) Determinar el valor de la renta.

Métodos para calcular el valor monetario de los recursos naturales	
Método del valor neto actualizado	El valor actualizado V_0 de un recurso natural es la suma de los flujos previstos de ingresos netos ($N_t Q_t$), descontados según una tasa de interés nominal o real (r): $V_0 = \sum_{t=0}^T \frac{N_t Q_t}{(1+r)^t}$ en que se parte del supuesto de que r es constante durante la vida útil T del activo; N_t se define como el valor unitario total (de venta) del recurso menos los costos de producción -es decir, los costos de extracción, explotación y exploración, incluido una tasa de rendimiento normal del capital- y Q_t es la cantidad explotada durante el período t.
Método del precio neto	El valor V_t de un recurso al comienzo del período contable t es el volumen del recurso ($Q = \sum Q_t$ (extracciones anuales mientras dura el recurso) multiplicado por la diferencia entre el valor de mercado medio por unidad del recurso p_t y el costo unitario de producción c_t: $V_t = (p_t - c_t) Q = N_t Q$
Método del costo de uso	El costo de uso es la diferencia entre los ingresos netos finitos $R (=N_t Q_t)$ de la venta de una reserva agotable durante el período contable t (que se prevén anualmente mientras dura el recurso T) y una corriente "perpetua de ingresos" X resultante de la inversión del costo de uso a una determinada tasa de interés r: $R - X = R/(1+r)^{T+1}$ El método del costo de uso se aplica tanto a los <i>stocks</i> como al agotamiento de los recursos.

Indicadores esperados para la cuenta

Finalmente, es importante mencionar que la cuenta de recursos del subsuelo provee indicadores importantes que reflejan la contribución de los recursos del subsuelo a la economía y también los efectos que su utilización tiene, principalmente en el agotamiento de los *stocks*. Algunos de estos indicadores son:

Económicos

- Inventario de los recursos del subsuelo,
- Participación del sector minas y canteras en el PIB,
- Participación de los hidrocarburos en el PIB,
- Reservas de combustibles fósiles y minerales,
- Años de vida de las reservas de combustibles fósiles y minerales,
- El nivel del *stock* de las reservas,
- El coeficiente de reserva/producción (r/p), que muestra la vida útil de las reservas, o sea el tiempo en años que las reservas serán productivas en base al actual ritmo de utilización.

Ambientales

- Contaminación generada por los combustibles fósiles,
- Generación de desechos sólidos por actividades petroleras y mineras,
- Gastos de protección ambiental derivado de actividades del subsuelo,
- El nivel del *stock* de las reservas,
- La relación entre la diferentes categorías de reservas (probadas, probables, etc.),
- El coeficiente de reserva/producción (r/p), que muestra la vida útil de las reservas, o sea el tiempo en años que las reservas serán productivas en base al actual ritmo de utilización.

Sociales

- Generación de empleo de los sectores petroleros y mineros.

A través de estos y otros indicadores complementarios se puede observar el desempeño económico ambiental de los recursos, lo que debiera permitir a los decisores y formuladores de políticas tomar las acciones más favorables para la gestión sostenible de los bienes y servicios que provee el ambiente.

Avances y desafíos

Al momento se cuenta con registros de *stocks* para petróleo, gas natural y algunos minerales metálicos. En el futuro se profundizará en la generación de alguna información, sin embargo se ha hecho evidente que las limitaciones de información (en calidad y cantidad) son sustanciales. Ello ha limitado la capacidad de recolección; sin embargo una de las grandes bondades del sistema es la posibilidad de dar consistencia a la poca información obtenida a través de chequeos y balances que permiten, al momento, tener series de tiempo suficientemente válidas que permitirían cumplir con el objetivo primordial de la cuenta de tener estimadores para la vinculación economía-ambiente.