

# Mineralización de la Economía Chilena

Riesgos y oportunidades desde un enfoque de sustentabilidad

Por:

Diego Vivanco Vargas

Unidad de Estudios de Acción RSE

El éxito de las exportaciones es fundamental para el desarrollo, ya que permite el aprovechamiento de economías de escala y especialización productiva, por los efectos positivos de potenciales encadenamientos sobre otras actividades locales, además de generar mejores y mayores exigencias de competitividad frente a la economía internacional.

Sin embargo, debido a factores tanto internos como externos, la estructura productiva de Chile ha vuelto al patrón de economías intensivas en recursos naturales.

Este fenómeno y sus implicancias han sido ampliamente documentados por la literatura, encontrando generalmente, una correlación negativa y significativa entre la abundancia de recursos naturales y el crecimiento económico.

El presente artículo intentará señalar los efectos de la sobre especialización en la exportación de cobre y otros minerales, sobre la economía chilena y el desarrollo sustentable, a partir de una revisión empírica, algunos hechos estilizados y el encuentro organizado por Acción RSE para Gerentes Generales de diferentes empresas socias en el cual expusieron Ricardo Ffrench-Davis, académico de la Universidad de Chile, Joaquín Villarino, Presidente del Consejo Minero y Felipe Magofke, asesor de Gabinete del Ministerio de Economía, denominado *“Los Desafíos de la Mineralización de la Economía Chilena”*.

## Economías intensivas en recursos naturales: una breve revisión

### I. Evidencia internacional

El rol de los recursos naturales (RRNN) en las teorías de desarrollo ha sido un asunto de suma relevancia en la discusión económica. Mientras algunos consideran la sobreexplotación de RRNN como una vía al estancamiento, otros ven en esta, una oportunidad de entregarle dinamismo al crecimiento a partir de ventajas comparativas dinámicas en la matriz exportadora.

La evidencia empírica, en general, ha mostrado una relación negativa entre el crecimiento y la explotación de recursos naturales con contenido tecnológico primario. Sachs y Warner (1995) examinan una muestra de 97 países en desarrollo en el período 1970-1989, encontrando una correlación negativa

entre el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) y la razón de las exportaciones de recursos naturales con respecto al PIB.

Gylfason (2001) encuentra una relación negativa entre la participación del capital natural en el

capital total y el crecimiento económico. Sus resultados mostraron que, incluso controlando por una serie de variables macroeconómicas, una alta dotación de recursos naturales llevaría a una menor tasa de crecimiento a nivel agregado. Por su parte, Hamilton (2001) encuentra que la mayoría de los países abundantes en RRNN fallan al momento de invertir la renta de los recursos en capital humano, debido a la miopía<sup>1</sup> de los tomadores de decisiones y a los altos beneficios de corto plazo que generan las rentas de explotación.

La literatura económica ha tendido a denominar este patrón como enfermedad holandesa. El término toma su nombre debido a los efectos que se le han tribuido sobre el sector manufacturero holandés al descubrimiento de gas en el Mar del Norte. Un shock positivo en el sector de los recursos naturales de un país provocaría una reasignación de sus factores productivos, focalizándose en las actividades económicas que se han beneficiado de dicho shock y, subsecuentemente, el sector industrial tendería a encogerse. Al mismo tiempo se produce una apreciación del tipo de cambio real (TCR) y por ende, una pérdida de competitividad internacional. El uso más frecuente del término ocurre en el caso de economías emergentes cuya abundancia o extrema valorización de los recursos naturales le coloca

límites a su proceso de desarrollo económico y diversificación productiva. Es por esto que el término se usa frecuentemente en la literatura que estudia el estancamiento productivo de países ricos en recursos naturales, que se suele agrupar bajo el título de maldición de los recursos naturales.

*Dado que la sobre especialización en recursos naturales es típicamente capital intensiva, el aumento productivo sería mayor ante alzas en ese factor productivo, en desmedro de la contratación y mejoramiento del capital humano*

(Harding and Venables, 2010). Estos resultados se mantienen constantes en datos de corte transversal, paneles agrupados y estimaciones de panel que incluyen dinámicas y efectos fijos por país.

Ismail (2010) utiliza información desagregada por sectores para la industria manufacturera y obtiene resultados similares. Una alta dotación de petróleo (10%) está asociada a una caída de 3,4% en el valor agregado de las manufacturas. No obstante, esta cifra sería menor en países con restricciones a los flujos de capitales y/o que son más intensivos en capital.

La evidencia macroeconómica y sectorial parece mostrar apoyo a los efectos de la enfermedad holandesa. Así, los países ricos en RRNN experimentarían una sub-especialización, debido a que los trabajadores menos calificados se moverían desde la industria manufacturera a sectores no transables, generando que estos últimos sean más productivos que los sectores dotados de RRNN (Kuralbayeva and Stefanski, 2010).

Asimismo, dado que la sobre especialización en RRNN es típicamente capital intensiva, el aumento productivo sería mayor ante alzas en ese factor productivo, en desmedro de la contratación y mejoramiento del capital humano. Por lo tanto, los aumentos de productividad no serían dinámicos, sino más bien estáticos (Hojman, 2012).

En relación al último punto, el sector público propiciaría un efecto expulsión<sup>2</sup> en la inversión en capital humano, ya que la renta económica producto de la extracción de recursos naturales sería más visible

*El rol de los recursos naturales en las teorías de desarrollo ha sido un asunto de suma relevancia en la discusión económica*

que los beneficios de largo plazo que pudiese generar el aumento del capital humano en el mercado del trabajo (Gylfason, 2001).

En el sector privado también existiría esta falta de inversión en capital humano. Los sectores intensivos en RRNN ofrecen una cantidad limitada de trabajos bien remunerados y se destinan principalmente a trabajadores de alta calificación, los que a su vez, se concentrarían en los grupos socioeconómicos de mayores ingresos. En este sentido, los trabajadores menos calificados serían desplazados hacia sectores menos atractivos como servicios y comercio, con el impacto que eso puede generar en la distribución del ingreso. Bajo estas condiciones, se generaría un círculo vicioso entre la inversión en capital humano, las oportunidades en el mercado del trabajo y la desigualdad (Birdsall, 2001).

## II. Evidencia para Chile

En 2011 la economía chilena creció a una tasa del 6%, con una inflación cercana al límite de la meta del Banco Central<sup>3</sup> y con términos de intercambio que alcanzaron sus valores máximos históricos<sup>4</sup>.

### *En los últimos años, importantes subsectores de la agricultura, los servicios y la industria han perdido competitividad*

Sin embargo, en los últimos años, importantes subsectores de la agricultura, los servicios y la industria han perdido competitividad. En el periodo 1990-2010 se produjo una disminución de la importancia de las manufacturas en Chile que ha pasado de 17,9% al 13,7% de las exportaciones

totales. Ahora bien, considerando solamente el período en el que comienza la senda ascendente del precio del cobre, a partir de 2003, se ha registrado una pérdida que va desde el 15,7% al 13,7%<sup>5</sup>.

Por su parte, el peso chileno ha registrado una apreciación creciente desde 2003, con una ligera depreciación en 2009, coincidiendo con niveles bajos de los precios de las materias primas y una menor demanda internacional debido a la crisis financiera internacional.

Al respecto y debido a que el cobre juega un papel importante en la economía chilena, el Banco Central ha analizado las implicancias del auge de la minería en el país confirmando que en los últimos años los altos precios del cobre junto con la menor ley del mineral, y el aumento de los costos de extracción, han incentivado una mayor inversión en el rubro. No obstante, este auge minero podría

derivar en un problema similar al que experimentó Holanda en la década de los 60, cuando uno de sus principales problemas económicos fue la concentración de la inversión en un sector determinado, provocando un menor crecimiento en los otros rubros. Escenario que ya vivió Chile con el boom del salitre a fines del siglo XIX, y que habría frustrado el salto al desarrollo, luego del gasto excesivo que se emprendió en esa época<sup>6</sup>.

Un estudio llevado a cabo por Libertad y Desarrollo (LyD) encuentra evidencia sobre una apreciación del TCR inducida por los altos precios del cobre, y de una reasignación de trabajo hacia los sectores productores de servicios.

### *Sin embargo, según LyD, no se puede concluir que la apreciación real haya perjudicado el crecimiento de la producción de los sectores industrial y agrícola y sus respectivas exportaciones*

industrial y agrícola y sus respectivas exportaciones. La evidencia encontrada sugiere que el TCR se ha movido en línea con sus fundamentos, descartándose un desalineamiento significativo de sus valores de largo plazo. Respecto a la volatilidad del crecimiento, una vez que controlaron por otras variables, la variabilidad del tipo de cambio no tiene un efecto significativo. Por lo tanto, se concluye que el precio del cobre no ha generado un fenómeno de enfermedad holandesa en la economía chilena<sup>8</sup>.

Otro estudio realiza una comparación entre Chile y Noruega<sup>9</sup> y los resultados tampoco permiten confirmar la existencia de enfermedad holandesa en ninguno de los 2 países. Las razones serían de dos tipos: en el primer grupo estarían aquellas relacionadas con la política macroeconómica como el manejo del tipo de cambio, la política fiscal, la política monetaria y la política de rentas, y en el segundo grupo estarían las políticas de desarrollo productivo.

Según los autores, en ambas economías el tipo de cambio está sometido a vigilancia por parte de las autoridades, se han creado fondos de estabilización para administrar la política fiscal, las remuneraciones están afectas a la evolución de la inflación y la productividad, y se han implementado políticas de desarrollo productivo en sus respectivos sectores económicos. En consecuencia, serían buenos ejemplos donde se demuestra la importancia de disponer de instituciones fuertes,

capacidades administrativas y objetivos claros de desarrollo económico y social a largo plazo como condición necesaria para afrontar adecuadamente el mal holandés.

Landerretche y Giarda (2011) examinan el efecto holandés en Chile mediante modelos VAR<sup>10</sup>. Sus resultados muestran una significativa heterogeneidad en el TCR a través de los sectores económicos e importantes cambios en esa heterogeneidad y en las posiciones relativas de los sectores para el período 2000-2010. Asimismo, estudian el efecto de un shock a la heterogeneidad entre sectores en condiciones de competitividad, encontrando que los sectores perdedores son: agricultura, alimentos, pesca, papel, químicos y posiblemente celulosa. Los sectores ganadores son quizás no muy sorprendente, según los autores: minería no cobre, manufacturas metálicas y posiblemente manufacturas de maquinarias.

A pesar que los resultados no pueden comprobar la hipótesis de la enfermedad holandesa para Chile - ya que este hecho de cambio estructural de largo plazo y el análisis se acota a la reacción de corto plazo del ciclo económico - los autores señalan que el efecto encontrado podría replicarse en el tiempo bajo una serie de condiciones del TCR a nivel sectorial.

En resumen, distintos estudios y opiniones realizadas para Chile apuntan a que el dinamismo económico experimentado y el aumento de la inversión en el sector minero no parecen afectar la capacidad de competencia del resto de forma permanente, como señala la enfermedad holandesa. Sin embargo, se reconoce la necesidad de tomar medidas preventivas, como un mayor ahorro fiscal, impulsar la productividad y facilitar la capacidad de competencia del resto de los sectores transables (no minería), a través de menores regulaciones, disminución de costos, políticas de desarrollo productivo, fomentos a las exportaciones no tradicionales, entre otros.

## Algunos hechos estilizados: un análisis al sector exportador de Chile, 1990-2011

### I. Diversificación

El Cuadro 1 resume el nivel de diversificación que han logrado las exportaciones chilenas en los últimos 21 años. Entre 1990 y 2011, el número de mercados de destino aumentó de 129 a 197 países, el número de firmas exportadoras se incrementó de 4.100 a 7.684 (con un peak de 8.240 en 2008), mientras que el de productos exportados aumentó de 2.300 a 5.023, lo que señalaría un dinamismo

exportador importante con el paso del tiempo. Sin embargo, al analizar la concentración de la canasta de productos exportados, los datos distan bastante de esa realidad.

**Cuadro 1**  
**Indicadores de diversificación de las exportaciones, 1990-2011**  
(número de mercados, empresas y productos)

	1990	1994	1998	2002	2005	2008	2009	2010	2011
Mercados de destino	129	141	172	158	184	190	191	197	197
Empresas exportadoras	4.100	5.844	5.847	6.118	6.880	8.240	7.517	7.447	7.684
Productos exportados <sup>a</sup>	2.300	3.622	3.828	5.160	5.303	5.161	4.981	4.942	5.023
Índice de Herfindahl-Hirschman <sup>b</sup>	0,399	0,280	0,279	0,271	0,347	0,369	0,371	0,407	0,382
Índice de Herfindahl-Hirschman corregido <sup>c</sup>	0,374	0,274	0,306	0,319	0,318	0,293	0,343	0,321	0,286

**Fuentes:** Cálculos del autor basados en PROCHILE y UNCTAD para IHH.

El índice de Herfindahl-Hirschman (HHI), que adopta valores entre 0 y 1 (máxima concentración), sitúa a Chile como mucho más concentrado que otras naciones desarrolladas y en desarrollo<sup>11</sup>. En efecto, se observa un empeoramiento notable en 2005 y más aún en 2010, lo que estaría fuertemente determinado por la creciente participación del valor de las exportaciones de cobre en la canasta exportadora, producto del alto precio internacional que alcanzó en ese período. Sin embargo, aun normalizando por el precio de largo plazo del cobre, el índice es bastante elevado en términos internacionales.

### II. Composición

El Cuadro 2 resume la composición del volumen de exportaciones desde 1996. Se observa un incremento drástico de la minería a partir de 2004, alcanzando un 63% de las exportaciones de bienes totales en el período 2010-2011. Asimismo, se aprecia una reducción progresiva de las exportaciones de bienes no minería, sobretodo de las exportaciones tradicionales como pesca, celulosa y metanol. Por el contrario, las exportaciones no tradicionales han registrado un leve aumento desde 2004.

**Cuadro 2**  
**Composición del Volumen de Exportaciones, 1996-2011**  
(promedios anuales, %)

	1996-1998	1999-2003	2004-2007	2008-09	2010-2011
Minería	0,45	0,43	0,61	0,63	0,63
No Minería	0,55	0,57	0,39	0,37	0,37
Tradicional	0,40	0,39	0,36	0,35	0,33
No Tradicional	0,60	0,61	0,64	0,65	0,67

**Fuentes:** Cálculos del autor basados en la Balanza de Pagos del Banco Central para las exportaciones de bienes fob. El total de bienes corresponde a las exportaciones del Régimen General, es decir, no incluye zona franca, bienes adquiridos en puerto y oro no monetario. Las exportaciones Tradicionales No Minería comprenden harina de pescado, celulosa, papel, fruta fresca, madera aserrada y cepillada, y metanol, mientras que el “resto” representa una aproximación a las no tradicionales

### III. Componente tecnológico

El Cuadro 3 detalla la diversificación de productos según su componente tecnológico. Entre 1990 y 2008, se aprecia un aumento de las exportaciones concentradas en la producción de bienes primarios y manufacturas en base a recursos naturales, con escasa participación de manufacturas con componente tecnológico y valor agregado.

**Cuadro 3**  
**Exportaciones según su contenido tecnológico, 1996-2008**  
(% de las exportaciones totales)

	1990-1997	1998-2003	2004-2008
Bienes primarios	67,9	61,9	71,9
Manufacturas en base a materias primas	21,5	25,4	18,6
Manufacturas y otros	10,6	12,7	9,6

**Fuentes:** Cálculos del autor en base a United Nations Comtrade database en dólares corrientes (2008). Productos clasificados por el contenido tecnológico incorporado, de acuerdo a la CUCI (Standard International Trade Classification) Rev.1

Estos datos no resultan sorprendentes, debido a que Chile posee una generosa dotación de recursos naturales, combinada con factores geográficos que configuran fuertes ventajas comparativas estáticas. No obstante, la dependencia de la minería y el limitado valor agregado en las manufacturas que son intensivas en ellos explicarían también una serie de desafíos relevantes en el mediano-largo plazo.

En este sentido, resulta valioso identificar los principales desafíos de la sobre especialización en la exportación de cobre y otros minerales, sobre la economía chilena, a partir del encuentro realizado por destacados actores del mundo público, privado y académico. En particular, interesa profundizar en las distintas dimensiones de la sustentabilidad, y cómo se relacionan con temas de carácter macroeconómico, empresarial y gubernamental.

A continuación, se describen los principales resultados del encuentro “Desafíos de la Mineralización de la Economía Chilena” organizado por Acción RSE que reunió a Ricardo Ffrench-Davis, académico de la Universidad de Chile, Joaquín Villarino, Presidente del Consejo Minero y Felipe Magofke, asesor de Gabinete del Ministerio de Economía.

## Mineralización de la economía chilena

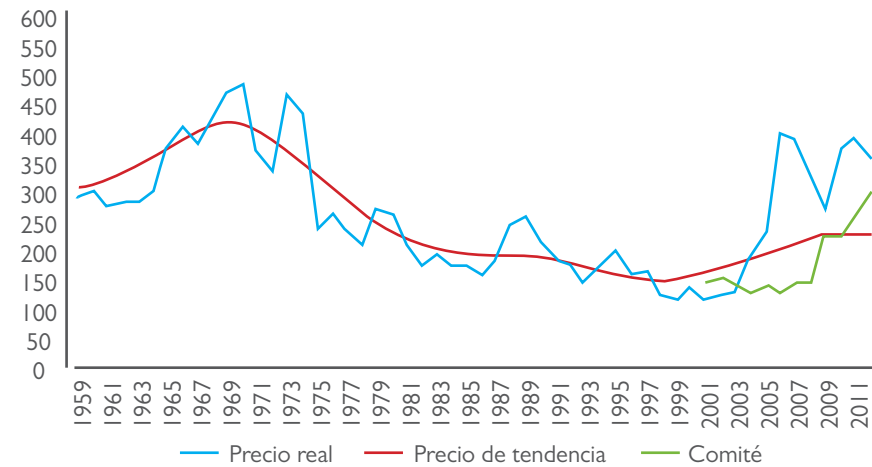
### I. ¿Mineralización de la economía chilena? Un análisis de Ricardo Ffrench-Davis

Según Ricardo Ffrench-Davis, el mercado del cobre se caracteriza por presentar una alta fluctuación a través del tiempo.

Sin embargo, dice, “los ciclos económicos del commodity responden a períodos relativamente largos, producto de los horizontes de inversión de la industria, además de una demanda inelástica, esto es, una baja sensibilidad de la cantidad demandada ante cambios en el precio internacional del cobre”

El Gráfico 1 muestra la evolución del precio del cobre desde el año 1959. Se observa una volatilidad significativa del precio a través del tiempo, con ciclos muy altos durante la primera parte de los 70s, relativamente intermedios a fines de los 80s, con mínimos históricos a fines de los 90s, y finalmente con un nuevo peak en 2011, cuando el precio internacional alcanzó los US\$4 por libra de cobre.

**Gráfico 1**  
**Precio del cobre: real y de tendencia 1959-2012**  
 (2011 US\$/Lb)



**Fuentes:** Cálculos basados en Ffrench-Davis & Tironi (1974), Banco Central de Chile y DIPRES. La serie de tendencia de largo plazo se estimó con un filtro Hodrick-Prescott ( $\lambda=100$ ) hasta 1999; para evitar el sesgo de los valores al final de la muestra, desde 2000 a 2009 se usó la tasa de crecimiento anual promedio del precio real del cobre (4,3%) entre el precio efectivo de 1999 y el precio de tendencia entregado por el comité para 2009 (2011 US\$2,31). A partir de 2009, se mantiene el precio de tendencia de US\$2,31.

Para enfrentar esto, señaló el académico, Chile estableció fondos de estabilización que permiten financiar eventuales déficits fiscales y realizar amortizaciones de la deuda pública, contribuyendo así a que el gasto fiscal no se vea mayormente afectado por los vaivenes de la economía mundial y la volatilidad de los ingresos que provienen de los impuestos, el cobre y otras fuentes fiscales.

El Cuadro 4 resume los principales indicadores de desempeño fiscal desde 2003. A pesar de la crisis financiera internacional de 2009, y la caída significativa de los ingresos fiscales, el gasto fiscal alcanzó 23,2% del Producto Interno Bruto, la cifra más alta en los últimos 22 años.

**Cuadro 4**  
**Indicadores de desempeño fiscal, 2003-2012**

	2003	2005	2008	2009	2010	2011	2012
Crecimiento del PIB (%)	3,9	5,6	3,7	-1,0	6,1	6,0	5,0
Crecimiento del PIB tendencial (%)	4,0	4,9	5,0	4,9	4,2	4,8	4,9
Precio del cobre corriente (Lb)	80,7	167	316	234	342	400	355
Precio del cobre de tendencia (Lb)	88	93	137	199	213	259	302
Balance fiscal (% PIB) corriente	-0,4	4,6	4,1	-4,2	-0,4	1,3	-0,2
Balance fiscal estructural (% PIB) corriente	0,8	1,0	0,7	-1,2	-2,0	-1,6	-1,0
Crecimiento de ingresos fiscales (%) a precios constantes de 2011	5,2	19,1	-9,5	-20,4	28,3	11,6	-
Crecimiento de gasto fiscal (%) a precios constantes de 2011	1,5	6,6	8,2	16,9	7,2	3,3	-
Ingresos fiscales (% PIB) corriente	20,7	23,8	24,2	19,0	21,7	22,9	22,1
Gasto fiscal (% PIB) corriente	21,1	19,3	20,1	23,2	22,1	21,6	22,3

**Fuentes:** DIPRES y Velasco et al. (2010). Para 2012, son proyecciones según DIPRES (2012)

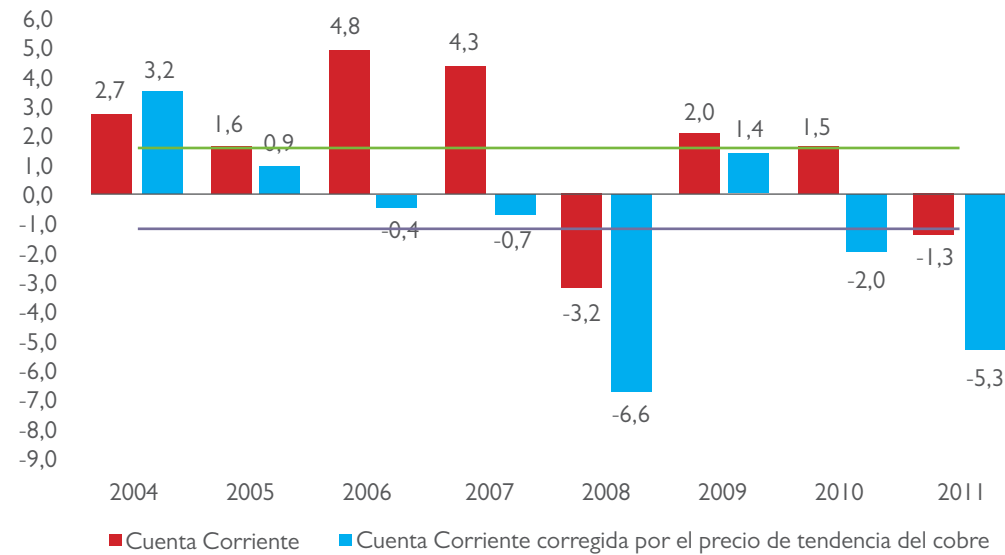
Sin embargo, argumentó, el principal problema radicaría en el alto precio de tendencia<sup>13</sup> calculado por el Comité Consultivo del Ministerio de Hacienda. En este contexto, el precio de largo del presupuesto público estaría fuertemente influenciado por el ciclo económico, lo que introduce debilidades estructurales a la política fiscal, considerando el riesgo que conlleva financiar gastos permanentes con ingresos transitorios.

El Gráfico 1 muestra el precio de tendencia del cobre y el precio de largo plazo calculado por el Comité. Se observa un desacople importante a partir del año 2010, cuando el precio internacional alcanzó US\$2,72/Lb, y más aún en 2011, cuando alcanzó US\$3,76.

“Un postulado central de la sostenibilidad fiscal es que no se puede financiar gastos permanentes con ingresos transitorios. En este sentido, considerando la tendencia histórica del precio del cobre, existe una baja probabilidad de que el precio del cobre se mantenga en US\$3,55 ni en los US\$3,02 que definió el comité de expertos para el balance estructural de este año. Esto reflejaría una política fiscal pro-cíclica<sup>14</sup> por este desequilibrio donde se realizan mayores gastos permanentes con ingresos transitorios del cobre”. Señaló el experto.

Asimismo, dijo Ffrench-Davis, otro problema se agregaría a esta ecuación. La cuenta corriente para este año según datos del Informe de Política Monetario del Banco Central (IPOM) – con un precio promedio estimado para el año de 355 centavos – proyecta un déficit que alcanza el 3,2% del PIB, cifra que está dentro de un rango razonable, pero con un precio excesivamente alto. El riesgo de esto es que si el déficit llegará a ajustarse a un precio de tendencia de 259 centavos, el déficit externo superaría el 5% del producto, lo que impactaría directamente la economía real y la competitividad de las pequeñas y medianas empresas (Pymes). En efecto, añadió, “la introducción de pánicos en el mercado generaría una salida de capitales y fondos externos, debido a las amenazas de una gran devaluación, dañando a las Pymes y al valor agregado de las exportaciones” (véase Gráfico 2).

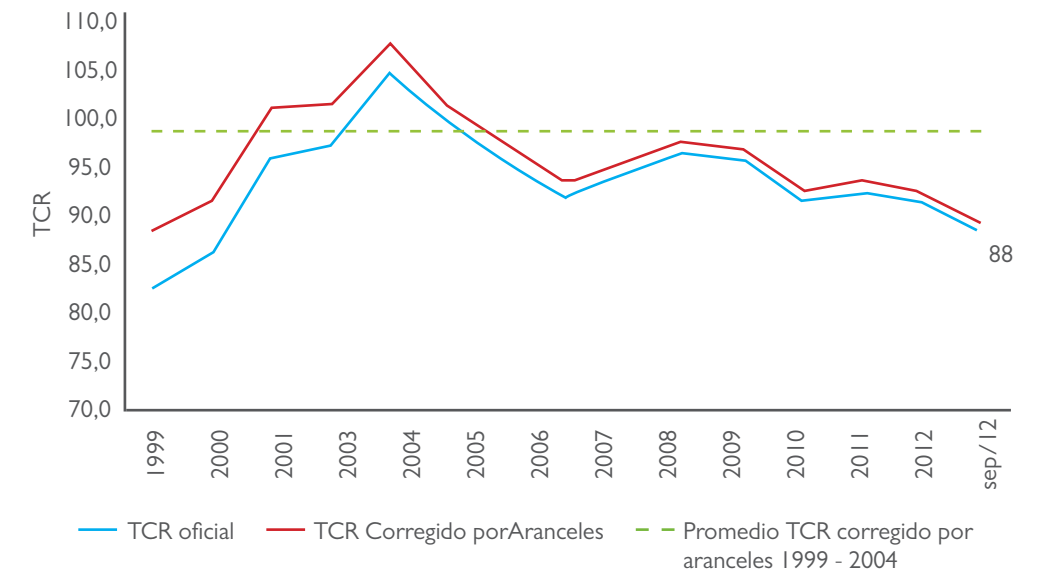
**Gráfico 2**  
**Balance de Cuenta Corriente, 2000-I I**  
(% of GDP)



**Fuentes:** Basado en datos del Banco Central de Chile. Las líneas horizontales corresponden al promedio simple de las tasas de variación (-1.2 y 1.6) en el período 2004-2011.

A su vez, según el académico, debido a la depreciación del dólar y el alto precio internacional del cobre, ha existido una gran volatilidad del tipo de cambio real en los últimos años. Sin embargo, la eliminación del reintegro simplificado<sup>15</sup> y la reducción progresiva de los aranceles, han sido variables poco consideradas por las autoridades en este análisis. Al ajustar por éstos, el TCR se ve altamente desalineado con sus fundamentos de largo plazo y requiere un valor mucho más alto de lo que los análisis convencionales sugieren (véase Gráfico 3).

**Gráfico 3**  
**TCR oficial y TCR corregido por la reducción de aranceles, 1999-2012**  
(índices reales 1986=100)



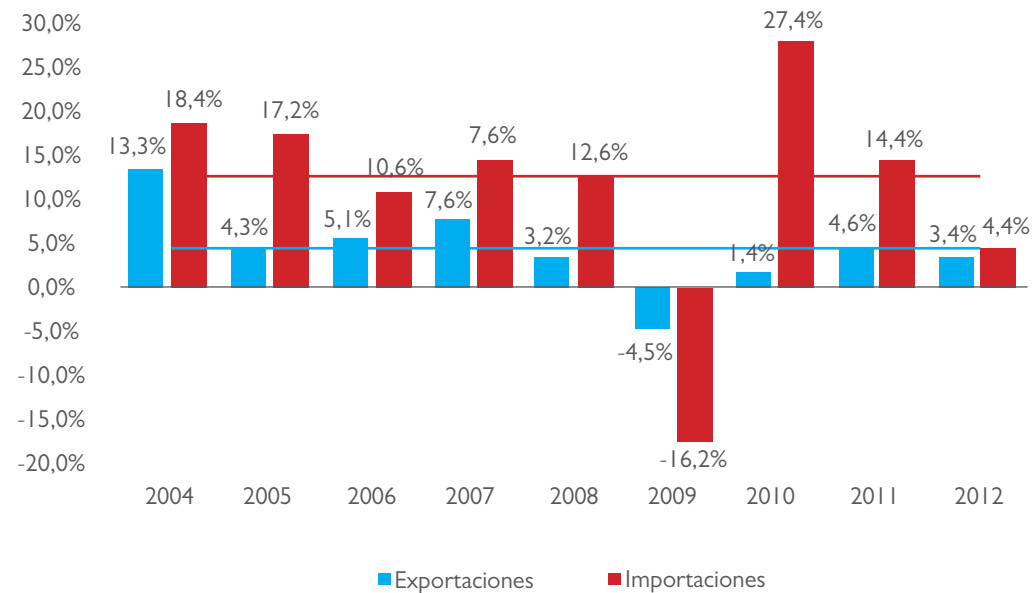
**Fuentes:** Cálculos del autor basado en datos del Banco Central de Chile y Servicio Nacional de Aduanas. Para 2012 se utiliza promedio del TCR para el primer semestre y un TCR de 88 para el mes de septiembre. Para el arancel efectivo de 2012 se utiliza la tasa reportada para el primer trimestre (1.0%).

El TCR es una variable macroeconómica clave en la productividad del sector exportador, ya que define en gran parte la asignación de recursos en la industria transable vs no transable. No obstante, señaló que, en los últimos 7 años, las importaciones han crecido al doble de velocidad que las exportaciones, en términos reales, generando un sector exportador altamente dependiente del precio internacional del cobre, y escasamente creador de nueva capacidad con valor agregado. Por lo tanto, el PIB se estaría



financiando con las importaciones, que a pesar de generar valor agregado, no son sostenibles en el tiempo. (Véase Gráfico 4).

**Gráfico 4**  
**Crecimiento de las exportaciones e importaciones, 2004-2011**  
(tasas anuales de crecimiento)



**Fuentes:** Cálculos del autor basado en cifras del Banco Central de Chile.

**Notas:** Series reales a precios constantes de 2003. Incluye variaciones según la serie encadenada a partir de 2009. Incluye bienes y servicios. Las líneas horizontales corresponden al promedio simple de las tasas de variación (X: 4,4%, M: 12,4%) en el período 2004-2011.

En este contexto, indica French-Davis, se necesita avanzar hacia el desarrollo de clusters y encadenamientos productivos, así como fomentar la capacitación laboral y la investigación y desarrollo (I+D) de forma más sistemática. Sin embargo, un tipo de cambio tan atrasado está afectando la asociatividad entre empresas grandes y las Pymes, considerando que estas últimas se ven afectadas de forma muy regresiva por el ciclo económico.

## II. Desafíos de la industria minera: Un análisis de Joaquín Villarino

Joaquín Villarino, señaló que la industria minera responde a ciclos de largo plazo con precios de tendencia, específicamente en los grandes yacimientos.

Bajo un ciclo de precios altos, dijo, existirían dos opciones a seguir por las autoridades: regular la producción (lo que implica una disminución de los ingresos) o crear fondos de estabilización que le entreguen sostenibilidad a la política fiscal. En este sentido, señaló, se requiere aprovechar los ciclos de bonanza, de lo contrario, serían otros actores del mercado quienes lo harán.

Sin embargo, para aprovechar los ciclos de bonanza, existirían una serie de desafíos que se resumen a continuación:

### I. Trabajadores

Según Villarino, Chile ha disminuido su productividad con el paso del tiempo. En particular, la minería exhibiría un aumento del costo de la mano de obra del 86% y un crecimiento de la productividad que asciende al 30%, únicamente.

Asimismo, manifestó, la escasez de mano de obra y el desarrollo de un alto grado de capital humano en el corto plazo se han vuelto factores críticos, ya que la industria se prepara para un importante auge, con perspectivas de expansión importantes en los próximos años, lo cual abrirá espacio a unos 45.000 nuevos puestos de trabajo, según un estudio de la Fundación Chile.

Esto, dijo, requiere un financiamiento importante por parte del sector privado, más aún considerando los problemas actuales de la capacitación laboral y la franquicia SENCE. En respuesta a esto, el Consejo Minero creó un organismo de capacitación para insertar a profesionales mejor preparados a la industria, de manera tal de profesionalizar aún más el sector y elevar los estándares de la industria.

### 2. Desarrollo de Proveedores

En este ámbito, señaló Villarino, los clusters mineros<sup>16</sup> cumplirían un rol fundamental en el desarrollo de una industria mundial con horizontes de largo plazo, mediante la incorporación de proveedores locales en la cadena productiva. En la actualidad, dijo, existirían alrededor de 500 proveedores locales en condición de ser proveedores de clase mundial, lo que consolidaría ventajas comparativas relevantes en términos de competitividad.

### 3. Energía

Según el presidente del Consejo Minero, Chile es el segundo país con la energía más alta entre los



países mineros, duplicando a países como Perú<sup>17</sup>, lo que puede generar una pérdida de competitividad importante a nivel internacional en el corto plazo.

La minería es consumidor intensivo de energía, y esto se incrementará con la energía que se requiere para la desalinización de agua de mar. Por lo tanto, señaló, para la industria es de vital importancia el desarrollo de la matriz energética y la incorporación de nuevas fuentes de generación. De no contar con energía competitiva, las nuevas inversiones o ampliaciones de las actuales probablemente se vean afectadas en su ejecución.

A su vez, manifestó que la incorporación de energías renovables no convencionales (ERNC) será factible, en la medida que éstas puedan satisfacer de manera eficiente y segura la demanda, lo que ya está siendo implementado por las compañías mineras en la actualidad.

“Se necesita una mayor preocupación por la situación energética de la industria y del país, ya que es un obstáculo relevante para la competitividad, además del tipo de cambio”, señaló.

Por su parte, señaló que la integración energética internacional con Perú y Bolivia sería peligrosa, desde un punto de vista geopolítico, considerando la tensa relación política que existe. Asimismo, de realizarse la interconexión del Sistema Interconectado Central (SIC) y el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING), se debe tener en consideración el aumento en la huella de carbono que esa política significaría.

#### **4. Agua**

Según Villarino, se requiere un plan hídrico nacional en el cual no se siga pensando que la minería es responsable de la escasez de recursos hídricos del norte, ya que la industria agrícola también tiene un alto consumo de agua en su cadena productiva.

Adicionalmente, considerar la desalinización como la única solución a la gestión del recurso no es lo óptimo, debido a su impacto ambiental y a la alta energía que requiere.

En este ámbito, dijo, se requiere explorar nuevas estrategias para diversificar las fuentes de recurso hídrico como el traslado desde cuencas con acueductos subterráneos como lo han hecho con éxito ciertos países europeos.

#### **5. Condiciones internacionales**

Un punto crítico en la sostenibilidad productiva de la industria minera, indicó, tiene relación con

las condiciones de la economía mundial. El cobre y otros minerales, al ser bienes transados en los mercados internacionales, son propensos a tener fluctuaciones de la demanda con el paso del tiempo. En este sentido, señaló, la dependencia nacional de la industria minera es muy alta y las autoridades actúan con un tipo de cambio al límite, que contiene fluctuaciones muy altas en el mediano-largo plazo. En particular, al sector minero le preocupa la alta dependencia internacional de China, considerando que un shock exógeno en los términos de intercambio, puede afectar significativamente los horizontes de producción de la industria.

### **III. Incorporando la sustentabilidad en la gestión gubernamental: la visión de Felipe Magofke**

En el inicio de su presentación, Felipe Magofke, planteó ciertas interrogantes sobre el tipo de desarrollo al que se debe aspirar como país. Uno orientado a alcanzar los 20.000 dólares per cápita el 2018, por ejemplo, no respondería al desarrollo de las personas ni a la calidad de vida que estas desean, ya que existirían ciertos factores claves asociados al triple equilibrio de la sustentabilidad.

Por lo mismo, dijo, “el Gobierno ha hecho los intentos por integrar una mirada de sustentabilidad al desarrollo, que incluya la incorporación de las comunidades y factores ambientales en la toma de decisiones, conformando políticas públicas amplias que perduren en la sociedad”.

“En este sentido, si no se consideran los factores humanos, los riesgos de instalación y la escasez del recurso hídrico en la industria minera, se está poniendo en riesgo la maximización de utilidades como ocurrió con la industria acuícola hace algunos años. Ese enfoque respondería a una maximización de corto plazo, sin criterios de sustentabilidad que le impriman proyección de largo plazo”, indicó Magofke.

Para integrar criterios de sustentabilidad, agregó que se debe avanzar hacia la diversificación de productos con mayor valor agregado. De lo contrario, aumenta la vulnerabilidad del sector productivo y se intensifica una visión de corto plazo del desarrollo. Por lo mismo, se requiere un esfuerzo más grande en innovación, investigación y desarrollo (IID) por parte del estado y de las empresas.

Finalmente, señaló que “la sustentabilidad debe instalarse en distintos directorios empresariales y en la toma de decisiones estratégicas, sin replicar modelos externos, sino más bien construyendo una mirada local sobre el desarrollo de las comunidades y de las empresas”.

## Referencias bibliográficas

Birdsall, N., Pinckney, T. and Sabot, R. (2001), *Natural resources, human capital, and growth*, in Auty, R. M. (ed.), *Resource Abundance and Economic Development*, Oxford: Oxford University Press.

CEPAL (2010), *La hora de la igualdad: Brechas por cerrar, caminos por abrir*, Naciones Unidas, Santiago. Texto completo y “Síntesis” publicada aparte

Ffrench-Davis, R. (2010), *Economic reforms in Chile: From dictatorship to democracy*, Palgrave Macmillan, Londres y Nueva York, 2010.

García de la Cruz, José Manuel, Sánchez Díez Ángeles y Del Sur Ana. *International Trade, Commodities and Dutch Disease: Comparative Study of Chile and Norway*. Centro de Estudios de América Latina de la Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, España.

Giarda, M y Landerretche, Ó. (2011), *El “Efecto Holandés” en Chile: Heterogeneidad en competitividad y dinámica macroeconómica*. Documentos de Trabajo 343.

Gylfason, T. (2001), *Natural resources, education, and economic development*, *European Economic Review*, 45, Issues 4–6, pp. 847–59.

Harding, T. y A. Venables. (2010), *Exports, imports and foreign exchange windfalls*, *Oxcarre Research Paper*. Universidad de Oxford

Hojman, D. (2012), *Política industrial: desarrollo inclusivo con la innovación como bien público*. Artículo en *El Chile que se viene: ideas, miradas, perspectivas y sueños para el 2030*.

Ismail, K. (2010). *The structural manifestation of the Dutch disease: The case of oil exporting countries*. IMF Working paper

Hamilton, K. (2001), *Sustainability of extractive economies*, in Auty, R. M. (ed.), *Resource Abundance and Economic Development*, Oxford: Oxford University Press

Karlygash, K y Radoslaw S. (2010), *Windfalls, Structural Transformation and Specialization*. OxCarre Working Papers 054, Oxford Centre for the Analysis of Resource Rich Economies. Universidad de Oxford

Katz, J. (2002), *Efficiency and equity aspects of the new Latin American economic model*, *Economics of Innovation*, vol. 11.

Klapp B, F y Lagos M, L. (2012), *Precio del Cobre y Enfermedad Holandesa en Chile*. *Libertad y Desarrollo*. Serie Informe Económico N°225. ISSN 0717 – 1536.

Rolf, L. *Chile y la enfermedad holandesa*. *Diario La Tercera Online*. 24 de diciembre de 2010.

Sachs, J. D. y Warner, A. M. (1995), *Natural resource abundance and economic growth*, NBER Working Paper No. 5398, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, <http://papers.nber.org/papers/w5398>.

Sala-i-Martin, X. y A. Subramanian. (2003), “*Addressing the natural resource curse: An illustration from Nigeria*”, *IMF Working Paper*. International Monetary Fund, Washington, D.C

SOFOFA. *¿Padece Chile de la Enfermedad Holandesa?*. *Crónica - El Pulso*. 19 de julio de 2012.

## Notas al pie

<sup>1</sup> En economía, los individuos miopes son aquellos que valoran más el presente por sobre el futuro.

<sup>2</sup> En este caso, el efecto expulsión hace referencia a aquella situación donde la inversión en un cierto tipo de capital (RRNN) desplaza otros tipos de inversión (capital humano).

<sup>3</sup> Durante 2011, la inflación acumulada alcanzó 4,4%. El rango fijado por el Banco Central corresponde al intervalo 2-4%.

<sup>4</sup> Para mayor detalle, ver análisis estadístico de CEPAL: Efecto de los Términos de intercambio (ETI).

<sup>5</sup> Para mayor detalle, ver García de la Cruz. José Manuel, Sánchez Díez Ángeles y Del Sur Ana. International Trade, Commodities and Dutch Disease: Comparative Study of Chile and Norway. Centro de Estudios de América Latina de la Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, España.

<sup>6</sup> Para mayor detalle, ver SOFOFA. ¿Padece Chile de la Enfermedad Holandesa?. Crónica - El Pulso. 19 de julio de 2012.

<sup>7</sup> Las nuevas Cuentas Nacionales del Banco Central son encadenadas. Por lo tanto, capturan el efecto precio del año anterior en el valor agregado de los sectores económicos.

<sup>8</sup> Para mayor detalle, ver Klapp B. Francisco y Lagos M. Luis Felipe. Precio del Cobre y Enfermedad Holandesa en Chile, Libertad y Desarrollo. Octubre 2012. Serie Informe Económico N°225. ISSN 0717 – 1536.

<sup>9</sup> Para mayor detalle, ver García de la Cruz. José Manuel, Sánchez Díez Ángeles y Del Sur Ana. International Trade, Commodities and Dutch Disease: Comparative Study of Chile and Norway. Centro de Estudios de América Latina de la Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, España.

<sup>10</sup> Modelos Vectoriales Auto regresivos.

<sup>11</sup> Según cifras de la UNCTAD (en dólares corrientes), en 2000-05 el índice promedió 0,289 para Chile, mientras que el promedio simple de América Latina, por ejemplo, era de 0,273. El índice para países como Corea y Taiwán promediaba 0,156 y el promedio de los países del G-7 exhibía uno de 0,099.

<sup>12</sup> A partir de 2001, la política fiscal se ha basado en el concepto de balance estructural, que muestra la situación del Fisco en una perspectiva de mediano-largo plazo. En términos simples, se estiman los ingresos fiscales que se obtendrían aislando el ciclo económico, para luego autorizar un gasto público coherente con dichos ingresos. En consecuencia, se ahorra en tiempos de bonanza cuando se reciben ingresos transitorios para gastarlos cuando se enfrentan coyunturas contractivas del ciclo económico.

<sup>13</sup> El precio de tendencia corresponde al precio de largo plazo del cobre.

<sup>14</sup> “Actualmente, existe un déficit estructural calculado con los 302 centavos indicados por el comité de expertos del precio del cobre, por lo tanto se está gastando más que ese precio. Si sumamos a ello el déficit externo de 5,3% del PIB, esto nos señala la existencia de dos desequilibrios macroeconómicos relevantes en la economía chilena, además de ser signos de contagio de la enfermedad holandesa”. Indicó el académico.

<sup>15</sup> La instalación y puesta en marcha de la Organización Mundial de Comercio fue acompañada de la revisión diversos instrumentos de la política comercial. Chile, que había concordado en ajustarse a nuevas reglas del sistema multilateral, en especial procedió al desmantelamiento del reintegro simplificado, mecanismo que permitía al exportador de bienes no tradicionales beneficiarse de un reintegro sobre el valor líquido de retorno.

<sup>16</sup> Un cluster es un grupo de empresas y asociaciones interconectadas, que tienen ventajas comparativas a partir de su localización geográfica, desarrollan actividades industriales asociadas y obtienen beneficios a partir de sus características comunes y complementarias.

<sup>17</sup> La energía representa un 16% de los costos de producción en Chile, mientras que en Perú, solo llega al 8%.