

# CHILE Y LA COMPLEJIDAD DE SUS EXPORTACIONES

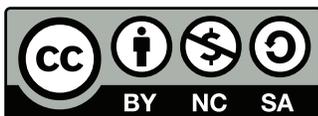
**RODOLFO LAUTERBACH**

*SERIE DE DOCUMENTOS DE TRABAJO* N°1

*Este documento ha sido realizado con aporte y financiamiento del Banco Inter-Americano de Desarrollo (BID).*

*Para su realización contamos con el valioso trabajo de Samuel Rosenow y la gestión de José Miguel Benavente. Asimismo, agradecemos los aportes de Álvaro Díaz, Eduardo Fernández Arias, Gonzalo Rivas y Ernesto Stein.*

*Cualquier error u omisión es de exclusiva responsabilidad del autor.*



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-  
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta  
licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Esta licencia significa que no se permite un uso comercial de la obra  
original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se  
debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.

La Serie Documentos de Trabajo de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo busca abrir temas de discusión que permitan avanzar en el diseño consensuado de estrategias de largo plazo en materia de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo de nuestro país.

A continuación presentamos el trabajo del Asesor del Área Información y Evaluación de la Secretaría Ejecutiva del Consejo, Rodolfo Lauterbach, que busca describir y evaluar la dinámica de las exportaciones chilenas de los últimos años y su impacto en la competitividad del país.

## ***Índice***

Introducción	1
Descripción de los datos y del modelo teórico	3
Resultados relevantes para el caso chileno	5
Evolución de la ventaja comparativa y comparación internacional	20
Principales conclusiones	25
Referencias bibliográficas	27



# CHILE Y LA COMPLEJIDAD DE SUS EXPORTACIONES

---

**Rodolfo Lauterbach**

*Julio, 2015*

El diseño de políticas de productividad que actualmente desarrolla Chile debe alimentarse por las diversas perspectivas de los agentes involucrados. La disponibilidad de datos detallados sobre exportaciones e importaciones de los países, ha dado origen a estudios que buscan relacionar las características de la matriz exportadora de cada uno con su capacidad para crear y retener conocimiento, con el fin de liderar mercados internacionales de manufacturas. El trabajo de Hausmann et al. 2011 desarrolló un modelo que permite —a partir de dichos datos— medir la complejidad de los productos, la ventaja comparativa revelada, la proximidad entre la producción de dos bienes y el valor de oportunidad asociado a la exportación de cada bien.

El presente trabajo analiza en detalle los resultados del modelo para el caso de Chile entre 1984 y 2012. La ventaja comparativa revelada de Chile está basada en productos de bajo valor agregado, principalmente a partir de la extracción de recursos naturales. La comparación con las dinámicas internacionales permite ver que otros países como Argentina, Finlandia y Australia, a diferencia de Chile, sí han incorporado productos complejos a sus matrices productivas en los últimos años. Los productos que más aportarían a incorporar conocimientos complejos en nuestra matriz exportadora son las maquinarias, los químicos y relacionados con la salud y los electrónicos. Pero la mayoría de dichos bienes se encuentran muy alejadas de nuestra actual estructura productiva.



## **Introducción**

Gracias a un adecuado manejo macroeconómico y a su fortaleza institucional, en las últimas décadas, Chile ha logrado mantener una senda de crecimiento económico. Sin embargo, su ritmo de avance ha ido decayendo en el tiempo y su dinamismo aún se encuentra basado fundamentalmente en la explotación de recursos naturales, principalmente el cobre. Este tipo de recursos no sólo son limitados en el largo plazo, sino que su explotación se enfrenta a crecientes restricciones ambientales y sociales. Por ello, el principal camino para un crecimiento sostenido es una economía basada en conocimiento que agregue valor a su producción y, en particular, a sus exportaciones por la vía de la innovación de procesos y productos, así como la incorporación de capital humano y conocimientos de vanguardia a su matriz productiva.

El estudio toma como punto de partida la teoría y el análisis empírico desarrollados por Hausmann, Hidalgo et al. (2011). De acuerdo a estos autores, comúnmente los países que poseen ventaja comparativa en la producción de un bien en particular, también producen —o pueden producir— con relativa facilidad bienes que son cercanos, por ejemplo porque requieren capacidades similares. La trayectoria hacia un grado mayor de desarrollo económico se puede graficar como un proceso de avance hacia una estructura de exportaciones que va progresivamente diversificándose a través de la incorporación de bienes más complejos.

Para ilustrar el criterio de complejidad, podemos basarnos en una lógica similar a la usada en la tabla periódica de elementos contenida en el trabajo de Mendeleev (1869) para la producción de bienes transables. Así como los diferentes compuestos están formados por elementos químicos, también las palabras de un vocabulario están formadas por muchas letras y similarmente los productos de una economía están formados cada uno por muchas piezas de conocimiento. Con el fin de construir una palabra es necesario tener todas las letras correctas. Si desconocemos una letra, no se puede escribir la palabra. No todas las combinaciones de letras tienen significados. Lo relevante es que podemos pensar en los elementos químicos o en las letras como si estas fueran las capacidades productivas de diferentes personas o empresas.

Entonces, en la medida que agregamos letras a nuestro abecedario podemos producir palabras que antes no podíamos. Asimismo, cada vez que escribimos una palabra nueva gracias a una nueva letra aprendida, nos acercamos a la posibilidad de producir muchas otras palabras que se escriben con esa nueva letra. Si una palabra utiliza siete letras, de las cuales nosotros conocemos solo una, entonces nos encontramos lejos de la esfera productiva de esa palabra o producto en particular. Por otro lado, si conocemos seis de las siete letras de una palabra, entonces nos encontramos cerca de la vecindad de esa esfera productiva. Cuando en una economía incorporamos la producción de un nuevo producto, este utiliza algunos conocimientos específicos (letras) para ser manufacturado. En la medida en que ese nuevo producto utilice conocimientos que también son utilizados para la producción de otros bienes cercanos a él, está asociado a una ganancia de oportunidades ya que nos abre puertas hacia la producción de otros productos que también podríamos llegar a exportar con ventaja comparativa.

*Documentos de Trabajo*

Las exportaciones de bienes se asocian a un mayor nivel y a un mayor crecimiento de la productividad en comparación con el sector no exportador. Además, el desarrollo del sector exportador genera externalidades positivas para toda la economía ya que considera el aprendizaje de las mejores prácticas internacionales y el acceso a cadenas globales de valor que benefician también a los sectores no exportadores<sup>1</sup>.

La evidencia muestra que Chile ha aumentado considerablemente sus exportaciones en las últimas dos décadas. Sin embargo, también se ha argumentado en la literatura que la siguiente etapa de desarrollo y crecimiento vía exportaciones será mucho más difícil que la anterior dado que se necesita buscar nuevo potencial exportador más allá de la explotación de los recursos naturales existentes<sup>2</sup>.

A partir del análisis de nuestra canasta exportadora y de la evolución que ha tenido en la última década, este trabajo busca contribuir a entender la situación en que se encuentra Chile para avanzar hacia mayores niveles de complejidad en su estructura productiva y de exportación. En particular el trabajo tiene dos objetivos específicos: (i) identificar cuales son los sectores productivos que pueden desarrollar para Chile un mayor potencial exportador y de esta manera facilitar un crecimiento sostenido de la economía; y (ii) analizar cuáles fueron los sectores exportadores en los que el país efectivamente adquirió ventajas comparativas reveladas en los últimos diez años. Como se verá, el contraste entre ambas situaciones es indicativo de que estamos muy lejos de aproximarnos a una estructura exportadora de mayor nivel de complejidad o que nos permita avanzar en esa dirección.

Para desarrollar el estudio se utilizan los datos de exportaciones e importaciones de la Organización de Naciones Unidas y del trabajo posterior liderado por el Observatorio de Complejidad Económica de MIT. Este último permite acceder al detalle de las matrices exportadoras de 185 países de los cuales se han seleccionado 128 países que cuentan con un volumen suficiente y con sistemas de contabilidad adecuados como para considerar que la información obtenida de sus matrices exportadoras es relativamente creíble y, por lo tanto, sujeta del análisis estadístico que se comentará en el presente estudio.

En la segunda sección de este documento se expone una versión reciente del modelo teórico utilizado y el origen de los datos. La tercera sección presenta los resultados más relevantes para el caso chileno, intentando identificar sectores clave para potenciar el futuro crecimiento exportador del país. La sección cuarta evalúa la evolución de la ventaja comparativa chilena en contraste con la evolución de otros países. La quinta sección concluye sobre la base de lo aprendido de los datos y propone una manera de enfrentar el desafío de la diversificación exportadora y del crecimiento desde la perspectiva del sector privado y de la política pública.

---

1 Véase también el estudio realizado por Rivas (1994) y un similar argumento en los trabajos de Feder (1983) y Chen y Tang (1990).

2 Para un análisis detallado de este argumento, véase el trabajo de Agosin (2009).

## **Descripción de los datos y del modelo teórico**

El modelo teórico usado en este análisis está basado en el trabajo de Hausmann et al. (2011), el que a su vez construye una teoría basada en los avances de la literatura previa y define una aplicación empírica en función de la base de datos sobre comercio bilateral desarrollada por la Organización de las Naciones Unidas.

El desarrollo teórico comienza asumiendo la existencia de muchos países abiertos al comercio internacional y muchos productos transables. Cada país produce una canasta de bienes de los cuales consume localmente una fracción y exporta a otros países la proporción restante. Teniendo disponibles los valores totales importados y exportados por cada país desde y hacia cada uno de los demás países en cada período, es posible calcular una serie de indicadores que describen las canastas de producción manufacturera de cada país y las relaciones existentes entre países. Las principales variables resultantes del cálculo del modelo son las siguientes:

- **Ventaja Comparativa Revelada (RCA)** es una característica de cada producto para un país. Se calcula como el cociente entre la cuota de un producto en la canasta de exportaciones de un país y la participación de ese producto en el comercio mundial. Un país tiene RCA mayor que 1 en un determinado producto, si ha logrado exportar de ese producto una cantidad mayor a la que representa su propia participación en el mercado mundial.
- **Diversidad** es una característica país, en términos del número de productos que exporta con ventaja comparativa revelada.
- **Proximidad** es una característica de cada par de productos. Mide la probabilidad mínima de que un país que exporte el producto 1 dado que si exporta el producto 2 o viceversa.
- **Índice de Complejidad Económica (ECI)** es una característica de cada país, en cuanto medida de cuan diversificada y compleja es su canasta de exportaciones. Se calcula como el límite matemático —o *eigenvector*— de una medida basada en la cantidad de productos que un país exporta y cuántos otros exportadores tiene cada uno de esos productos. Mientras más bienes produce un país y mientras menos países produzcan esos bienes, mayor complejidad económica tendrá.
- **Índice de Complejidad del Producto (PCI)** es una característica de cada producto, en cuanto medida de su complejidad. Se calcula a través del número de países que exportan un producto determinado y cuan diversificadas están las matrices exportadoras de dichos países.
- **Distancia** es una característica de cada producto dentro de un país. Mide qué tan “lejos” está un determinado producto de las capacidades actuales de producción de un país específico. Se calcula sumando los productos en los que el país no tiene ventaja comparativa, ponderados por su proximidad al producto en cuestión.

*Documentos de Trabajo*

- **Valor de Oportunidad** es una característica de cada país, que mide qué tan bien ubicado está en el espacio de productos, calculando la distancia del país a los productos que actualmente no está exportando con ventaja comparativa, ponderada por el valor de la complejidad de cada uno de ellos. Este número es mayor para los países que están cerca de más productos y crece cuando los productos cercanos son más complejos.
- **Ganancia de Oportunidad** es una característica de cada producto en un país. Mide hasta qué punto el valor de oportunidad de un país va a cambiar si ese país desarrolla la capacidad de exportar el producto en cuestión con ventaja comparativa.

La base de datos utilizada tiene información detallada que une a los países con los productos que estos exportan en una clasificación estandarizada. Este material ofrece grandes ventajas, pero según lo expuesto por Hausmann et al (2011) tiene algunas limitaciones que se comentan a continuación.

La primera se refiere al hecho de que los datos son sobre las exportaciones y no incluyen toda la producción potencialmente transable de los países. Los países también son capaces de hacer cosas que no exportan. El hecho de que un determinado país produzca ciertos bienes que no son exportados, sin embargo, podría sugerir que dicho país puede no ser comparativamente muy eficiente produciéndolos. En segundo lugar, los datos incluyen sólo los bienes y no los servicios. Este es un inconveniente importante, ya que los servicios se están convirtiendo en una parte creciente del comercio internacional. Por último, los datos no incluyen información sobre las actividades no transables. Estas actividades son una parte importante del ecosistema económico, sin embargo, dada la naturaleza de la base de datos esta información no está considerada en el presente desarrollo teórico y empírico.

Si bien el esfuerzo de COMTRADE consiste en recopilar información de todos los países del mundo, en este trabajo y según lo propuesto por Hausmann et al. (2011), algunos países son excluidos de la muestra. Los países que son demasiado pequeños en términos de su base de exportación, como Tuvalu o Vanuatu, o con datos que son muy poco fiables o no clasificados adecuadamente, no nos ofrecen una muestra suficientemente amplia para inferir su estructura. Es por esto que restringimos el análisis a 128 países, que representan el 99% del comercio mundial, el 97% del PIB total mundial y el 95% de la población mundial.

Para generar esta lista Hausmann et al. (2011) usaron una variedad de criterios que se aplicarán también en este trabajo. En primer lugar, nos limitamos sólo al conjunto de países para los que hay datos sobre el comercio a nivel de producto, disponibles en los datos de COMTRADE y de ingresos de la ONU para 2008. En segundo lugar, sólo utilizamos los datos sobre los países con una población de más de 1,2 millones. En tercer lugar, sólo tenemos en cuenta los países que exportaron al menos mil millones de dólares por año, en promedio, entre 2006 y 2008. Por último, han sido sacados de esta muestra Irak, Macao y Chad, tres países con graves problemas de calidad de datos.

## **Resultados relevantes para el caso chileno**

Es un hecho relativamente aceptado por la literatura que los productos más complejos y con mayor valor agregado son aquellos que al ser exportados con ventaja comparativa abren las puertas al crecimiento económico de largo plazo. Esto no sólo ocurre porque los productos más complejos valen más y son producidos por menos países, sino también porque obligan a desarrollar mayores capacidades productivas que pueden ser utilizadas para extender aún más la diversificación de la matriz exportadora. Las mayores y más variadas capacidades productivas también constituyen un activo importante que facilita los procesos de I+D+i potenciando aún más el crecimiento económico.

El modelo expuesto en este trabajo permite reconocer que los distintos productos que se transan en los mercados internacionales, están asociados a diferentes niveles de complejidad en cuanto a las capacidades requeridas para su producción. Asimismo el trabajo de Hausmann et al. (2011) permite dibujar un mapa de productos, donde las distancias entre los mismos están dadas por la probabilidad de producir un determinado bien, dado que se producen un conjunto de otros bienes.

El objetivo de esta sección es, en primer lugar, identificar los bienes que Chile produce con ventaja comparativa. La Tabla 1 contiene los productos que Chile exportó con ventaja comparativa en 2012. Según la metodología utilizada, un país tiene ventaja comparativa en la exportación de un producto cuando produce y exporta de un bien una cantidad superior a la proporción que el país representa del comercio mundial en dicho producto. Ordenando los productos en función de la comunidad a la cual pertenecen, es evidente que la matriz exportadora de Chile se basa en el uso de recursos naturales. En cuanto a productos agrícolas, Chile exporta con ventaja comparativa una variedad de semillas y cereales, además de frutas incluyendo cítricos, manzanas y otras frutas frescas y deshidratadas. Además Chile parece tener ventajas en la producción de una variedad de alimentos y en el procesamiento de bienes con los que se fabricarán alimentos. Se incluyen pescados y mariscos extraídos del mar, frescos y procesados. En cuanto a la industria de materiales, Chile se destaca principalmente por proveer maderas de diferentes tipos y dimensionadas en una amplia variedad de formas. En cuanto a la industria minera, Chile tiene ventaja comparativa en la producción de cobre, oro, hierro, plomo, zinc y varios otros recursos minerales metálicos y no metálicos. Se produce también una cantidad de sales y ácidos inorgánicos, fungicidas y abonos minerales.

Al revisar la Tabla 1, es claro que abundan las industrias basadas en recursos naturales renovables y no renovables, mientras que casi nada se observa de manufacturas con mayor valor agregado. Por ejemplo, Chile no exportó con ventaja comparativa en 2012 ningún producto electrónico y casi nada de maquinaria, salvo fusibles de seguridad, tuberías y barriles con algún componente mecánico.

Teniendo como objetivo en mente incrementar la producción de los bienes más complejos, es necesario en primer lugar identificar los productos en los cuáles Chile no tiene ventaja comparativa, pero que tienen un mayor valor estratégico de oportunidad. Esto porque los productos más complejos pueden acercarnos a las capacidades requeridas para producir en muchos mercados. Según este criterio podemos identificar qué tipo de canasta productiva nos ofrecerá mayores oportunidades en cuanto a las capacidades productivas que podremos incorporar.

**Tabla 1**  
**Lista de todos los productos que Chile exportó con ventaja comparativa en 2012**

COMUNIDAD DE PRODUCTOS	CÓDIGO ISIC REV.2	NOMBRE DEL PRODUCTO	ÍNDICE DE COMPLEJIDAD DE PRODUCTO
Agricultura variada	2924	Plantas y partes de plantas (incluso semillas y frutas) del tipo utilizado principalmente en perfumería, en farmacia o como insecticidas, fungicidas o fines análogos, frescas o secas, estén o no cortadas, trituradas o en polvo	-1.95
Agricultura variada	751	Pimienta, del género piper; frutos del género pimienta, secos, triturados o molidos	-1.76
Agricultura variada	2929	Materias de origen vegetal, n.e.p.	-.847
Agricultura variada	481	Granos de cereales, elaborados o preparados de manera no especificada en otra partida (incluso preparados alimenticios para el desayuno)	-.426
Agricultura variada	482	Malta, tostada o no (incluso harina de malta)	.121
Agricultura variada	452	Avena sin moler	.541
Agricultura Variada	2923	Material vegetal especies utilizadas principalmente en cestería o espartería	-0.17428668
Agroquímicos	5912	Fungicidas presentados en formas o envases para la venta al por menor	.098
Agroquímicos	2712	Nitrato de sodio, Contenido natural <16.3% de Nitrógeno	.392
Agroquímicos	5623	Abonos minerales o químicos potásicos (excepto sales naturales de potasio en bruto)	.626
Agroquímicos	5621	Abonos minerales o químicos nitrogenados	-0.49970516
Algodón, arroz, soya y otros	577	Nueces comestibles (excepto las utilizadas principalmente para la extracción de aceite), frescas o secas, con cáscara o sin ella, peladas o no	-1.86
Barcos	5852	Otros materiales plásticos artificiales, n.e.p.	-.07
Carne y huevos	112	Carne de ovino y caprina, fresca, refrigerada o congelada	-1.02
Carne y huevos	616	Miel natural	-.97
Carne y huevos	4113	Aceites, grasas y mantecas de origen animal, n.e.p.	.272
Carne y huevos	149	Otras carnes preparadas o preservadas, de más de 185 gramos de peso	.297
Carne y huevos	114	Aves, partes muertas y comestibles como hígados y despojos, frescos o congelados	.509
Carne y huevos	113	Carne de cerdo, fresca, refrigerada o congelada	1.06
Carne y Huevos	116	Despojos comestibles de animales en las diferentes partidas 001,1-001,5	0.34915196
Carne y Huevos	4113	Aceites animales y grasas	13.901.912
Cereales y aceite vegetal	440	Maíz, sin moler	-.747
Cereales y aceite vegetal	2224	Semillas de girasol	-.15
Cereales y Aceites Vegetales	2238	Semillas y frutos oleaginosos. N.E.S.	-0.85005107
Cervezas, licores y cigarrillos	5121	Alcoholes monohídricos acíclicos	-.86
Cultivos arbóreos y flores tropicales	2926	Bulbos, tubérculos y rizomas de plantas de flor o de follaje; estacas, esquejes, árboles y otras plantas, vivos	-1.01

Documentos de Trabajo

Cultivos arbóreos y flores tropicales	2925	Semillas, frutas y esporas, n.e.p., del tipo utilizado para la siembra	-706
Fibras Animales	2686	Residuos de ovejas, corderos, lanas	0.21447332
Frutas	571	Naranjas, mandarinas, clementinas y otros cítricos	-1.11
Frutas	572	Otras frutas cítricas frescas o deshidratadas	-783
Frutas	575	Uvas frescas o deshidratadas	-553
Frutas	574	Manzanas frescas	.103
Leche y queso	224	Leche y crema, preservada, concentrada o endulsada	-119
Maquinaria	5722	Fusibles de seguridad, fusibles de detonación	-.027
Maquinaria	6793	Otros tubos y caños (por ejemplo, soldados, remachados o unidos en forma análoga), con secciones interior y exterior circulares, cuyo diámetro exterior no exceda de 406,4 mm, de hierro o acero	.401
Maquinaria	6352	Toneles, barriles, cubas, tinas y demás productos de tonelería y sus partes componentes (incluso duelas)	.648
Materiales y equipo de construcción	6342	Madera compactada y madera regenerada	-1.6
Materiales y equipo de construcción	2460	Madera para pasta (Incluyendo chips y residuos de madera)	-.907
Materiales y equipo de construcción	2479	Puntales, postes, pilotes, postes y demás maderas en bruto	-.799
Materiales y equipo de construcción	6344	Otros tipos de madera terciada, tableros de madera enchapada y formas similares de madera laminada	-.617
Materiales y equipo de construcción	6349	Madera simplemente cortada en determinadas formas, n.e.p.	-.501
Materiales y equipo de construcción	2482	Madera de coníferas, aserrada o cortada longitudinalmente, cortada en hojas o descortezada, lijada o con juntas en cola de pescado, de más de 6 mm de espesor	-.133
Materiales y equipo de construcción	6353	Obras y piezas de carpintería para edificios y construcciones (incluso tableros de madera celular y tableros armados para pisos de parque)	.027
Materiales y equipo de construcción	6416	Cartones para construcción con fibra vegetal	.058
Materiales y equipo de construcción	6351	Envases y cilindros de madera para cables; tarimas de madera y artículos análogos	.389
Minería	9710	Oro no monetario (excepto minerales y concentrados de oro)	-1.89
Minería	2871	Cobre y minerales concentrados; Cobre mate	-1.82
Minería	2815	Mineral de hierro y sus concentrados, sin aglomerar	-1.72
Minería	2879	Otros minerales de metales comunes no ferrosos y sus concentrados	-1.66
Minería	6821	Cobre, refinado y sin refinar; ánodos de cobre para la refinación electrolítica, aleaciones de cobre sin labrar	-.987
Minería	2783	Cloruro de sodio puro y sal común (incluso sal de mesa y sal desnaturalizada), estén o no en solución acuosa; agua de mar	-.941
Minería	2816	Aglomerados de mineral de hierro (productos sinterizados, nódulos, briquetas, etc.)	-.91
Minería	2882	Otros desperdicios y chatarra no ferrosos de metales comunes, n.e.p.	-.854
Minería	2874	Minerales de plomo y sus concentrados	-.781

Documentos de Trabajo

Minería	2890	Minerales y concentrados de metales preciosos; Residuos, Scra	-711
Minería	5225	Óxidos metálicos de zinc, cromo, manganeso, hierro, cobalto, titanio y plomo	-599
Minería	6899	Metales comunes, n.e.p., y aleaciones metalocerámicas y sus manufacturas, n.e.p. (incluso desperdicios y desechos)	-593
Minería	2875	Minerales de zinc y sus concentrados	-541
Minería	6811	Plata (incluso metales comunes bañados en plata), en bruto, sin labrar o semilabrada	.152
No clasificados	6423	Libros de registro, libros de contabilidad, cuadernillos de notas, talonarios de pedidos, talonarios de recibo, blocks para cartas, blocks de memorandos, agendas y artículos análogos, cuadernos escolares, secantes, encuadernadores (de hojas móviles u otro tipo), carpetas, clasificadores para archivos, formularios de copias múltiples para oficinas, juegos de papel carbónico interfoliados y otros artículos de escritorio de papel o cartón; álbumes para muestrarios o para colecciones y cubiertas para libros, de papel o cartón	-857
No clasificados	9610	Monedas (excepto de oro), que no tengan curso legal	-.261
No clasificados	5921	Almidones, inulina y gluten de trigo	.028
No clasificados	6999	Productos semi manufacturados y artículos de tungsteno (wolframio), molibdeno, tantalio, magnesio y otros metales comunes, n.e.p.	1.4
No Clasificados	5921	Almidones, inulina y gluten trigo	0.2976653
Pescados y mariscos	360	Crustáceos y moluscos, frescos, refrigerados, congelados, etc.	-1.67
Pescados y mariscos	350	Pescado deshidratado, salado o en salmuera; Pescado ahumado	-1.62
Pescados y mariscos	371	Pescado, preparado o en conserva, n.e.p.; caviar y sucedáneos preparados a base de huevos de pescado	-1.6
Pescados y mariscos	342	Pescado congelado (excluyendo filetes)	-1.56
Pescados y mariscos	341	Pescado, fresco (vivo o muerto) o refrigerado (excepto hígados y huevas)	-1.45
Pescados y mariscos	2911	Huesos, cuernos, marfil, pezuñas, garras, coral, conchas y productos análogos	-1.35
Pescados y mariscos	344	Filetes de pescado congelados	-1.35
Pescados y mariscos	372	Crustáceos, moluscos y otros invertebrados acuáticos, preparados o en conserva, n.e.p.	-1.34
Pescados y mariscos	814	Harinas y gránulos de carne o despojos de carne, de pescado o de crustáceos, moluscos u otros invertebrados acuáticos, no aptos para consumo humano; chicharrones	-1.25
Pescados y mariscos	343	Filetes de pescado frescos o refrigerados	-1.06
Pescados y mariscos	4111	Grasas y aceites de pescado o de mamíferos marinos y sus fracciones, refinados o no, pero sin modificar químicamente	-.815
Procesamiento de alimentos	579	Frutas, frescas o secas, n.e.p.	-1.33
Procesamiento de alimentos	565	Verduras, preparadas o en conserva. n.e.p.	-979
Procesamiento de alimentos	589	Frutas, nueces y otras partes comestibles de las plantas preparadas o conservadas de otras maneras, n.e.p., con adición o no de azúcar u otra sustancia edulcorante o alcohol	-782
Procesamiento de alimentos	561	Legumbres secas (excepto las leguminosas), enteras, cortadas, en rodajas, partidas o en polvo, pero sin otra elaboración	-.67
Procesamiento de alimentos	585	Jugos de frutas y vegetales sin fermentar.	-.65
Procesamiento de alimentos	586	Frutas temporalmente preservadas	-.31
Procesamiento de alimentos	980	Productos comestibles y preparaciones n.e.p	-186

Documentos de Trabajo

Procesamiento de alimentos	1121	Vino de uvas frescas	-179
Procesamiento de alimentos	583	Frutas y nueces, sin cocer o cocidas al vapor o en agua, congeladas, con adición o no de azúcar u otras sustancias edulcorantes	-163
Procesamiento de Alimentos	4235	Aceite de oliva	-0.05158101
Productos de metal	6716	Ferroaleaciones	-782
Productos de metal	6822	Cobre y sus aleaciones, labrados	.406
Pulpa y papel	6418	Papel y cartón, con superficie coloreada, impregnada o pintada	.809
Pulpa y papel	2519	Pasta semi química de madera y pastas de otros materiales celulósicos fibrosos	-144
Pulpa y papel	2517	Pasta química de madera sosa o al sulfato	.114
Pulpa y papel	6411	Papel de periódico en rollos u hojas	.68
Químicos y productos relacionados con la salud	5233	Hipocloritos; hipocloritos de calcio comercial; cloritos; hipobromitos; cloratos y percloratos; bromatos y perbromatos; yodatos y peryodatos	.682
Sales y ácidos inorgánicos	5629	Abonos, n.e.p.	-.73
Sales y ácidos inorgánicos	5721	Pólvora y otros explosivos preparados	-438
Sales y ácidos inorgánicos	5222	Otros elementos químicos	-268
Sales y ácidos inorgánicos	5232	Cloruros, oxiclорuros e hidroxiclорuros; bromuros y oxibromuros; yoduros y oxiyoduros	.173
Sales y ácidos inorgánicos	5221	Elementos químicos	.204
Sales y ácidos inorgánicos	5231	Sales metálicas y peroxy sales de ácidos inorgánicos	.238
Textiles y telas	6593	Alfombras "Kelem", "Schumacks", "Karamanie" y otras alfombras análogas tejidas a mano	-1.43
Textiles y telas	6542	Tejidos con un contenido de lana o de pelos finos de animales, en peso, del 85% o más (excepto tejidos aterciopelados y de felpilla)	.289

La Tabla 2 selecciona el 5% de los productos transables que ofrecen el mayor valor de oportunidad para la economía chilena. Los productos se presentan en orden de la cercanía que tienen a la matriz exportadora de Chile. Desde esta perspectiva, la Tabla 2 plantea que las maquinarias y los productos químicos son aquéllos que presentan mejores oportunidades. Entre la industria de maquinaria, se destaca la producción de maquinaria pesada, grúas, trenes, vías férreas, y reactores nucleares que figuran en los primeros lugares de la lista. Por otro lado, entre los productos químicos y relacionados con la salud se destacan vidrios, accesorios de fotografía y equipos médicos que utilizan radiación.

En la Tabla 3 se ha calculado el valor estratégico promedio de cada producto para los distintos países del mundo, y se presenta el 5% superior de la lista ordenado por su valor estratégico promedio total de menor a mayor. El resultado es muy coincidente con la tabla anterior, lo cual es un aspecto característico del modelo empírico utilizado. Los productos que más puertas a nuevos mercados abrirían si se produjeran en Chile son, en general, los mismos productos que mayor valor estratégico de oportunidad proporcionarían al promedio de los demás países de la muestra que no poseen ventaja comparativa en dichos productos.

**Tabla 2**  
**Selección del 5% de productos con mayor valor estratégico de oportunidad ordenados por distancia a la matriz productiva de Chile**

COMUNIDAD DE PRODUCTOS	CÓDIGO ISIC REV.2	NOMBRE DEL PRODUCTO	GANANCIA DE OPORTUNIDAD	ÍNDICES DE COMPLEJIDAD DEL PRODUCTO	DISTANCIA
Maquinaria	7187	Reactores nucleares y sus partes y piezas; elementos combustibles (cartuchos), no irradiados, para reactores nucleares	.0264	1.68	.882
Maquinaria	7259	Partes y piezas de las máquinas del rubro 725	.02175	1.67	.885
Maquinaria	7423	Bombas para hormigón	.0228	1.56	.887
Maquinaria	7919	Accesorios para vías férreas y de tranvía, equipo mecánico (incluso electromecánico) de señalización, seguridad o control de tráfico para vías férreas, tranvías, carreteras, vías de navegación interiores, playas de estacionamientos instalaciones portuarias o aeropuertos; partes y piezas del equipo mencionado	.02218	1.68	.889
Químicos y productos relacionados con la salud	6641	Vidrio en masa, en esferas, varillas o tubos (sin labrar); desperdicios y desechos de vidrio	.02435	1.42	.89
Químicos y productos relacionados con la salud	5223	Ácidos inorgánicos y compuestos de oxígeno inorgánicos de elementos no metálicos	.02119	1.47	.89
Maquinaria	7429	Partes y piezas, n.e.p., de las bombas y elevadores de líquidos del grupo 742	.02143	1.57	.892
Maquinaria	7441	Carretillas de faena autopropulsadas, del tipo usado en fábricas, almacenes, muelle o aeropuertos para el transporte a corta distancia de mercancías; tractores del tipo usado en las plataformas de las estaciones de ferrocarril; partes y piezas, n.e.p., de los vehículos precedentes	.02107	1.34	.892
Maquinaria	7493	Cajas de transmisión, cigüeñales, cajas de cojinetes ETC.	.02282	1.63	.893
Químicos y productos relacionados con la salud	7742	Aparatos basados en el uso de rayos X, o de radiaciones alfa, beta o gamma, sean o no para usos médicos, quirúrgicos, dentales o veterinarios (incluso aparatos de radiografías o radioterapia), tubos de rayos X y otros generadores de rayos X; generadores de alta tensión y paneles y pupitres de control; pantallas y mesas, sillas, etc., para examen o tratamiento; partes y piezas, n.e.p., y accesorios de dichos aparatos y equipos	.02343	1.87	.896
Químicos y productos relacionados con la salud	8821	Instrumentos y aparatos para análisis físicos o químicos (por ejemplo, polarímetros, refractómetros, espectrómetros, aparatos para analizar gases o humo); instrumentos o aparatos para medir o comprobar viscosidad, porosidad, dilatación, tensión superficial, etc., instrumentos y aparatos para medir o verificar cantidades de calor, sonido o luz (incluso exposímetros); micrótomos	.02172	2.00	.896
Químicos y productos relacionados con la salud	8744	Preparados químicos para usos fotográficos (excepto barnices, gomas, adhesivos y preparados similares); productos sin mezclar para usos fotográficos, presentados en porciones medidas o acondicionados para la venta al por menor de forma que estén listos para usar	.02853	1.85	.896
Maquinaria	7264	Prensas para imprentas	.02169	1.54	.896
Maquinaria	7451	Herramientas de uso manual, neumáticas o con motor no eléctrico incorporado, y sus partes y piezas	.02197	1.66	.897

Documentos de Trabajo

Maquinaria	7412	Quemadores para alimentación de hogares, de combustible líquido, combustible sólido pulverizado, o gas; alimentadores mecánicos de combustibles sólidos, parrillas mecánicas, descargadores mecánicos de cenizas y dispositivos similares;	.02141	1.44	.898
Maquinaria	7432	Partes de bombas y compresores del rubro 743.1-	.02477	1.81	.899
Maquinaria	7369	Piezas de máquinas, herramientas 736	.02285	1.69	.899
Químicos y productos relacionados con la salud	5827	Siliconas	.02512	1.63	.9
Maquinaria	6760	Rieles ferroviarios y materiales relacionados	.02437	1.48	.901
Otros químicos	6546	Tejidos de fibra de vidrio (incluso tejidos estrechos)	.02186	1.55	.903
Maquinaria	7246	Maquinaria auxiliar para usar con las máquinas de los rubros 724.4 a 724.53; partes, piezas y accesorios adecuados para usar exclusiva o principalmente con las máquinas de los rubros 724.51 a 724.53, o con su maquinaria auxiliar	.02171	1.47	.903
No clasificados	6591	Linóleo y recubrimientos para pisos similares	.02451	1.49	.903
Maquinaria	7368	Soportes de trabajo, cabezales de apertura automática y portaherramientas	.02273	1.79	.904
Maquinaria	7361	Máquinas y herramientas para corte de metales	.02328	1.72	.904
Maquinaria	6954	Herramientas de mano (incluso diamantes de vidriero), n.e.p.; lámparas de soldar; tornillos de banco, abrazaderas y herramientas similares, excepto los accesorios y las piezas de máquinas herramientas; yunques; forja portátiles; ruedas de amolar con armazón, de manivela o de pedal	.02422	1.36	.906
Maquinaria	7284	Maquinaria y aparatos mecánicos especiales para determinadas industrias, n.e.p.	.02184	1.76	.907
Maquinaria	7373	Máquinas y aparatos para soldadura blanda, soldadura fuerte o soldadura autógena por medios eléctricos (incluso con gas calentado eléctricamente), con rayos láser u otros haces de luz o fotones, con ultrasonido, haces electrónicos, impulsos magnéticos o arcos de plasma, sean o no capaces de hacer cortes; máquinas y aparatos eléctricos para la pulverización en caliente de metales o carburos metálicos sinterizados; sus partes y piezas, n.e.p.	.02599	2.08	.907
Minería	6891	Tungsteno (wolframio), molibdeno, tántalo y magnesio, en bruto (incluso desperdicios y desechos)	.02105	1.48	.909
Maquinaria	6940	Clavos, tornillos, tuercas, pernos etc. de hierro, acero y cobre.	.02611	1.74	.91
Maquinaria	7245	Telares, máquinas para hacer tejido de punto, máquinas para unir con puntadas y máquinas para hacer trencillas, tules, encajes, bordados pasamanería y mallas o redes, y máquinas para la fabricación de mechas o telas no tejidas; máquina para preparar hilados para las máquinas de los rubros 724.51, 724.52 y 724.53; máquinas para la fabricación o el acabado de fieltro, en piezas o en formas determinadas (incluso máquinas para hacer sombreros de fieltro); hormas de sombrerería	.02558	1.73	.91
Maquinaria	7268	Máquinas para encuadernar (incluso máquinas para coser pliegos); sus partes y piezas	.02541	1.76	.911
Químicos y productos relacionados con la salud	5835	Copolímeros de cloruro de vinilo y acetato de vinilo	.02283	1.53	.912

Documentos de Trabajo

Químicos y productos relacionados con la salud	5843	Acetatos de celulosa	.02472	1.68	.915
Maquinaria	7911	Locomotoras eléctricas, impulsadas por una fuente de energía exterior o por acumuladores eléctricos	.02486	1.62	.92
Maquinaria	7367	Otras herramientas y máquinas para trabajo en metales o carburos.	.02959	2.17	.928

El gráfico 1 muestra la relación existente entre el valor estratégico de los productos actualmente no producidos con ventaja comparativa y la distancia de dichos productos a la matriz productiva de Chile. La curva trazada representa una isocuanta que une los puntos de igual valor estratégico de oportunidad ponderados por la distancia a la actual matriz productiva, entendiendo la distancia como una *proxie* de la probabilidad de alcanzar dicho punto.

Los sectores que sobresalen con mayor valor estratégico tomando en cuenta la distancia son maquinaria, y químicos y productos relacionados con la salud. En el Gráfico 1 para el caso chileno, a mayor valor estratégico de oportunidad que tengan los productos que actualmente no exportamos con ventaja comparativa, mayor es también la distancia a estos. Esto ocurre porque la matriz exportadora chilena está compuesta mayoritariamente de productos de baja complejidad basados en gran medida en la extracción de recursos y en mucho menor medida en el uso de conocimiento.

**Tabla 3**  
**Selección del 5% de productos con mayor valor estratégico de oportunidad promedio en el mundo**

COMUNIDAD DE PRODUCTOS	CÓDIGO ISIC REV.2	NOMBRE DEL PRODUCTO	GANANCIA DE OPORTUNIDAD	ÍNDICE DE COMPLEJIDAD DE PRODUCTO
Maquinaria	7246	Maquinaria auxiliar para usar con las máquinas de los rubros 724.4 a 724.53; partes, piezas y accesorios adecuados para usar exclusiva o principalmente con las máquinas de los rubros 724.51 a 724.53, o con su maquinaria auxiliar	.01642	1.47
Químicos y productos relacionados con la salud	5824	Poliamidas	.01642	1.48
Químicos y productos relacionados con la salud	5223	Ácidos inorgánicos y compuestos de oxígeno inorgánicos de elementos no metálicos	.01642	1.47
Químicos y productos relacionados con la salud	5983	Ceras artificiales y ceras preparadas	.01663	1.37
Maquinaria	7422	Bombas de combustible, lubricante o líquido refrigerante para motores de combustión interna con émbolo	.01668	1.58
Maquinaria	7441	Carretillas de faena autopropulsadas, del tipo usado en fábricas, almacenes, muelle o aeropuertos para el transporte a corta distancia de mercancías; tractores del tipo usado en las plataformas de las estaciones de ferrocarril; partes y piezas, n.e.p., de los vehículos precedentes	.01674	1.34
Maquinaria	7429	Partes y piezas, n.e.p., de las bombas y elevadores de líquidos del grupo	.01683	1.57

Documentos de Trabajo

Químicos y productos relacionados con la salud	8822	Placas y películas fotográficas planas, sensibilizadas, sin impresionar, de cualquier material (excepto papel, cartulina o tejido); película de impresión instantánea, sin impresionar, esté o no en paquetes	.01685	1.34
Otros químicos	6546	Tejidos de fibra de vidrio (incluso tejidos estrechos)	.01687	1.55
Químicos y productos relacionados con la salud	6880	Uranio empobrecido en U 235, torio y sus aleaciones	.01688	1.17
Maquinaria	7451	Herramientas de uso manual, neumáticas o con motor no eléctrico incorporado, y sus partes y piezas	.01688	1.66
Químicos y productos relacionados con la salud	5835	Copolímeros de cloruro de vinilo y acetato de vinilo	.01693	1.53
Maquinaria	7368	Soportes de trabajo, cabezales de apertura automática y portaherramientas	.01693	1.79
Maquinaria	7259	Partes y piezas de las máquinas del rubro 725	.01737	1.67
Maquinaria	7361	Máquinas y herramientas para corte de metales	.01744	1.72
Maquinaria	7369	Piezas de máquinas, herramientas 736	.01762	1.69
Químicos y productos relacionados con la salud	5843	Acetatos de celulosa	.01781	1.68
Maquinaria	7919	Accesorios para vías férreas y de tranvía, equipo mecánico (incluso electromecánico) de señalización, seguridad o control de tráfico para vías férreas, tranvías, carreteras, vías de navegación interiores, playas de estacionamientos instalaciones portuarias o aeropuertos; partes y piezas del equipo mencionado	.01798	1.68
Maquinaria	7911	Locomotoras eléctricas, impulsadas por una fuente de energía exterior o por acumuladores eléctricos	.0181	1.62
Químicos y productos relacionados con la salud	7742	Aparatos basados en el uso de rayos X, o de radiaciones alfa, beta o gamma, sean o no para usos médicos, quirúrgicos, dentales o veterinarios (incluso aparatos de radiografías o radioterapia), tubos de rayos X y otros generadores de rayos X; generadores de alta tensión y paneles y pupitres de control; pantallas y mesas, sillas, etc., para examen o tratamiento; partes y piezas, n.e.p., y accesorios de dichos aparatos y equipos	.0182	1.87
Maquinaria	7493	Cajas de transmisión, cigüeñales, cajas de cojinetes, etc.	.0183	1.63
Maquinaria	7423	Bombas para hormigón	.01851	1.56
No clasificados	6591	Linóleo y recubrimientos para pisos similares	.01867	1.49
Maquinaria	6954	Herramientas de mano (incluso diamantes de vidrio), n.e.p.; lámparas de soldar; tornillos de banco, abrazaderas y herramientas similares, excepto los accesorios y las piezas de máquinas herramientas; yunques; forja portátiles; ruedas de amolar con armazón, de manivela o de pedal	.0188	1.36
Maquinaria	7268	Máquinas para encuadernar (incluso máquinas para coser pliegos); sus partes y piezas	.01896	1.76
Maquinaria	6760	Rieles ferroviarios y materiales relacionados	.01897	1.48
Maquinaria	7245	Telares, máquinas para hacer tejido de punto, máquinas para unir con puntadas y máquinas para hacer trencillas, tules, encajes, bordados pasamanería y mallas o redes, y máquinas para la fabricación de mechas o telas no tejidas; máquina para preparar hilados para las máquinas de los rubros 724.51, 724.52 y 724.53; máquinas para la fabricación o el acabado de fieltro, en piezas o en formas determinadas (incluso máquinas para hacer sombreros de fieltro); hormas de sombrería	.01908	1.73

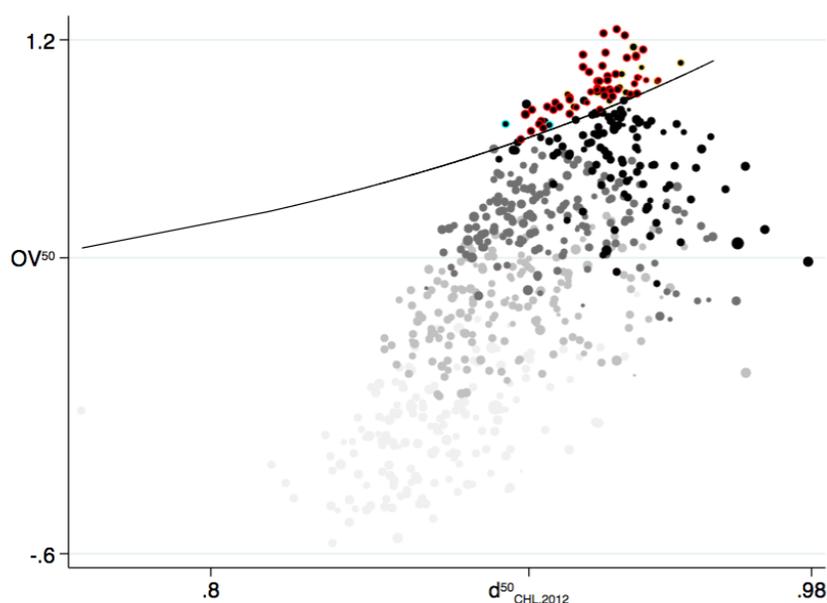
*Documentos de Trabajo*

Maquinaria	7432	Partes de bombas y compresores del rubro 743.1	.01941	1.81
Químicos y productos relacionados con la salud	6641	Vidrio en masa, en esferas, varillas o tubos (sin labrar); desperdicios y desechos de vidrio	.0196	1.42
Maquinaria	7373	Máquinas y aparatos para soldadura blanda, soldadura fuerte o soldadura autógena por medios eléctricos (incluso con gas calentado eléctricamente), con rayos láser u otros haces de luz o fotones, con ultrasonido, haces electrónicos, impulsos magnéticos o arcos de plasma, sean o no capaces de hacer cortes; máquinas y aparatos eléctricos para la pulverización en caliente de metales o carburos metálicos sinterizados; sus partes y piezas, n.e.p.	.01969	2.08
Químicos y productos relacionados con la salud	5827	Siliconas	.01984	1.63
Maquinaria	6940	Clavos, tornillos, tuercas, pernos etc. de hierro, acero y cobre.	.02007	1.74
Maquinaria	7367	Otras herramientas y máquinas para trabajo en metales o carburos.	.02118	2.17
Maquinaria	7187	Reactores nucleares y sus partes y piezas; elementos combustibles (cartuchos), no irradiados, para reactores nucleares	.02163	1.68
Químicos y productos relacionados con la salud	8821	Preparados químicos para usos fotográficos (excepto barnices, gomas, adhesivos y preparados similares); productos sin mezclar para usos fotográficos, presentados en porciones medidas o acondicionados para la venta al por menor de forma que estén listos para usar	.02263	1.85

Entonces es posible que los productos listados en la tabla 2 estén demasiado distantes de las capacidades actuales de la industria chilena. Antes de asumir el desafío de ejecutar localmente la producción de algunos de los productos que nos ofrecen mayor potencial de oportunidad es importante conocer qué alternativas podrían existir dada la información que entrega este trabajo. Una posibilidad, tal vez no complementaria al desarrollo de los productos más complejos, pero tampoco excluyente con dicha estrategia, sería incorporar algunos productos que están actualmente cerca de la matriz exportadora, independientemente de su valor estratégico de oportunidad.

La tabla 4 ordena por distancia el 10% de productos en los que actualmente no tenemos ventaja comparativa y que están más cerca de nuestras capacidades de producción. Como era esperable en base a la información presentada en las tablas anteriores, los bienes cercanos son todos de bajos niveles de complejidad y con poco valor estratégico. Los productos que están más cercanos son principalmente vegetales, productos alimenticios y algunos de origen minero. Es importante considerar que el modelo utilizado calcula la distancia entre productos como la probabilidad de que un país exporte un bien dado que exporta otros bienes. Sin embargo, hay productos mineros y productos agrícolas cuya producción no depende sólo de la existencia de capacidades productivas, sino también de la dotación de recursos naturales con la que cuente el país. Los productos agrícolas que se mencionan en la tabla 4 son claramente alternativas viables para Chile, ya que el país cuenta con una gran variedad de tierras de uso agrícola en las que se podrían producir dichos productos. Sin embargo, otra historia podría contarse sobre los productos de origen minero como aluminio, níquel, plomo, estaño, lignito y otros carbones, además de los hidrocarburos. Los hidrocarburos gaseosos, por su parte, no parecen tener viabilidad para abrir nuevos mercados porque estos dependen del descubrimiento de nuevos yacimientos que sean viables.

**Gráfico 1**  
**Distancia de productos a la matriz productiva chilena y valor estratégico de los productos faltantes en 2012**



**Tabla 4**  
**Selección del 10% de productos más cercanos a la matriz productiva de Chile ordenados por valor estratégico de oportunidad**

COMUNIDAD DE PRODUCTOS	CÓDIGO ISIC REV.2	NOMBRE DEL PRODUCTO	GANANCIA DE OPORTUNIDAD	ÍNDICE DE COMPLEJIDAD DEL PRODUCTO	DISTANCIA
Tabaco	1211	Tabaco, no eliminado	-0.57	-2.24	0.84
Algodón, arroz, soya y otros	2225	Sésamo (sesamum) semillas	-0.55	-3.45	0.86
Algodón, arroz, soya y otros	2631	Algodón (borra de que), sin cardar ni peinar	-0.49	-3.06	0.84
Agricultura variada	752	Espicias (excepto pimienta y pimento)	-0.45	-1.60	0.85
Agricultura variada	542	Frijoles, guisantes, lentejas y demás hortalizas de vaina	-0.44	-1.83	0.84
Agricultura variada	548	Productos vegetales, raíces y tubérculos, para la alimentación humana	-0.43	-2.09	0.85
Prendas de vestir	6581	Sacos y bolsas, de materia textil	-0.43	-1.34	0.86
Prendas de vestir	8459	Otras prendas y exterior vestir, de punto	-0.43	-1.14	0.86
Tabaco	1212	Tabaco, total o parcialmente eliminado	-0.41	-1.47	0.85

Documentos de Trabajo

Algodón, arroz, soya y otros	741	Té	-0.41	-2.31	0.86
Cuero	6116	Cuero de otros cueros o pieles	-0.40	-2.33	0.86
Algodón, arroz, soya y otros	2922	Goma laca, resinas, gomorresinas, etc.	-0.39	-2.36	0.86
Algodón, arroz, soya y otros	2632	Borras de algodón	-0.38	-2.20	0.86
Cuero	6115	Cuero de ovejas y piel de cordero	-0.37	-2.44	0.85
Tabaco	1213	Polvillo de tabaco	-0.36	-1.43	0.86
Tabaco	2655	Cáñamo de Manila, en bruto o trabajados, sin hilar, estopas y residuos	-0.36	-2.92	0.82
Prendas de vestir	8462	Ropa Interior de algodón	-0.35	-1.00	0.86
Algodón, arroz, soya y otros	2221	Cacahuets (maní), verde, incluso sin cáscara	-0.35	-2.20	0.86
Agricultura variada	751	Pimienta; pimienta morrón	-0.34	-1.51	0.86
Prendas de vestir	8463	Ropa interior, de punto, de fibras sintéticas	-0.33	-0.89	0.86
Cultivos arbóreos y flores tropicales	4314	Ceras de origen animal o vegetal	-0.33	-2.49	0.85
Agricultura variada	615	Melaza, incluso decolora	-0.31	-1.41	0.85
Cereales y aceite vegetal	742	Mate	-0.31	-1.63	0.84
Fibras animales	2681	Fibra o lana de cordero, grasa o lana lavada	-0.29	-1.12	0.82
Algodón, arroz, soya y otros	2223	Semillas de algodón	-0.29	-2.62	0.85
Procesamiento de alimentos	545	Otras hortalizas frescas o refrigeradas	-0.26	-1.07	0.84
Cuero	2119	Cueros y pieles, n.e.s residuos y cuero usado	-0.25	-1.71	0.84
Cuero	6114	Cuero de otros ganado bovino y cuero equina	-0.23	-0.85	0.86
Pescados y mariscos	2911	Huesos, cuernos, marfil, pezuñas, garras, coral, conchas etc.	-0.22	-1.06	0.85
Cereales y aceite vegetal	5513	Aceites esenciales, hormigones y absolutos: resinoides	-0.22	-0.60	0.86
Pescados y mariscos	371	Pescado, preparados o conservados, n.e.s. el caviar incluyendo	-0.22	-1.01	0.85
Algodón, arroz, soya y otros	4233	Aceite de algodón	-0.21	-0.94	0.86
Materiales y equipo de construcción	2450	Leña (excepto desperdicios de madera) y charco de madera	-0.21	-0.80	0.85
Cuero	2117	Ovejas y cordero, pieles sin la lana, crudos.	-0.21	-2.47	0.84
No clasificados	6932	Alambre, torcido arco para verjas de hierro o acero	-0.21	-0.60	0.85

Documentos de Trabajo

Materiales y equipo de construcción	2472	Trozas para aserrar y chapa, de no coníferas especies	-0.20	-1.49	0.85
Sales y ácidos inorgánicos	2713	Phosphato, calcio natural, aluminio natural.	-0.19	-1.34	0.85
Agricultura variada	812	Salvados, moyuelos y otros residuos derivados de tamizado	-0.19	-1.40	0.85
Algodón, arroz, soya y otros	459	Trigo sarraceno, mijo, alpiste, etc sorgo de grano	-0.19	-1.39	0.83
Materiales y equipo de construcción	2483	Madera de especies no coníferas, aserrada, cepillada, lengua	-0.18	-1.27	0.85
Fibras animales	2682	Ovejas o lana de cordero, desengrasada, al por mayor	-0.17	-0.84	0.85
Productos de metal	6712	Arrabio, hierro fundido y fundición especular, en lingotes, bloques	-0.16	-0.52	0.87
Cereales y aceite vegetal	4236	Aceite de girasol	-0.13	-0.44	0.85
Carbón	3221	Antracita, ya sea o no pulverizado, aglomerados	-0.12	-0.25	0.86
No clasificados	9410	Animales vivos, N.E.S., incl. zoológico de animales	-0.12	-1.27	0.85
Cereales y aceite vegetal	813	Oil-cake y otros residuos (excepto dregs)	-0.11	-0.84	0.86
Cervezas, licores y cigarrillos	5121	Alcoholes acíclicos y sus derivados halogenados,	-0.11	-1.15	0.86
Agricultura variada	460	Comida y harina de trigo y harina de meslin	-0.11	-0.56	0.86
Cuero	2112	Pieles de becerro, crudo (fresco, salados, secos, vinagre / encalados)	-0.11	-0.76	0.86
Prendas de vestir	6575	Cordeles, cuerdas y cables y productos de las mismas	-0.09	-0.17	0.86
Agricultura variada	612	Los azúcares refinados y otros productos de ref. Remolacha / caña	-0.09	-0.43	0.86
Cuero	2919	Otros materiales de origen animal n.e.s	-0.09	-0.77	0.86
Cereales y aceite vegetal	4232	Aceite de soja	-0.08	-0.38	0.86
Sales y ácidos inorgánicos	5622	Abonos minerales o químicos fosfatados	-0.07	-0.43	0.86
Procesamiento de alimentos	483	Macarrones, fideos y productos similares	-0.05	-0.29	0.86
Procesamiento de alimentos	914	Margarina, imitación. Manteca de cerdo y otras grasas alimenticias preparadas	-0.04	-0.36	0.85
Prendas de vestir	2690	Ropa vieja y otros artículos textiles viejos; trapos	-0.03	-0.35	0.87
Cultivos arbóreos y flores tropicales	2926	Bulbos, tubérculos y rizomas de la floración o del follaje	-0.03	-0.28	0.87
Cuero	2116	Ovejas y cordero con pieles de lana, crudo(fresca, salada)	-0.02	-0.26	0.86
Procesamiento de alimentos	546	Verdura congelada o en conservante temporal	-0.02	-0.17	0.85
Cereales y aceite vegetal	2222	Granos de soja	-0.01	-0.67	0.85
Carne y huevos	12	Corderos y ovejas vivos.	-0.01	-0.93	0.86

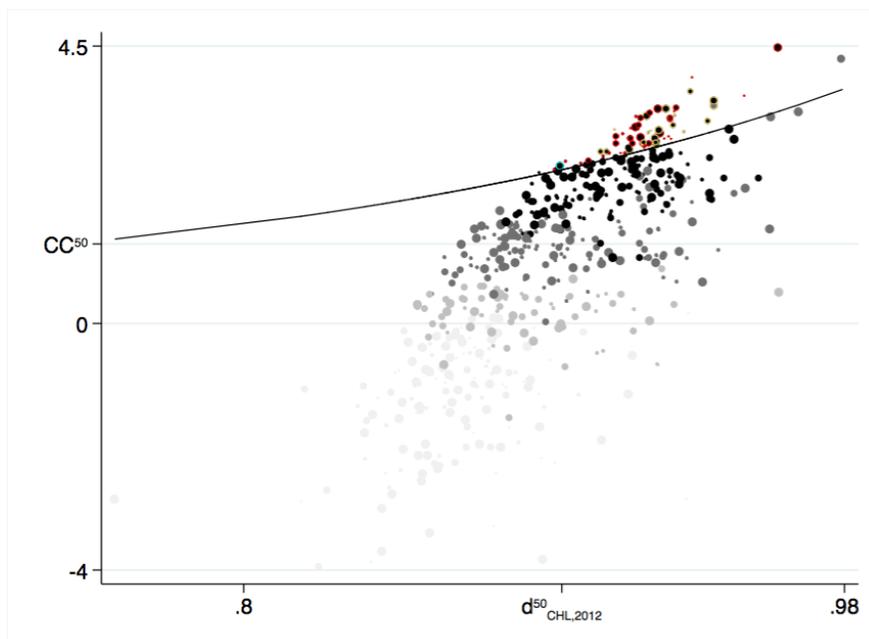
*Documentos de Trabajo*

Cuero	2111	Cueros de bovinos y equinos (excepto Becerro), crudos.	0.00	-0.27	0.86
Fibras animales	2685	Crin y otros pelo ordinario de animales (excluido lana)	0.00	-0.91	0.86
Agricultura variada	470	Otras comidas y harinas de cereales	0.03	0.06	0.86
Algodón, arroz, soya y otros	811	Heno y forraje, verde o seco	0.04	-0.72	0.86
Agricultura variada	544	Tomates, frescos o refrigerados	0.05	-0.06	0.86
Procesamiento de alimentos	620	Artículos de confitería y otras preparaciones azúcar	0.06	0.43	0.86
Cereales y aceite vegetal	411	Trigo duro, sin moler	0.09	0.13	0.86
Cereales y aceite vegetal	412	Otro de trigo (incluyendo deletreado), tranquillón, sin moler	0.11	0.22	0.85
No clasificados	2820	Desperdicios y desechos de metales de hierro o acero	0.12	-0.19	0.86
Carne y huevos	11	Animales de la especie bovina, incluyendo búfalos, vivos	0.13	0.19	0.85
Procesamiento de alimentos	2711	Guano y otros productos animales / fertilizantes vegetales	0.13	0.14	0.86
Materiales y equipo de construcción	6341	Maderas aserradas longitudinalmente, cortadas / pelado, pero sin otra preparación.	0.15	-0.11	0.87
Procesamiento de alimentos	6421	Cajas, bolsas y demás envases de papel / PAD	0.15	0.35	0.87
Carne y huevos	111	Carne de animales de especie bovina, fresca, refrigerada o congelada	0.15	0.25	0.85
Procesamiento de alimentos	8931	Artículos para el transporte o envasado productos	0.17	0.55	0.87
Otros químicos	819	Residuos de alimentos y alimentación animal, N.E.S	0.21	0.27	0.86
Procesamiento de alimentos	484	Productos de panadería (por ejemplo, pan, galletas, pasteles) ETC.	0.22	0.74	0.86
Materiales y equipo de construcción	3510	Equipos para corriente eléctrica	0.23	0.61	0.86
Leche y queso	240	Quesos y requesón	0.27	0.78	0.86
Carne y huevos	115	Carne de caballos, asnos, etc., frescas, refrigeradas, congeladas	0.29	0.44	0.86
Cereales y aceite vegetal	430	Cebada, sin moler	0.30	0.82	0.86
Materiales y equipo de construcción	6428	Manufacturas de pasta de papel, papel, cartón, guata de celulosa	0.32	1.06	0.87
Leche y queso	230	Mantequilla	0.32	1.02	0.86
Pulpa y papel	2512	Pasta mecánica de madera	0.33	1.39	0.86
Agricultura variada	488	Extracto de malta; preparación de harina etc, para la alimentación infantil	0.39	1.23	0.87

El Gráfico 2 sintetiza de manera ilustrativa la discusión que se genera a partir del análisis de los datos entregados por este modelo. Para el caso chileno, mientras más complejos sean los productos en los que no tenemos ventaja comparativa, mayor es la distancia de estos a nuestra matriz productiva.

En este gráfico también se ha trazado una isocuanta que une los puntos de igual complejidad ponderada por la distancia a la matriz productiva chilena. Los productos que sobresalen con mayor complejidad ponderados por su distancia, pertenecen a los sectores de maquinarias y químicos, y productos relacionados con la salud. Esto significa no sólo que los mencionados representan las familias de los productos más complejos, sino que también ajustando por la distancia a la que se encuentra cada familia de productos a la matriz productiva chilena, estos sectores se destacan por el potencial de complejidad que podrían aportar a la matriz exportadora de Chile.

**Gráfico 2**  
**Distancia de productos a la matriz productiva chilena y complejidad promedio de los productos faltantes**



## **Evolución de la ventaja comparativa y comparación internacional**

Una vez entendido que los productos con mayor valor de oportunidad son aquellos más complejos y aceptando también que la actual matriz productiva chilena sitúa a nuestra industria cercana a los productos de menor complejidad pero lejana de los productos complejos, es interesante preguntarse también como ha evolucionado nuestra matriz exportadora. Más aún bajo la luz de estos datos y usando el presente modelo, podemos comparar el detalle de la evolución de la matriz exportadora chilena con aquellas de otros países, también ricos en recursos naturales que han sido usados como referencia de buenas y más sustentables prácticas económicas. Particularmente, nos centraremos en la evolución de la matriz exportadora en la última década con disponibilidad de datos (2003-2012).

La Tabla 5 muestra los productos que Chile sumó a su matriz exportadora con ventaja comparativa durante dicho período. Esta tabla contiene los productos que Chile exportó con ventaja comparativa en 2012, pero no en 2003. Como se mencionó previamente, una exportación con ventaja comparativa es aquella de la que el país provee al mercado internacional una proporción mayor a la que su economía representa en el comercio mundial. Se destacan algunos aceites y productos agroquímicos en la lista de nuevas exportaciones. El más relevante de ellos en cuanto a monto representó exportaciones por casi 287 millones de dólares en 2012. Sin embargo, en 10 años las exportaciones chilenas adquirieron ventaja comparativa en sólo 9 productos entre los cuales no figuran ninguno de los productos más complejos como maquinaria, electrónicos y productos químicos o relacionados con la salud. Si bien aparecen algunos productos de mediana complejidad, no hemos logrado nada en cuanto a los mercados internacionales más valorados. Por otra parte, varios de los productos en que destacamos como exportadores, representan montos muy pequeños de venta, lo cual es también indicativo del bajo valor relativo que poseen. En el caso de materiales vegetales para cestería y residuos de ovejas, estos ni siquiera alcanzan un valor de dos millones de dólares. Los aceites animales y el aceite de oliva representan 49 y 63 millones de dólares, respectivamente.

**Tabla 5**  
**Productos que Chile exportó con ventaja comparativa en 2012 pero no en 2003**

<b>CÓDIGO ISIC REV.2</b>	<b>COMUNIDAD DE PRODUCTOS</b>	<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	<b>ÍNDICE DE COMPLEJIDAD DE PRODUCTO</b>	<b>VALOR EXPORTADO 2012</b>
116	Carne y huevos	Despojos comestibles de animales en las diferentes partidas 001,1 -001,5	0.35	83,169,462
2238	Cereales y aceites vegetales	Semillas y frutos oleaginosas. N.E.S.	-0.85	12,357,123
2686	Fibras animales	Residuos de ovejas, corderos, lanas	0.21	1,092,750
2923	Agricultura variada	Material vegetal especies utilizadas principalmente en cestería o espartería	-0.17	1,822,349
4113	Carne y huevos	Aceites animales y grasas	1.39	49,224,426
4235	Procesamiento de alimentos	Aceite de oliva	-0.05	63,645,965
5621	Agroquímicos	Abonos minerales o químicos nitrogenados	-0.50	286,800,000
5912	Agroquímicos	Fungicidas empaquetados para la venta	0.89	98,259,497
5921	No clasificados	Almidones, inulina y gluten trigo	0.30	92,704,509

Documentos de Trabajo

Tomemos entonces como punto inicial de comparación a Finlandia, un país bastante más pequeño que Chile, pero también rico en recursos naturales. La Tabla 6 muestra los productos que no produjo con ventaja comparativa en 2003, pero sí en 2012. En primer lugar, vemos que Finlandia también expandió su ventaja comparativa en productos basados en recursos naturales. De esta manera, se incorporaron productos alimenticios de mediana complejidad así como también diversos productos agrícolas y mineros de diversa complejidad. Resulta interesante destacar que Finlandia incorporó 40 productos versus los nueve productos que incorporó Chile, siendo nosotros un país que al menos triplica a Finlandia en tamaño medido por su población. Pero, si nuestra meta está en el largo plazo, tanto el número de nuevas exportaciones con ventaja comparativa como los montos exportados en un año, pueden no ser un indicador certero del verdadero avance hacia la complejidad de una matriz exportadora. Entonces podemos ver que Finlandia incorporó 10 productos de maquinaria de alta complejidad, como asimismo incorporó algunos químicos y electrónicos también de muy alta complejidad. De cuatro de estos productos, Finlandia exportó sobre un billón de dólares en 2012, no habiendo tenido ventaja comparativa en ellos en 2003.

**Tabla 6**  
**Productos que Finlandia exportó con ventaja comparativa en 2012 pero no en 2003**

CÓDIGO ISIC REV.2	COMUNIDAD DE PRODUCTOS	NOMBRE DEL PRODUCTO	ÍNDICE DE COMPLEJIDAD DE PRODUCTO	VALOR EXPORTADO 2012
118	Carne y Huevos	Otras carnes congeladas frescas, refrigeradas, o despojos comestibles	1.10	21,545,137
223	Leche y queso	Leche y crema, frescas, sin concentrar ni azucarar	1.01	280,000,000
224	Leche y queso	Leche y nata, conservadas, concentradas o azucaradas	0.09	274,600,000
252	Carne y Huevos	Huevos sin cáscara	1.37	13,301,855
481	Agricultura Variada	Granos de cereales, trabajado / preparado, (alimentos para el desayuno)	0.38	49,871,960
586	Procesamiento de Alimentos	Fruta, temporalmente preservado	0.20	64,117,922
812	Agricultura Variada	Salvados, moyuelos y otros residuos derivados de tamizado	-1.40	14,946,533
1124	Cervezas, licores y cigarrillos	Licores, otras bebidas alcohólicas, n.e.s.	0.69	339,500,000
2111	Cuero	Cueros bovinos y equinos (excepto Becerro), crudos	-0.27	37,757,378
2734	Minería	Guijarros y aplastados o rotos piedra grava, Macada	0.33	32,358,384
2872	Minería	Minerales y concentrados de NIQUEL; matas de níquel, etc.	-0.87	386,400,000
2881	Minería	Ceniza y residuos, metales que contienen / compuestos metálicos	0.81	45,763,169
2882	Minería	Otros metales no ferrosos residuos de metales base y desechos, n.e.s.	-0.08	534,100,000
2890	Minería	Minerales y concentrados de metales preciosos, desechos,	-0.14	126,300,000
4311	Cereales y Aceites Vegetales	Aceites, animales y vegetales, cocidos, oxidados, etc.	1.83	32,269,159
5114	Agroquímicos	Sulphon nitratos nitritos derivados de hidrocarburos	1.78	8,676,090
5417	Otros químicos	Medicamentos (incluyendo medicamentos veterinarios)	2.25	2,803,000,000
5833	No clasificados	Poliestireno y sus copolímeros	2.38	288,100,000
6122	No clasificados	Talabartería y guarnicionería o cualquier material para animales	0.31	11,872,278
6259	Calderas	Otros neumáticos, cajas de neumáticos, cámaras de aire	1.57	164,900,000
6611	Minería	Cal viva, cal apagada y cal hidráulica	0.34	8,649,144

*Documentos de Trabajo*

6665	Productos de hogar u de oficina	Vajilla y demás artículos de otros tipos de cerámica	0.23	32,732,257
6716	Productos metálicos	Ferroaleaciones	-0.42	220,900,000
6912	Materiales y equipo de construcción	Estructuras y partes de estructuras, de aluminio, chapas, barras	1.57	68,826,715
6997	Materiales y equipo de construcción	Manufacturas de hierro o acero, n.e.s.	1.98	359,200,000
6998	Minería	Artículos de cobre, níquel, aluminio, plomo, zinc, estaño	1.96	272,200,000
7429	Maquinaria	Las partes de las bombas y elevadores de líquidos de 742-	2.88	133,700,000
7434	Maquinaria	Ventiladores, sopladores y similares, y sus partes	2.48	114,100,000
7439	Maquinaria	Partes de las máquinas de 743.5-, 743.6-	3.36	165,700,000
7452	Maquinaria	Otras piezas de maquinaria no eléctrica	3.29	404,600,000
7493	Maquinaria	Cajas de transmisión, manivelas, cajas de cojinetes etc.	2.98	678,200,000
7499	Maquinaria	Otras partes no eléctricas y accesorios de maquinaria	2.95	371,900,000
7721	Maquinaria	Aplicaciones eléctricas tales como interruptores, relés, fusibles, enchufes, etc.	2.20	1,435,000,000
7784	Maquinaria	Herramientas para trabajar en la mano con motor eléctrico	2.64	138,800,000
7821	Maquinaria	Vehículos automóviles para el transporte de mercancías / materiales	2.03	1,087,000,000
7868	Maquinaria	Los demás vehículos no automóviles, piezas	1.90	140,700,000
8124	Electrónicos	Accesorios de iluminación y accesorios y piezas	2.42	302,700,000
8212	Materiales y equipo de construcción	Muebles para la práctica médica, quirúrgica y dental	0.50	132,300,000
8720	Químicos y productos relacionados con la salud	Instrumentos y electrodomésticos médicos	1.72	1,387,000,000
9510	Maquinaria	Vehículos blindados de combate, armas de guerra y municiones	2.14	188,900,000

Podemos considerar, luego, el ejemplo de Australia. La tabla 7 muestra los productos que Australia no exportó con ventaja comparativa en 2003, pero sí en 2012. En el período analizado, Australia ganó ventaja comparativa en ocho productos. De estos productos, dos registraron ventas por sobre 1,5 billones de dólares en 2012. Sin embargo lo más valioso de la expansión de la ventaja comparativa australiana tiene que ver con la incorporación de motores de aviones y aviones menores. Asimismo, incorporó también un producto de maquinaria y un producto del sector electrónicos.

Finalmente, tomemos como ejemplo a Argentina. Entre 2003 y 2012 el país vecino ganó ventaja comparativa en la exportación de 27 productos. Dentro de estos, se contaron productos agrícolas, alimenticios y mineros logrando en 2012 exportaciones de oro por casi 4 billones de dólares.

Pero Argentina también logró exportar con ventaja comparativa cuatro diferentes productos de maquinarias por un total que, en 2012, superó los 8 billones de dólares. En este período, Argentina ganó ventaja comparativa en la exportación de vehículos de pasajeros, motores de vehículos y maquinaria industrial. La ventaja comparativa adquirida en dichos productos no sólo es una importante fuente de nuevos ingresos, sino que también acerca a la economía a la producción de otros bienes que comparten el espacio de conocimiento requerido para ella.

**Tabla 7**  
**Productos que Australia exportó con ventaja comparativa en 2012 pero no en 2003**

CÓDIGO ISIC REV.2	COMUNIDAD DE PRODUCTOS	NOMBRE DEL PRODUCTO	ÍNDICE DE COMPLEJIDAD DE PRODUCTO	VALOR EXPORTADO 2012
2820	No clasificados	Desperdicios y desechos de metales de hierro o acero	-0.19	1,664,000,000
2890	Minería	Minerales y concentrados de metales preciosos; residuos	-0.14	1,549,000,000
5622	Sales y ácidos inorgánicos	Abonos minerales o químicos fosfatados	-0.43	68,064,556
7131	Aeronaves	Motores de combustión interna de émbolo para los aviones	0.73	89,857,496
7428	Maquinaria	Otras bombas para líquidos y elevadores de líquidos	1.44	215,200,000
7521	Electrónicos	Máquinas de procesamiento de datos analógicos y híbridos	0.76	110,994
7922	Aeronaves	Aviones no superior a un peso en vacío 2.000 kg	1.61	31,813,044
9610	No clasificados	Monedas (excepto de oro) que no tengan curso legal	1.86	106,300,000

**Tabla 8**  
**Productos que Argentina exportó con ventaja comparativa en 2012 pero no en 2003**

CÓDIGO ISIC REV.2	COMUNIDAD DE PRODUCTOS	NOMBRE DEL PRODUCTO	ÍNDICE DE COMPLEJIDAD DE PRODUCTO	VALOR EXPORTADO 2012
114	Carne y Huevos	Aves de Corral, muertas y despojos comestibles como el hígado, fresco / congelado	1.44	571,600,000
230	Leche y queso	Mantequilla	1.02	142,800,000
252	Carne y Huevos	Huevos sin cáscara	1.37	34,954,497
565	Procesamiento de Alimentos	Verduras, preparados o conservados, n.e.s.	-0.46	243,200,000
1122	Cervezas, licores y cigarrillos	Las demás bebidas fermentadas n.e.s. (sidra, aguamiel perry)	1.53	13,879,716
2631	Algodón, arroz, soya y otros	Algodón (excepto borras de), sin cardar ni peinar	-3.06	184,600,000
2632	Algodón, arroz, soya y otros	Borra de algodón	-2.20	2,916,507
2683	Fibras animales	Pelo fino de animal, sin cardar ni peinar	-0.95	3,664,691
2711	Procesamiento de Alimentos	Guano y otros abonos animales naturales / vegetales	0.14	14,901,317
2874	Minería	Minerales de plomo y sus concentrados	-1.47	140,100,000
2925	Cultivos arbóreos y flores tropicales	Semillas, frutos y esporas, de los tipos utilizados para la siembra	-0.31	91,759,794
4113	Carne y Huevos	Aceites animales y grasas, n.e.s	1.39	34,451,289
4311	Cereales y Aceites Vegetales	Aceites, animal y vegetal, cocidos, oxidados, etc.	1.83	172,700,000
5232	Sales y ácidos inorgánicos	Sales y peroxisales de ácidos inorgánicos metálicos	0.82	143,600,000

*Documentos de Trabajo*

5530	Otros químicos	Perfumería, cosméticos y productos de tocador	1.14	1,072,000,000
5721	Sales y ácidos inorgánicos	Pólvora y otros explosivos preparados	-0.17	12,161,529
5824	Químicos y productos relacionados con la salud	Poliamidas	2.74	227,500,000
5914	Agroquímicos	Desinfectante, inhibidores de germinación etc. embalados para venta	1.32	56,768,056
5921	No clasificados	Almidones, inulina y gluten de trigo	0.30	47,098,212
5989	Químicos y productos relacionados con la salud	Productos químicos y preparaciones, n.e.s.	1.55	4,173,000,000
6118	Cuero	Cuero, especialmente vestido o terminado	-0.03	33,689,443
6811	Minería	Plata, en bruto, bruto o semi-manufacturados	0.69	363,800,000
7211	Maquinaria	Máquinas agrícolas y hortícolas para la preparación del suelo	1.47	115,700,000
7422	Maquinaria	Bombas centrífugas, excepto 742.81	2.31	115,400,000
7810	Maquinaria	Automóviles de pasajeros, para el transporte de pasajeros y mercancías	2.01	7,804,000,000
7842	Maquinaria	Carrocerías de vehículos automóviles de 722/781/782/783	1.99	181,700,000
9710	Minería	Oro no monetario	-1.54	3,912,000,000

De esta manera los resultados expuestos dejan en evidencia las carencias de la economía chilena en cuanto a la diversificación productiva, el desarrollo de la ventaja comparativa y la sustentabilidad del crecimiento en el mediano y largo plazo, considerando la agotabilidad de los recursos naturales que constituyen aún el principal motor exportador del país.

## **Principales conclusiones**

El presente estudio analizó en detalle los resultados más relevantes para Chile del modelo de Complejidad de las Exportaciones desarrollado por Hausmann et al. (2011) en base a décadas de discusiones y literatura previa que involucró a diversos autores. El estudio de la complejidad de las exportaciones busca responder, desde la perspectiva de la diversificación productiva, por qué algunos países han alcanzado el desarrollo mientras otros no lo han logrado. Este trabajo tiene como principal objetivo develar, desde esta misma perspectiva qué sectores económicos se podrían explorar en Chile en la búsqueda de un camino para generar nuevas exportaciones que traigan crecimiento, desarrollo y externalidades positivas a toda la economía.

El análisis de los datos a la luz del modelo expuesto en este documento, permite realizar algunas afirmaciones que se detallan a continuación:

- La matriz exportadora chilena está constituida principalmente por productos de bajo valor agregado que se clasifican, según el presente estudio, como productos poco complejos que son producidos por muchos otros países y que no son intensivos en el uso de conocimiento y capital humano avanzado.
- Dado que Chile exporta con ventaja comparativa solamente productos poco complejos, todos los productos de mayor complejidad y también aquellos que se asocian a un mayor valor de oportunidad estratégica se encuentran relativamente lejos de las actuales capacidades productivas chilenas.
- Para la economía chilena se ha podido identificar los productos que actualmente no se producen con ventaja comparativa, pero que figuran en los primeros lugares en cuanto a su valor estratégico de oportunidad, por cuanto si los produjéramos nos acercarían a las esferas productivas de muchos otros bienes de alto valor. Las familias de productos a las que pertenecen la gran mayoría de estos bienes con alto valor de oportunidad para Chile son 1) maquinarias, 2) químicos y productos relacionados con la salud, 3) electrónicos.
- Algunos de los productos que destacan con mayor valor estratégico son reactores nucleares, motobombas de diversos tipos, piezas y partes de maquinaria pesada, locomotoras y líneas ferroviarias, aparatos de rayos X, instrumentos para análisis físicos o químicos, vidrios, prensas para imprentas, ácidos inorgánicos, siliconas, entre otros. La mayor parte de ellos, muy alejados de las posibilidades productivas actuales del país.
- Los productos que figuran con un mayor valor estratégico de oportunidad para Chile son casi todos los mismos que, en promedio, ofrecen un mayor valor de oportunidad para el resto de los países en la muestra.
- Habiendo realizado un análisis de la dinámica de la ventaja comparativa para Chile, Finlandia, Australia y Argentina podemos ver que, de este grupo, Chile es el único país que no incorporó

*Documentos de Trabajo*

exportaciones de muy alto valor a su matriz productiva entre 2003 y 2012. Considerando que todos estos países son abundantes en recursos naturales y que los más exitosos de ellos no siempre fueron industrializados, cabe destacar que Chile avanzó muy poco durante la última década en cuanto a su diversificación exportadora.

Este trabajo sugiere una perspectiva para analizar la selectividad de sectores económicos que nuestro país puede impulsar para maximizar el desarrollo. El presente documento no pretende asegurar un plan de política pública en base a los sectores destacados por este modelo. El proceso de diseño de políticas de productividad que actualmente nuestro país se encuentra desarrollando debe ser alimentado por diversas fuentes de información y las perspectivas de todos los agentes involucrados.

Futuros pasos de esta línea de investigación pueden incluir el estudio de fallas de mercado que pudieran estar afectando a los sectores que este trabajo permite identificar como cercanos y de mayor valor estratégico relativo. Un análisis similar a este que permitiera considerar a los sectores de servicios, también podría generar un aporte importante a esta discusión.

## ***Referencias bibliográficas***

- Chen, T. y Tang, D. (1990), "Export Performance and Productivity Growth. The case of Taiwan". *Economic Development and Cultural Change*, vol. 38, N°3
- Feder, G. (1983), "On Exports and economic Growth". *Journal of Development Economics*, Vol 12.
- Hausmann R., Hidalgo C., Bustos S., Coscia M., Chung S., Jimenez J., Simoes A. y Yildirim M. (2011) "The Atlas of Economic Complexity," Center for International Development at Harvard University, Puritan Press. Cambridge MA. <http://www.atlas.cid.harvard.edu>
- Mendeléyev D. (1869), "Principios de Química". Alemania.
- Rivas G. (1994) "Las Exportaciones y el Proceso de Crecimiento". CEPAL, Documento de Trabajo N°32, Diciembre de 1994.

Este documento fue editado, diseñado y corregido por el equipo de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo.

Santiago de Chile, septiembre de 2015

**cnid** | Consejo Nacional  
de Innovación  
para el Desarrollo



