

“Efectos del desarrollo tecnológico en el comercio exterior”

Christian Cancino del Castillo

Licenciado en Sistemas de Información
y Control de Gestión

Universidad de Chile

Licenciado en Ciencias de la Administración
de Empresas

Universidad de Chile

Alcanzar un mayor nivel de renta, crecimiento, desarrollo y bienestar para cada economía son los temas centrales por los que buscan dar respuestas las distintas teorías económicas desarrolladas.

Según la literatura, en la búsqueda de mejorar la renta per capita y el bienestar, parece que es necesario alcanzar un especial desarrollo productivo, capaz de cumplir con las metas de crecimiento y de desarrollo autoimpuestas, incentivando como una de sus características una participación competitiva en el Comercio Exterior, con el cual se generen los beneficios para una economía generando una diferenciación relativa con respecto a las demás economías participantes.

Es así como el desarrollo del Comercio Exterior y la competitividad han formado parte de la discusión económica desde décadas, tratando de explicar primero cuáles son los beneficios de su desarrollo, cuáles son los patrones de comportamiento y de qué factores depende.

En tal discusión teórica son distintas las variables que determinan el comercio, las cuales han tomado importancia a través de los años, partiendo de elementos como analizar el rendimiento de los factores productivos, así como de la dotación de tales factores. Junto a lo anterior, en disconformidad con la evidencia empírica, desde los 70' se muestra una tendencia al estudio y formalización de otros factores, relativos principalmente al desarrollo y cambio tecnológico como elemento fundamental en el aumento en productividad de cada economía. Si bien estos elementos no son nuevos en su estudio, partiendo de los trabajos de Schumpeter a principios del Siglo XX, son de aplicación y formalización reciente, mostrando una alternativa viable de aplicación práctica.

Respondiendo a los patrones de los cuales depende el Comercio Exterior aparecen hoy tres enfoques principales que dan el rumbo al presente trabajo. El primero de estos enfoques está relacionado con la Visión Clásica, la cual plantea argumentos en relación al comercio, la especialización productiva y el crecimiento, que son destacables hoy en día. Un segundo enfoque está relacionado a un esquema neoclásico basado en el teorema Hecksher-Ohlin-Samuelson y en su Corriente Revisionista, que a pesar de sus limitaciones y críticas, fomentan ciertas políticas económicas. Como tercer enfoque nace una corriente heterodoxa, con sustento en teorías neotecnológicas y evolucionistas, que señalan asimetrías tecnológicas como factor clave de los flujos comerciales y que aparecen como la alternativa a los anteriores enfoques, dando explicaciones más representativas, acordes a la realidad de las distintas economías, empleando elementos confiables para el impulso de planes de crecimiento y desarrollo.

En síntesis, el alcanzar un desarrollo productivo y competitivo en cada economía, permitirá aprovechar mayores ventajas de participar del Comercio Exterior. Este último, como elemento clave en el crecimiento y desarrollo económico, permite generar un mayor nivel de renta per capita y de bienestar, objetivo de toda sociedad.

El tema en cuestión, es cómo lograr esa mayor productividad y cómo alcanzar una mayor competitividad internacional y es ahí donde la literatura ha entregado distintas recetas a seguir a lo largo de la historia, algunas de las cuales no son representativas de la realidad y sólo han provocado pérdida de competitividad a un mediano y largo plazo para aquellas economías que han confiado ciegamente, enfocando sus estrategias a la gestión de la dotación de factores productivos, en especial a la comercialización de recursos naturales, sin hacer hincapié, en lo necesario que es el desarrollo tecnológico en todo sistema productivo, ya sea para mantener o desarrollar una mayor competitividad.

A medida que la literatura va mostrando más elementos que tienen un efecto sobre el nivel de competitividad en el Comercio Exterior, la evidencia empírica más justifica su incorporación y, lo que es mejor aún, se entrega por fin un real camino por el cual las economías podrían alcanzar un desarrollo y mayor crecimiento aplicando adecuadas políticas en fomento, no tan solo de aprovechar la dotación de sus recursos productivos, sino también gestionar un desarrollo tecnológico que permita beneficiarse de los rendimientos crecientes que tienen las actividades productivas basadas en la comercialización de productos con cierta base tecnológica y con mayor valor agregado.

El presente trabajo está dividido en cuatro apartados, los cuales buscan generar una visión de la importancia de la gestión de un desarrollo tecnológico en las actividades productivas de las economías que participan en el Comercio Exterior. Su objetivo prioritario es identificar las teorías que han dado sustento a las políticas desarrolladas por las economías en su afán de alcanzar cierto grado de competitividad internacional, junto con interpretar cuál es el perfil de especialización productiva que llevaría a un país a obtener mayores beneficios -en el mediano y largo plazo-

en su participación en el Comercio Exterior. Como parte de esto es necesario mostrar cómo se mide la competitividad internacional resaltando dos tipos de estudios, los primeros de tipo neotecnológico y los segundos de tipo tradicional. Los nombres y especificación para los tipos de estudios neotecnológicos y tradicional son nomenclaturas de este trabajo. Una comparación entre estos tipos de estudios, poniendo énfasis en el caso de la economía chilena, admitirá derivar conclusiones sobre las ventajas que puede presentar uno y otro estudio, permitiendo observar qué tan competitiva es la participación de Chile en el Comercio Exterior.

El primer apartado se centrará en ver cuáles han sido los patrones de especialización en el Comercio Exterior explicados en la literatura, abordando los tres enfoques mencionados anteriormente que dan vida a la discusión teórica. Un segundo apartado buscará responder otra de las preguntas planteadas anteriormente, ¿quién realmente gana con el Comercio Exterior?, observando quiénes son competitivos no sólo de un punto de vista del corto plazo, sino con visión de mediano y largo plazo, enfatizando en el tipo de estructura productiva en que se basa su competitividad. Como tercer apartado será interesante observar cuáles son los modelos genéricos que buscan estudiar el comportamiento competitivo en el comercio exterior de los países, identificando las variables utilizadas empíricamente para medir tal competitividad y observando también cuáles son sus variables explicativas. Como cuarto y último apartado antes de las conclusiones a este trabajo se expondrá de manera breve la evidencia empírica del caso chileno, contrastando los estudios tradicionales de competitividad a nivel país con respecto al planteamiento que entregan las nuevas teorías del comercio internacional, en el desarrollo y medición de su competitividad.



Un desarrollo productivo y competitivo en cada economía permitirá aprovechar mayores ventajas de participar del Comercio Exterior

I. Teorías del Comercio Exterior

El comercio exterior se puede definir de modo simple como el intercambio de bienes y servicios entre países, donde por bienes se describe a los productos finales, a productos intermedios o a las materias primas.

1.1 Especialización en el comercio exterior

Desde que el comercio exterior se convirtió con el desarrollo del mercantilismo en un instrumento de política imperialista en el siglo XVI, tomó una importancia tremenda en función de aumentar la riqueza de un país.

Con la aparición de los Estados nacionales entre los siglos XVII y XVIII aparecieron teorías económicas relacionadas al comercio exterior, las cuales fueron las bases teóricas de las promociones y políticas gubernamentales, en dirección a aumentar las riquezas de sus respectivas economías.

La escuela clásica aparece como la corriente de mayor tradición en cuanto a las antiguas teorías del comercio exterior. Bajo este enfoque, se plantea la productividad del trabajo como fuente de diferenciación internacional, especializándose cada país en la producción de los bienes que fabrica de manera más eficiente. Adam Smith (1776) planteó que un país debe especializarse en la producción de bienes en donde posee una ventaja absoluta, esto es, los que produce a menores costos con respecto a los demás países. Con ello plantea ganancias que provienen de “una mayor producción dada la especialización” y otra dada la “mayor posibilidad de consumo por el intercambio de una mayor producción”. A mediano y largo plazo, el mayor volumen de mercado que se ha de satisfacer en la participación en el comercio exterior, intensifica la división del trabajo, provocando mayores aumentos en productividad, haciendo crecer aún más las ventajas iniciales. El trabajo de Smith es el punto de partida al pensamiento de la escuela clásica, generando la recomendación política de eliminación de trabas comerciales, con la idea de generar mayores mercados, mayor especialización y con ello un aumento en las ventajas absolutas de cada economía.

David Ricardo (1817) refinó la teoría de comercio exterior dada por Smith recalcando que no es necesaria la existencia de diferencias absolutas en la productividad del trabajo para desarrollar una especialización y poder comerciar, sino que sólo son necesarias diferencias productivas relativas. Bajo el concepto de costo de oportunidad aparece la idea de que es más conveniente para un país especializarse en la producción del bien en el cual posea una mayor ventaja absoluta, es decir, donde es más eficiente y comprar a otros donde tal ventaja es menor, aun cuando se sea más eficiente en las producción de todos los bienes con respecto a otros países. Así, Ricardo subraya la importancia del concepto de la ventaja comparativa en los patrones del comercio exterior. Según Ricardo, con esto se incrementa la producción mundial y los recursos se asignan de manera más eficiente.

Distanciándose en cierta medida de la anterior escuela, hacia finales del siglo XIX se desarrolla un nuevo enfoque respecto al comercio exterior basado principalmente en la idea de equilibrio general, el enfoque neoclásico. El problema

económico fundamental de la teoría neoclásica está ligado a asignar eficientemente los recursos entre las alternativas de producción, donde una serie de supuestos forman el marco general de la teoría. Entre estos supuestos están la existencia de una única función de producción igual para todas las economías o países; la existencia de retornos constantes a escala en la producción; existencia de competencia perfecta; los agentes son maximizadores de beneficio y utilidad; los gustos son idénticos entre países; y existencia de mecanismos de ajuste (automáticos e instantáneos), los cuales garantizan equilibrio en los mercados de bienes y factores.

La razón de intercambio internacional bajo estos supuestos queda limitada a las diferencias en las posibilidades de producción dadas las dotaciones de los factores productivos para cada economía. La especialización se produce entonces de acuerdo al nivel de recursos que posea una economía, por lo que bajo un prisma asignativo, al no plantear la teoría mecanismos de aumentar la dotación de factores en un país, los recursos que posee una economía son sólo un dato. Como recomendación de política comercial se mantiene lo señalado por los clásicos en cuanto que a mayor comercio exterior, mejorará la asignación de recursos y también el bienestar de quienes comercian, por lo que se deben eliminar las trabas comerciales, pero en este enfoque la visión no está relacionada con la productividad del trabajo en cada economía, sino con sus dotaciones factoriales.

La teoría neoclásica ha formalizado su enfoque de dotación factorial dando conclusiones normativas y recomendaciones

Con la aparición de los Estados Nacionales entre los siglos XVII y XVIII, aparecieron teorías económicas relacionadas al Comercio Exterior



políticas bajo el modelo Heckscher-Ohlin-Samuelson, donde se explica principalmente que los países desarrollan una ventaja comparativa al producir aquellos bienes que utilizan el factor más abundante de forma intensiva y que como un efecto del desarrollo del comercio se igualarán los precios de los factores entre los países, dado que existe movilidad de éstos.

La teoría neoclásica es rica en su elegancia formal y en el desarrollo de recomendaciones hacia políticas comerciales, pero es demasiado restrictiva en su modelación al plantear supuestos poco reales, que no dan cabida a elementos de generación de recursos e innovación,

con lo cual queda muy limitada para dar una explicación a la realidad.

Si bien es muy importante la dotación factorial en la estructura productiva de una economía, la evidencia empírica ha mostrado que los países no siempre enfocan sus exportaciones bajo el desarrollo de productos intensivos en su factor productivo más abundante. Leontieff en 1953 desarrolla un trabajo donde muestra que las exportaciones de Estados Unidos eran más intensivas en mano de obra que en capital que sus importaciones, aun cuando en esos años este país tenía la relación más alta de capital/trabajo del mundo. Esto, conocido como la Paradoja de Leontieff, lleva a un cuestionamiento teórico, donde, dadas las debilidades de la teoría ortodoxa, se desarrollan nuevas teorías que buscan dar una explicación más real a los patrones de especialización en el comercio exterior.

En la búsqueda de dar explicaciones teóricas al patrón de especialización, más consistentes con la economía del mundo real, aparecen dos vertientes que estudian el problema. Una vertiente nace desde la óptica neoclásica, en donde se busca relajar ciertos supuestos para acercarse a la explicación a la realidad, aquí encontramos los enfoques revisionistas del teorema Heckscher-Ohlin-Samuelson, que se dividen en la Nueva Teoría del Comercio Internacional y las Teorías de Crecimiento Endógeno. Como segunda vertiente aparecen los enfoques heterodoxos, contrarios a los supuestos del modelo neoclásico, basados en una dinámica distinta. Estos enfoques parten de los estudios de Schumpeter y buscan dar atención exclusiva a la innovación y al cambio tecnológico, como factores relevantes de los patrones de especialización en el comercio exterior. A estos enfoques se les denomina evolucionistas o neoschumpeterianos.

1.1.1 Revisión del enfoque neoclásico.

Como punto de partida en la revisión a este enfoque, se relaja el supuesto neoclásico de la existencia de una única función de producción entre países, por lo que se considera la existencia de distintas funciones, como una explicación a la variación en patrones de especialización. Otro paso importante y que da lugar a la Nueva Teoría del Comercio Internacional es el dejar el supuesto de competencia perfecta, después, eso sí, de relajar el supuesto de rendimientos constantes, lo que posibilitó la existencia de economías de escala. En esta nueva teoría se considera que los mercados son oligopolistas (Krugman 1979) y que los rendimientos crecientes a escala son resultado del esfuerzo tecnológico, siendo este esfuerzo una relación entre el gasto desarrollado en I+D y la capacidad de aprendizaje existente para cada economía. Aquí, la especialización juega un papel importante en el desarrollo de economías de escala, siendo probable una concentración de la producción en los lugares con más especialización. La Nueva Teoría del Comercio Internacional plantea entonces un vínculo entre el cambio tecnológico y el patrón de especialización internacional.

Desde el punto de vista de los enfoques de crecimiento endógeno a partir de los estudios de Romer (1990) y Grossman y Helpman (1991), la innovación es considerada como elemento básico de diferenciación, por lo cual se

Considera que los
mercados son
oligopolistas
(Krugman 1979)



invierte en ella en busca de obtener una posición monopolística que permita obtener beneficios anormales en su producción y comercialización, antes del aprendizaje que puedan realizar otras economías de la nueva tecnología. El desarrollo constante de innovaciones es lo que permitirá mantener tales beneficios, donde una estrategia es diferenciarse continuamente, dada la no existencia de barreras a la entrada de nuevos participantes, los cuales de lograr imitar los productos entrarían a competir por una fracción de los beneficios anormales. El tiempo que demora la difusión de la nueva tecnología es fundamental para establecer el grado de competitividad de un país y determinar la cuantía del gap tecnológico con otras economías.

En ambos enfoques anteriores, revisionistas de lo neoclásico, se puede observar que los nuevos estudios toman en cuenta como factores determinantes en los patrones del comercio exterior, los procesos de innovación y las capacidades tecnológicas de cada economía, como forma de lograr la diferenciación.

1.1.2 Enfoques evolucionistas o neoschumpeterianos.

En base al pensamiento Schumpeteriano, empezó, hace ya un par de décadas, a realizarse una serie de trabajos teóricos y empíricos, que, como principio, sostienen que la diferencia en capacidades de innovación y en desarrollo tecnológico en las distintas economías podría explicar los distintos patrones de especialización comercial y de crecimiento de las respectivas economías. Para toda la vertiente de autores evolucionistas el desarrollo de procesos de aprendizaje y la construcción de competencias tecnológicas que conduzcan a innovaciones con alguna aplicación comercial, son elementos esenciales en el desarrollo de ventajas competitivas y son estos elementos los relevantes de gestionar en función de querer desarrollar una mayor capacidad competitiva internacional.

Estos enfoques, en vez de analizar las dotaciones factoriales de un país con el fin de conocer su especialización comercial, centran su atención en la capacidad de innovar que presentan los distintos países en un sector concreto, poniendo de manifiesto que las ventajas absolutas dominan sobre las ventajas comparativas en la explicación de los flujos comerciales. Es aquí donde los estudios hacen hincapié, en la posibilidad que tienen los países para crecer y ser más competitivos según su grado de conocimiento y perfeccionamiento alcanzado en sus actividades industriales, donde prima en importancia para obtener resultados exitosos, el desarrollar actividades innovadoras alcanzando un mínimo grado de contenido tecnológico, en especial desde una perspectiva del mediano y largo plazo, que beneficie los niveles de competitividad en comparación a otras economías.

Bajo este enfoque, el análisis sólo en la dotación de factores productivos, si bien como elemento es importante, solamente provoca desarrollar niveles de competitividad en el corto plazo, dado por las ventajas que resultan de comerciar productos o servicios basándose en los insumos que más dispone una economía, pero que nada asegura que esa ventaja se mantendrá en el tiempo y, lo que es peor, podría implicar que los beneficios de tal actividad no sean tan altos como los beneficios que proceden de otras actividades, donde la generación de productos con cierto grado de contenido tecnológico genera un valor agregado, el cual consigue para su economía productora mayores beneficios.

Como ejemplo práctico puede resultar interesante observar el caso de una industria, como la de la madera, para entender mejor lo que plantea la teoría evolucionista. Imaginemos dos economías, la economía A con dotación en recursos forestales, pero sin industria en el tratamiento de la madera (sólo venta de madera aserrada verde y seca), y una economía B, con conocimientos y tecnología incorporada en una industria de tratamiento a la madera (venta de productos remanufacturados y líneas diversificadas de acuerdo a países), pero sin la dotación de recursos forestales, por lo que debe comprar a la economía A tal recurso. Ahora veamos los efectos que se pueden derivar en la dinámica competitiva desde un corto a un largo plazo:

países con alta dotación factorial en recursos forestales como la economía A, claramente tienen una ventaja con respecto a otros en un primer momento. Si esta economía se dedica a la exportación de madera aserrada verde y seca, es decir, a la comercialización de un producto con "cero valor agregado", los beneficios que obtenga dependerá del precio que logre (que en un mercado competitivo como el forestal no es muy alto) y del monto de producción que pueda lograr desarrollar, por lo que en un corto plazo, las ganancias y competitividad de talar y talar árboles sólo serán altas si se compara con otras economías en el proceso de explotación de tal recurso.

Si ahora tomamos en cuenta una economía tipo B, que ha podido desarrollar conocimientos y tecnología y lo ha reflejado en una industria de tratamiento a la madera, se puede ver que obtiene mayores beneficios con respecto a su economía proveedora, dado a la tecnología incorporada a sus procesos, plasmando un mayor valor agregado en

sus productos, los cuales el mercado internacional valora con un precio mayor, obteniendo mayores beneficios y provocando un mayor crecimiento y bienestar sobre su economía. Desde una perspectiva del mediano y largo plazo, las economías tipo B son más competitivas que cualquiera, y logran mayores beneficios del comercio internacional, porque logran captar un mayor precio por sus productos. Es así como los productos de la economía A pueden venderse por unidad, y los productos de la economía B, derivados de comprar un producto a la economía A, podrán venderse en 10\$.

El beneficio que se obtiene del mayor precio a que es vendido el producto, derrama beneficios sobre todo el entorno productivo y económico de su región, siendo en especial su mano de obra, beneficiada con un mayor salario, dado el mayor nivel de conocimientos y especialización necesarios para su trabajo. En términos comparativos, economías tipo A deben competir más en base a costos, a diferencia de economías tipo B, que pueden diferenciar su producto.



Las ganancias y la competitividad se obtienen de acuerdo al desarrollo de conocimiento y de tecnología

Lo que intentan mostrar los enfoques neoschumpeterianos o evolucionistas es que las ganancias provenientes del comercio internacional no procede de la especialización en la producción ligados a su mayor dotación de factores productivos, sino más bien, que las ganancias y la competitividad se obtienen de acuerdo al desarrollo de conocimiento y de tecnología, que en función de realizar innovaciones en los mercados, cada economía pueda desarrollar para lograr aumentar su renta y su bienestar. La ganancia que provenía para todas las economías de especializarse en sus factores de producción y luego comercializarlas en los mercados internacionales, representadas en el modelo Heckscher-Ohlin-Samuelson, es el quiebre principal para el nuevo enfoque, donde lo que se representa es que "en el mediano y largo plazo, no todos ganan al comerciar internacionalmente, lo harán y serán

más competitivos quienes logren desarrollar actividades y procesos innovadores, que en base a la generación de habilidades, de conocimientos y de tecnología, participen en los mercados con productos y servicios, incorporando en ellos un mayor contenido tecnológico”.

Lo que se define ahora, más que ventajas comparativas, son ventajas competitivas, las cuales dependen de la evolución, gestión y aprendizaje, de desarrollos tecnológicos y capacidades innovadoras existentes, más que de la dotación de factores presentes en cada economía.

II. Perfil de Especialización Productiva

2.1 Competitividad precio y competitividad no precio

Con el modelo planteado Heckscher-Ohlin-Samuelson, quedaba patentado que la única forma de competir en los mercados internacionales era a través de lo que se denomina factores precios, es decir, las economías quienes pudieran vender el producto al menor costo relativo a los competidores lograban alcanzar una mayor competitividad. Para ello, una serie de variables eran válidas de utilizar para mantener o desarrollar tal competitividad. Manejos del tipo de cambio (T/C) de manera regular o el empobrecimiento de los salarios (S) fueron y aún son en algunas economías, las políticas empleadas en busca de resultar más competitivos buscando minimizar cada vez más el precio de sus productos.

Hasta los años setenta, y dado el anterior modelo, para lograr un aumento en los niveles de exportaciones, las distintas economías se enfocaban nada más que en desarrollar políticas que provocaran por lo menos uno de los siguientes efectos: una disminución de precios (afectando las ganancias), una caída en costes (S) o una depreciación del T/C. El pensamiento de la época era que cualquiera de estas variables se movía de manera inversa a los niveles de exportaciones. Ya en el año 1978, con el trabajo de Kaldor se demostró que en algunas economías importantes, los precios como la cuota de exportaciones se movían conjuntamente. Es así como se observó que tanto en Reino Unido como en Estados Unidos, mientras los precios disminuían, las exportaciones también bajaban y en cambio en Japón y Alemania, mientras los precios aumentaban, con ello también lo hacían las exportaciones. Esto, que se llamó la Paradoja de Kaldor, trajo al pensamiento teórico la necesidad de estudiar otros tipos de factores distintos del precio, que pudieran ser explicativos del comportamiento en el comercio internacional de las economías y de su nivel competitivo.

Aparecen en los distintos trabajos teóricos otros tipos de variables a estudiar, factores tecnológicos y organizativos se incorporan junto al análisis de factores precio a dar una explicación al comercio internacional.

El pensamiento moderno desarrolla una explicación del patrón de especialización observando una relación entre innovación tecnológica y flujos comerciales, donde estos últimos se diferencian entre las distintas economías de acuerdo al grado de asimetría tecnológica existente.

El desarrollo de conocimientos y aprendizaje, ya sea de fuentes internas (actividades de I+D dentro de una empresa) como externas a una organización, como parte del desarrollo científico y tecnológico, es lo que permite a las economías mejorar su posición competitiva, de acuerdo a su capacidad para innovar en sectores específicos.

La literatura desarrolla una serie de taxonomías sectoriales, que representan las trayectorias tecnológicas que siguen determinadas economías, donde la observación a los patrones de especialización podría explicar los comportamientos en los flujos comerciales.

Guerrieri (1993), basado en Pavitt (1984) propone cinco sectores industriales, donde encasillar las actividades de las distintas economías:

- i) primario, intensivos en recursos naturales
- ii) tradicionales dominados por proveedores
- iii) intensivos en escala
- iv) proveedores especializados
- v) basados en ciencia, alta importancia de I+D

De los sectores i) y ii) se desprende que existe un nivel tecnológico, el cual es accesible para todos los participantes de la industria, donde si se dan los supuestos neoclásicos de una única función de producción, por lo cual la competitividad en estos sectores sí estaría basada en factores precio.

En los sectores iii), iv) y v), las ventajas comerciales están representadas por las diferencias científico tecnológicas desarrolladas, donde la generación de innovaciones en productos y procesos juega un papel central. Aquí la competencia se desarrolla principalmente respecto a factores distintos del precio, representando su poder competitivo, en la capacidad de innovar.

Otra taxonomía importante y clarificadora es la que muestran Tidd, Bessant y Pavitt (1997), donde definen las trayectorias tecnológicas según:

- i) Dominados por la oferta
- ii) Intensivos en escala
- iii) Intensivos en información
- iv) Basados en la ciencia
- v) Proveedores especializados

Siendo la trayectoria intensiva en información lo más innovador de este nuevo modelo, afectando principalmente a industrias relacionadas con el mundo de las finanzas, el comercio minorista o la publicidad. Según Molero (2001), “las principales fuentes de tecnología son los departamentos de software y sistemas, así como los suministradores de ciertos equipamientos especializados. La estrategia innovadora descansa en el diseño y puesta en práctica de sistemas complejos de procesamiento de información y el desarrollo de productos especializados”.

A manera de síntesis, es interesante mencionar que distintos autores destacan que la especialización en el comercio internacional de toda economía debe estar relacionada, más que a factores precio, al desarrollo de sus ventajas

tecnológicas, con el objetivo de diferenciarse y aumentar las posibilidades de crecimiento económico y de bienestar, considerando que los productos con mayor contenido tecnológico son los más dinámicos en el comercio y que las mejores perspectivas están con la especialización en tecnología y conocimiento.

Porter (1999) explica que las organizaciones deben cambiar progresivamente su manera de competir, sustituyendo ventajas comparativas basadas en costes/precios, por más novedosas ventajas competitivas, basadas en los productos y en los procesos, ya que lo que tradicionalmente ha sido considerado como una ventaja, aparece como una debilidad en los avanzados niveles de desarrollo.

El conocimiento, derramado en desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, provocará sin duda efectos en innovaciones tecnológicas, fundamentales para alcanzar un mayor crecimiento y bienestar. En este sentido, actividades de investigación, ya sea a nivel de ciencias básicas o aplicadas, son necesarias de desarrollar por cada país, para alcanzar un nivel de conocimientos suficientes, que le permita llegar a desarrollar mayores innovaciones.

La literatura ha idealizado estos conceptos y ha llamado a todo este proceso innovador como “el círculo virtuoso de la innovación” –ver figura 1–, donde el desarrollo tecnológico se vuelve fundamental para lograr un desarrollo competitivo y mayor bienestar de las economías.

2.2 Ventajas tecnológicas relativas y diversidad de la especialización tecnológica.

Es importante, en la búsqueda de determinar los patrones de especialización, conocer las diferencias existentes en la estructura interna de cada economía, con el fin de relacionar la evolución tecnológica con la capacidad competitiva de los países.

Existen diversos indicadores que revelan, en cierta medida, criterios de especialización relativos a cada actividad tecnológica. Uno de ellos es el indicador de ventajas tecnológicas relativas (VTR), que intenta medir ventajas

sectoriales entre las distintas economías, de acuerdo a su capacidad tecnológica.

Se representa por:

$$VTR_{ij} = (P_{ij} / P_{wj}) / (P_i / P_w)$$

Donde, i es el indicador de país y j es el sector a analizar. Asimismo, P_{wj} son las patentes mundiales en el sector j y P_w son las patentes totales mundiales.

El índice VTR es superior a uno cuando la posición relativa del país en el sector j es mejor que su situación promedio, se dice entonces que tiene ventajas relativas en aquel sector (Molero, 2001; pág. 48). Tal ventaja será mayor, mientras más alto sea el índice.

En un estudio presentado por Molero (2001) se han calculado las VTR de cada uno de los países de la Unión Europea para el período comprendido entre 1985 – 1995. De los resultados presentados en el cuadro 1 se puede desprender para las tres economías más importantes de la UE lo siguiente:

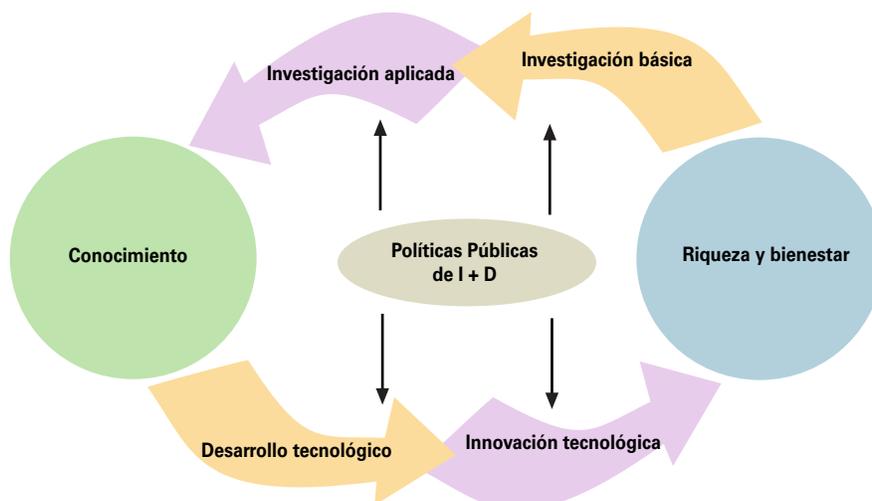
Alemania destaca en los sectores industriales relacionados con química, maquinaria, vehículos y armamento. En cambio, mantiene desventajas relativas en sectores relacionados con la industria de ordenadores, equipos de comunicaciones, alimentación e instrumentos profesionales y científicos.

Francia destaca en sectores industriales de alimentación, química y armamento, siendo su desventaja sectores industriales relacionados a ordenadores, vehículos, motores e instrumentos profesionales y científicos.

Reino Unido, en tanto, mantiene ventajas en algunos sectores de la industria química, sectores de maquinarias, armamento y alimentación, siendo sus desventajas relativas más visibles los sectores industriales de ordenadores, algunas ramas de maquinarias, equipo eléctrico y de comunicaciones.

Existe una heterogeneidad entre los distintos países de la Unión Europea, que no se ve representada en los índices

Figura 1 / “El círculo virtuoso de la innovación”



Cuadro 1 / Ventajas tecnológicas relativas de los países europeos (1985 - 1995)

Sector	Alem.	Esp.	Finl.	Fran.	Ir.	Ital.	Suec.	Suiz.	UK
Alimentación	0,707	2,405	2,184	1,220	3,078	1,005	1,522	2,206	1,428
Textiles	1,067	0,622	0,819	0,935	0,504	0,604	0,769	1,795	0,959
Química inorgánica	1,437	0,962	1,793	1,878	0,274	1,016	1,268	0,578	1,125
Mat. plást. y resinas sintét.	1,355	0,235	0,593	0,776	1,630	1,379	0,121	0,716	0,583
Química orgánica	1,549	1,190	0,546	1,265	0,950	1,476	0,430	2,351	1,145
Química agraria	1,231	2,255	0,586	1,494	1,666	2,008	0,689	1,993	2,105
Otra química	1,265	0,530	0,308	1,134	0,637	0,981	0,442	1,085	1,476
Petróleo y gas natural	0,784	0,134	0,610	2,024	0,726	1,051	0,863	0,808	1,782
Caucho y plástico	1,170	0,891	0,648	0,938	0,983	1,099	0,862	0,939	0,946
Material construcción	1,056	1,140	1,447	1,172	0,770	0,929	1,106	0,793	1,179
Metales primarios	0,884	0,428	1,166	1,151	0,289	0,696	1,084	0,921	1,096
Productos metálicos	1,130	1,655	1,119	1,210	1,391	1,060	1,717	1,133	1,166
Motores y turbinas	1,171	0,890	0,655	0,776	0,390	0,663	1,057	0,591	0,995
Maq. y eq. agrario y jard.	1,366	1,863	1,899	1,174	0,822	1,363	1,647	1,163	1,310
Maq. y eq. construcción	1,374	1,326	2,498	1,015	1,194	1,601	1,991	1,268	1,365
Maq. y eq. metálicos	1,416	1,004	1,429	0,846	0,616	1,572	1,484	1,471	0,831
Maq. industrial especial	1,541	1,640	2,381	0,916	0,667	1,808	1,391	1,886	0,769
Maq. industrial general	1,318	1,429	1,778	1,065	0,725	1,236	1,576	1,000	1,004
Ordenadores y calculad.	0,440	0,215	0,264	0,568	1,425	0,414	0,461	0,426	0,713
Maq. ind. refrig. y serv.	1,122	2,084	2,120	1,124	1,221	1,384	1,700	1,229	1,117
Maq. diversa (no eléctrica)	1,499	1,259	1,123	0,980	0,729	0,888	1,356	0,891	1,142
Otro eq. eléctrico	0,966	0,694	1,128	1,015	1,169	0,858	1,068	0,837	0,809
Eq. comunic. y comp. electró.	0,534	0,264	0,598	0,947	1,089	0,522	0,504	0,422	0,849
Vehículos motor y eq.	1,340	1,121	0,388	0,757	0,406	0,748	0,969	0,309	0,692
Otro eq. de transporte	1,041	1,058	1,153	1,086	0,800	0,929	1,311	0,461	0,907
Armamento, exc. misiles	2,159	3,062	0,850	2,004	0,919	1,126	3,363	1,835	1,429
Aviones y componentes	1,295	1,228	0,320	0,966	0,244	0,733	0,910	0,347	1,017
Inst. profes. y científicos	0,801	0,632	0,793	0,775	0,811	0,599	0,961	0,956	0,983
Otros	0,798	2,061	1,606	1,112	1,165	1,276	1,465	0,939	1,022

Fuente: Molero (2001) sobre la base de datos de la Oficina de Patentes de EE. UU.

promedio que presentan las VTR, pero que de hecho existe, siendo muy distintas las estructuras de las ventajas tecnológicas entre los países de la UE.

Este indicador de ventajas tecnológicas relativas debe considerarse para relacionar el desarrollo tecnológico con la capacidad competitiva de cada economía o país, pero desde un análisis interno del sector de especialización tecnológica y no en la búsqueda de un análisis entre países.

III. Cuestiones Prácticas del Comercio Exterior

En la búsqueda de generar el marco de conocimientos necesarios para entender los modelos desarrollados bajo los nuevos enfoques del comercio exterior, es necesario definir las variables que representan en estos estudios, tanto la propia competitividad en el comercio exterior, como a sus variables explicativas.

A continuación se dividirán los análisis explicando primero la variable dependiente de los modelos propuestos y en un segundo apartado se revelarán sus variables explicativas, conformando en el mismo los modelos genéricos con los que los nuevos enfoques dan respaldo a sus teorías.

3.1 Midiendo competitividad en el comercio exterior.

En la búsqueda de determinar y analizar la competitividad asociada al comercio exterior, se desprenden de la literatura varias alternativas de análisis para representar en una sola variable o factor explicativo de tal competitividad. Entre las más importantes destacan: el incremento en las cuotas de exportaciones; la tasa de cobertura de las exportaciones; el grado de apertura comercial, y relación exportaciones – PIB, entre otros.

Según la literatura, al utilizar en los estudios empíricos cualquiera de las variables mencionadas, los análisis generan similares resultados, por lo que la elección de uno de éstos, no provoca variaciones sustanciales (Soete 1981, Amendola, Guerrieri y Padoan 1998).

Aun lo anterior, el consenso general para medir la competitividad es a través de las cuotas de mercado, principalmente de acuerdo a las cuotas de exportación, esto en vista de considerar que la competencia se dirige esencialmente en los mercados externos, por lo que en ellos es donde se debe evaluar si un país gana o pierde competitividad, Fuster (2003).



Factores tecnológicos y factores de precios y de costos se deben tomar en cuenta, complementariamente para realizar un mayor análisis

Como todo indicador, también presenta sus limitaciones. Como indicador, expost sólo mide efectos y no evalúa las variables explicativas determinantes de la competitividad, por lo que desarrollar políticas en base a su revisión, sin poner atención a las variables reales que tienen efectos en el tiempo y en la diversidad de sectores, puede llevar a equivocaciones en tales políticas y sobre las estrategias que se intenten desarrollar.

El indicador de cuota de exportaciones generalmente se expresa como:

$$X_{jit} = \frac{EXP_{jit}}{EXPCONJit}$$

- X_{jit}:** Cuota de exportaciones del país j, en el sector i en el año t.
EXP_{jit}: Exportaciones totales del país j, en el sector i en el año t.
EXPCONJit: Exportaciones totales del conjunto de países bajo estudio, en el sector i en el año t.

Como manera de especificar la cuota de exportación, los trabajos desarrollados han empleado múltiples formas de definirla, calculando en general las exportaciones del país que se quiere analizar, con respecto a las exportaciones de un conjunto de países. Las variantes en los modelos dependen de si se incluye o no dentro del conjunto de países, al país al cual se desea estudiar su competitividad. Otros estudios, como el de Fagerberg (1988), analizan la competitividad de un país j, utilizando un denominador distinto, esto es, el total de importaciones que efectuó la economía de destino de las exportaciones del país j.

3.2 Modelos del comportamiento comercial exterior

Según lo expuesto en los apartados anteriores, debe ser menos difícil ahora considerar que no existe un único factor que explique los flujos comerciales de los países por completo. Factores tecnológicos y factores de precios y de costos se deben tomar en cuenta complementariamente para realizar un mejor análisis, incluso agregando también otros tipos de factores, como son los factores organizacionales.

Los modelos que se han desarrollado, en base a tomar una serie de factores como relevante en los patrones de especialización comercial, pueden atender mejor a cada realidad de país y a cada nivel sectorial de éstos.

Bajo los nuevos enfoques del comercio exterior se busca analizar cuáles son los determinantes de la competitividad internacional, tratando de modelar sus variables explicativas. En general, estos modelos mantienen la siguiente estructura:

$$X_{ij} = f(T_{ij}, C_{ij}, O_{ij})$$

Donde:

- X_{ij}:** representa la cuota de exportaciones del sector i en el país j.
- T_{ij}:** incluye factores relacionados con las ventajas o desventajas tecnológicas.
- C_{ij}:** representa ventajas derivadas en factores precio - costos.
- O_{ij}:** formas organizativas de las industrias.

En estos modelos se plantea lo relevante de incorporar al análisis variables de tipo tecnológicas, como factor clave de la competitividad de las economías. A diferencia de éstas, las variables organizativas no han sido valoradas mayormente por los trabajos empíricos. Este tipo de variables resultan poco significativas para explicar los niveles de competitividad, por lo que no enriquecen el análisis.

Para definir las variables explicativas relevantes, la literatura trabaja con una serie de factores o indicadores que permiten realizar una aproximación sobre cada una de ellas.

Para definir las variables tecnológicas se puede optar por cuatro indicadores claves: el gasto en I+D; las patentes registradas en USA; el número de innovaciones, y la inversión en capital físico. Los dos primeros indicadores son los más utilizados, pues presentan los menores problemas en su definición, aunque de igual forma mantienen bastantes críticas en la literatura.

En la definición de variables tipo costos, el nivel de salarios, de costos laborales y los precios efectivos son medidas comunes que ayudan a reflejar la competitividad de las economías.

IV. Evidencia Empírica del Caso Chileno

Como una forma de relacionar lo visto en apartados anteriores al análisis del comportamiento de la economía chilena en

Cuadro 2 / Ranking Mundial de Competitividad 2004 IMD de Suiza

	2004		2003			2004		2003	
EE.UU.	100,000	1	100,000	1	ESPAÑA	67,414	31	61,785	27
SINGAPUR	89,008	2	86,093	4	ILE-DE-FRANCE	64,646	32	65,561	24
CANADA	86,626	3	80,664	6	ISRAEL	63,458	33	55,906	33
AUSTRALIA	86,046	4	80,623	7	INDIA	62,971	34	45,523	50
ISLANDIA	86,015	5	80,153	8	COREA	62,201	35	54,15	37
HONG KONG	85,765	6	79,235	10	ESCOCIA	62,026	36		
DINAMARCA	84,378	7	80,855	5	RHONE-ALPS	61,429	37	60,007	32
FINLANDIA	83,636	8	86,688	3	MAHARASHTRA	59,557	38	48,851	44
LUXEMBURGO	83,083	9	87,693	2	PORTUGAL	58,485	39	52,971	39
IRLANDA	80,303	10	78,032	11	REPUBLICA ESLOVAKA	57,462	40	48,295	46
SUECIA	79,578	11	77,401	12	COLOMBIA	57,370	41	48,406	45
TAIWAN	79,543	12	71,071	17	HUNGRIA	57,209	42	55,794	34
AUSTRIA	78,933	13	75,550	14	REPUBLICA CHECA	56,440	43	55,293	35
SUIZA	78,809	14	79,426	9	GRECIA	56,346	44	51,559	42
HOLANDA	78,613	15	76,611	13	ESLOVENIA	55,498	45	51,817	40
MALASIA	75,919	16	68,336	21	LOMBARDIA	55,270	46	55,217	36
NORUEGA	75,468	17	74,891	15	SAO PAULO	55,008	47	49,330	43
NUEVA ZELANDIA	74,394	18	72,669	16	JORDANIA	54,131	48	46,756	48
ZHEJIANG	74,265	19	53,810	38	SUDAFRICA	53,786	49	47,667	47
BAVARIA	73,730	20	60,284	31	RUSIA	52,140	50	36,665	54
ALEMANIA	73,435	21	69,807	20	ITALIA	50,307	51	51,601	41
REINO UNIDO	72,186	22	70,316	19	FILIPINAS	49,666	52	45,968	49
JAPON	71,915	23	63,187	25	BRASIL	48,130	53	44,493	52
CHINA	70,725	24	60,922	29	RUMANIA	47,997	54	44,598	51
BELGICA	70,324	25	70,403	18	TURQUIA	43,459	55	30,819	56
CHILE	69,901	26	62,130	26	MEXICO	43,239	56	39,406	53
CATALUÑA	69,802	27	61,309	28	POLONIA	41,953	57	33,947	55
ESTONIA	68,426	28	66,585	22	INDONESIA	38,095	58	26,173	57
TAILANDIA	68,235	29	60,864	30	ARGENTINA	36,937	59	21,972	58
FRANCIA	67,673	30	65,770	23	VENEZUELA	24,748	60	21,700	59

su patrón de especialización comercial se intentará comparar los usuales estudios de competitividad mundial (que no resaltan en sus modelos la importancia de factores tecnológicos, ni de diferencias sectoriales) con los enfoques neochumpeterianos desarrollados en este trabajo.

3.1 ¿En base a qué se mide usualmente la competitividad?

Un ejemplo común para medir competitividad son los estudios anuales que realiza el Institute for Management Development (IMD) de Suiza. El índice de Competitividad del IMD de Suiza se concentra en cuatro grandes factores que determinan el entorno competitivo de cada país. Estos factores son: Desempeño Económico, Eficiencia del Gobierno, Eficiencia en los Negocios e Infraestructura.

De acuerdo al análisis de los datos y de los factores estudiados, es posible obtener resultados y conclusiones con respecto a la posición competitiva chilena en un corto plazo, observando en ello las principales debilidades y fortalezas que presenta el país, que sin duda influyen en el lugar que ocupan del ranking. De un informe realizado por Olavarrieta y Manssur (2004) se puede resumir lo siguiente.

Chile, al igual que el año 2003, ocupa el lugar 26 del ranking, colocándose por encima de economías importantes como Brasil, España, Francia, India e Italia, entre otras, lo cual resulta paradigmático desde una perspectiva de largo plazo (se realizará un análisis sobre esto más adelante). Para Chile

su estabilidad institucional, con cuentas fiscales equilibradas, y su estabilidad económica, con un crecimiento del producto moderado junto con baja inflación, son sus principales características. Del comportamiento de la economía chilena en función de los factores vistos por el estudio IMD, se puede determinar que en cuanto a:

Desempeño Económico: como aspectos débiles se encuentran el relativamente bajo PIB per cápita, la alta tasa de desempleo y el bajo volumen de exportación de servicios, con exportaciones que se siguen concentrando en recursos naturales. Como principales fortalezas están el bajo costo de vida, una inflación baja y ser una atractiva sede para actividades productivas y de servicios.

Eficiencia Gubernamental: dos debilidades principales, la inequidad salarial por género, lo que afecta a la participación femenina en el mercado laboral y la alta tasa de impuesto efectiva a las personas. Como fortaleza se muestra, un buen manejo del Banco Central, de las finanzas públicas y de la baja tasa de interés real de corto plazo.

Eficiencia en los Negocios: dos debilidades, existe poca disponibilidad de capital riesgo para proyectos y una baja fuerza laboral como porcentaje de la población. Como fortalezas destacan, una buena imagen externa del país, y la competencia y credibilidad de sus ejecutivos.

Infraestructura: es la principal debilidad de Chile. Además se muestran escasas exportaciones de alta tecnología, bajo número de médicos y profesores por habitante, y muy poco

gasto y personal destinado a actividades de I+D. Como fortalezas se presenta la inversión en telecomunicaciones, la productividad en patentes en relación a la inversión y la disponibilidad de ingenieros cualificados.

4.2 Perspectiva desde lo evolucionista.

En función de comenzar este desafío, parece relevante recordar dos puntos principales que ayudarán al análisis. Primero, el planteamiento que desde el enfoque evolucionista o neoschumpeteriano explica, que los productos con mayor contenido tecnológico son los que presentan mayor dinamismo en el comercio exterior y, en segundo lugar, que en la construcción de competencias tecnológicas de mediano y largo plazo se producen los desequilibrios fundamentales entre las distintas economías, competencias que derraman efectos positivos sobre la renta de un país y el bienestar de sus ciudadanos, al basar su comercio en la producción de bienes y servicios con un mayor valor agregado, que se traducen en mejores niveles de renta y lo que es finalmente importante, mejores estilos de vida. Estos elementos, impulsores del cambio técnico, son los que han provocado en países desarrollados, rentas dinámicas y una divergencia con respecto a las demás economías.

Si se observan los sectores de actividad en las exportaciones de la economía chilena, es posible encontrar que

fundamentalmente el desarrollo de su comercio exterior está basado en la explotación de recursos naturales. Entre éstos destacan sectores como el de la minería, acuicultura, pesca, fruticultura, vinos, industria alimentaria y el forestal maderero.

Si se toma en cuenta las taxonomías de Guerrieri (1997) y de Tidd, Bessant y Pavitt (1997) vistas en el apartado dos, se puede derivar, que la participación de Chile en el comercio internacional, se enfrenta principalmente a una competencia en base a precio, que ineludiblemente, afecta o afectará el bienestar de sus trabajadores, en base a un empobrecimiento de los salarios relativos, en la búsqueda de mantener un cierto nivel de competitividad. Si bien es cierto que en estos últimos años se ha intentado generar el desarrollo de complejos productivos encadenados, con la idea de realizar una evolución desde la comercialización de materias primas a la producción de bienes y servicios con mayor base tecnológica (generando mayor valor agregado), en base a fomentar las capacidades innovadoras siguiendo un esquema parecido al caso finlandés en su industria forestal, esto ha sido posible de conseguir en el caso chileno, o si ha sido posible en ciertos sectores, mantienen un carácter muy limitado, con lo cual se mantiene una dependencia en las exportaciones de materias primas. (Bitran 2002).

Cuadro 3 / CHILE: EXPORTACIONES DE BIENES, FOB a/
(Millones de dólares)

	1997	1998	1999	2000	2001b/
Total	16.664	14.830	15.615	18.158	17.440
Según sectores de actividad c/					
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	1.629	1.576	1.529	1.556	1.510
Agricultura y ganadería d/	289	334	321	356	329
Fruticultura	1.194	1.180	1.121	1.122	116
Silvicultura	116	32	57	52	40
Pesca extractiva	30	30	30	26	26
Minería	8.132	6.505	6.934	8.430	7.739
Cobre	6.841	5.332	5.889	7.347	6.746
Resto minería	1.291	1.173	1.045	1.083	993
Industrias manufactureras	6.903	6.749	715	8.172	8.190
Alimentos	2.680	2.512	2.559	2.576	2.658
Bebidas y tabaco	470	587
Forestal y muebles de madera	837	732	912	929	994
Celulosa, papel, cartones y otros	968	972	1.064	1.440	1.197
Productos químicos	786	729	786	1.293	1.385
Industrias básicas de hierro y acero	200	229
Productos metálicos, eléctricos, transporte, etc.	587	653
Otros productos industriales	374	335	1.831	1.935	1.946

Fuente: Banco Central de Chile.

a/ Valor de los embarques, clasificados según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU); difiere de las cifras del balance de pagos referidas a las transacciones efectivas. b/ Cifras preliminares. c/ Nueva clasificación sectorial adoptada a partir del año 1989. d/ Excluye fruticultura.

PORCENTAJE DE EXPORTACIONES SEGUN PRODUCTO. 1980 - 2002
(Porcentajes del valor total de las exportaciones de bienes)

Productos	1980	1985	1990	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Primarios	88,7	93,3	89,1	85,7	84,8	83,1	83,5	84	82,2	83,2
Manufacturados	11,3	6,7	10,9	14,3	15,2	16,9	16,5	16	17,8	16,8

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la CEPAL

En el cuadro 3 es posible observar con detalle las exportaciones de la economía chilena, divididas por sectores de actividad comercial, en un análisis que comprende los años entre 1997 hasta el 2001.

Es notoriamente importante la participación de los sectores primarios en el patrón de especialización productivo chileno, por lo que su actividad mantiene un bajo contenido tecnológico en la comercialización en mercados externos de su producción industrial. Como una forma de mostrar la tendencia invariante de tal especialización, el cuadro 4 muestra el porcentaje que de las exportaciones chilenas totales mantienen los sectores industriales primarios y manufactureros, analizando el período desde 1980 hasta el 2002.

Claramente, los sectores primarios en las exportaciones chilenas predominan por sobre el ochenta por ciento de las

exportaciones totales, lo que se traduce, en mantener una estructura productiva, participando en mercados con creciente competencia, donde las posibilidades de crecimiento y rentas extraordinarias son muy bajas.

De los dos siguientes cuadros (5 y 6) se desea plantear las diferencias existentes en el comportamiento comercial chileno, que según el tipo de producto (primarios o manufacturas) siguen las exportaciones e importaciones conforme al destino y origen, respectivamente.

De ambos cuadros, que analizan los años comprendidos entre 1997 y el 2002, se destaca que las importaciones chilenas, que provienen de sus socios comerciales más influyentes, como lo son la Unión Europea, Estados Unidos y el sudeste asiático, están caracterizadas por la compra de bienes y servicios manufacturados, los cuales conllevan un mayor contenido tecnológico. Es totalmente lo contrario, si

CHILE: DESTINO DE LAS EXPORTACIONES DE BIENES, FOB
(Millones de dólares)

	ALADI	Mercosur	Andino	Grupo MCCA	América Latina	Estados Unidos	Unión Europea	Asia	Japón	Total
1997										
Primarios	1.858	1.024	554	41	1.926	1.973	3.503	2.900	2.472	13.462
Manufacturas	1.520	855	557	26	1.562	356	313	123	210	2.834
Total	3.378	1.879	1.111	67	3.488	2.329	3.816	3.023	2.682	16.296
1998										
Primarios	1.944	929	619	40	2.022	1.854	3.635	1.807	1.883	11.770
Manufacturas	1.451	750	571	31	1.499	460	326	66	191	2.797
Total	3.395	1.679	1.191	71	3.521	2.314	3.961	1.873	2.074	14.566
1999										
Primarios	1.815	797	545	54	1.902	2.206	3.579	1.935	2.095	12.492
Manufacturas	1.428	735	513	40	1.486	547	330	68	185	2.879
Total	3.243	1.532	1.057	94	3.388	2.753	3.909	2.003	2.280	15.371
2000										
Primarios	2.206	1.003	634	65	2.300	2.373	3.881	2.563	2.355	14.594
Manufacturas	1.590	714	592	41	1.652	558	417	112	190	3.327
Total	3.796	1.717	1.227	106	3.952	2.931	4.298	2.675	2.545	17.921

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

Nota: Los totales pueden no coincidir con los registrados en el balance de pagos y en los cuadros de comercio exterior clasificados por tipos de productos, por corresponder a distintas fuentes estadísticas.

CHILE: ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES DE BIENES, CIF
(Millones de dólares)

	ALADI	Mercosur	Andino	Grupo MCCA	América Latina	Estados Unidos	Unión Europea	Asia	Japón	Total
1997										
Primarios	2.090	1.476	546	45	2.140	381	211	220	4	3.486
Manufacturas	3.095	1.717	368	26	3.127	3.952	3.746	1.825	1.051	14.625
Total	5.184	3.193	914	71	5.268	4.332	3.958	2.45	1.055	18.111
1998										
Primarios	1.955	1.529	367	18	1.975	297	208	250	10	3.149
Manufacturas	2.746	1.601	353	19	2.775	3.729	3.642	1.769	984	13.934
Total	4.701	3.130	721	37	4.750	4.025	3.850	2.019	995	17.082
1999										
Primarios	2.230	1.718	483	19	2.249	299	166	209	3	3.380
Manufacturas	2.226	1.365	311	14	2.248	2.687	2.662	1.449	628	10.511
Total	4.456	3.083	794	33	4.497	2.986	2.828	1.658	632	13.892
2000										
Primarios	3.233	2.568	636	11	3.246	295	169	176	2	4.619
Manufacturas	2.686	1.753	345	8	2.701	2.978	2.670	1.937	699	12.000
Total	5.919	4.322	981	19	5.947	3.273	2.840	2.113	702	16.620

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

Nota: Los totales pueden no coincidir con los registrados en el balance de pagos y en los cuadros de comercio exterior clasificados por tipos de productos, por corresponder a distintas fuentes estadísticas.

se analizan las exportaciones que la economía chilena desarrolla sobre tales países o regiones económicas, donde se es un exportador principalmente de productos primarios, con menor valor agregado.

Tomando como fuente de información algunos datos que entrega el IMD Suizo se desprende que existe una serie de inconvenientes o factores que reducen o limitan las capacidades de generación de conocimiento en Chile, obstaculizando con ello un desarrollo de potenciales innovaciones, claves en la generación de competencias tecnológicas conducentes al aumento en la competitividad. Entre estos factores destacan: una baja inversión en actividades de I+D dadas por el sector privado; una baja utilización de instituciones de conocimientos locales (universidades e institutos de investigación), con las cuales a través de una mayor difusión se podría reemplazar, en cierta medida, los esfuerzos privados en la generación de actividades de I+D; bajo número de técnicos cualificados para la generación de innovaciones dentro de las empresas; alta dependencia de ciencia y tecnología incorporada proveniente del extranjero.

De manera de resumir lo anterior, es posible mencionar que la competitividad de los sectores industriales chilenos basan su participación en el comercio internacional, especializándose en una producción basada en recursos naturales, con relativamente bajo contenido tecnológico, siendo este último, principalmente importado.

Como se decía en apartados anteriores, resulta paradigmático encontrar a Chile mejor situado en el ranking

de competitividad del IMD Suizo, por sobre economías que sin duda poseen industrias que desarrollan producción y comercialización de bienes y servicios con mayor contenido tecnológico. En este sentido, es claramente observable el caso de España e Italia, que siendo economías exportadoras al mercado chileno de tecnología, se posicionan en un puesto 31 y 51, respectivamente. Evidentemente, el análisis que desarrolla este tipo de estudio, muestra una visión estática de la competitividad, enfocado a analizar niveles de desarrollo comercial de corto plazo únicamente, lo cual podría tener efectos adversos sobre las políticas y estrategias a definir, si es que no se consideran en el análisis de éstas, factores relevantes que influyen en la generación de procesos competitivos, con visión de mediano y largo plazo.

En síntesis, en la búsqueda de analizar la competitividad externa de la economía chilena, es necesario plantearse no sólo desde una perspectiva de corto plazo, sino que es necesario mantener en perspectiva un cierto horizonte temporal, donde es importante conocer las dificultades que presenta la participación en el comercio exterior, cuando se afecta los niveles de competitividad de largo plazo, sobre todo si la especialización internacional de un país desarrolla actividades de producción y exportación de materias primas o productos agrícolas y se es importador de productos industriales con mayor base tecnológica. Estos últimos defienden efectos positivos directos para sus economías productoras, conducentes en aumentos salariales y de precios, mientras que en los primeros productos, de menor base tecnológica, los efectos se traducen en disminuciones de precios y de salarios.

V. Conclusiones

La atención constante que las economías deben dar a su participación en el comercio exterior, sobre la base de mantener niveles de competitividad que influyan positivamente en los niveles de renta y bienestar, hacen necesario considerar una serie de variables en los estudios y modelos teóricos, que den sustento al desarrollo de políticas y estrategias competitivas.

Los actuales modelos de medición de competitividad, sin duda, entregan importante información para la conceptualización y visión de los factores que estructuran niveles estáticos de competitividad para las economías, pero éstos no deben ser la única fuente de análisis a desarrollar, ya que presentan debilidades para las proyecciones de los procesos competitivos dados en el tiempo. El análisis de los patrones de especialización en el comercio exterior, se alinea de mejor forma con examinar tales procesos, ya que se evalúan capacidades científico-tecnológicas incorporadas en la producción y comercialización de los productos y servicios desarrollados en cada economía, donde el grado tecnológico y de conocimientos que esté incorporado en la producción es relevante para lograr una diferenciación y un mejor posicionamiento en los mercados internacionales.

El desarrollo de procesos competitivos mantiene tal importancia en la actualidad, que la mayoría de los países desarrollados invierten enormes cantidades de dinero, en la búsqueda de desarrollar y mejorar sus sistemas nacionales de innovación, capaces de generar nuevos conocimientos y tecnología, posibles de derramar sobre la mayor parte del entorno industrial, con el objeto de incorporar una mayor base tecnológica en la producción de bienes y servicios. Las economías en vías de desarrollo, como la chilena, deben realizar un esfuerzo por evolucionar de industrias basadas en los recursos naturales a otras que contengan un mayor valor agregado, ya sea con mayor base tecnológica o de conocimientos, capaces éstas de provocar mayores efectos positivos en competitividad, en renta y en bienestar.

Sin duda las economías que han tenido más éxito, como Estados Unidos, Australia, Suiza, Alemania, Reino Unido, Francia, entre otras, mantienen niveles de renta y bienestar distintos a los países en vías de desarrollo, siendo conductor de ello, el patrón de especialización productivo de cada economía y su constante generación de actividades científicas y tecnológicas, que afectan positivamente las probabilidades de generación de innovaciones, capaces de diferenciar las industrias de cada país.

Finalmente, parece importante recalcar, que en la comercialización de productos y servicios con base tecnológica se producen rentas dinámicas, siendo esto, una variable fundamental que logra explicar el grado de divergencia entre economías desarrolladas y las que están en vías de desarrollo.

Referencias Bibliográficas

- Amendola, Guerrieri y Padoan (1998): «International patterns of technological Accumulation and trade», en D. Archibugi y J. Michie (eds), *Trade, Growth and Technical Change*, University Press, Cambridge, pp. 141-167. Tomado de Molero (2001).
- Bitran, Eduardo (2002). "Crecimiento e innovación en Chile." *Revista Perspectivas* (Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile), vol. 5, N° 2, 2002. (pp. 249-274).
- Dosi G., Pavitt K. & Soete L., (1990). "The Economics of Technical Change and International Trade," Harvester Wheatsheaf, New York, 1990.
- Fagerberg, J. (1988). "International Competitiveness." *Economic Journal* 98: 355-374.
- Fagerberg, J. (1996). *Technology and Competitiveness*, Oxford Review of Economic Policy 12: 39-51, reprinted as chapter 16 in Fagerberg, J. (2002) *Technology, Growth and Competitiveness: Selected Essays*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Fuster, B. (2003). *Competitividad precio y Competitividad tecnológica: Análisis Empírico para las Manufacturas Españolas en la UE-15*. VIII Jornadas de Economía Internacional Ciudad Real, junio 2003.
- Grossman, G. y Helpman, E., (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*. MIT Press, Cambridge, MA. Tomado de Fagerberg (1996).
- Guerrieri, P (1993) *International competitiveness, trade integration and technological interdependence in major Latin American countries*. University of Naples "Federico II", mimeo.
- Krugman, P. (1979) "A model of innovation, technology transfer and the world distribution of income," *Journal of Political Economy*, vol. 87.
- Leontieff (1953) "Studies in the Structure of the American Economy." Oxford University Press.
- Molero, José (2001). "Innovación Tecnológica y Competitividad en Europa." Editorial Síntesis, 2001.
- Morcillo, P (1997). "Dirección Estratégica de la Tecnología e Innovación." Editorial Civitas.
- Porter, M. (1999): "Microeconomics competitiveness: Findings from the 1999 Executive survey," en *WORLD ECONOMIC FORUM: Global Competitiveness Report*, pp. 30-52. Tomado de Fuster (2003).
- Ricardo, D. (1817): "Principios de economía política y tributación." Editorial Ayuso 1973.
- Romer, P. M. (1990): «Endogenous technological change», *Journal of Political Economy*, 98, pp. S71-S102. Tomado de Fagerberg (1996).
- Sánchez, P. y Vicens, J (1994): "Competitividad Exterior y Desarrollo Tecnológico," *Información Comercial Española*, número 726, pp. 99-115.
- Smith, A. (1776). *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. Editorial Fondo de Cultura Económica, 1ª reimpresión, México 1979.
- Soete, L. (1981): «A general test of technological gap trade theory», *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 117, n° 4, pp. 638-660. Tomado de Molero (2001).
- Tidd, Bessant y Pavitt (1997). *Managing Innovation. Integrating technological, market and organizational change*. Wiley. Chichester.