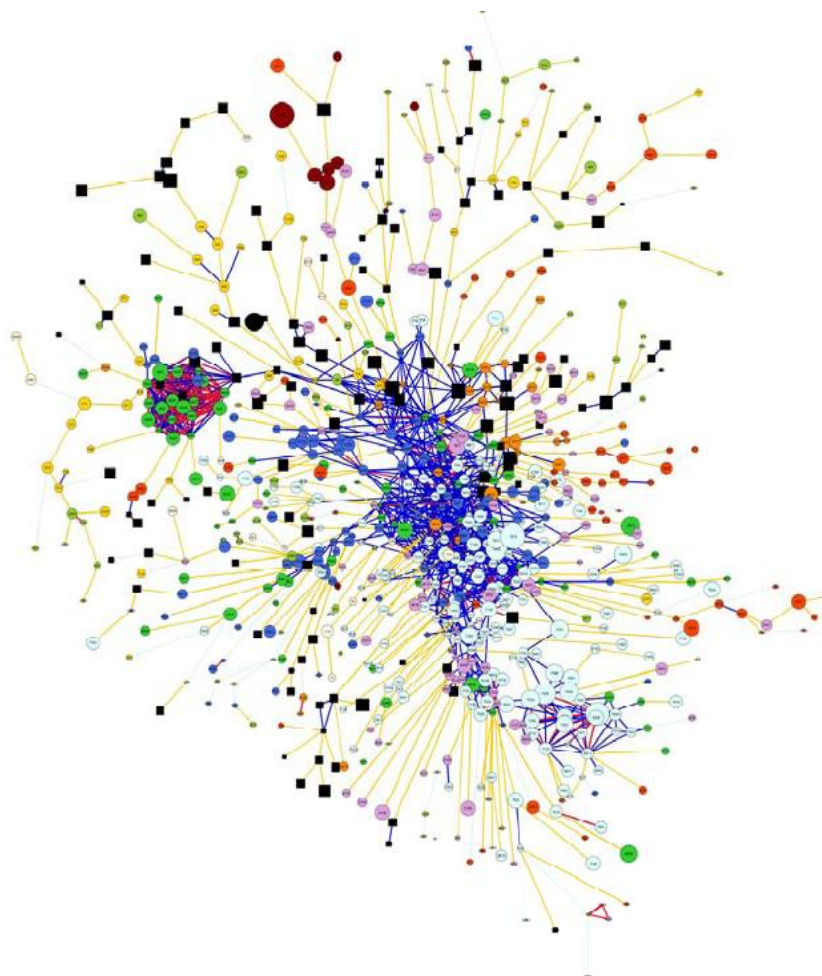


CRECIMIENTO ECONÓMICO Y ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA.

LOS CAMINOS DE LA TRANSFORMACIÓN ESTRUCTURAL DE URUGUAY
EN COMPARACIÓN CON OTRAS ECONOMÍAS INTENSIVAS EN
RECURSOS NATURALES (1985-2006)



TRABAJO MONOGRÁFICO PRESENTADO ANTE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
ADMINISTRACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO DE ECONOMÍA.

MONTEVIDEO, MARZO 2009

ALVARO BRUNINI C.I. 3.108.449-7
SEBASTIÁN FLEITAS C.I. 3.391.317-9
GUZMÁN OURENS C.I. 3.360.169-9

ORIENTADORA DEL TRABAJO MONOGRÁFICO: EC. LUCÍA PITTALUGA

Agradecimientos

Agradecemos a nuestras familias por el permanente apoyo en todo este proceso y durante todos estos años. A nuestras novias, por el cariño y el ánimo permanente. Y a nuestras amigas y amigos por estar ahí, y más acá cada vez.

También agradecemos a Lucia Pittaluga, por la orientación del trabajo y por ayudarnos a empezar a mirar los problemas económicos desde una forma no convencional.

Por último queremos reconocer los valiosos comentarios y aportes durante parte de este proceso de Henry Willebald, Ignacio Álvarez, Michele Snoeck y Marcel Vaillant.

*La ilustración de la tapa representa la ubicación de Uruguay en el Espacio de Producto para el año 2006.

ABSTRACT

Este trabajo monográfico se inserta en el debate respecto a los determinantes de la convergencia de ingresos de los países, realizando un estudio comparativo sobre el cambio estructural entre Uruguay y aquellos países que presentan una estructura productiva similar a éste. Enmarcado teóricamente en los planteos más recientes de la CEPAL, este trabajo reinterpreta a la luz de dicho marco los recientes indicadores creados por Hausmann y otros investigadores de la Universidad de Harvard. De esta forma, se plantea una mirada analítica diferente de la estructura productiva, que considera que las capacidades tecnológicas, y de esta forma la propia estructura productiva, quedan captadas a través de los bienes que una economía es capaz de producir. Adicionalmente, se entiende que estos bienes que la economía produce, y por lo tanto las capacidades tecnológicas acumuladas que en ellos se captan, determinan las potencialidades para producir nuevos bienes. La conclusión principal del trabajo es que Uruguay presenta diferentes *potencialidades* para el cambio estructural que un conjunto de países con estructuras productivas “similares” a la suya. De esta forma, la evidencia sugiere que Uruguay necesita desarrollar y acumular nuevas capacidades tecnológicas de modo de acelerar un proceso de cambio estructural que promueva y acompañe la convergencia de ingresos.

Palabras Clave: Convergencia, Cambio Estructural, Capacidades Tecnológicas, Uruguay, Espacio de Producto.

Índice

CAPITULO 1: Motivación.....	6
CAPITULO 2: Marco Conceptual: la visión de la CEPAL de los dos mil.	9
2.1 La herencia del estructuralismo latinoamericano	9
2.2 Los determinantes del crecimiento.....	11
2.3 La importancia de la estructura productiva.....	13
2.4 Los canales de transmisión desde la estructura productiva al crecimiento	15
2.5 El proceso de transformación de las estructuras productivas desde una perspectiva microeconómica	16
2.5.1 El cambio técnico es conocimiento aplicado al proceso productivo	16
2.5.2 La incorporación de tecnología tiene diferentes dimensiones (tácita, acumulativa y discontinua)	17
2.5.3 El aprendizaje, las capacidades tecnológicas y las potencialidades para el cambio estructural	18
2.5.4 Capacidades tecnológicas y política de desarrollo productivo	19
CAPITULO 3: Pregunta de investigación e hipótesis.....	21
CAPITULO 4: Antecedentes	22
4.1 Estudios que relacionan la estructura productiva con el crecimiento económico.....	22
4.2 Estudios sobre la estructura productiva de Uruguay con diferentes ópticas	28
4.3 A modo de conclusión	31
CAPITULO 5. Aplicación de un Modelo Ricardiano con Heterogeneidad Estructural para agrupar a los países en función de la estructura productiva	32
5.1 Un modelo Ricardiano en un continuum de bienes con heterogeneidad estructural.....	32
5.2 Agrupamiento y Selección de países a través de una aplicación del Modelo Ricardiano con Heterogeneidad Estructural.	36
5.2.1 Una estimación de la “curva A” a partir de la productividad del trabajo del Norte respecto al Sur en las ramas industriales.	37
5.2.2 La elección de un país de referencia	39
5.2.3 La clasificación de los países	42

<i>5.3 Síntesis del Agrupamiento y Selección de países y discusión a la luz de los agrupamientos previos relevados en los antecedentes.</i>	46
<i>5.4 Limitaciones del modelo Ricardiano con heterogeneidad estructural.</i>	49
CAPITULO 6: Un enfoque de cambio estructural asociado a las capacidades tecnológicas reflejadas en la producción de bienes.	52
<i>6.1 El Espacio de Producto y los indicadores propuestos</i>	52
<i>6.2 Comparación del Espacio de Producto con las clasificaciones de Leamer y Lall</i>	59
<i>6.3 Evidencia sobre los indicadores y la convergencia</i>	60
<i>6.4 Una mirada del Espacio de Producto desde las capacidades tecnológicas.</i>	61
<i>6.5 Limitaciones del marco analítico propuesto.</i>	63
<i>6.6 Análisis de los subgrupos en base al EXPY y al open forest.</i>	65
6.6.1 Un análisis de los países RM partir del EXPY	65
6.6.2 Un análisis de los países RM partir del open forest	67
<i>6.7 Análisis de los países integrantes del Grupo RM1.</i>	70
6.7.1 Análisis a partir del EXPY	70
6.7.2 Análisis a partir del open forest.	73
CAPITULO 7. Las Potencialidades del Cambio Estructural a partir de los bienes estratégicos.	75
<i>7.1 ¿Cómo analizar adecuadamente las potencialidades de transformación de las estructuras productivas a partir de bienes estratégicos?</i>	75
7.1.1 Una metodología a base de iteraciones	76
7.1.2 La Metodología de Fronteras de Eficiencia	77
<i>7.2 Los bienes estratégicos.</i>	78
<i>7.3 Las fronteras de eficiencia para los países con estructura productiva similar a la de Uruguay.</i>	79
7.3.1 Construcción y lectura de las fronteras de eficiencia	80
7.3.2 Los bienes estratégicos dentro de una frontera de eficiencia	81
7.3.3 Estudio aplicado de los bienes estratégicos del subgrupo RM1 para el año 2006, mediante el instrumental de las fronteras de eficiencia.	81
<i>7.4 Un conjunto de indicadores para analizar las fronteras de eficiencia y los bienes estratégicos</i>	84

7.4.1 El indicador BFO	84
7.5 <i>Los resultados para los países con estructura productiva similar a Uruguay</i>	85
7.6 <i>Una descripción de los bienes estratégicos</i>	87
CAPITULO 8: Análisis estadístico de las potencialidades para el cambio estructural.....	90
CAPITULO 9: Síntesis y conclusiones	98
BIBLIOGRAFIA.....	103

CAPITULO 1: Motivación

Uruguay ha cursado una senda de crecimiento pobre en las últimas cinco décadas, lo cual ha provocado un marcado proceso de divergencia de ingresos con los países ricos. Se entiende que esto es una limitante importante al desarrollo del país, ya que el incremento del producto per cápita es uno de los factores identificados como necesarios para alcanzar el desarrollo humano, entendido (siguiendo a Sen (2000)) como la expansión de las capacidades de las personas, o sea el incremento de sus libertades.

Uruguay presenta, en comparación con otros países de la región, mejores resultados en la distribución del ingreso, en la alfabetización y en la cobertura de salud (PNUD, 2008). Incluso en algunas dimensiones del desarrollo más difíciles de cuantificar, como la calidad de la democracia o la existencia de corrupción en el Estado, la percepción de la población es buena en relación a la de otros países de la región. Por estos motivos, se parte del supuesto de que en el caso de Uruguay, los pobres resultados en términos de crecimiento de largo plazo reflejan una de las limitaciones más determinantes para el desarrollo del país.

Dadas estas consideraciones, es fundamental para Uruguay pensar cómo puede mejorar su crecimiento económico de largo plazo. En esta tarea, un conjunto de trabajos han señalado en la estructura productiva de Uruguay, causas posibles del escaso crecimiento de largo plazo de esta economía (Bittencourt, 2003, 2006, Bértola, 2000, Álvarez, et. al. 2007, PNUD, 2008).

Estas consideraciones motivan una primera pregunta de investigación: **¿Depende el crecimiento económico de un país de su especialización productiva?**

Una posible respuesta a esta pregunta es que el crecimiento económico no depende del contenido de la estructura productiva. La teoría neoclásica del crecimiento económico, que estudia los procesos de crecimiento en modelos simplificados de un solo bien, plantea que los países tienden a converger de forma condicional. Esto implicaría que un país pobre, que realice el mismo ahorro, posea la misma tecnología considerada como exógena, la misma tasa de depreciación y el mismo crecimiento poblacional, debería presentar un crecimiento del producto per cápita mayor al de un país rico (Barro, 1991; Sala i Martin, 1994, Sala i Martin, 1997).

Por su parte, en esta corriente el patrón de especialización se estudia en base a variaciones del Modelo de Heckscher-Ohlin, el cual predice que la especialización de un país se determina por la abundancia relativa de factores de producción que los países poseen dada una intensidad factorial de los bienes. Esta forma de ver la estructura productiva centra la atención en la dotación de factores de producción tales como la tierra, el trabajo calificado (capital humano) y no calificado y el capital. Así, el cambio en el patrón de especialización, es decir el cambio estructural, sólo se llevaría a cabo a través de la acumulación de factores productivos que determinan un cambio en la intensidad factorial del país.

En este marco, el patrón de especialización no determina el crecimiento de largo plazo, pues este último no estaría determinado por el tipo de especialización productiva sino por el logro de una especialización eficiente. Por ello no resulta contradictorio con este

marco conceptual que países como Nueva Zelanda, Australia, Argentina y Uruguay, que han sido comúnmente señalados por poseer una dotación elevada de recursos naturales, hayan presentado diferentes desempeños en términos de niveles de ingresos.

Una segunda respuesta, en este caso afirmativa, puede ser la que se brinda desde la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la cual tiene una larga tradición en afirmar que el tipo de estructura productiva afecta al crecimiento de largo plazo. De forma simplificada puede decirse que los vínculos entre estructura productiva y crecimiento vienen dados porque el crecimiento depende de la acumulación de conocimientos, y éstos se encuentran imbricados en la estructura productiva.

En este sentido, trabajos recientes de la CEPAL han presentado evidencia de que la estructura productiva afecta el crecimiento de largo plazo. En este marco, las diferencias en los niveles de ingresos existentes entre Australia, Nueva Zelanda, Argentina, Uruguay y Chile son explicadas por los efectos del cambio estructural. Se sostiene que las *“economías especializadas en recursos naturales que han conseguido ingresar al club de los países desarrollados muestran una estructura productiva, que difiere claramente de la existente en los países latinoamericanos. El corolario más impactante de esta evidencia es que la estructura importa, aun cuando la comparación se realice tomando como referencia el reducido grupo de países desarrollados con predominio de recursos naturales, en los que las diferencias estructurales quedan “ocultas” por un patrón de especialización aparentemente similar”* (CEPAL, 2007: 70).

Lo que CEPAL (2007) entiende que permite dejar de ocultar las diferencias entre estructuras productivas es una concepción de esta estructura a partir de la acumulación de capacidades tecnológicas. Se utiliza la participación en el valor agregado industrial de los sectores intensivos en conocimiento para aproximar la acumulación de estas capacidades. De esta forma, se entiende que las capacidades tecnológicas residen en los sectores intensivos en conocimientos, que son los que presentan una alta correlación con las capacidades de la estructura productiva para generar conocimientos, producir externalidades y competir internacionalmente sobre bases tecnológicas y no solamente a partir de la dotación inicial de factores.

Una tercera respuesta a la pregunta, también afirmativa, es brindada por algunos autores de la Universidad de Harvard, liderados por Hausmann, desde un acercamiento fuertemente empírico. Estos autores sostienen que los países que han logrado alcanzar la producción de bienes con mayor productividad promedio a nivel mundial, tienden a presentar un mejor desempeño en términos de crecimiento del PBI per cápita. De esta forma, las ganancias derivadas de la globalización para los países dependen de la capacidad que tengan para producir un conjunto de bienes de alta productividad (Hausmann, et. al. 2005).

Para analizar cómo se modifica el patrón de especialización de un país, los autores parten del supuesto que la tecnología, el capital, las instituciones y las habilidades para producir un nuevo bien pueden ser más o menos similares a las que un país ya posee, dado los bienes que produce. A partir de este supuesto, construyen un “Espacio de Producto”, que estudia la red de similitudes entre los bienes producidos en la economía mundial. Este análisis lleva a los autores a encontrar que los bienes con una mayor productividad mundial promedio presentan mayores interconexiones con otros bienes, mientras que los bienes con una menor productividad mundial promedio presentan

menos interconexiones con otros bienes. De esta forma, de acuerdo a los bienes que una economía produce le será más fácil o difícil alcanzar los bienes de mayor productividad promedio, *“lo cual puede ayudar a explicar por qué los países pobres han tenido problemas para desarrollar exportaciones más competitivas y fallan en el logro de la convergencia de ingresos de los países ricos”* (Hidalgo, et. al. 2007).

El presente trabajo de investigación utiliza como marco teórico los planteos más recientes de la CEPAL para reinterpretar, a la luz de cómo se imbrican las capacidades tecnológicas en la estructura productiva, el marco analítico de los autores liderados por Hausmann. De esta forma, se plantea una mirada analítica diferente sobre la estructura productiva, ya que se considera que las capacidades tecnológicas, y de esta forma la estructura productiva, quedan captadas a través de los bienes que una economía es capaz de producir. Adicionalmente, estas capacidades tecnológicas, aproximadas por los bienes que una economía es capaz de producir y las posibilidades de producir nuevos bienes, son las que marcan las **potencialidades** de un país para realizar un cambio estructural que acompañe y promueva la convergencia de ingresos con los países ricos.

Se entiende que con este enfoque es posible aproximarse a la inquietud que este trabajo se plantea, la cual es evaluar si aquellos países que poseen una estructura productiva “similar” a Uruguay presentan las mismas potencialidades para realizar un cambio estructural que promueva y acompañe la convergencia de ingresos.

El presente trabajo monográfico, que intenta responder a esta pregunta de investigación, se organiza de la siguiente manera. En el Capítulo 2, se sistematizan las ideas de la CEPAL de los dos mil que dan marco a este trabajo. Inmediatamente después un capítulo queda conformado por la presentación de la hipótesis de investigación. El Capítulo 4 releva los estudios que, al haber estudiado la convergencia desde la perspectiva de la estructura productiva, sirven de antecedentes a este trabajo.

En el quinto capítulo se selecciona, utilizando un Modelo Ricardiano con Heterogeneidad Estructural (de tradición cepalina), cuáles son los países que presentan una estructura productiva “similar” a la de Uruguay. El marco analítico de los autores liderados por Hausmann y la reinterpretación del mismo a la luz del concepto de capacidades tecnológicas es el objeto del Capítulo 6. Posteriormente, el capítulo 7 estudia las potencialidades para el cambio estructural del grupo de países con estructura similar a la de Uruguay, y el Capítulo 8 realiza algunos contrastes estadísticos a modo de formalizar los resultados y de esta forma dar respuesta a la pregunta de investigación. Finalmente, el Capítulo 9 presenta las conclusiones.

CAPITULO 2: Marco Conceptual: la visión de la CEPAL de los dos mil.

Un conjunto de trabajos (CEPAL, 2000, 2002, 2004, 2007, 2008; Cimoli (ed.) 2005; Cimoli y Porcile 2008) que se realizan en el marco de la CEPAL durante los años dos mil, permiten sostener que la CEPAL presenta durante estos años una reformulación en el análisis de los procesos de crecimiento y su vinculación con el cambio estructural y sus determinantes. Sin embargo, en este trabajo se entiende que dichas reformulaciones son derivadas de la tradición del enfoque de la CEPAL, y que conjunto a él conforman una corriente que puede ser entendida como el “estructuralismo latinoamericano”.

De acuerdo a Rodríguez (2006) en esta visión se realizan esfuerzos por reintegrar algunos de los puntos fundamentales de los planteos originales del estructuralismo en lo que concierne a la interpretación que se da del desarrollo a largo plazo y las estrategias que tienen el objetivo de impulsarlo. Se realiza un reconocimiento de la disparidad tecnológica entre centros y periferia, y sobre esta base se plantea la necesidad de plantear políticas de transformación productiva, con apoyo en la incorporación de progreso técnico, pero en el marco de una “estrategia mixta”, que considere proporciones adecuadas entre la producción de exportaciones y la que se destina al mercado interno.

En este tipo de estrategia se plantea la necesidad de que exista una incorporación continua de mano de obra con productividad creciente, que sea a su vez generadora de excedentes y de ampliaciones del mercado interno. Adicionalmente, y como en toda la tradición del estructuralismo latinoamericano, es importante destacar que se retoma la visión del desarrollo como un fenómeno global donde además de los elementos económicos juegan elementos políticos y sociales.

De esta forma, el estructuralismo latinoamericano, en su planteo inicial y en las formulaciones más modernas, identifica el cambio de la estructura productiva como el único capaz de revertir la tendencia divergente en la riqueza por habitante entre centros y periferia. Este proceso debe ser llevado adelante por los agentes privados en interacción con las políticas llevadas adelante por el sector público, pues las fuerzas del mercado sin intervención ninguna del Estado profundizarían la tendencia a la diferenciación de la estructura productiva en la periferia y no permitirían la convergencia.

2.1 La herencia del estructuralismo latinoamericano

Un conjunto de planteos originados en las ideas de Prebisch (1949) y continuados por éste y otros autores, se constituyeron en lo que Rodríguez da a llamar el sistema centro-periferia y configuran la primera versión del pensamiento de la CEPAL. El centro y la periferia constituyen dos grupos de países que presentan diferencias en su desarrollo como consecuencia de la difusión lenta e irregular del progreso técnico dentro del sistema económico. Los dos grupos presentan estructuras económicas opuestas, conformando dos polos de un mismo sistema. En el planteo de CEPAL por estructura productiva se entiende la composición de la producción de bienes y servicios mientras que la estructura económica incluye, además, la producción de otro tipo de servicios de

apoyo a la producción. Se entiende que el centro tiene una estructura económica y productiva homogénea y diversificada, mientras que la periferia se caracteriza por tener una estructura heterogénea y especializada.

La estructura productiva de la periferia es especializada porque produce un conjunto reducido de bienes mientras que en el centro se produce un conjunto mayor. El carácter de heterogeneidad de la estructura productiva periférica refiere a la coexistencia de sectores donde la productividad del trabajo es similar a la de las actividades en los centros (que serán los productores de exportaciones), mientras que el resto de la economía se mantendrá en niveles de productividad significativamente más bajos, que a su vez ocupan a importantes cantidades de la mano de obra total. En contraste, los centros gozarán de una estructura homogénea con similares niveles en la productividad del trabajo de las diferentes actividades.

En el marco de esta concepción la bipolaridad o divergencia entre centro y periferia se consideraba evitable si existía una conducción del proceso de desarrollo con base en la industrialización, donde se produjese lentamente una convergencia en los polos del sistema con efectos positivos en toda la economía mundial. De esta forma, una política de apoyo a la industrialización de la periferia (y por lo tanto a la incorporación de progreso técnico) era la condición necesaria para reducir la divergencia de ingresos entre los polos del sistema.

En la década de 1980 se produce un punto de inflexión en las ideas de la CEPAL. A diferencia de los planteos originales ya no se pondrá el énfasis en la transformación estructural basada en el mercado interno, sino en la integración de los países latinoamericanos en los mercados mundiales. La necesidad de alcanzar niveles de competitividad sustentables es uno de los temas que se encuentra presente en toda la obra de la CEPAL de esos años (CEPAL 1990), y fundamentalmente en la de Fajnzylber (1983, 1988). A su vez, la CEPAL comienza a incorporar los resultados de las nuevas teorías del crecimiento. En este proceso de “renovación” se encuentran varios puntos de coincidencia con las teorías evolucionistas en trabajos de la CEPAL de la década de los noventa (1992, 1995, 1996), e incluso algunos planteos parecen ser anticipatorios a las ideas de estas teorías (Fajnzylber, 1983).

En los planteos de la nueva CEPAL, la tecnología deja de concebirse como exógena, conformándose por lo tanto un cambio importante en la forma de concebir al progreso técnico. El desarrollo de un sistema nacional de innovación es una de las propuestas centrales de la Nueva CEPAL, planteándose como el principal objetivo de las políticas tecnológicas y de desarrollo productivo, y guardando estrecha relación con los planteos evolucionistas y las teorías del crecimiento endógeno.

En el nuevo paradigma se desdibujan los sectores, ya que debido a la “transversalidad” (*pervasiveness*) de los nuevos sectores dinámicos existen diferencias importantes en el grado de incorporación de tecnologías que poseen las diferentes ramas de la industria. La industria sigue siendo el eje del cambio estructural, pero se destacan la articulación con la actividad primaria y con los servicios. Por el contrario, en la vieja CEPAL existía una clara definición sectorial, con claro apoyo a la industria y donde la agricultura crece a impulso de la incorporación de nuevas técnicas.

2.2 Los determinantes del crecimiento

La concepción de la teoría del crecimiento de la CEPAL de los años dos mil es también ecléctica, ya que incorpora los principios originales planteados por los autores de dicha institución en los años cincuenta y en las décadas posteriores, pero también incorpora los elementos de otras corrientes, fundamentalmente las corrientes evolucionistas. A su vez, estas reconfiguraciones en el marco teórico de esta institución han estado influidas por la evolución del pensamiento de la corriente principal (*mainstream*) en economía, de raíz neoclásica.

De acuerdo a este nuevo planteo de la CEPAL, existen tres aspectos que se interrelacionan en el proceso de crecimiento: la acumulación de conocimientos por la vía de su creación o aprendizaje (conducido por la acumulación de capital físico, capital humano o capital conocimiento), el cambio estructural y el desarrollo institucional. Adicionalmente, una característica central de esta teoría del crecimiento es la particular articulación entre los enfoques macro, meso y microeconómicos (CEPAL, 2000).

En primer lugar, la acumulación de capital ha sido uno de los principales aspectos en los que se ha centrado la teoría del crecimiento. Sin embargo, en este enfoque se parte de la premisa de que más allá de la acumulación de capital físico, lo que contribuye al crecimiento es la capacidad de absorber o generar conocimientos, acumularlos y aplicarlos a la producción y comercialización de bienes y servicios y al desarrollo organizacional de la empresa.

Las teorías del crecimiento endógeno han incorporado estas ideas planteando que el aspecto central distintivo que posee el conocimiento entendido de esta forma, es que tanto el capital humano (ligado a la educación y a la experiencia) como el conocimiento en general (capital conocimiento) tienen la propiedad de crear nuevo conocimiento. De esta forma, se ingresa a la consideración de rendimientos crecientes a escala, cuestionando los fundamentos de las teorías neoclásicas tradicionales que parten de la consideración del supuesto de rendimientos marginales decrecientes, como por ejemplo en el modelo de Solow (1956).

En el marco de la teoría del crecimiento endógeno existen diferentes corrientes en cuanto al supuesto que se realiza sobre la transferibilidad o apropiabilidad del conocimiento. Algunos autores consideran que existe una elevada transferibilidad del conocimiento, ya que éste es un bien público de libre acceso y que en caso de ser privado presenta elevadas externalidades, dada la posibilidad de imitar este conocimiento o por la transitoriedad de los derechos de propiedad intelectual.

Por su parte, la CEPAL de los dos mil considera que el conocimiento posee una fuerte apropiabilidad ya que para su utilización depende significativamente del capital humano y organizativo que poseen aquellos que generan la innovación o invierten en el aprendizaje, y adicionalmente los derechos de propiedad intelectual son efectivos en su protección. Esta visión se sustenta más en enfoques microeconómicos y se asocian a la teoría de Schumpeter y los evolucionistas, destacando la apropiación de rentas como una fuente de poder de mercado de las empresas. El crecimiento se visualiza así como un proceso mediante el cual en los países se generan aptitudes para desarrollar empresas que sean capaces de generar conocimientos y apropiárselos a través de su comercialización en el mercado interno y en el mercado internacional.

Desde esta visión, la transferencia de la tecnología creada en los centros hacia los países de la periferia no es libre de costos ya que es necesario desarrollar un proceso explícito de aprendizaje y adaptación del conocimiento dado que el conocimiento posee partes que no son codificables (conocimiento tácito). Por esto, el conocimiento se encuentra íntimamente ligado a la experiencia productiva y puede caracterizarse como un proceso de aprendizaje por experiencia (*“learning by experience”*).

Esta forma de concebir el conocimiento, donde las capacidades de los agentes son determinantes para la acumulación, es fundamental para entender el proceso de crecimiento y el por qué de la importancia del cambio estructural. En este sentido, el proceso de creación y apropiación del conocimiento se realiza en el marco del proceso de cambio estructural. El proceso de crecimiento no es un proceso en el cual los mismos agentes producen el mismo tipo de bienes en escala ampliada. Por el contrario, y como lo veía Schumpeter, el crecimiento es un proceso de *“destrucción creativa”* en el cual algunos sectores crecen y otros tienden a desaparecer, como resultado de que algunas empresas surgen y otras quedan rezagadas.

Los efectos de la estructura productiva sobre el crecimiento, como se profundizará más adelante, se materializan a través de las diferentes capacidades de los sectores de “propagar el progreso técnico” (en palabras de Prebisch) y de generar complementariedades (externalidades) entre empresas y sectores productivos. De esta forma, *“el crecimiento no es independiente del contexto estructural, constituido por los aparatos productivos y tecnológicos, de la configuración de los mercados de factores y productos, de la dotación de factores, las características de los agentes empresariales y las formas de relacionamiento externo de dichos mercados y agentes”* (CEPAL, 2000: 207). El surgimiento y liderazgo de algunos núcleos endógenos capaces de conducir el proceso es el motor básico del proceso de crecimiento.

En tercer lugar, la visión de la CEPAL incorpora los elementos institucionales que constituyen un tercer determinante del crecimiento ya que los distintos ambientes institucionales no son neutros en términos de facilitar o bloquear el proceso de crecimiento. En versiones modernas, inspiradas en trabajos de North, el proceso de crecimiento da lugar en conjunto a procesos de creación de normas y patrones de comportamiento, y de estructuras de gobernación que permiten reducir los “costos de transacción” (información y negociación, vigilancia y control de los contratos).

La visión tradicional de la CEPAL ya incorporaba estas cuestiones a través del análisis de los procesos de apropiación del excedente económico y las estructuras de poder político, y la cohesión o segmentación social que las acompañan y la heterogeneidad económica y social que se existe en los países en desarrollo, particularmente en Latinoamérica. En este marco, y como se vio anteriormente, la CEPAL presenta una tradición en la discusión de los vínculos, bidireccionales, entre la distribución del ingreso sobre el crecimiento.

Por último, es necesario establecer la interacción entre estos determinantes, para poder determinar la teoría de crecimiento de la CEPAL de los años dos mil. El enfoque que se plantea supone una interacción entre las dinámicas agregadas, a nivel macroeconómico, con relación a aquellas que se realizan en los sectores productivos, mercado de factores

y las instituciones, nivel mesoeconómico, y de los propios agentes económicos individuales, nivel microeconómico.

Desde esta visión, se rechaza la idea de que las dinámicas meso y microeconómicas puedan sintetizarse en la visión de un agente representativo. La heterogeneidad de los agentes y la forma en que se comportan e interrelacionan tienen un papel explicativo en la dinámica global, no siendo neutros para los resultados totales. El comportamiento agregado surge de la interacción entre las dinámicas estrictamente macroeconómicas y las dinámicas micro y mesoeconómicas, que se denominan “estructurales”.

Estas dinámicas estructurales se entienden de carácter evolutivo, ya que el proceso de acumulación de conocimiento, la trayectoria del cambio estructural y la construcción y transformación de las instituciones tienen un papel decisivo y cada una de ellas está ligada a procesos de aprendizaje. En este sentido, los procesos de acumulación se encuentran ligados a procesos de aprendizaje, entre otras cosas del contexto macroeconómico de los países. Los procesos de cambio estructural tienen rasgos idiosincráticos ligados al entorno estructural e institucional en el que se encuentran ligados los agentes. Las instituciones, tanto en los aspectos ligados a su funcionamiento como su creación o transformación, también son fruto y precondition del proceso de aprendizaje de los agentes.

2.3 La importancia de la estructura productiva

De acuerdo a lo anteriormente planteado de la CEPAL de los años dos mil, la estructura productiva es uno de los elementos fundamentales a considerar para el crecimiento. Esta visión se encuentra claramente enfrentada a la planteada por la corriente principal, en el cual la estructura productiva no es relevante dado que estas teorías conciben al conocimiento de una forma diferente y por lo tanto entienden que el patrón de especialización de los países queda determinado simplemente por su eficiencia productiva.

En este punto cabe preguntarse cuáles son los efectos y canales por los cuales el cambio estructural es determinante para el crecimiento. En primer lugar, los principales autores de las teorías de los años cincuenta (Prebisch, Hirschman, Nurske, Myrdal y Lewis), planteaban tres aspectos centrales del cambio estructural. Desde una primera dimensión, este proceso estaba pautado por un incremento de la participación de la industria en el total, ya que ella sería fundamental para efectos derrame, los encadenamientos y las externalidades. En segundo lugar, se entendía que el proceso de cambio estructural conduciría a un cambio en el patrón de especialización productiva de estas economías, donde las exportaciones manufactureras presentarían una mayor participación. En tercer lugar, el cambio estructural presentaría una dimensión ligada a la estructura del empleo, implicando una reasignación del empleo hacia los estratos de mayor productividad vaciando el estrato de baja productividad.

El vínculo entre la estructura productiva y el crecimiento tuvo menor interés hasta la década de los ochenta, pese a que se siguieron desarrollando aportes teóricos desde la heterodoxia. A partir de los ochenta, las nuevas teorías del crecimiento endógeno, presentan modelos con sectores en I+D y con cambio estructural que permiten el crecimiento de las economías en el largo plazo. El cambio estructural se incorpora en los modelos a través de la creación de nuevos bienes de capital, el aumento en la

división del trabajo o la mayor calidad de los bienes (Romer, 1986; Aghion-Howit, 1992; Grossman y Helpman, 1991). En estos modelos, las características centrales por las cuales el cambio estructural afecta sobre el crecimiento son las externalidades tecnológicas (derrames de tecnologías y retornos crecientes), las indivisibilidades y las complementariedades, factores que ya planteados por las viejas teorías.

Desde los enfoques heterodoxos, los nuevos modelos de crecimiento analizan la especialización productiva y los patrones de especialización a la luz de las asimetrías tecnológicas internacionales. Tal como planteara Vernon (1966), como la difusión de las innovaciones no es inmediata los países que tienen una ventaja tecnológica disfrutan de una ventaja inicial que les permite incrementar su participación en los mercados mundiales, por medio de crear nuevos bienes o nuevas variedades de los mismos. Esta ventaja inicial disminuye a medida que los países rezagados realizan su propio esfuerzo de emulación tecnológica (*“catching up”*) y que las tecnologías se estandarizan, la desventaja tecnológica se reduce y otro tipo de factores comienzan a ser decisivos como factores de competitividad, tales como los costos producción asociados a las dotaciones de mano de obra o recursos naturales.

Más allá de este proceso de reducción de la ventaja inicial, de acuerdo a la visión de la CEPAL *“en el largo plazo, es la capacidad de reducir rápidamente la brecha tecnológica la que permite la continuidad del crecimiento. Puesto que nuevas tecnologías se generan de forma continua en los sectores más dinámicos, con los efectos de largo alcance en las estructuras de producción y comercio, aguardar que se frene el impulso tecnológico para recuperar la competitividad externa conlleva la divergencia de ingreso por habitante entre los países, cuando se observa desde una perspectiva de largo plazo”* (Cimoli (ed), 2005: 12).

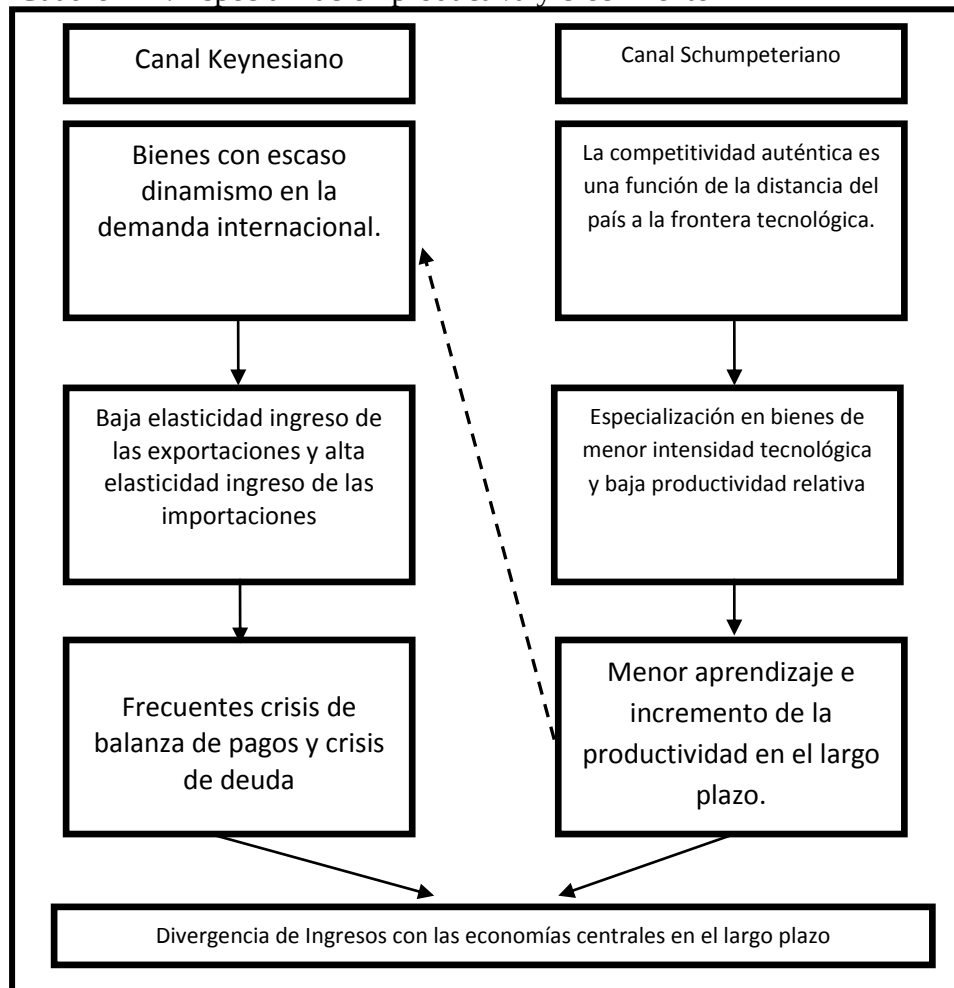
Los modelos evolutivos también hacen incapié en el cambio tecnológico como motor del cambio estructural y como fundamento de la especialización internacional. Como se verá en la sección siguiente, el cambio tecnológico explica los cambios estructurales con la aparición de nuevos productos y sectores. Aquellos países que son capaces de absorber los nuevos paradigmas tecnológicos y las nuevas trayectorias tecnológicas, logran modificar su estructura industrial y difundir el cambio técnico al resto de la economía. De esta forma, se hace fundamental el concepto de “Sistema Nacional de Innovación” tal como fuera planteado por diversos autores desde finales de los años ochenta, inclusive por Fajnzylber desde la tradición de la CEPAL.

En este punto la visión de CEPAL de los años dos mil, recoge los canales y efectos planteados anteriormente sobre cómo la estructura productiva afecta sobre el crecimiento. En síntesis, la estructura es importante debido a que *“no todos los sectores tienen el mismo poder de inducir aumentos de productividad, promover la expansión de otros sectores o beneficiarse de las altas tasas de crecimiento de las demandas internas y externas, o generar empleos de alta productividad. Por esto, la estructura de la economía de cada país, en términos de los sectores que la componen, es una variable relevante”* (Cimoli (ed), 2005: 9). Desde esta visión, la acumulación de conocimiento se plasma en la estructura productiva a través del cambio estructural y es de esta que afecta el crecimiento, ya que *“los esfuerzos tecnológicos pueden afectar el crecimiento principalmente cuando están anclados en el sistema productivo”* (Cimoli (ed), 2005: 14).

2.4 Los canales de transmisión desde la estructura productiva al crecimiento

En Cimoli (ed.), (2005) y Porcile, et. al. (2006) se desarrollan los canales por los cuales la especialización productiva afecta el crecimiento de largo plazo. Según estos autores, existen dos canales por los cuales estas relaciones se expresan: el “*canal schumpeteriano*” y el “*canal keynesiano*”. (ver cuadro XX).

Cuadro XX: Especialización productiva y crecimiento



Fuente: Cimoli (ed.), (2005) y Porcile et. al (2006)

En primer lugar, el “*canal schumpeteriano*” se encuentra ligado a las asimetrías tecnológicas. Se parte de la definición de competitividad auténtica utilizada por Fajnzylber que la define como la capacidad de un país de mantener o aumentar la participación en el mercado interno y externo sin reducir el salario real de los trabajadores. Esta capacidad se entiende determinada por la distancia del país respecto a la frontera tecnológica, y de la propia capacidad de acortar rápidamente esa distancia.

Cuando un país presenta una brecha tecnológica muy elevada solo podrá producir un número muy reducido de bienes, lo cuales presentarán baja productividad relativa y menor intensidad tecnológica. A su vez, como los sectores con baja intensidad tecnológica presentan un menor crecimiento relativo de la productividad, entonces este tipo de patrón de especialización determina menores potencialidades de aumento de la

productividad de largo plazo a través del aprendizaje. Así el crecimiento de estos países sería menor en el largo plazo que el crecimiento de los países centrales.

Por otro lado, existe un “*canal keynesiano*” vinculado a la demanda externa. Aunque no perfecta, los autores sostienen que existe una correlación entre la intensidad tecnológica de los bienes y el dinamismo de la demanda internacional. De esta forma, esos países se encuentran más expuestos a crisis recurrentes de balanza de pagos. Debido a la baja elasticidad ingreso de las exportaciones y la elevada elasticidad ingreso de las importaciones los períodos de crecimiento son acompañados por crisis de deuda y fuertes ajustes externos.

La conjunción de estos canales reduce el crecimiento efectivo e impide el pleno aprovechamiento de las oportunidades asociadas a los retornos crecientes, el aprendizaje en la inversión y la producción. De esta forma, se produce la divergencia internacional de las economías de la periferia con las economías del centro, así como aumenta la brecha de aprendizaje y capacidades tecnológicas. La caída de los salarios reales en los países periféricos puede compensar de alguna forma el aumento de la brecha, generando un tipo de competitividad espuria. Sin embargo, este tipo de estrategia no puede sostenerse en el largo plazo de forma compatible con el concepto del desarrollo.

2.5 El proceso de transformación de las estructuras productivas desde una perspectiva microeconómica

En la visión de la CEPAL de los años dos mil, los procesos de transformación de la estructura productiva se entienden en el marco de la microeconomía de la teoría evolucionista. A continuación se presentan los principales postulados de esta teoría, que permiten definir las capacidades tecnológicas y comprender las potencialidades para el cambio estructural.

2.5.1 El cambio técnico es conocimiento aplicado al proceso productivo

La corriente evolucionista (o neo-schumpeteriana) enfoca su concepción del progreso técnico en las aplicaciones del mismo al proceso productivo. Siguiendo a Burgueño y Pittaluga y Burgueño (1994) se denomina “*tecnología*” al conjunto de conocimientos eficaces y eficientes que se utilizan en el proceso productivo. Dichos conocimientos adquieren una naturaleza tecnológica dado que determinan las formas en que la empresa combina los factores productivos durante un proceso productivo.

Esta corriente entiende los procesos productivos como “*un conjunto de actos de trabajo simultáneos o sucesivos e interrelacionados que tienen el objetivo común de generar un bien o servicio*” (PNUD, 2005: 157). Si bien la generación de bienes se asocia fuertemente al trabajo de personas dentro de empresas, esta concepción entiende que el proceso productivo no tiene esos límites, ya que las empresas se relacionan entre ellas generando redes que pueden ser vistas como continuación de dicho proceso, a la vez que forman parte de sectores de la economía. El conjunto de redes y sectores, y la forma en que se interrelacionan es lo que conforma en esta corriente la estructura productiva. De esta forma, cuando se intenta evaluar la capacidad de toda una economía para producir y para aplicar conocimientos a esa producción, se deben distinguir cinco niveles diferentes de interrelaciones: individuos, empresas, redes de empresas, sectores y estructura productiva.

2.5.2 La incorporación de tecnología tiene diferentes dimensiones (tácita, acumulativa y discontinua)

Como se plantea en Burgueño y Pittaluga (1994), la forma de concebir la incorporación de tecnología (denominada aprendizaje) en la corriente evolucionista es completamente diferente a la concebida por las corrientes neoclásicas. Los modelos neoclásicos más ortodoxos suelen suponer que la innovación está asociada a la investigación científica y por lo tanto puede ser promovida invirtiendo en ese campo (I+D), lo que supone disociar los procesos de innovación del proceso productivo. También existen modelizaciones neoclásicas que buscan superar la anterior limitación incorporándole a las empresas la capacidad de aprender mientras realizan la actividad (*learning by doing*).

Los autores explican que este tipo de explicaciones del proceso de aprendizaje resultan insuficientes, ya que tratan este proceso pasivo, automático y sin costo. *“Pasivo, porque no parece necesario que se implementen acciones explícitas tendientes a adquirir esos nuevos conocimientos y habilidades técnicas; automático, porque se supone que después de un tiempo de “hacer”, el aprendizaje se produce inevitablemente; y sin costo, porque el aprendizaje es aplicado como si fuera un sub-producto gratuito de la producción”*. (Burgueño y Pittaluga, 1994: 4)

Los autores encuentran en los trabajos de Nelson y Winter (1982) y Dosi (1982) explicaciones mucho más completas de los procesos de aprendizaje. En base estos trabajos los autores derivan tres dimensiones fundamentales que caracterizan estos procesos. Por un lado explican que el conocimiento tiene un componente tácito que se vincula a las capacidades no codificables ni transmisibles que las empresas tienen de hacer las cosas¹.

En segundo lugar establecen que la tecnología presenta una elevada capacidad de ser acumulada, por lo que las nuevas innovaciones que se realicen dependerán fuertemente de la trayectoria tecnológica que la empresa haya emprendido. Por último afirman, haciendo clara referencia a los planteos originales de Schumpeter, que los procesos de innovación son en general discontinuos, dado que cada cambio de paradigma tecnológico (que se asocia con la aparición de innovaciones radicales), implica un salto en el límite superior de la evolución tecnológica.

Estas tres características determinan que las diferentes empresas posean distintas aptitudes para explorar determinadas oportunidades tecnológicas y aplicarlas a procesos y productos específicos. Si bien hay una parte de las innovaciones transferible a través de publicaciones o incluso a través de externalidades tecnológicas, existe una parte importante que no resulta transferible y que le impregna a los procesos el carácter de específicos.

Adicionalmente, López (1996) explica que en estas características se percibe el carácter endógeno de los procesos de cambio tecnológico a nivel de una estructura productiva, ya que esos procesos serán el resultado de diversos procesos de aprendizaje realizados en las actividades de producción e intercambio, a la vez son el resultado de búsquedas

¹ Este componente está contenido explícitamente en la noción de habilidad de los individuos (*skill*) y de las capacidades organizacionales (*organizational capabilities*) plantados por Nelson y Winter (1982).

direccionadas hacia objetivos definidos en función de las necesidades de cada sistema productivo. (López 1996:14)

2.5.3 El aprendizaje, las capacidades tecnológicas y las potencialidades para el cambio estructural

Dadas las características anteriores, se entiende que al incorporar una nueva tecnología al proceso, cada empresa debe realizar grandes esfuerzos por dominarla y adaptarla a sus necesidades. El resultado de estos esfuerzos es el aprendizaje (de cualquiera de sus tipos) que realiza la empresa y que termina configurando su propia trayectoria tecnológica, la cual se nutre de diversas fuentes tanto internas (en las actividades productivas, de I+D, o de marketing) como externas (a través del relacionamiento con otras firmas, usuarios, proveedores, o provenientes de los avances en la ciencia y la tecnología).

Estos aprendizajes de las empresas se denominan capacidades tecnológicas. Morrison, Pietrobelli y Rabelotti (2007), en un trabajo donde realizan un resumen del enfoque de las capacidades tecnológicas para analizar las cadenas de valor, plantean que *“las capacidades tecnológicas son las habilidades –técnicas, gerenciales u organizacionales– que las firmas necesitan en orden de utilizar eficientemente el hardware (equipo) y el software (información) de la tecnología, y lograr cualquier proceso de cambio técnico. Las capacidades son conocimientos específicos de la firma, construidos por habilidades individuales y experiencia acumulada en el tiempo. El cambio tecnológico no es ni exógeno ni automático, sino más bien es el resultado de actividades con ese propósito, en otras palabras “esfuerzos tecnológicos” llevados a cabo por empresas”*

La corriente evolucionista afirma que dado el carácter tácito y acumulativo de las innovaciones, tanto las oportunidades tecnológicas aprovechadas como las potenciales tienen un fuerte carácter sectorial, lo que deriva en la existencia de una fuerte diferenciación intersectorial de las oportunidades tecnológicas.

Pero a su vez, el enfoque supera la mirada sectorial ya que plantea que existe una diferenciación intra-sectorial de las oportunidades tecnológicas, es decir, realza la importancia de las redes de innovación en el proceso de aprendizaje e incorporación de innovaciones. La corriente denomina “redes de innovación” a las *“alianzas entre actores económicos privados y/o públicos que, en última instancia, apuntan a lograr innovaciones de producto, de proceso, organizacionales y/o de comercialización”* (Pitaluga, 2008: 135). El hecho de que estas redes tengan como núcleo la actividad innovadora está explícito en la propia definición, por lo que las redes identificables adquieren un papel protagónico en el desarrollo de las capacidades tecnológicas de un país. Así, cuanto más desarrolladas estén las redes mayores serán las capacidades tecnológicas de la estructura productiva que integran.

El enfoque neo-schumpeteriano pone especial énfasis en estas ideas y las engloba en el concepto de Sistema Nacional de Innovación (SNI), el cual pretende resaltar el papel protagónico de las empresas y su entorno (los centros de investigación, las universidades) en la aparición de innovaciones a nivel de toda la economía.

Como síntesis de los aportes evolucionistas se establece que este enfoque intenta señalar como inadecuado cualquier intento de análisis de los procesos de innovación

tecnológica a nivel agregado, dado el carácter diversificado del fenómeno que emana de que *“no todas las áreas tecnológicas ofrecen el mismo tipo de oportunidades y condiciones de apropiabilidad de los resultados de la innovación, además tampoco las empresas tienen idénticas capacidades de innovación tecnológica”*. De esta forma, *“si se pretende examinar la capacidad de innovación de un país o una economía como un todo, el análisis recae sobre los efectos globales de los procesos de aprendizaje microeconómicos y de su entorno mesoeconómicos”* (Pittaluga, 2008: 139 y 140).

El conjunto de posibilidades de producción de un país incluye entonces *“todas las formas de producción que pueden ser desarrolladas a partir del estado actual del conocimiento tecnológico, con independencia de si fueron aplicadas o no”* (Burgueño y Pittaluga, 1994: 2). Este argumento contrasta claramente con el de la función de producción que se suele aplicar a los estudios de inspiración neoclásica pura. Mientras la función de producción neoclásica implica un enfoque basado en resultados, el evolucionista se centra más bien en los procesos. De esta forma, en este enfoque, las potencialidades para el cambio estructural se encuentran determinadas por las capacidades tecnológicas acumuladas por las empresas que son las que les permiten desarrollar nuevas innovaciones.

2.5.4 Capacidades tecnológicas y política de desarrollo productivo

Las características microeconómicas reseñadas dan forma a los procesos de cambio estructural y definen sus potencialidades, pero también subrayan el papel fundamental de la política económica, tanto tecnológica como industrial. En esta visión, *“se admite que las políticas de innovación y aprendizaje tecnológico se deben orientar a estimular la iniciativa privada y promover su articulación con el sector público, pero se justifica su existencia dado que el libre juego de las fuerzas de mercado no conduce a estructuras adecuadas de generación y difusión del conocimiento científico y tecnológico”* (PNUD, 2005:298).

El objetivo último de estas políticas debería ser el de fortalecer, a partir del Sistema Nacional de Innovación, las capacidades tecnológicas, para reducir la brecha tecnológica entre los países del centro y los de la periferia. Tal como fuera planteado en PNUD (2005), la idea de Sistema Nacional de Innovación, parte de esta visión no lineal del proceso de innovación y de cambio estructural, en el cual la intensidad del cambio técnico depende de la existencia de interacciones entre los agentes. De esta forma, las políticas deberán tener el objetivo aumentar la densidad del entramado productivo y transformar su composición, de modo que participen crecientemente actividades y empresas en las cuales el ritmo de cambio técnico resulte intenso.

Desde la perspectiva de una economía de la Periferia, cobra importancia central el proceso de difusión de las tecnologías, y las exigencias que este plantea en términos de innovación y aprendizaje. Estas economías deberían llevar a cabo un camino de adecuaciones y complementariedades, en el cual la importación de innovaciones sea continuamente acompañada y viabilizada por la generación de las propias. La política debería reforzar los esfuerzos de generación y adaptación creativa de tecnologías, ya que estos son los que permiten incorporar el cambio técnico gestado en las economías avanzadas, y con ello reducir la brecha tecnológica, contemplando las especificidades de las economías rezagadas. Se entiende que para la construcción de un Sistema Nacional de Innovación que sea capaz de estimular la innovación y el aprendizaje

competitivo de las empresas se debe tener en cuenta las necesidades y potencialidades de la sociedad en la que se inserta.

Tanto las políticas tecnológicas como las productivas han estado sometidas a una tensión respecto al grado de neutralidad que las mismas poseen, entendido como la no distorsión de las rentabilidades relativas a sectores, regiones, empresas que se derivan del funcionamiento de los mercados establecidos. Como plantea PNUD (2005), este debate es abonado por dos percepciones contrarias y de gran aceptación. Por un lado, la visión crítica sobre políticas con alto contenido de intervención (desarrolladas en Latinoamérica entre los años sesenta y setenta) hace pensar a muchos la inconveniencia de que el Estado establezca prioridades.

Se entiende en este trabajo, que *“el punto de partida de las economías latinoamericanas –caracterizadas por una débil base empresarial, poco propicia a la innovación tecnológica y con experiencia escasa en los mercados internacionales, a lo que se agregan estructuras productivas desarticuladas y sectores académicos y laboratorios de investigación débiles- impone la necesidad de conformar caminos de avance que fijen prioridades indispensables para potenciar los esfuerzos tanto públicos como privados”*. (PNUD, 2005: 298)

En el mismo sentido, Cimoli y Porcile (2008) entienden que si bien existe un conjunto muy amplio de instituciones e instrumentos, todos los países que se encuentran en la frontera tecnológica comparten lo que ellos denominan una *“filosofía de la intervención”*, lo que implica reconocer que el objetivo de las políticas industriales es aprovechar las capacidades tecnológicas para inducir a los privados a la generación de innovaciones, las cuales incluyen la producción de nuevos productos.

Sin embargo, y dado que el cambio estructural es un proceso no lineal, es importante que la política industrial induzca al desarrollo de capacidades tecnológicas en actividades estratégicas o en inciertas nuevas tecnologías que podrían conducir el incremento de la productividad en el futuro. De acuerdo a la visión de la CEPAL, este camino debería ser también seguido por los países de la periferia.

En resumen, la CEPAL de los dos mil plantea que la acumulación de conocimiento es el determinante de los procesos de crecimiento, y los ritmos en la acumulación de conocimiento son los que determinan los patrones de convergencia o divergencia. Sin embargo, esta acumulación de conocimiento se realiza a medida que el mismo se va imbricando en la estructura productiva y que los aprendizajes de las empresas les permiten desarrollar innovaciones.

De esta forma, la acumulación de conocimiento se va concretizando en la modificación de la estructura productiva, que permite plasmar el conocimiento que surge a partir de las innovaciones en la producción real de bienes y servicios. De esta forma, las capacidades acumuladas determinan las potencialidades para desarrollar un cambio estructural que promueva y acompañe la convergencia de ingresos entre países.

CAPITULO 3: Pregunta de investigación e hipótesis

Habiendo planteado el marco teórico en el cual basar el análisis, es oportuno plantear una pregunta de investigación que satisfaga la motivación inicial y que sea susceptible de encontrar respuesta dentro de este marco teórico. La pregunta de investigación que posee estas características, y que se intentará contrastar es la siguiente:

¿Tienen los países con estructuras productivas “similares” a la de Uruguay, las mismas potencialidades que éste de llevar adelante un cambio estructural que promueva y acompañe la convergencia de ingresos?

Al adoptar como marco teórico los planteos más recientes de la CEPAL, se entiende que el nexo teórico entre estructura productiva y convergencia de ingresos per cápita se encuentra en las capacidades tecnológicas que posee un país. Estas son las que definen su potencialidad para transformar su estructura productiva de modo de superar la heterogeneidad estructural existente, que se percibe como la causa última de la divergencia de ingresos.

La hipótesis de la que parte este trabajo es que es posible que países con estructuras productivas “similares” a Uruguay difieran respecto a éste en sus potencialidades para el cambio estructural, debido a que se diferencian en cuanto a las capacidades tecnológicas que han logrado acumular.

CAPITULO 4: Antecedentes

En el presente capítulo resaltaremos los principales estudios que buscaron evidencia empírica sobre la influencia de la estructura productiva en las potencialidades de un país para lograr procesos de crecimiento sostenido. El tema se analizará con una mirada particular, que es el de analizarlo desde un país latinoamericano como Uruguay. Por este motivo, también repasaremos algunos estudios realizados para este país. Se expondrá el foco principal de cada uno de los documentos y las principales conclusiones a las que arriban.

Todos estos trabajos contribuyen a un debate en el que se plantea que la estructura productiva juega un rol fundamental para explicar los procesos de convergencia y divergencia. En este sentido, en la primera sección se planteará un conjunto de trabajos recientes que estudian los procesos de convergencia y cambio estructural, en una muestra de países en la cuál se incluye a Uruguay. En la segunda sección se recogerán trabajos que discuten sobre las fortalezas y debilidades de la estructura productiva uruguaya, y los problemas asociados a esta. Finalmente se presenta una breve síntesis sobre el debate que se identifica y el lugar donde se entiende que se inserta la presente investigación.

4.1 Estudios que relacionan la estructura productiva con el crecimiento económico.

Como se señaló en el marco teórico, en los últimos años la CEPAL presenta una reformulación en el análisis de los procesos de crecimiento y su vinculación con el cambio estructural y sus determinantes.

En CEPAL (2007) se analiza la divergencia en ingresos per cápita que presentan los países de América Latina en relación a los países desarrollados, abordando el tema desde la óptica del desarrollo productivo. Estudian la intensidad tecnológica de la estructura productiva por medio de una serie de indicadores que consideran el peso de subsectores² (teóricamente portadores de actividades basadas en el conocimiento) en el valor agregado de las manufacturas, tomando como referencia ese mismo peso en las economías desarrolladas. Se combinan dichos indicadores con otros tradicionalmente utilizados (como ser Gasto en I+D y Patentes) para evitar sesgos muy marcados.

Basados en estos indicadores construyen una tipología de países definida según variables de estructura y esfuerzo tecnológico, encontrando que las estructuras que tienen una mayor diversificación e intensidad de conocimiento están asociadas a mayores niveles de dinamismo de las exportaciones, de productividad relativa (a los países desarrollados) y de tasa de crecimiento. La muestra de países latinoamericanos seleccionados³ se sitúa en el grupo en el que los indicadores tecnológicos arrojan los peores resultados y en los cuales los sectores intensivos en recursos naturales tienen un mayor peso.

² Se utiliza la taxonomía propuesta por Katz y Stumpo (2001) donde se las ramas de la industria en tres grupos (intensivos en recursos naturales, en ingeniería o en mano de obra) según el factor de producción utilizado mas intensivamente (recursos naturales, tecnología o trabajo).

³ Los países latinoamericanos que integran la muestra son Argentina, Brasil, Perú, Uruguay, Colombia, Bolivia, México y Chile.

Tanto en CEPAL (2007), como en CEPAL (2008) se encuentran diferencias importantes entre países que tienen un patrón de especialización con un peso importante de los recursos naturales. En CEPAL (2007) se propone una segunda tipología donde se agrupan los países según la participación exportaciones basadas en recursos naturales en el total de exportaciones. Encuentran que dotaciones similares son compatibles con distintos grados de diversificación productiva y con diferentes pesos de los sectores intensivos en tecnología. Por lo tanto concluyen que las disparidades de desempeño se asocian más con el destino que se da a las rentas generadas por los recursos naturales que con su abundancia relativa. Los países latinoamericanos una vez más presentan los peores resultados (entre ellos Uruguay): “...las economías especializadas en recursos naturales que han conseguido ingresar al club de los países desarrollados muestran una estructura productiva –evaluada de acuerdo con la participación de los sectores intensivos en conocimientos en el valor agregado manufacturero–, que difiere claramente de la existente en los países latinoamericanos.” (CEPAL, 2007: 69)

En CEPAL (2008), se plantea que más allá de la discusión respecto al efecto sobre el crecimiento de la dotación de los recursos naturales, se debe indagar en las formas de minimizar los efectos negativos y maximizar los efectos positivos de poseerlos. En este sentido se señalan elementos de la experiencia de los países hoy desarrollados (y también en desarrollo) donde tuvieron o tienen importancia las actividades basadas en recursos naturales⁴: un entorno macroeconómico que permita adoptar políticas contracíclicas y amortiguar los efectos de las fluctuaciones de los precios de las exportaciones; mecanismos que fomenten la creación de encadenamientos internos; políticas orientadas a adquirir nuevas habilidades y políticas de desarrollo del capital humano; creación de un entorno propicio a la innovación; mecanismos institucionales de coordinación.

En Porcile, et. al. (2006) se desarrolla un modelo Norte-Sur para estudiar de que forma cambios en la brecha tecnológica afectan a la especialización y al crecimiento en la economía del Sur. En el artículo se contrastan las predicciones del modelo planteado, realizando un análisis de panel de los determinantes del crecimiento económico en los años noventa. La hipótesis que plantea el modelo es que la brecha tecnológica afecta el patrón de especialización y el crecimiento relativo de los países en la economía internacional, si esta fuera correcta se podría entender que la falta de una política tecnológica más activa podría explicar, por lo menos en parte, el bajo dinamismo que mostró la región en el período. Con el objetivo de contrastar esta hipótesis, se utilizan una serie de indicadores para la variable tecnológica (dimensión schumpeteriana) y para la variable que expresa el dinamismo del patrón de especialización (dimensión keynesiana).

Respecto a la dimensión schumpeteriana se utiliza el índice ArCo de capacidades tecnológicas, el cual permite realizar comparaciones entre las capacidades tecnológicas de los países en diferentes momentos del tiempo. Respecto a la dimensión keynesiana, se captan los factores que se encuentran asociados al comportamiento de la demanda internacional en la ecuación del crecimiento, por medio de la participación de los sectores dinámicos en la estructura de las exportaciones de cada uno de los países. Los resultados del modelo econométrico, sugirieron que las predicciones del modelo

⁴ Dentro de estos países incluyen a Finlandia, Canadá, EEUU, Australia, Nueva Zelanda y Suecia.

ricardiano-cepalino son consistentes con la evidencia empírica que surge del crecimiento de los países en la década de los 90. En este sentido, las variables de especialización productiva mostraron una relación positiva con las tasas de crecimiento económico.

En Cimoli, et. al. (ed.) (2005), se analizan algunas de las evidencias entre cambio estructural y dinámica tecnológica. Los autores comparan la experiencia latinoamericana con la de otros países para los últimos treinta años. Para la comparación utilizan los siguientes indicadores: intensidad del cambio estructural en la economía, medido a través del cambio de la participación de los sectores difusores de conocimiento (DFC) en el valor agregado total de la industria manufacturera entre 1970 y 2000; cierre de la brecha de productividad del trabajo en la industria manufacturera con respecto a los Estados Unidos; gasto en I+D como porcentaje del PIB; número acumulado de patentes otorgadas a los residentes de cada país en los Estados Unidos; cambio en el patrón de especialización internacional, medido a través de Índice de Adaptabilidad; tasa de crecimiento económico como indicador del desempeño de cada país, en la economía internacional.

La muestra esta compuesta por 17 países desarrollados y en desarrollo entre los que se incluye 7 países latinoamericanos⁵. Realizan una matriz de correlaciones entre las variables planteadas, de las que concluyen que el cambio estructural (medido por medio de la variación en la participación de los sectores difusores de conocimiento en el valor agregado total manufacturero) muestra una elevada correlación con la tasa de crecimiento. Además, se encuentra fuertemente correlacionado con todas las variables de esfuerzo tecnológico y con el cambio en el índice de adaptabilidad. Las variables tecnológicas tienen coeficientes de correlación más reducidos con el crecimiento que con el cambio estructural, los autores sugieren que sus efectos tendrían lugar sobre todo por medio de la interacción con el cambio estructural. O sea que la estructura productiva también es relevante para el crecimiento por servir de “medio” por el cual las tecnologías afectan al crecimiento.

Posteriormente se identifican tres grupos de sectores en la industria manufacturera: los intensivos en recursos naturales (RRNN), los intensivos en mano de obra y los difusores de conocimiento (DFC). Considerando la variación del peso del valor agregado de esos sectores en el valor agregado total manufacturero, analizan el cambio estructural. Señalan que entre 1970 y 2000 los Estados Unidos, Finlandia, Corea, Malasia, Singapur y Taiwán son los países de la muestra que más aumentaron el peso de los sectores DFC en la industria. Contrariamente, en nuestra región, se reforzó levemente la importancia de los sectores RRNN. De igual manera, un rasgo común en todos los países (exceptuando a Filipinas y Perú), es la disminución de la participación del sector intensivo en mano de obra en el total del valor agregado manufacturero. En Argentina, Perú, Colombia y Uruguay los sectores DFC disminuyen su peso dentro de la industria manufacturera, mientras que en Brasil y México aumentan.

Además observando los cambios en la productividad del trabajo, señalan que la región también se ha rezagado en relación a las economías de referencia. Por último, marcan que todo esto ha estado vinculado a una reducida inversión en tecnología, lo que tiende a reforzar las tendencias que marcaban anteriormente.

⁵ Estos son Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Uruguay.

A continuación los autores estudian si los países tuvieron un crecimiento en base a una estrategia de captación de renta de los recursos naturales o de las capacidades tecnológicas. Los siete países latinoamericanos analizados, presentan una modalidad de crecimiento basada en la captación de renta de los recursos naturales, por lo que el documento no señala que el hecho de tener una dotación inicial de recursos naturales sea algún tipo de maldición. Comparan un conjunto de países con alta dotación de recursos naturales (Argentina, Australia, Canadá, Chile, Nueva Zelanda y Uruguay) y concluyen que mientras algunos países permanecieron especializados en los recursos naturales (Argentina, Australia, Nueva Zelanda, Chile y Uruguay), otros (Canadá) muestran la posibilidad de realizar un importante cambio estructural. Esto explica para los autores las diferencias encontradas en el comportamiento del PBI per cápita de los países en relación a Estados Unidos, ya que los países pertenecientes al primer grupo divergieron, a diferencia de Canadá.

En CEPAL (2008), se pone el acento en *“analizar en qué medida las características de la estructura productiva, las distintas categorías de bienes y firmas y la organización de la producción generan heterogeneidades en los procesos de aprendizaje tecnológico”* (CEPAL 2008: 30). El documento visualiza importantes cambios asociados a los paradigmas de las TIC, biotecnologías, nanotecnologías, energías renovables, etc. Se abren por lo tanto ventanas de oportunidad para la región, que requieren de importantes esfuerzos tecnológicos internos, que permitan realizar modificaciones en la estructura productiva de los países, en la dirección de favorecer a aquellas actividades más ligadas a la generación y difusión de innovaciones.

Esta oportunidad de la región también es compartida por Pérez (2008) quien plantea que considerando la próxima revolución tecnológica (basada en las tecnologías antedichas), es posible una inserción externa exitosa con desarrollo, tomando como base la especialización en recursos naturales. Sin embargo, advierte que esta ventana de oportunidad puede ser muy breve, siendo necesaria una estrategia donde la capacidad de las instituciones y la existencia de liderazgos se tornan en factores cruciales.

En esta línea, en CEPAL (2008) se plantea que el núcleo de una estrategia de desarrollo precisa de la diversificación y el desarrollo de espacios donde se entrelacen el aprendizaje tecnológico y la competitividad. Se visualizan dos caminos a seguir: generar una cultura de la innovación; detectar y hacer un uso adecuado de las oportunidades que ofrece el mundo, aprendiendo de las experiencias de otras regiones. Para poder identificar las oportunidades de competitividad existentes se debe tener en cuenta la heterogeneidad de los patrones de aprendizaje, tanto a nivel de sectores como de empresas. Es importante contar con una buena base competitiva inicial para poder acelerar los procesos de aprendizaje.

Por esta razón el documento centra su atención en cuatro sectores: la industria manufacturera, el complejo agroalimentario, la minería metálica y los servicios. Desde una óptica general se considera que estos sectores forman parte de cadenas de valor internacional que condicionan los esfuerzos de escalonamiento hacia actividades de mayor valor. A modo de ejemplo, el documento señala que la región no ha logrado mejoras importantes en la calidad de los productos que exporta (calidad medida por los precios de exportación de productos similares), principalmente cuando se lo compara con los países asiáticos; cuando se compara los precios de exportación de productos. En

definitiva, el desarrollo de capacidades juega un rol fundamental lograr el escalonamiento de cadenas de valor.

Por su parte en Mondelli y Rodríguez (2008) se busca encontrar un paralelismo entre el nivel del ingreso per cápita de los países y sus estructuras productivas y de comercio exterior. Se contrasta la hipótesis de si existe un único patrón de especialización tecnológica del comercio exterior que contribuya a lograr mayores tasas de crecimiento de forma de alcanzar altos niveles de ingreso per cápita. Las autoras esperan encontrar una relación entre el ingreso per cápita de los países y el componente tecnológico de la estructura productiva y de comercio exterior, basándose en las ideas de las teorías evolucionistas.

Para contrastar dicha hipótesis realizan un análisis de clusters de una muestra de países de América Latina y la OCDE (40 en total) para el período 1986-2005, según la contribución que cada tipo de producto realiza a la balanza comercial (utilizando para esto la clasificación tecnológica de Lall (2000)). Encuentran que existen al menos dos patrones de comercio exterior asociado a altos niveles de ingreso per cápita; uno diversificado, otro especializado en tecnología, y plantean además la posibilidad de que exista un tercer patrón asociado a la especialización en recursos naturales. Sobre este tercer patrón, plantean que debe ser analizado posteriormente la razón por la cual los países que no pertenecen a América Latina obtienen resultados tan diferentes a los de la región, a pesar de tener estructuras de comercio exterior tan similares. Nuestra investigación intenta en parte, avanzar en la discusión de este punto.

En una dirección similar en Bértola (2000), se utiliza para explicar la divergencia, además de la especialización productiva en bienes poco dinámicos, la distinta capacidad de los países para adoptar la tecnología producida por los centros y el marco institucional que cada país tenga (el cual influye en el grado de “dependencia de la historia” que el país posea). Estos dos aspectos que agrega, también determinan la posibilidad que un país tenga para “alcanzar” el nivel de riqueza per cápita de los países desarrollados. Se analiza para el período 1870-1990 la experiencia de convergencia y divergencia de Argentina, Brasil, Uruguay, Inglaterra, Francia, EEUU y Alemania.

Los autores se plantean la hipótesis de que la convergencia estructural es una condición para la convergencia del PBI per cápita, hipótesis que insertan dentro del estructuralismo latinoamericano y plantean como consistente con la Ley de Thirlwall. Los autores consideran que además de un manejo macroeconómico adecuado, son necesarias políticas orientadas a la promoción del cambio estructural, a favor de sectores que encuentran tasas más altas de crecimiento de la demanda y la productividad. Los resultados⁶ que obtienen están de acuerdo con la hipótesis planteada, encontrando que los ritmos de convergencia aumentan al aumentar la convergencia estructural.

Seguidamente analizan la relación entre cambio estructural y política industrial para los tres países de América Latina en el período de posguerra. Los autores sostienen que el cambio estructural se encuentra estrechamente ligado al cambio institucional, y que la interacción de estos dos aspectos influyen en el desempeño de largo plazo de los países. Argumentan que la política industrial tuvo un papel fundamental para explicar las

⁶ Los autores señalan que los resultados son preliminares, no siendo un testeo estadístico riguroso, por lo que se debería ahondar en esta investigación.

diferencias de desempeño entre los países. Sostienen que la política industrial de Brasil fue más amplia, más consistente y más continua que la de Uruguay y Argentina ayudando a explicar el mayor ritmo de cambio estructural de Brasil.

En Álvarez, Bértola y Porcile (2007), se recopilan una serie de trabajos sobre el desarrollo de Uruguay, Argentina, Nueva Zelanda y Australia. La elección de estos países se debe a algunas similitudes compartidas a finales del siglo XIX y principios del siglo XX: todos ellos obtuvieron importantes beneficios a fines del siglo XIX con la revolución en el transporte debido a la lejanía geográfica que tienen respecto a los principales mercados internacionales; todos presentan un patrón de colonización asociado a la inmigración europea; poseen una extensa dotación de recursos naturales per cápita; están ubicados en zonas geográficas de clima templado, con posibilidades de producción ganadera y agrícola de bienes similares a los producidos y demandados en las regiones europeas. Dentro del libro, los trabajos de Duque y Román, Porcile y Bértola, y Willebald resaltan la importancia del cambio estructural para el desarrollo relativo de los países (tanto desde la demanda como desde la oferta).

Duque y Román (2007) analizan el desempeño relativo de los cuatro países utilizando un enfoque de restricción de balanza de pagos al crecimiento económico. Utilizando la ecuación reducida del modelo de Thirwall encuentran valores similares para los países entre crecimiento efectivamente producido y la estimación teórica, lo que implica que existe una tasa de crecimiento de las exportaciones baja en relación a la elasticidad ingreso de la demanda por importaciones, lo que permite sostener que la balanza de pagos operó como restricción al crecimiento en el caso de estos países. En el caso de Australia y Nueva Zelanda, encuentran una mayor relación de competitividad en calidad (medido por el ratio entre la elasticidad ingreso de la demanda por exportaciones e importaciones), respecto a los países del Río de la Plata, siendo parte de la explicación de las diferencias en las tasas de crecimiento del PBI per cápita de ambas regiones. Sin embargo, los cuatro países presentan una baja competitividad en relación con los países con los que comercian.

En el mismo libro, Bértola y Porcile (2007), basándose en las teorías evolucionistas del cambio estructural estudian empíricamente el cambio estructural en las dos regiones consideradas. En primer lugar realizan un intento por estudiar la evolución en el tiempo de las elasticidades de ingreso de las exportaciones e importaciones. Plantean que el cambio estructural será mas intenso a medida que la estructura productiva sea mas avanzada y más equitativa sea la distribución del ingreso. En base a este punto consideran que las dinámicas diferentes de ambas regiones, se debe a que a pesar de haber comenzado con inserciones similares en la estructura productiva, tuvieron ambientes institucionales y distributivos marcadamente diferentes.

Se preguntan si efectivamente se dieron dinámicas diferentes en las estructuras productivas de las regiones. Utilizan distintos indicadores (IK y PR) sobre la intensidad y diversificación de las estructuras productivas, encontrando diferencias importantes en las dos regiones, siendo los países oceánicos los que mejor aprovecharon los beneficios del comercio y lograron importantes avances tecnológicos. De esta forma las diferencias en las dinámicas de cambio estructural y distribución, podría explicar las diferencias en el crecimiento de ambas regiones aunque partieran de similares inserciones internacionales.

Por último, Willebald (2007) realiza un estudio sobre un conjunto de países que poseen una alta dotación de recursos naturales para el período 1870-1940. La muestra de países se basa en el estudio de Lewis (1983) sobre *settlers*, en el cual se incluía a Argentina, Australia, Canadá, Chile, Estados Unidos, Nueva Zelanda, Sudáfrica y Uruguay. El autor decide concentrarse en los países agroexportadores (todos menos Chile y Sudáfrica) los cuales sin embargo presentan algunas diferencias ya que Estados Unidos y Canadá tienen una participación importante en otros bienes presentando exportaciones diversificadas, Uruguay y Argentina una baja participación presentando una alta concentración de las exportaciones, mientras que Australia y Nueva Zelanda se encuentran en una situación intermedia. Por otra parte mientras las exportaciones agrícolas fueron muy importantes en Argentina y Australia, en Nueva Zelanda y Uruguay la ganadería tuvo un peso muy importante.

El autor intenta explicar las diferentes trayectorias seguidas por estos países, donde algunos lograron apoyarse en los recursos naturales de forma de realizar un importante cambio estructural, mientras que otros no pudieron realizar un quiebre con la especialización productiva basada en los recursos naturales. Buscando una explicación, se analizan los vínculos entre distribución y la estructura productiva y comercial. Estos vínculos se expresan por medio de dos canales: la demanda doméstica (pautas de consumo), y los factores institucionales (regímenes de propiedad) y geográficos (dotación de recursos). El autor encuentra importantes diferencias entre la muestra de países, a saber, diferencias en los procesos de innovación y progreso técnico, acumulación de factores productivos, capacidad de aprendizaje y formación de capital humano.

4.2 Estudios sobre la estructura productiva de Uruguay con diferentes ópticas

En esta sección se intenta pasar revista a alguno de los trabajos que han destacado los problemas de convergencia de Uruguay, basándose en diversas explicaciones. En todos estos trabajos la especialización de la estructura productiva juega un rol fundamental en la explicación, sin embargo también se destacan otros aspectos como ser la inserción internacional y el marco institucional. Se exponen por lo tanto diversas formas de estudiar las estructuras productivas.

En Uruguay algunos trabajos han asociado el escaso nivel de crecimiento del producto con la estructura productiva. Bittencourt (2006, 2003), utilizando un marco teórico que incorpora varios aportes (entre ellos los de Thirwall) pero que fundamentalmente se apega al estructuralismo latinoamericano, explica la insuficiencia y volatilidad del crecimiento del país, como consecuencia de las características propias de la estructura productiva y la integración internacional. Se destaca la divergencia de ingresos del país respecto a cuatro economías desarrolladas (EEUU, Alemania, Francia e Inglaterra) tomando el período 1870-2002. La especialización en productos poco dinámicos en el mercado internacional (canal keynesiano) y con bajo contenido tecnológico (canal schumpeteriano) explican este resultado. Por último se destaca que la estabilidad macroeconómica es una condición necesaria pero no suficiente para un crecimiento sustentable, siendo necesaria la adopción de una estrategia de desarrollo que aumente la capacidad innovadora de la estructura productiva generando nuevas ramas industriales por medio de la integración regional.

En PNUD (2008) también se asocia el bajo y volátil crecimiento de largo plazo con la estructura productiva. Se destaca en las últimas décadas una tendencia a la *primarización* del patrón de especialización comercial y productiva de la economía uruguaya, en el sentido que las ramas mayormente relacionadas a los bienes primarios, y con bajo nivel de industrialización han ido aumentando su proporción en el producto industrial. Los productos primarios y los bienes basados en recursos naturales representaban el 56% en el período 1990-1994, mientras que en el período 2004-2006 representaban el 70%.

Retomando argumentos de corte cepalinos y basados en la idea de la restricción externa, argumentan que el país debería diversificar sus exportaciones hacia bienes que tengan un mayor componente de valor agregado, lo que le permitiría crecer de forma más rápida y sostenida, en caso contrario no será capaz de financiar las importaciones de bienes de capital y tecnologías necesarias para el crecimiento.

En el Informe de PNUD (2005) se estudian también las posibilidades de cambio estructural de la economía uruguaya. Se propone una mirada a la estructura productiva diferente a la que surge directamente de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), la que cataloga a las actividades productivas en función de su pertenencia a sectores y subsectores primarios, secundarios y terciarios.

Partiendo de un punto de vista estructuralista, según el cual el potencial de dinamismo de una economía dependerá de la composición de su estructura productiva, del peso de cada sector en ella y del sendero de maduración de las empresas dentro de cada sector, se pone el foco en este trabajo en la existencia de una diferenciación inter e intrasectorial de la innovación tecnológica. De este modo, a nivel general de la economía, la estructura productiva de un país puede percibirse como relacionada con las redes de firmas existentes, y la capacidad innovativa de esta economía dependerá en buena medida de esos nexos presentes en la estructura productiva⁷.

La visión de estructura productiva propuesta en PNUD (2005) es una que está penetrada por sectores transversales (*pervasive sectors*) y difusores de progreso técnico, lo que cambia drásticamente la concepción de actividades más o menos intensivas en tecnología o conocimiento⁸. Los sectores más maduros son ahora potenciales usuarios de las actividades transversales, lo que los transforma también en virtuales sectores intensivos en conocimientos.

Se aplicó el enfoque propuesto para estudiar el cambio estructural de Uruguay. Concretamente se lo utilizó para contestar a la pregunta de si existen posibilidades de abrir ventanas de oportunidad en una Economía Intensiva en Conocimientos para un país periférico como Uruguay. En otras palabras se realizó la siguiente pregunta: ¿existen puntos de apoyo a partir de los cuales Uruguay podría emprender una

⁷ Las redes de empresas se basan en la existencia de complementariedades, es decir de interacciones que se verifican entre actividades productivas inscritas en distintos sectores, y entre las empresas que las llevan a cabo. Por su parte, las externalidades tecnológicas son generadas por decisiones de inversión y oportunidades tecnológicas, y se expanden entre las empresas a través de estas interconexiones (o complementariedades).

⁸ Es importante recordar que las actividades productivas no tienen *per se* igual capacidad de propagar el progreso técnico a lo largo de la estructura productiva. A las actividades con un mayor potencial de hacerlo se las denomina sectores-clave. Ellas son las proveedoras de externalidades tecnológicas esenciales para el resto del sistema productivo

trayectoria de cambio estructural, encontrando una vía para la renovación de las «viejas» actividades productivas, y la emergencia y consolidación de otras «nuevas»?

Para ello se plantea un agrupamiento de las actividades productivas en función de los nuevos sectores transversales (Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Biotecnología, Ambiental, servicios de Ingeniería, y en menor medida Farmacéutica) difusores de progreso técnico y de otros sectores maduros, con menos oportunidades y dinamismo de la innovación. Esos grupos de actividades están conectados entre sí a través de una trama productiva que permite la propagación de la innovación tecnológica desde los más dinámicos (núcleo innovador) hacia los menos.

El informe concluye que la principal ventaja del país *“consiste en la existencia de una masa crítica de empresas y entidades relacionadas con actividades intensivas en conocimiento”* (PNUD, 2005: 29), las que a su vez se relacionan con amplios sectores de la economía, o sea que son transversales a ella. También se encuentra *“una suerte de entramados productivos en los cuales se relacionan productores y usuarios de innovaciones con diferentes oportunidades de cambio tecnológico. Dichos entramados se concentran en la capital del país, donde generan las condiciones más propicias para el desarrollo local de las actividades tecnológicamente dinámicas”* (PNUD, 2005: 29). Existen pues algunos *núcleos endógenos de dinamización tecnológica*, tal cual los menciona Fajnzylber (1983)⁹, con capacidad para liderar un cambio estructural.

No obstante, se señala que esos grupos de agentes no podrían constituirse aún en puntos de apoyo a partir de los cuales generar un verdadero proceso de innovación endógena. Por lo tanto, se presenta un escenario negativo respecto a las posibilidades de transformación de nuestro país en una economía intensiva en conocimiento. De esta manera en el Informe se considera necesario diseñar e implementar políticas de fomento a la innovación y el aprendizaje tecnológico, tendiendo presente los núcleos endógenos de innovación detectados, y considerando las ventajas y desventajas del país antes señaladas, fomentando los esfuerzos públicos y privados, y considerando los condicionamientos negativos que surgen del proceso de globalización en curso.

En Bértola et al (2005) también se pone énfasis en los problemas de innovación y la debilidad del sistema de ciencia y tecnología, a los que se agrega la debilidad institucional para fomentar este sistema. Esta situación que los autores llaman de *“indigencia innovadora”* explicaría en parte los problemas de crecimiento del país a largo plazo (tanto por ser una tasa baja como volátil). En base al diagnóstico realizado proponen una política que se articule en torno a tres ejes: la cultura innovadora, la articulación de los actores del sistema, el aumento de la cantidad y calidad de los recursos humanos del sistema.

En Snoeck et al (2007), en el marco del enfoque del *self discovery* (Hausmann y Rodrick 2003), se estudian las nuevas actividades de exportación de Uruguay surgidas en los últimos años. Con este fin los autores construyen una base de datos para los últimos veinte años de exportaciones de Uruguay a nivel de producto y de empresa. Los autores encuentran que el número de empresas que han entrado y salido de la actividad exportadora ha sido importante. Sin embargo, encuentran que las empresas *“viejas”* son las que explican la mayor parte del valor exportador, imprimiéndole una importante estabilidad a la estructura productiva. Encuentran los mismos resultados al

⁹ FAJNZYLBER, F. (1983): *La industrialización trunca de América Latina*, México DF: Nueva Imagen.

centrar el análisis sobre los productos. En definitiva, los autores encuentran que las actividades de exportación han tenido pocos cambios en el período analizado.

En base a diferentes fuentes (entrevistas, datos de exportación, estudios sectoriales y de innovación, etc) se seleccionaron cuatro casos de “éxito” de nuevas actividades, comparándolos con cuatro casos de “fracaso”. Los casos de “éxito” son: software, forestación, caviar y esturión, vacunas de origen animal¹⁰. Los casos de comparación respectivamente son: electrónica, vitivinicultura, ranas, biotecnología.

Entre los problemas detectados para el surgimiento de nuevas actividades de exportación se destacan algunas condiciones generales que afectan a las exportaciones (volatilidad del tipo de cambio real, debilidad empresarial, información imperfecta sobre mercados extranjeros, IED, instrumentos de política). También encuentran como relevante el papel que cumple la provisión de bienes públicos como precondition para la aparición de nuevas actividades de exportación, en este punto se destaca la debilidad del relacionamiento entre el ámbito académico y el ámbito productivo. La resolución de problemas de incertidumbre y los patrones de revelación de la información son otros de los temas claves. Por último el trabajo señala problemas relacionados a las fallas de coordinación.

4.3 A modo de conclusión

Se entiende aquí que ha existido un resurgimiento en el debate sobre estructura productiva y cambio estructural. La literatura señala que la capacidad que tengan las economías de lograr procesos de convergencia dependerá de la capacidad que posean de lograr el cambio estructural. El énfasis en estos trabajos se ha volcado hacia factores institucionales, factores de distribución del ingreso, de aprendizaje, tecnológico, etc. La presente tesis de investigación aporta elementos a este debate, realizando una nueva mirada a las estructuras productivas pero mejorando el marco de análisis y las herramientas empíricas a ser utilizadas.

¹⁰ Un aspecto interesante en este caso, es que en este caso más que existir un pionero como el descrito en el proceso de *self-discovery*, se encuentran tres empresas no relacionadas que comienzan a desarrollar esta actividad en base a capacidades previamente creadas.

CAPITULO 5. Aplicación de un Modelo Ricardiano con Heterogeneidad Estructural para agrupar a los países en función de la estructura productiva

En este capítulo se pretende distinguir cuáles son los países que poseen una estructura productiva similar a la de Uruguay. La búsqueda de estos países es guiada por el marco teórico antes planteado. Por ello, en este capítulo se utiliza el Modelo Ricardiano con Heterogeneidad Estructural (MRHE), utilizado en numerosos trabajos recientes de la CEPAL para ilustrar el proceso de cambio estructural.

A los efectos de realizar este ejercicio, en los primeros apartados se presenta el MRHE. A partir de este análisis se desarrolla una aplicación del mismo, con la finalidad de obtener los países similares a Uruguay en cuanto a su estructura productiva. Para finalizar el capítulo, se presentan las principales limitaciones de este modelo.

5.1 Un modelo Ricardiano en un continuum de bienes con heterogeneidad estructural

Existe un conjunto de trabajos que analizan esta situación basándose en un Modelo de especialización productiva ricardiano con un *continuum* de bienes (Cimoli (1988), Dosi, et. al. (1990), Cimoli y Soete (1992), Cimoli (ed.), 2005; Porcile, et. al. (2006), Cimoli y Porcile, 2007)). Estos modelos, inspirados en el trabajo de Dornbusch, et. al. (1977) incorporan la idea de la brecha tecnológica como determinante de la especialización productiva de los países en el marco de la restricción externa al crecimiento. Tal como fuera dicho, en este capítulo se utilizará una aplicación de este modelo para encontrar aquellos países con estructuras productivas similares a la de Uruguay. Para poder realizar esta aplicación, y que la misma permita analizar las estructuras productivas y seleccionar los países de interés, es importante comprender el funcionamiento del modelo y la dinámica del cambio estructural que el mismo presenta.

Se supone una economía internacional conformada por dos países, el Norte (centro) y el Sur (la periferia). Estas economías producen un gran número de bienes, que se suponen producidos con un único factor de producción (trabajo), donde los requerimientos unitarios de trabajo para la producción de cada bien se denominan a en el caso del Sur y a^* en el caso del Norte. La variable A se define como el cociente entre los requerimientos del Norte respecto a los del Sur para cada tipo de bien, o lo que es lo mismo el cociente de la productividad del país del Sur dividido la productividad del país del Norte. De esta forma cuanto más elevada sea la curva A mayor será la ventaja comparativa del Sur respecto al Norte en la producción de un bien en particular (Ecuación 1).

Para que el dominio del eje de las abscisas se encuentre entre cero y uno, todos los bienes existentes en el modelo (n bienes) se numeran de acuerdo a un subíndice que se denomina z , y que se normaliza para que asuma valores en el intervalo cero-uno. De esta forma, los bienes n bienes se ordenan recibiendo un valor del subíndice z entre cero y uno, desde los bienes en los cuales el Sur presenta la mayor productividad relativa hacia los bienes en los cuales el Sur presenta la menor productividad relativa.

(Ecuación 1)

$$A = \left(\frac{a_z^*}{a_z} \right)$$

Un supuesto del modelo es que la curva A , y por lo tanto las productividades del trabajo relativas, dependen de la brecha tecnológica (G) entre el Norte y el Sur (Ecuación 2). De esta forma, cuando existe una reducción de la brecha tecnológica que el Sur tiene respecto al Norte, se produce un corrimiento de la curva A para todos los bienes, o lo que es lo mismo, mejora la ventaja comparativa del Sur en la producción de todos los bienes. Esta dinámica asumida para el cambio técnico, implica algunas limitaciones del modelo que se discutirán más adelante.

(Ecuación 2)

$$A = f(G)$$

De acuerdo a la ordenación planteada en el eje de las abscisas, la representación de la curva A en el dominio z (entre cero y uno) es una curva descendente. La pendiente de la curva expresa la tasa a la cual el Sur pierde ventaja comparativa con respecto al Norte a medida que se avanza hacia sectores más intensivos en tecnología.

Dentro de este modelo, la especialización de un país se determina al saber hasta cuál bien z (entre cero y uno) cada país producirá. Sin embargo, para esto además de las productividades relativas es necesario considerar los salarios relativos, ya que los mismos definen los costos unitarios de la producción. La variable W representa el salario relativo del Sur respecto al Norte y se construye a través del cociente entre los salarios en el Sur y los del Norte. La curva W aumenta monótonamente con z porque la demanda de trabajo aumenta al realizarse la diversificación productiva de una economía del Sur. Así, el incremento de la cantidad de bienes que el Sur realiza de la producción mundial es acompañado de un incremento de los salarios relativos respecto al Norte¹¹.

(Ecuación 3)

$$W = \left(\frac{w_z}{w_z^*} \right)$$

El modelo supone que no existe crecimiento poblacional (modelo estático), que la economía internacional funciona en competencia perfecta (lo cual asegura el pleno empleo), los precios y los costos unitarios de producción se igualan y los bienes son producidos en la economía en la cual su costo unitario de producción es menor. De esta forma, el costo unitario de producción de un bien determinado en el Sur (por ejemplo el

¹¹El modelo Ricardiano realiza algunas asunciones especiales para arribar a estas conclusiones, más allá de los habituales supuestos neoclásicos. En primer lugar, se asume que el ordenamiento de los bienes no es relevante ya que es posible construir una curva decreciente para todos los países. En particular, el modelo no considera las diferencias intrínsecas del bien en cuanto a su aporte a la convergencia, sino que supone que los diferentes bienes son equivalentes y que lo significativo es qué porcentaje de la variedad total de bienes produce cada país de forma eficiente con los recursos dados. En este sentido, y en segundo lugar, el modelo no incorpora el crecimiento de la población, ni la existencia de países en los cuales existe mano de obra excedente relativa, que al incorporarse al mercado de trabajo pueden provocar un aumento de la participación de estos países en la variedad total de bienes pero sin generar un incremento del salario real. En Cimoli (ed.) (2005) se reconoce esta situación en el caso de países que poseen una gran abundancia en mano de obra (Cimoli (ed.), 2005: 44).

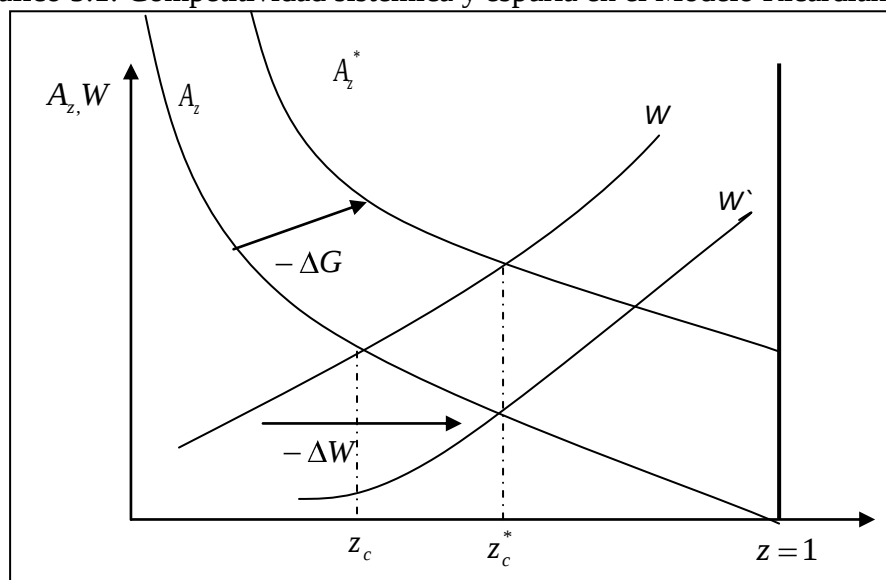
bien z) es igual a los requerimientos técnicos, o sea el número de horas necesarias para producir una unidad de ese bien en el Sur (a_z), multiplicado por el salario por hora del Sur (w). Así, el costo de producción de ese bien z en el Sur es wa_z . Análogamente, el costo de producir ese bien z en el Norte será de $w^*a_z^*$. De esta forma, un bien será producido en el Sur si $wa_z < w^*a_z^*$, o lo que es lo mismo:

(Ecuación 4)

$$\frac{w}{w^*} < \frac{a_z^*}{a_z}$$

Recordando las definiciones establecidas para A y para W , la producción de un bien se realiza en el Sur hasta el punto en el cual W iguala a A , lo que significa que los salarios relativos del Sur (costos de producción) son menores o se igualan a las productividades relativas de ese bien en el Sur. De esta forma, el Gráfico 5.1 ilustra la determinación de la especialización productiva de ambos países. En el momento inicial, el Sur produce hasta los primeros c bienes, mientras que el Norte produce los bienes entre c y 1 .

Gráfico 5.1: Competitividad sistémica y espuria en el Modelo Ricardiano



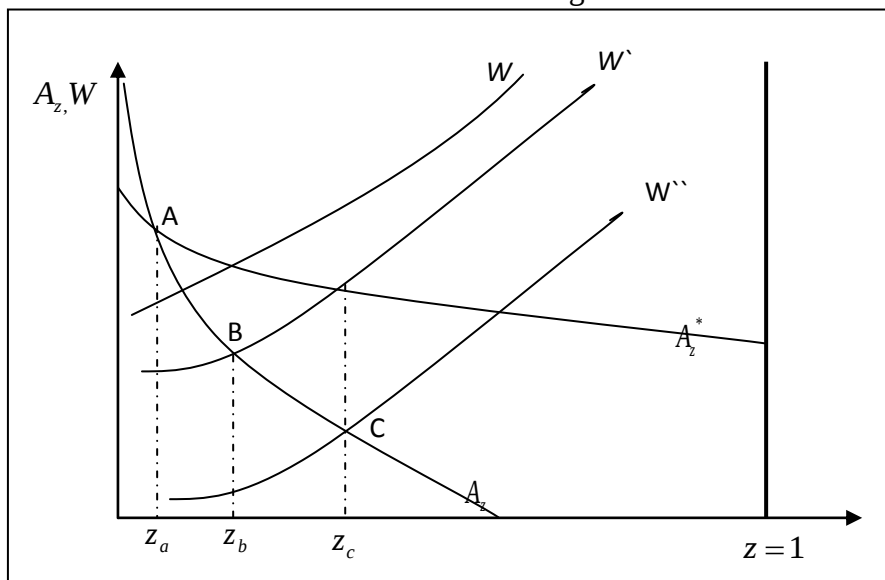
Fuente: Cimoli (ed.), 2005

En este marco, es posible realizar dos ejercicios de estática comparativa. En primer lugar, es posible analizar qué sucede cuando se produce una disminución de la brecha tecnológica entre el Norte y el Sur. La reducción de la brecha tecnológica ($-\Delta G$) provoca el movimiento hacia arriba y a la derecha de toda la curva A , reduciendo los diferenciales de productividad del trabajo y generando dos efectos. Por un lado hace que el Sur pueda producir competitivamente un conjunto mayor de bienes (z_c^*) y por otro lado permite al Sur producir los bienes que ya producía con un mayor diferencial de productividad. Este cambio del patrón de especialización, generado por una mejora en las capacidades tecnológicas del Sur, provoca un incremento en el salario relativo del Sur cuya magnitud depende de la elasticidad de las curvas. Tal como se viera en el capítulo anterior, en palabras de Fajnzylber, un proceso de este tipo se denomina de incremento de la *competitividad auténtica*.

Por otro lado, la misma especialización productiva (z_c^*) se puede alcanzar a través de una determinada disminución del salario relativo del Sur respecto al Norte. Esta disminución ($-\Delta W$) provocaría un corrimiento de la curva W hacia la derecha y hacia abajo, implicando que en la situación final la especialización productiva fuera igual a la anterior pero con un salario real inferior. Este proceso es lo que Fajnzylber llamó un aumento de la *competitividad espuria*. Cabe observar que la reducción del salario relativo depende de la inclinación de la curva A . Si esta inclinación no es muy alta, pequeños cambios en el salario relativo provocarán cambios significativos en el patrón de especialización. Por el contrario, una elevada inclinación de la curva provoca la necesidad de realizar grandes reducciones de salario relativo para lograr un cambio en el patrón de especialización.

En Cimoli (1988) y en Cimoli & Soette (1992) se estudia la inclinación de la curva A , la cual se denomina “*multiplicador de la brecha tecnológica*”. Este multiplicador puede ser interpretado como la elasticidad del ratio de ventajas comparativas respecto a los bienes (ordenados de acuerdo a las ventajas comparativas del Sur). De esta forma, el multiplicador de la brecha tecnológica es una propensión al cambio del patrón de especialización frente a un cambio en los salarios relativos. Analizándola desde la perspectiva del marco teórico antes establecido, la posición e inclinación de la *curva A* se ve afectada por las características estructurales de las economías del Sur (la periferia). Debido a ellas, la curva A asumiría dos características: a) en primer lugar, ocuparía una posición muy próxima al origen, debido al carácter especializado de estas economías; b) posee una fuerte inclinación, o sea un elevado multiplicador de la brecha tecnológica, debido a la heterogeneidad estructural que refleja la brecha tecnológica.

Gráfico 5.2: Modelo Ricardiano con Heterogeneidad Estructural



Fuente: Cimoli (ed.), 2005

En el Gráfico 5.2, la curva A_z representa la situación de heterogeneidad y especialización estructural, debido a su cercanía al origen y su inclinación. De esta forma, cambios en el salario relativo no provocan cambios de significación en el patrón de especialización. Por el otro lado, la curva A_z^* , que representaría la situación de homogeneidad estructural, se sitúa más a la derecha y tiene una menor pendiente.

Este gráfico permite ilustrar entonces las diferencias en el cambio del patrón de especialización que derivan de la consideración de las diferencias estructurales en el modelo. Partiendo del punto A, una disminución del salario en el Sur, desde W a W' , provoca en la economía con heterogeneidad estructural un cambio poco significativo del patrón de especialización que pasa desde $(0, z_a)$ hasta $(0, z_b)$. En la economía con homogeneidad estructural, este mismo cambio provoca un pasaje desde $(0, z_a)$ hasta $(0, z_c)$. En este sentido, para que la economía con heterogeneidad estructural pudiera alcanzar una especialización $(0, z_c)$ debería estar dispuesta a aceptar un salario relativo representado por W'' (o sea incrementar su competitividad de forma espuria).

De esta forma quedan reflejadas las diferencias estructurales de estas economías y cómo estas provocan oportunidades significativamente diferentes en cuanto a los mecanismos para el cambio estructural, a la vez que se señala el camino que deberían seguir las economías similares a Sur: reducir la brecha tecnológica de modo de fomentar una senda de competitividad auténtica.

En resumen, el modelo prevé un proceso de cambio estructural a partir de la disminución de la brecha tecnológica ($-\Delta G$), la cual provoca un corrimiento de toda la curva A hacia arriba y a la derecha lo que, dado el patrón de especialización inicial de la economía del Sur, permite producir con mayor productividad relativa los bienes que ya se producían y producir un nuevo conjunto de bienes de mayor intensidad tecnológica.

5.2 Agrupamiento y Selección de países a través de una aplicación del Modelo Ricardiano con Heterogeneidad Estructural.

En este apartado se busca, a partir de una aplicación del MRHE antes reseñado, distinguir cuáles son las economías que presentan estructuras productivas similares a las de Uruguay. Para ello, en primer lugar se realiza un ejercicio de estimación de la Curva A de este modelo. A partir de esta curva, se eligen criterios que, basados en el funcionamiento del modelo permitan distinguir entre estos países diferentes dinámicas en el proceso de cambio estructural. Los países que se considerarán similares en estructura productiva a Uruguay serán aquellos que analizados a la luz de estos criterios que surgen del funcionamiento del modelo, cumplan las mismas condiciones que Uruguay. En los capítulos posteriores, se estudiarán estas economías similares a Uruguay, a la luz de un nuevo marco analítico para analizar las estructuras productivas y, más adelante, se desarrollará un marco para analizar las potencialidades para el cambio estructural de las mismas.

Con respecto a la muestra inicial de países a considerar, se optó por comenzar con una muestra grande de países. Tal como fuera comentado en los antecedentes, tanto Mondelli y Rodríguez (2008) como CEPAL (2007), utilizan como muestra países a los países de la OCDE, y algunos países asiáticos y de América Latina. Para el análisis aquí planteado se parte de una muestra más amplia de países, que incluye las muestras de los trabajos de Mondelli y Rodríguez (2008)¹² y CEPAL (2007)¹³, y las complementa con

¹² Incluyen en la muestra a 40 países.

¹³ Se incluyen en la muestra 31 países.

algunos países que han sido estudiados en términos de la transformación productiva por los trabajos de los investigadores de la Universidad de Harvard.

La muestra de países quedó conformada por cincuenta y tres países en los cuales se encuentran países de la OCDE, los países del Este asiático y los países de América Latina (la lista de países se presenta en el Anexo 2)

5.2.1 Una estimación de la “curva A” a partir de la productividad del trabajo del Norte respecto al Sur en las ramas industriales.

Tal como se planteara más arriba, la “curva A” representa el cociente entre los requerimientos unitarios de trabajo del Norte respecto a los del Sur para cada tipo de bien (a_N/a_S), o lo que es lo mismo, el cociente de la productividad del trabajo del país del Sur respecto a la del país del Norte (PDT_S/PDT_N). De esta forma, cuanto más elevado es el valor de A mayor será la ventaja comparativa del Sur respecto al Norte en la producción de un bien en particular. Para realizar una estimación de la curva A, en primer lugar es necesario calcular la productividad del trabajo, o los requerimientos unitarios del trabajo, para todos los países de la muestra.

El año utilizado para realizar este ejercicio es el año 2000, debido a que es el año tomado de base para el cálculo de las proximidades del Espacio de Producto. Sin embargo, la no disponibilidad de datos para algunos años llevó a tomar para algunos países el año disponible más cercano al año 2000¹⁴ (ver Anexo 2).

Tal como señala la Ecuación 5, la productividad del trabajo (PDT) se calcula como el valor agregado bruto (VAB) dividido la cantidad de trabajadores (Empleo) para cada rama industrial de la Clasificación CIIU Rev. 2 para cada país. Los requerimientos de trabajo, a su vez, se definen como la inversa de la productividad del trabajo, o sea la cantidad de trabajadores dividido el valor agregado para cada rama industrial de la CUCI Rev.2¹⁵.

(Ecuación 5)

$$PDT_{c,i} = \frac{VAB_{c,i}}{EMPLEO_{c,i}}$$

¹⁴ En particular, de los 53 países originales de la muestra, para veintiocho de ellos se tomó el año 2000 como año de referencia (Alemania, Australia, Canadá, Chile, China, Colombia, Costa Rica, Holanda, España, Hungría, India, Irlanda, Israel, Italia, Japón, Corea, Malasia, México, Noruega, Polonia, Portugal, Singapur, España, Suecia, Turquía, Reino Unido, Estados Unidos, Uruguay y Vietnam). En el caso de diecisiete países los datos son en años posteriores al año 1995 (Argentina (1996), Bolivia (1997), Brasil (1995), Taiwán (1996), Ecuador (1999), Egipto (1996), El Salvador (1998), Francia (1995), Grecia (1998), Honduras (1995), Islandia (1996), Panamá (1999), Perú (1996), Filipinas (1997), Sudáfrica (1999), Suiza (1996), Venezuela (1996)). Por último, la disponibilidad de datos para algunos países no permitía utilizar datos del último lustro del siglo XX, fue utilizado el último año disponible en la base de datos utilizada (Austria (1994), Belice (1992), Dinamarca (1991), Paraguay (1991), Nueva Zelanda (1990), Guatemala (1988), Nicaragua (1985)). En el caso de Finlandia, país que como se verá fue tomado como referencia (Norte) para calcular las ventajas comparativas, se utilizó para el ejercicio los años 1990 al 92, 1994 al 2000 y los años 1988 y 1985 de tal forma de utilizar el mismo año que el utilizado para el país con el cual se quiere realizar la comparación de productividades.

¹⁵ Los datos sobre industria fueron tomados del programa INDSTAT3 2005 ISIC Rev.2 cuyo copyright pertenece a la Agencia de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).

donde VAB es el Valor Agregado Bruto, EMPLEO es la cantidad de empleados, el subíndice i indica la rama industrial de la Clasificación CIIU Rev. 2 y el subíndice c indica el país de la muestra.

Para realizar el cálculo de las productividades del trabajo por rama y por país se tomaron tres decisiones metodológicas. En primer lugar, se optó por utilizar datos de producción y no de exportaciones para realizar este ejercicio. Un primer motivo, instrumental, es que no fue posible contar con datos de cantidad de trabajadores asociados a las exportaciones totales, con lo cual fue imposible calcular la productividad media de las mismas. Por otro lado, y conceptualmente, el MRHE predice la especialización en aquellas ramas productivas de las economías en las cuales se produce de forma relativamente más eficiente, pero esto debe pensarse ex-ante y no una vez realizada la exportación, por lo cual el dato relevante es la productividad de la producción y no de las exportaciones.

En segundo lugar, es necesario explicar por qué se utilizan solo datos de la industria y no de producción total. Nuevamente, esta decisión se debe tanto a consideraciones respecto a la disponibilidad de datos como a consideraciones metodológicas. Con respecto a las segundas, vale aclarar que al tomar los datos industriales, se consideran solamente los esfuerzos para el cambio estructural de la industria y no de los otros sectores como la agricultura y los servicios. Sin embargo, es conveniente explicitar el supuesto de que se entiende que la mayoría de las actividades asociadas al cambio estructural se radican en la industria. Este supuesto no implica asumir la concepción del cambio técnico de la CEPAL de los cincuenta, sino reconocer que las actividades de acumulación de aprendizaje se realizan fundamentalmente en las fases industriales o se encadenan a las mismas.

La tercera decisión radica en cómo instrumentar el dominio de la *curva A*. Para el presente trabajo no se utilizan las veintiocho ramas industriales de la CIIU Rev 2 para realizar el eje de las abscisas del Modelo Ricardiano con Heterogeneidad Estructural. Como forma de simplificar el análisis, estas ramas industriales son clasificadas a la vez de acuerdo a la taxonomía presentada en CEPAL (2007) (en función de tres tipos de bienes) por dos motivos. En primer lugar, debido a las dificultades derivadas de la existencia de datos para cada rama, en las cuales algunas ramas no presentan valores en el programa INDSTAT3. En segundo lugar, y fundamentalmente, debido a que el ordenamiento del eje de las abscisas cobra un papel principal en el MRHE y la clasificación en tres categorías contribuye a comparar las estructuras y mejora la calidad de interpretación, aún cuando se aleja de la idea de los n bienes del modelo¹⁶.

La clasificación de CEPAL (2007), que utiliza datos de la CIIU Revisión 2 a tres dígitos, se basa en Katz y Stumpo (2001). Distingue entre Industrias Intensivas en Recursos Naturales (RRNN), Industrias Intensivas en Mano de Obra (MMOO) e

¹⁶ En Cimoli (ed), 2005 se realiza una estimación de la curva A para Argentina, México, Brasil y el conjunto de América Latina en comparación con Estados Unidos (elegido como Norte). Esta estimación se realiza considerando las 28 ramas industriales de la clasificación CIIU Rev.2 a tres dígitos. Posteriormente, y utilizando el subíndice z las ramas industriales se ordenan de tal forma que la que recibe el subíndice $z=1$ es aquella donde la productividad relativa es mayor para cada país. De esta forma, el ordenamiento de las ramas en el eje de las abscisas difiere para cada país, y dificulta de esta forma, la comparación entre países.

Industrias Difusoras de Conocimiento (CONC) (en el Anexo 2 se presentan la ramas que componen estos grupos). La participación de los sectores CONOC en el valor agregado de la industria se utiliza en los trabajos de la CEPAL como un indicador de las capacidades tecnológicas, ya que se entiende que *“la participación de los sectores CONOC en el valor agregado de la industria manufacturera mantiene una alta correlación con la capacidad de la estructura productiva para generar conocimientos, producir externalidades y competir internacionalmente sobre bases tecnológicas, y no solo a partir de la dotación original de factores. Tales son los fundamentos de la competitividad auténtica (Fajnzylber, 1990), asociada a una mayor probabilidad de convergencia a largo plazo con las economías desarrolladas”* (CEPAL, 2007:54)

Una vez adoptadas estas decisiones, se obtiene para cada países de la muestra una estimación de la productividad del trabajo promedio para los tipos de bien RRNN, MMOO y CONOC a partir de promediar la PDT de cada rama que compone estas categorías (ver Ecuación 6).

(Ecuación 6)

$$PDT_{c,k} = \sum_{n_k} \frac{VAB_{c,i}}{EMPLEO_{c,i}} / n_k$$

donde PDT_k es la productividad del trabajo promedio en cada uno de los sectores de la clasificación de la CEPAL (2007). El subíndice k refiere a cada una de sectores de la taxonomía de CEPAL (2007): RRNN, MMOO y CONOC. El subíndice n_k refiere a las k ramas industriales (i) que integran los sectores RRNN, MMOO y CONOC. Por último, el subíndice i refiere a las ramas industriales de la clasificación CIIU Rev. 2 y el subíndice c el país al que se hace referencia.

Sin embargo, la estimación de la *curva A* requiere o bien la realización del ejercicio para los países uno en comparación a otro, o bien la elección de un país de referencia (Norte). Como el objetivo de este apartado es distinguir aquellos países que presentan una estructura productiva “similar” a la de Uruguay, se optó por el camino de elegir un país que se tomará como Norte del modelo para comparar con Uruguay y los otros países.

5.2.2 La elección de un país de referencia

El país que se elige como referencia es Finlandia. La elección se basa en un criterio general y en tres hechos estilizados. El criterio general es que se entiende que Finlandia constituye un ejemplo para el desarrollo de una economía como la de Uruguay, ya que ha llevado a cabo un proceso de convergencia de ingresos hacia los países líderes basado en un cambio estructural, pasando de una economía basada en recursos naturales hacia una economía intensiva en conocimiento, sin sacrificar los rasgos básicos de su sistema de bienestar (Snoeck, 2008).

Los tres hechos estilizados fundamentan brevemente la afirmación anterior. En primer lugar en el proceso de convergencia de ingresos de Finlandia hacia los países desarrollados, en particular algunas economías como Estados Unidos, Alemania, Reino Unido y Francia, durante la segunda mitad del siglo XX. En segundo lugar, Finlandia

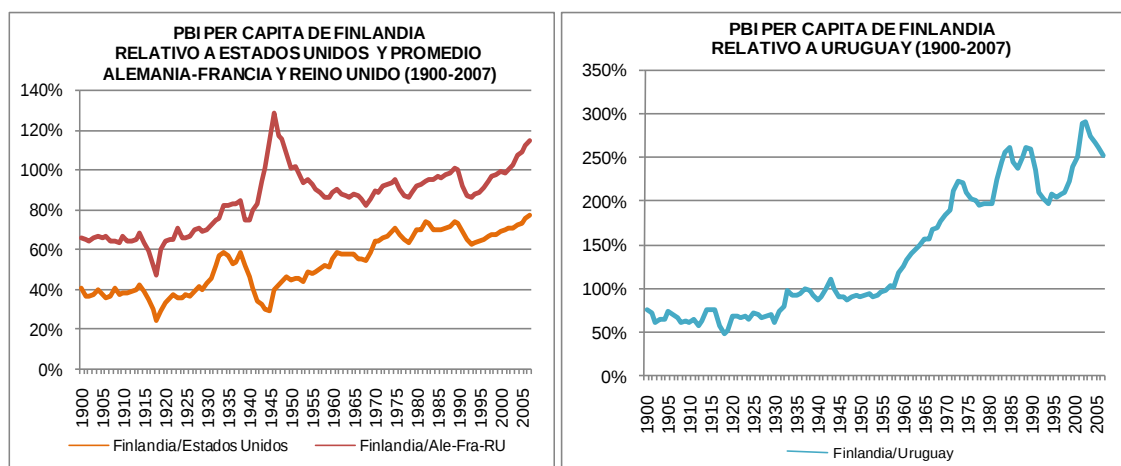
logra esta convergencia acompañándola con un proceso de cambio estructural, a partir de una economía basada en los recursos naturales. En tercer lugar, lo hace con una convergencia también respecto a la productividad, tanto de los sectores basados en recursos naturales pero fundamentalmente en los sectores difusores de conocimiento (CONOC).

En primer lugar, los Gráficos 5.3a y 5.3b muestran la convergencia a partir de la evolución del PBI de Finlandia respecto a Estados Unidos, al promedio de Alemania, Francia e Inglaterra (AFI) y a Uruguay. Analizando el PBI per cápita relativo de Finlandia, en dólares Geary-Khamis del año 1990, se puede visualizar un marcado proceso de convergencia de ingreso con estos países durante la segunda mitad del siglo XX. A comienzos del siglo XX, el PBI per cápita (PBIpc) finlandés representaba aproximadamente el 40% del PBIpc de Estados Unidos. A partir de allí, se produce un proceso de convergencia con este país, que solo parecía verse cuestionado a principios de los años noventa cuando Finlandia sufrió una crisis que provocó una caída de más de 10% de su PBI y un fuerte aumento de la tasa de desempleo (Snoeck, 2008). Ese episodio dio lugar a la puesta en marcha de una estrategia de desarrollo que le permitió que a finales de los dos mil Finlandia se encontrara entre las economías más competitivas del mundo, de acuerdo a los indicadores especializados, y que en el año 2007 representara el 77% del PBIpc de Estados Unidos.

La misma evolución, aunque con diferencias de nivel y con el comportamiento excepcional durante la Segunda Guerra Mundial (SGM), puede apreciarse para países como el Reino Unido, Francia y Alemania. Finlandia desarrolló un fuerte proceso de convergencia respecto a estos países, y en 2007 su PBIpc era mayor que el del promedio de éstos.

Con respecto a Uruguay, el panorama es aún más alentador para Finlandia. A comienzos del siglo, el PBIpc finlandés era aproximadamente el 75% del uruguayo. Sin embargo, una marcada diferencia en el desempeño relativo de estos países generó que desde mediados del siglo pasado el PBI per cápita finlandés sea mayor al uruguayo y que hacia finales de la primera década del siglo XXI parezca estabilizarse en un valor aproximado al 200%.

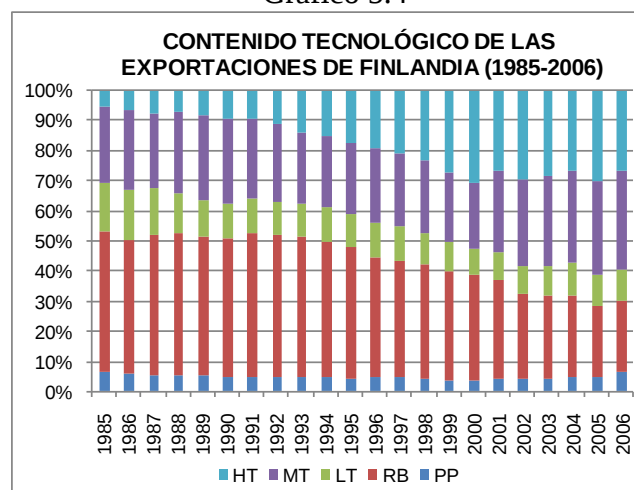
Gráficos 5.3a y 5.3b



Fuente: The Conference Board and Groningen Growth and Development Centre, 2008

En segundo lugar, el proceso de cambio estructural en Finlandia se realiza a partir de una fuerte participación de los recursos naturales en el total de las exportaciones (Gráfico 5.4). Si bien la misma aún se mantiene elevada, disminuye marcadamente durante el proceso de convergencia y en particular durante los últimos años. Para analizar este proceso se utilizó la clasificación de Lall (2000) (ver Anexo 6) que distingue entre cinco categorías de bienes: productos primarios (PP), manufacturas basadas en recursos naturales (RB) y manufacturas de baja (LT), media (MT) y alta (HT) tecnología. En 1985, la participación de los recursos naturales en las exportaciones (analizada a partir de la participación de las categorías PP y RB) superaba el 50% mientras que la participación de las manufacturas de alta tecnología representaba solamente el 3%.

Gráfico 5.4



Fuente: Elaboración propia en base a COMTRADE y Feenstra, et. al. (2005)

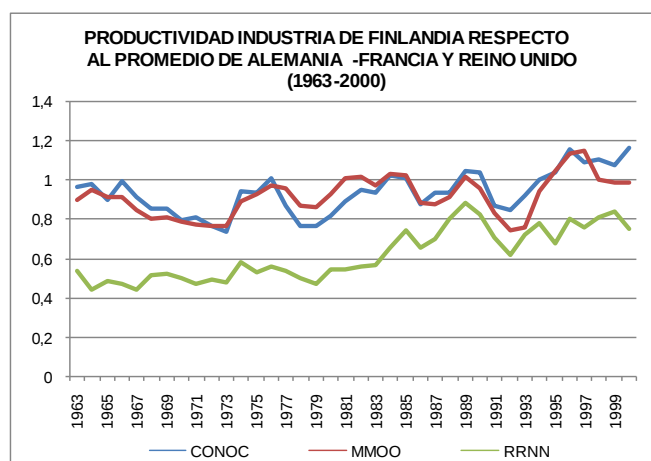
Para el año 2000, la participación de los recursos naturales alcanzaba todavía aproximadamente el 40% del total pero la participación de las exportaciones de alta tecnología había crecido significativamente representando aproximadamente el 30% del

total. En el año 2006, las exportaciones de alta tecnología se mantenían en ese porcentaje, pero la participación de las exportaciones de recursos naturales presentó un marcado descenso ubicándose en 30%.

Por último, se analizan las productividades relativas de la industria finlandesa respecto al promedio de Alemania, Francia y el Reino Unido (AFI). Tal como se planteara, Finlandia llevó adelante un marcado proceso de convergencia de ingresos con estos países (incluso superándolos) y es relevante analizar si este ha incluido un proceso de convergencia de las productividades del trabajo.

El Gráfico 5.5 presenta la productividad relativa de Finlandia respecto al promedio de estos tres países para las categorías CONOC, MMOO y RRNN. En primer lugar, puede observarse una convergencia de las productividad en el caso de los RRNN y un aumento en el caso de las otras categorías, MMOO y CONOC, de tal forma que para el año 2000 la productividad de Finlandia en estos rubros era mayor que la del promedio de AFI. De esta forma, el proceso de convergencia del PBI fue acompañado por un proceso de convergencia de la productividad industrial.

Gráfico 5.5



Fuente: Elaboración propia en base a ONUDI (INDSTAT3, 2005)

Además de las ganancias de productividad derivadas de la mejora en las condiciones de producción de cada tipo de bien industrial, Finlandia sacó partido del cambio en la estructura de producción. Mientras que en 1963 la producción de bienes RRNN representaba 67% y la de CONOC 16% de la producción industrial, en el año 2000 la participación de bienes tipo RRNN era 45% la de CONOC alcanzaba ya 44%. Este cambio de participaciones sustenta a afirmación anterior, ya que la productividad respecto al promedio de los países AFI en los bienes intensivos recursos naturales (RRNN) se mantiene en el período inferior a la de los bienes intensivos en conocimiento (CONOC), que adicionalmente presenta un elevado crecimiento a finales de los años noventa.

5.2.3 La clasificación de los países

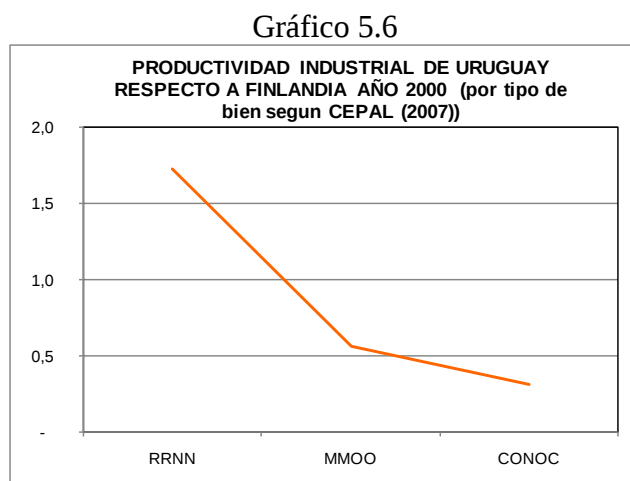
Una vez realizada y fundamentada la elección de Finlandia como país de referencia, se procedió a calcular las productividades relativas para las categorías RRNN, MMOO y

CONOC de los demás países de la muestra con respecto a Finlandia (Ecuación 7) lo que se utiliza como estimación de la “curva A” (los resultados se presentan en el Anexo 2)

$$(Ecuación 7) \quad A_k^{c,Finlandia} = \frac{PDT_{c,k}}{PDT_{Finlandia,k}}$$

donde $A_k^{c,Finlandia}$ representa la productividad relativa del país c en términos relativos a Finlandia en el sector k . El subíndice k representa los sectores de la taxonomía de CEPAL (2007), el subíndice c representa los países que se incluyen en la muestra y $PDT_{Finlandia,k}$ representa la productividad del trabajo de Finlandia para cada sector k .

Como el objetivo es encontrar qué países presentan estructuras productivas “similares” a la de Uruguay, es importante analizar cómo es la curva A para este país, o sea cuál es la estimación de los $A_{RRNN}^{Uruguay,Finlandia}$, $A_{MMOO}^{Uruguay,Finlandia}$ y $A_{CONOC}^{Uruguay,Finlandia}$. Respecto a Finlandia, Uruguay presenta la mayor productividad relativa en bienes tipo RRNN (1,7), la segunda mejor en bienes tipo MMOO (0,6) y el peor desempeño relativo en bienes tipo CONOC (0,3). De esta forma, la curva A de Uruguay presenta un eje de las abscisas ordenado desde bienes tipo RRNN hacia bienes tipo CONOC. (Gráfico 5.6)



Fuente: Elaboración propia en base a ONUDI (INDSTAT3, 2005)

A partir de esta estimación, es necesario definir cuáles son las economías que presentan estructuras productivas similares a Uruguay. Para esto se toma en cuenta la dinámica del cambio estructural que predice el MRHE. El primer criterio que se adoptó fue descartar aquellos países que presentan un ordenamiento diferente al de Uruguay en el eje de las abscisas de la curva A, dado que de acuerdo al modelo, el proceso de cambio estructural se realiza a través de reducción de la brecha tecnológica y de la diversificación de la producción hacia los bienes que se ubican a la derecha. En este marco, los países que no presentan el mismo orden de la curva A que Uruguay, presentan diferentes procesos de cambio estructural y por lo tanto se descartan como estructuras productivas similares a la uruguaya.

Sin embargo, antes de dejar de lado a estos países que no presentan el mismo ordenamiento en el eje de las abscisas que Uruguay, es pertinente realizar algún comentario sobre los mismos. Un primer subconjunto de países (Brasil, Israel y Sudáfrica) presentan respecto a Finlandia, mayor productividad en los bienes tipo

conocimiento que en el resto de los bienes. Israel, adicionalmente, presenta ventajas absolutas en el caso de los bienes CONOC, lo que quiere decir que en este tipo de bienes la productividad del trabajo es mayor que la que presenta Finlandia.

Otro subconjunto de países (Alemania, Honduras, Italia, Paraguay, Polonia, Irlanda, Singapur, Suiza) presenta mayor productividad en los bienes tipo MMOO que en el resto de los bienes. Excepto Suiza, todos estos países tienen una segunda mejor productividad en el caso de los bienes RRNN. Por último, un tercer subconjunto de países (Belize, Canadá, Hungría, India, Malasia, México, Venezuela, Vietnam), presenta mayor productividad relativa en bienes tipo RRNN, pero en segundo lugar presentan mayor productividad en bienes tipo CONOC (CUADRO 5.2).

Cuadro 5.2: Productividad Relativa a Finlandia por tipo de bien según CEPAL (2007)

Países que presentan diferente ordenamiento de bienes que Uruguay	RRNN	MMOO	CONOC	RRNN / MMOO	MMOO / CONOC	RRNN / CONOC
Subgrupo 1 : Con mejor desempeño en Conocimiento (Brasil, Israel y Sudáfrica)	0,56	0,58	0,75	1,0	0,8	0,8
Subgrupo 2: Con mejor desempeño en Mano de Obra (Alemania, Honduras, Italia, Paraguay, Polonia, Irlanda, Singapur y Suiza)	0,81	0,95	0,76	0,9	1,3	1,1
Subgrupo 3: Con mejor desempeño en Recursos Naturales y Segundo mejor en Conocimiento (Belize, Hungría, India, Malasia, México, Venezuela, Vietnam y Canadá)	0,76	0,34	0,40	2,2	0,9	1,9
Países que presentan el mismo ordenamiento de bienes que Uruguay						
Subgrupo 1: Países sin Ventajas Absolutas (RMO) (Guatemala, Egipto, Grecia, Panamá, Costa Rica, China, Portugal, El Salvador, Colombia, Ecuador, Filipinas y Bolivia)	0,51	0,27	0,19	1,9	1,4	2,6
Subgrupo 2: Países con una Ventaja Absoluta (RM1) (Dinamarca, Turquía, España, Australia, Nueva Zelanda, Uruguay, Perú, Chile y Nicaragua)	1,77	0,71	0,53	2,5	1,3	3,4
Subgrupo 3: Países con más de una Ventaja Absoluta (RM2) (Noruega, Reino Unido, Suecia, Holanda, Japón, Islandia, Estados Unidos, Francia, Corea del Sur y Austria)	2,24	1,38	1,13	1,6	1,2	2,0

Fuente: Elaboración propia en base a ONUDI (INDSTAT3, 2005)

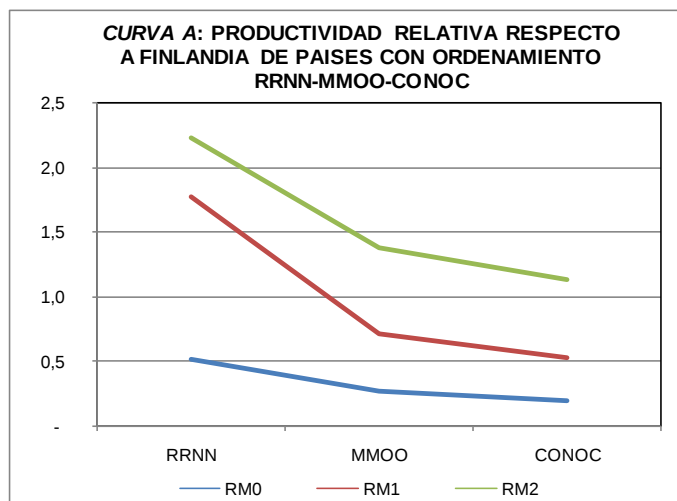
De esta forma, el grupo de países no descartados presenta el mismo ordenamiento en el eje de las abscisas que Uruguay. Sin embargo, para analizar si efectivamente estos países presentan una estructura productiva similar a Uruguay, es necesario evaluar la magnitud de las productividades relativas para cada tipo de bien. Esta evaluación se realiza a través de un criterio basado en las ventajas absolutas. Se entiende que un país presenta ventaja absoluta respecto a Finlandia en un bien cuando la productividad relativa es mayor que uno para ese tipo de bien.

La lectura de la ventaja absoluta se realiza aquí a la luz del proceso de cambio estructural que el modelo predice. Tal como fuera planteado, la forma de la curva A depende de la brecha tecnológica (G) entre el país del Norte y el del Sur. Adicionalmente, una reducción de esta brecha desplaza toda la curva A hacia la derecha. Por lo tanto, el hecho de que un país presente ventajas absolutas en un tipo de bien de la taxonomía de CEPAL (2007), o sea que algún tramo de la curva A se encuentre por sobre el valor uno del eje de las ordenadas, implica que ese país no presenta una brecha tecnológica en la producción de ese bien.

Evaluando de esta forma las ventajas absolutas (como un indicador de la brecha tecnológica), es posible distinguir tres subgrupos de países: aquellos países que

presentan ventaja absoluta en más de un bien (RM2), aquellos que sólo presentan ventaja absoluta en un bien -que dado la construcción del grupo este bien es siempre del tipo RRNN- (RM1) y aquellos que no presentan ventaja absoluta en ningún tipo de bien (RM0).

Gráfico 5.7



Fuente: Elaboración propia en base a ONUDI (INDSTAT3, 2005)

El Gráfico 5.7 muestra el promedio de las productividades para cada uno de estos subgrupos para cada tipo de bien, dando lugar a la estimación de la curva A. Los países RM2, en promedio, presentan productividades relativas mayores que Finlandia en los tres tipos de bienes, lo que se interpreta como que estos países no tienen brecha tecnológica respecto a Finlandia.

Se analizará los países que componen el subgrupo RM2, esto es el resultado de promediar países que presentan ventajas absolutas en los tres tipos de bienes (Japón, Estados Unidos, Francia y Corea del Sur) con países que no presentan ventajas absolutas en bienes tipo CONOC (Noruega, Reino Unido, Suecia, Holanda, Islandia y Austria). Mientras que se puede considerar que literalmente los primeros cuatro países no presentan brecha tecnológica respecto a Finlandia en ningún tipo de bien, los segundos presentan brecha tecnológica en el caso de los bienes tipo conocimiento, aunque no en bienes tipo RRNN y MMOO. Dicho de otra manera, para estos países el Norte, definido como aquel país sobre el cual realizar la convergencia o el cierre de la brecha de productividad, no es Finlandia.

Por su parte, los países integrantes del subgrupo RM0 no presentan ventaja absoluta en ningún tipo de bien, presentando una productividad en promedio significativamente menor respecto a la de Finlandia, lo que es interpretado como que estos países presentan una elevada brecha tecnológica.

Por último, los países integrantes del subgrupo RM1 (Argentina, Australia, Chile, Dinamarca, España, Nicaragua, Nueva Zelanda, Perú, Uruguay y Turquía) presentan ventaja absoluta en los bienes tipo RRNN y no la poseen en los otros tipos de bienes. Estos casos son interpretados como países que no tienen brecha tecnológica en el caso de la producción de los bienes tipo RRNN, pero si presentan una brecha significativa en la producción de los otros tipos de bienes. En promedio, estos países tienen una productividad de 177% respecto a Finlandia en el caso de los bienes RRNN, pero

apenas llegan a 71% en el caso de los bienes MMOO y a 53% en el caso de bienes tipo CONOC.

Tal como se planteara en el marco analítico, la pendiente de la *curva A*, que se denomina “multiplicador de la brecha tecnológica”, puede ser interpretada como la elasticidad del ratio de ventajas comparativas respecto a los bienes (ordenados de acuerdo a las ventajas comparativas del Sur, Uruguay en este caso). Como se planteara, el multiplicador de la brecha tecnológica aproxima la propensión al cambio del patrón de especialización frente a los cambios en los salarios relativos. De esta forma, la posición e inclinación de la *curva A* puede mostrar las características estructurales de las economías de la periferia, si presenta una fuerte inclinación debido a la heterogeneidad estructural, que a su vez, refleja la brecha tecnológica.

Para cada país, la relación de la productividad relativa entre los bienes tipo RRNN y los bienes tipo CONOC puede ser interpretada como una aproximación del multiplicador de la brecha tecnológica, y por lo tanto reflejaría el grado de heterogeneidad estructural de las economías. En el Cuadro 5.2 se presenta el ratio entre la productividad en bienes RRNN y CONOC. Tal como puede verse allí, los países que presentan una mayor heterogeneidad estructural son los países del subgrupo RM1, los cuales presentan un ratio igual a 3,4.

Este ratio es mayor al que presentan los países RM0 (2,6), sugiriendo que la heterogeneidad estructural es mayor en el caso de los países que tienen altas productividades en RRNN y mucho más baja en los otros países. Desde el marco teórico presentado, esta evidencia va en línea con el hecho de que la heterogeneidad estructural es un fenómeno que surge de la difusión heterogénea del cambio técnico que se localiza solamente en algunas actividades dinámicas, frecuentemente ligadas a la exportación¹⁷.

Por último, los países con RM2, los cuales como se planteó no presentan brecha tecnológica con respecto a Finlandia, presentan un valor (2,0) de la pendiente de la curva menor, lo que daría cuenta que estos países poseen homogeneidad estructural, entendida como que el proceso de cambio técnico se difunde por toda su estructura productiva y le permite acceder a elevadas productividades en todos los bienes.

5.3 Síntesis del Agrupamiento y Selección de países y discusión a la luz de los agrupamientos previos relevados en los antecedentes.

En el presente capítulo se analizó cuáles son los países que presentan una estructura productiva similar a la de Uruguay. Para ello, se optó por realizar una aplicación del MRHE. En los apartados anteriores se presentó el funcionamiento del modelo y, posteriormente, se realizó una estimación de la curva *A* la cual permitió, a la luz de criterios de selección basados en el propio funcionamiento del modelo, distinguir cuáles son estos países.

¹⁷ En Cimoli (ed.), (2005) se cita a Rodríguez (1981: 26) quien define una estructura productiva heterogénea como aquella en la que “coexisten en su seno sectores donde la productividad alcanza los niveles más altos del mundo –en especial en el sector exportador– y actividades que utilizan tecnologías anticuadas, en las cuales la productividad del trabajo es muy inferior a la de las actividades similares a los centros” (Cimoli (ed.), 2005: 48)

Con esta aplicación, Uruguay se encuentra dentro de un grupo amplio de países que presentarían un proceso de cambio estructural desde RRNN, pasando por MMOO hacia CONOC. A su vez, dentro de ese grupo, Uruguay integraría el subgrupo de aquellos países que presentan ventajas absolutas únicamente en los bienes tipo RRNN, lo que se interpreta como aquellos países con una fuerte heterogeneidad estructural, con elevada productividad en algunos bienes (RRNN) y una fuerte brecha tecnológica en los otros (MMOO y CONOC). De esta forma, y de aquí en más en este trabajo, se entiende que Uruguay presentan similares estructuras productivas con los países que integran este subgrupo, a saber: Argentina, Australia, Chile, Dinamarca, España, Nicaragua, Nueva Zelanda, Perú y Turquía.

Sin embargo, es conveniente relevar cómo se agrupaban estos países en algunos trabajos previos identificados sobre los temas de convergencia, patrón de especialización y cambio estructural. En el trabajo de Mondelli y Rodríguez (2008), se clasifican los países de acuerdo a su especialización del comercio exterior, medida a través del índice de contribución a la balanza comercial, agrupando los bienes a partir de la taxonomía de Lall (2000) y utilizando las técnicas de clusterización del análisis multivariado.

Como se resume en el Cuadro 5.3, la clasificación de Lall (2000) distingue cinco categorías de bienes con sus respectivas subcategorías: productos primarios (PP), Manufacturas basadas en recursos naturales (RB), Manufacturas de Baja Tecnología (LT), Manufacturas de Tecnología Media (MT) y Manufacturas de Alta Tecnología (HT).

Cuadro 5.3: Clasificación de Lall (2000)

Productos Primarios			PP
Bienes Manufacturados	Basados en RRNN	Agropecuarias y Forestales	RB1
		Otras Fuentes	RB2
	Baja Tecnología	Textil y Moda	LT1
		Otras Fuentes	LT2
	Tecnología Media	Automóviles y Autopartes	MT1
		Industrias de Procesos	MT2
		De Ingeniería	MT3
	Alta Tecnología	Productos electrónicos	HT1
		Otros Productos	HT2

Fuente: Elaboración Propia en base a Lall (2000)

Mondelli y Rodríguez (2008) encuentran siete grupos de países: a) altamente especializados en recursos naturales, b) especializados en productos agroforestales, c) especializados en productos minerales, d) sin clara especialización, e) de baja tecnología, f) diversificado y g) tecnológico. Los países identificados en este capítulo como con estructuras productivas similares a las de Uruguay, pertenecen a cuatro de estos grupos. Uruguay queda ubicado en el grupo de especializados en productos agroforestales, con una incidencia positiva de los bienes de la categoría RB1. Este grupo también incluye a otros de los países considerados similares: Argentina, Nicaragua y Nueva Zelanda.

Australia, Chile y Perú, también considerados similares a Uruguay, integran en el trabajo de Mondelli y Rodríguez (2008) el grupo de los países especializados en productos minerales, en los cuales tiene una fuerte incidencia de las manufacturas

basadas en recursos naturales de la categoría RB2. Turquía integra un grupo denominado de baja tecnología, en el cual la categoría LT tiene una incidencia positiva. España y Dinamarca integran el grupo de diversificados, en los cuales ninguna categoría de Lall tiene una fuerte incidencia en el patrón de exportaciones.

De esta forma, de los nueve países considerados aquí con una estructura productiva similar a la de Uruguay, seis de ellos se encuentran en el trabajo de Mondelli y Rodríguez (2008) en categorías donde las manufacturas basadas en Recursos Naturales (RB1 y RB2) tiene una incidencia significativa. Entre los otros tres, uno presenta mayor incidencia en bienes LT (Turquía) y los otros dos presentan un patrón diversificado de exportaciones (España y Dinamarca).

Esta contrastación se interpreta aquí como favorable a los criterios utilizados en este capítulo para seleccionar los países similares a Uruguay, ya que a pesar de utilizar metodologías diferentes para agrupar los países, siete de estos países son agrupados juntos debido a que presentan un patrón de comercio similar, basado en los productos RB de la clasificación de Lall (2000).

La segunda clasificación de países relevada en los antecedentes es la realizada por CEPAL (2007). El agrupamiento de países también se realiza mediante la utilización de técnicas de clusterización de análisis multivariado, utilizándose dos indicadores (PR e I+D¹⁸). Los autores entienden que estos indicadores logran reflejar las capacidades tecnológicas, o sea las capacidades que tienen las estructuras productivas para generar y difundir tecnología. A partir de ello, ordenan cuatro grupos de países en orden decreciente de capacidades tecnológicas. En relación a los países identificados como similares a Uruguay, tanto Dinamarca como Australia se encuentran en el Grupo 2, Nueva Zelanda y España en el Grupo 3, mientras que Argentina, Perú y Chile en el Grupo 4, en el cual también se encuentra Uruguay. El resto de los países considerados como similares a Uruguay (Turquía y Nicaragua) no se encontraban en la muestra.

Posteriormente, se analiza particularmente la situación de Australia y Nueva Zelanda comparada con Argentina y Uruguay, ya que plantean que estos países son frecuentemente comparados por poseer una especialización concentrada en recursos naturales. Se considera que Australia y Nueva Zelanda, presentan una estructura productiva mejor a la que poseen los países latinoamericanos, evaluándolas a partir de la similitud que ellas presentan con Estados Unidos en la participación de los bienes tipo CONOC.

Los autores interpretan esta evidencia como una reafirmación de la importancia de la estructura productiva para la convergencia de ingresos. A la luz de esos indicadores, las diferencias de estructuras productivas entre países que lograron alcanzar altos niveles de competitividad y de bienestar (Australia y Nueva Zelanda) y los que no (Argentina y Uruguay), aparecen aún cuando se analizan países que presentan un patrón de especialización basado en recursos naturales.

¹⁸ El indicador PR se define como la relación entre la participación de los sectores CONOC (en cuanto sustituto del peso de las industrias intensivas en tecnología) en el valor agregado de las manufacturas de un cierto país, dividido la participación de estos sectores en la economía de Estados Unidos (país que se toma como referencia). El indicador I+D es el gasto en I+D en proporción al PBI que realizan estas economías.

De acuerdo a CEPAL (2007) el Grupo 4 de países, en el cual se encuentra Uruguay, está conformado por Argentina, Brasil, Perú, Uruguay, Colombia, Bolivia, México, Chile, Filipinas, Egipto y Sudáfrica. De esta forma, los agrupamientos de CEPAL (2007) cuestionan la agrupación y selección de países que aquí se ha hecho.

Sin embargo, en este trabajo se entiende que la clasificación de CEPAL (2007) presenta algunas limitaciones, particularmente la de considerar la estructura productiva de Estados Unidos como referencia, y por lo tanto, analizar las capacidades tecnológicas a partir de la similitud de las estructuras productivas de los países con respecto a éste país. En este capítulo se utilizó otra metodología y se tomó a Finlandia como país de referencia para el análisis, ya que analizando el proceso desde Uruguay, este país parece ser un ejemplo más claro de convergencia con cambio estructural.

Adicionalmente, a la luz de la estimación de la curva A, el Grupo 4 de la clasificación de CEPAL (2007) no parece ser homogéneo ya que algunos de estos países o bien presentan las mayores productividades del trabajo relativas en diferentes sectores o bien poseen diferentes magnitudes en estas productividades. Así, Brasil y Sudáfrica exhiben mayor productividad del trabajo relativa a Finlandia en los bienes tipo CONOC. México, aunque tiene mayor productividad relativa del trabajo en los bienes tipo RRNN, su segunda mejor productividad se verifica en bienes tipo CONOC. Por su parte, Colombia, Bolivia, Filipinas y Egipto presentan el mismo ordenamiento en sus productividades relativas que Uruguay, pero no presentan ventajas absolutas, interpretadas a la luz del concepto de brecha tecnológica, en ninguno de los bienes.

En síntesis, las clasificaciones de Mondelli y Rodríguez (2008) y CEPAL (2007) conducidas por sus marcos teóricos y sus estrategias de investigación, clasifican algunos de los países clasificados en este trabajo como similares en estructura productiva a Uruguay. Mondelli y Rodríguez (2008) ubican en el mismo grupo que Uruguay (en sentido amplio considerando RB) a seis de los países nueve países clasificados en este capítulo. Por su parte, la muestra de CEPAL (2007) incluye solo siete de estos países, de los cuales tres son ubicados en el mismo grupo.

Una vez encontrados cuales son los países similares a Uruguay en cuanto a su estructura productiva, la pregunta de investigación reformulada es: ¿tienen Argentina, Australia, Chile, Dinamarca, España, Nicaragua, Nueva Zelanda, Perú y Turquía las mismas potencialidades para realizar un cambio estructural que promueva y acompañe la convergencia de ingresos que la economía de Uruguay?

5.4 Limitaciones del modelo Ricardiano con heterogeneidad estructural

Más allá de que es utilizado por los trabajos recientes de CEPAL y que ha permitido en este capítulo distinguir a los países que presentan estructuras productivas similares a la de Uruguay, el modelo MRHE presenta algunas limitaciones como marco analítico desde la perspectiva del marco teórico utilizado en este trabajo.

En particular, existen por lo menos cuatro supuestos fundamentales que contradicen cuestiones centrales de este marco. En primer lugar, el supuesto de competencia perfecta, necesario para determinar los costos unitarios a través del salario de los trabajadores y los requerimientos técnicos de trabajo para la producción, no es propio de

la dinámica del cambio estructural¹⁹. En un marco de competencia perfecta, el cambio técnico debe ser exógeno ya que se cumple el Teorema de Euler, que plantea que el total del producto es la suma de la cantidad de factor por su productividad marginal, impide que existan recursos destinados a las innovaciones, y por lo tanto no existen esfuerzos tecnológicos que permitan la existencia de innovaciones endógenas.

En este trabajo, el cambio estructural se entiende como un proceso que se desarrolla a través de la interacción de dos fuerzas centrales: las innovaciones (que incluyen la producción de nuevos bienes) y las complementariedades. Tal como fuera planteado, el principal incentivo para la creación de innovaciones es la apropiación de las rentas extraordinarias que recibe el innovador, y que compensan a éste por la incertidumbre que enfrenta a la hora de tomar sus decisiones, por los costos de creación y desarrollo de los nuevos conocimientos y los que enfrenta debido a la ausencia de las complementariedades características de los sectores maduros, como una red de proveedores de insumos y de canales de comercialización.

Adicionalmente, se entiende al cambio técnico como un proceso localizado, generándose en el entorno de una técnica de producción que es mejorada (Atkinson y Stiglitz (1969)). Esta visión no es consistente con suponer un cambio técnico, en este caso una reducción de la brecha tecnológica, que pueda generar un desplazamiento de toda la curva *A* como se supone en el modelo en cuestión.

En segundo lugar, y como se planteara más arriba, el modelo supone o bien que los bienes presentan las mismas características intrínsecas más allá del sector al que pertenecen o que las ventajas comparativas del Sur se encuentran en aquellos bienes tecnológicamente menos avanzados. El primer supuesto, implica suponer que los bienes no presentan diferencias en cuanto a la tasa en la que los mismos pueden incorporar tecnología o que presentan el mismo desempeño a nivel de la demanda internacional, tanto en precios como en cantidades. Este supuesto se expresa en que una vez construida la curva *A* para los países, el cambio estructural implica trasladarse hacia la derecha, o sea el pasaje hacia un conjunto de bienes *z* más amplio y la producción de los bienes que ya se producía con mayor productividad.

El segundo supuesto puede ser testeado empíricamente al analizar si algún país del Sur, presenta un mejor desempeño relativo en bienes tecnológicamente avanzados que en bienes de baja tecnología. Esto implicaría un problema a la hora de ordenar estos bienes en el eje de las abscisas. En el caso de una economía típica del Sur, el proceso de cambio estructural se daría desde los bienes basados en recursos naturales hacia bienes con mayor sofisticación tecnológica. Por otro lado, una economía inicialmente especializada en bienes más intensivos en conocimiento tendría un proceso de cambio estructural, por ejemplo, hacia bienes basados en recursos naturales con mucha tecnología incorporada, ya que el proceso de cambio estructural es a partir del cambio

¹⁹En Cimoli y Porcile (2007) se desarrolla una versión del MRHE que incorpora la competencia imperfecta en el mercado de bienes y de trabajo. En el caso del mercado de bienes, la competencia imperfecta se representa a través de una tasa de mark-up de los capitalistas sobre los precios. En el mercado de trabajo, la competencia imperfecta se representa a través de la capacidad de negociación de los sindicatos. A diferencia del modelo con competencia perfecta, los esfuerzos tecnológicos en este modelo son endógenos, y dependen también de las medidas de política que puedan incrementar las inversiones en I+D de los agentes en las economías del Sur y/o los niveles de capital humano. La asunción que permanece en el trabajo es que el cambio técnico desplaza toda la curva *A* hacia la derecha, por lo cual sigue sin considerarse el cambio técnico como un proceso localizado en el sentido de Atkinson y Stiglitz (1969).

técnico²⁰. Sin embargo, no se puede sostener que estos procesos de cambio estructural sean similares, ya que por ejemplo, los bienes basados en recursos naturales y los bienes basados en conocimiento, tienen un comportamiento diferente con respecto a su incorporación de cambio técnico como en cuanto a su desempeño en la demanda internacional.

En tercer lugar, en la aplicación del MRHE utilizado se planteo un agrupamiento de los sectores que implica suponer que las actividades tecnológicas se realizan en los sectores que integran las Industrias Difusoras de Conocimiento (CONOC). De esta manera la estructura productiva es mirada desde un enfoque sectorial donde previamente se definen cuáles son los sectores portadores de capacidades tecnológicas. Esto implica asumir un proceso lineal de cambio estructural con un camino previamente diseñado, donde necesariamente hay que ir acumulando capacidades tecnológicas de una forma específica. De esta forma se dejan de lado las capacidades tecnológicas específicas que pueden presentar los bienes pertenecientes a un sector, y como estas capacidades pueden o no ser readaptadas para la producción de nuevos bienes.

En cuarto lugar, se estudian los patrones de especialización en un modelo en el cual se supone que los países pueden alcanzar cualquier bien, dada la relación apropiada entre las ventajas comparativas y salarios relativos. Sin embargo, las producciones de los bienes tecnológicamente más avanzados requieren una mayor acumulación de capacidades tecnológicas. Por esto, un proceso de cambio estructural que conduzca a la producción de este tipo de bienes será más sencillo para aquellos países cuyos agentes ya han acumulado las capacidades tecnológicas necesarias.

El proceso de aprendizaje de las capacidades tecnológicas de las empresas y las personas, presenta algunas características, como ser la necesidad de tiempo real, el carácter acumulativo, la dependencia de la trayectoria, la irreversibilidad de los procesos de acumulación y complementariedades entre sectores y capacidades tecnológicas, ya que algunas actividades productivas requieren capacidades que son similares entre sí pero diferentes a otras actividades, siendo de esta forma fundamentales las externalidades y los retornos crecientes, tanto a nivel sectorial como a nivel agregado.

Al entender el comportamiento de los actores económicos desde esa perspectiva, no todos los bienes existentes son posibles de producir en una economía, más allá de los diferenciales salariales, ya que es necesario presentar acumulaciones de capacidades tecnológicas específicas para poder innovar en la producción de un nuevo bien y ya que existen irreversibilidades en cuanto a los bienes que ya se producen. En este escenario, una reducción drástica del salario del país del Sur puede no ser suficiente para la producción de un bien si no existen capacidades tecnológicas acumuladas asociadas a su producción. En este sentido, la *curva A* sería discontinua y con tramos que no serían alcanzables aún frente a un descenso pronunciado del salario real.

²⁰ En la estimación de la Curva A realizada en este trabajo, el caso de un país que presentan mejor desempeño en bienes tipo CONOC que en bienes RRNN es, por ejemplo, el caso de Brasil. A la luz del concepto de cambio técnico dentro del MRHE, el proceso de Brasil sería el de diversificación de su producción desde bienes CONOC, pasando por bienes RRNN hacia bienes tipo MMOO. Esta dificultad de ordenamiento en el eje de las abscisas es encontrada por Cimoli (ed.), (2005) en el cual se presentan las productividades del trabajo respecto a Estados Unidos para las 28 ramas de la CIIU Rev.2, y se estima la curva A a partir del indicador z , advirtiendo al lector que el orden que los sectores no es necesariamente el mismo para cada país. (Cimoli (ed.), 2005:47)

CAPITULO 6: Un enfoque de cambio estructural asociado a las capacidades tecnológicas reflejadas en la producción de bienes.

En este capítulo se presenta un nuevo marco de análisis que supone que las capacidades tecnológicas acumuladas en la economía se reflejan en los bienes que la economía ya produce. De esta forma, las potencialidades para el cambio estructural se determinan a partir de la facilidad o dificultad de adaptar las capacidades tecnológicas acumuladas para la producción de nuevos bienes que permitan realizar un cambio estructural que promueva y acompañe la convergencia de ingresos con los países ricos.

Con este marco, se busca superar algunas de las limitaciones encontradas en el capítulo anterior al Modelo Ricardiano con Heterogeneidad Estructural. En el MRHE se planteaba un camino lineal de cambio estructural donde los países debían ir diversificando su producción desde los sectores con mayor ventaja comparativa hacia los sectores con menor ventaja comparativa. En el marco analítico que se propondrá en este capítulo, el cambio estructural es un proceso no lineal el cuál puede asumir diversos caminos diferentes. En la misma línea se levanta el supuesto de accesibilidad al continuum de bienes, considerando las diferentes capacidades tecnológicas necesarias para la producción de los diferentes bienes.

Este nuevo enfoque se basa en una relectura de un conjunto de aportes realizado por investigadores de la Universidad de Harvard. Por ello, el primer apartado de este capítulo se presentan los indicadores desarrollados por estos autores mientras que en el apartado siguiente se presenta una comparación de las relaciones entre bienes que plantea este marco analítico, con las clasificaciones de bienes propuestas por Leamer (1984) y Lall (2000). En tercer lugar, se presentan las pruebas empíricas realizadas por los autores para demostrar cómo los indicadores por ellos calculados se asocian a la convergencia de ingresos per cápita.

En cuarto lugar, se dará una lectura a estos indicadores a la luz del marco teórico de la CEPAL presentado en el Capítulo 2. Los aportes de los investigadores de Harvard son leídos aquí como parte de un instrumental analítico que permite concretar el proceso de cambio estructural a través de la imbricación de las capacidades tecnológicas en la estructura productiva. En cuarto lugar, se analizarán las limitaciones encontradas al marco analítico.

A continuación, se mostrará la evolución que presentan los tres sub-grupos integrantes del grupo RM en la clasificación del capítulo anterior, en base a dos de los indicadores desarrollados por estos autores. Finalmente en la sexta sección, se presentarán estos mismos indicadores para los diez países que presentan una estructura productiva similar a Uruguay a partir del capítulo anterior.

6.1 El Espacio de Producto y los indicadores propuestos

Originalmente Hausmann y Klinger (2006) se preguntan qué gobierna el patrón de la transformación estructural o, centrando el interés en el patrón de especialización productiva, qué determina la evolución de la ventaja comparativa de un país entre los bienes.

Los autores no se focalizan en las mejoras de calidad “dentro” de los bienes, sino en los saltos “entre” los bienes. La dinámica de la calidad dentro de un producto fue analizada por Hwang (2006). Este autor sostiene que una vez que los países comienzan a exportar un bien la productividad del bien converge a la frontera tecnológica a un nivel relativamente acelerado de 5% anual de la distancia, a su vez esta convergencia se da de forma no condicional. En segundo lugar, el autor encuentra que este nuevo bien se comienza a exportar a una mayor distancia de la frontera tecnológica global que la distancia promedio de la canasta de exportación (o sea que lo produce con una calidad más baja que la calidad promedio a la cual produce el resto de los bienes de su canasta de exportación). En base a estos hallazgos se remarca la importancia de centrar la discusión del problema de la convergencia en el cambio estructural²¹.

Hausmann y Klinger (2006) plantean que los cambios en la ventaja comparativa revelada de las naciones son gobernados por patrones de “parentesco” (*relatedness*) entre los bienes. Los países tienden a moverse hacia bienes que presentan “parentescos más elevados” con los bienes que ya producen. En los planteos de estos autores, el parentesco entre los bienes surge de la existencia de factores de producción específicos, con un grado de sustituibilidad entre productos heterogéneo. De acuerdo a los autores, estos factores de producción específicos, necesarios para la realización de productos, pueden ser tanto el capital humano, la infraestructura, los derechos de propiedad intelectual, las regulaciones o cualquier bien público específico en general. Los autores derivan un modelo en el cual dos agentes racionales en generaciones solapadas tienen incentivos a cambiar su producción hacia bienes que se encuentran a una “distancia” determinada, de acuerdo a los costos de adaptabilidad de los productos específicos. En el caso de que los bienes más cercanos se encuentren a una distancia mayor, el cambio de producción (cambio estructural) no se dará.

Este conjunto de planteos, no se encuentran dentro del enfoque teórico que da marco a este trabajo. Por ello en lo siguiente se presentarán los indicadores utilizados por estos autores y posteriormente, en la sección siguiente, se brindará una lectura de éstos a la luz del marco teórico elegido.

Hausmann y Klinger (2006) utilizan una medida de la distancia entre los bienes que es enteramente basada en resultados, sin utilizar a priori ningún juicio acerca de los causantes de la similitud (*proximidad*) de los bienes. Esto contrasta con algunas clasificaciones como las realizadas por Leamer (1984) o Lall (2000), en el cual la clasificación es elegida ex-ante.

La idea principal es que el parentesco (*proximidad*) de los bienes viene dado por la probabilidad de que los países tengan ventaja comparativa revelada en ambos bienes. Para desarrollar esta medida utilizan datos de exportaciones, que han sido tomados de las tablas de los flujos de comercio mundial de Feenstra et al (2005), a nivel de producto a 4 dígitos de la clasificación CUCI revisión 2. Uno de los supuestos más fuertes que se

²¹En su blog Dani Rodrik sostiene que los hallazgos de Hwang deben ser contrastados con la convergencia al nivel de las economías globales, la cual ocurre solamente condicionalmente, de forma más lenta, y después de que una larga lista de prerrequisitos son cumplidos. Los países que crecen rápidamente son aquellos que, contraintuitivamente, han ido más lejos que la frontera de productividad de los bienes que ellos exportan. La diversificación de la producción actúa como una máquina de convergencia: esta permite a los países entrar en “los escalones bajos de la escalera altas”. Esta es una cosa fascinante y abre nuevas vías para mirar los vínculos entre el cambio estructural y la convergencia económica”

realiza al abordar de esta forma el problema es suponer que un país que tiene ventaja comparativa en un bien, debe tener lo necesario (sea la correcta dotación de factores o de capacidades tecnológicas) para producir ese bien y exportarlo de forma exitosa.

Llegado a este punto, es relevante decidir qué medida de probabilidad utilizarán. Una posibilidad sería utilizar la probabilidad simple de que un país exporte el bien A y el bien B. Sin embargo, esta medida presenta sus inconvenientes, debido a que es influida por la cantidad de países que exportan esos dos bienes. Para mejorar esto, se podría utilizar la probabilidad condicionada de que los países exporten el bien A, dado que exportan el bien B. Sin embargo esta medida tiene el problema de que no es simétrica, dado que es diferente si tomamos la probabilidad de que el país exporte B dado que exporta A²². De esta forma, los autores toman el mínimo entre la probabilidad de que un país exporte el bien A dado que exporta el bien B y la probabilidad de que un país exporte B dado que exporta el bien A. Más aún, para que la medida sea estricta en términos de capturar verdaderas similitudes y no relaciones espurias se toma el criterio de que el país exporte ese bien con ventajas comparativas reveladas para considerarlo como un bien exportado e incluirlo dentro del cálculo de la probabilidad.

Para definir si un país presenta ventaja comparativa revelada en un producto, se utiliza el indicador planteado por Balassa (1986), según el cual un producto presenta ventaja comparativa revelada en la canasta de exportaciones de un país si el peso de las exportaciones de ese producto en la canasta de exportaciones de ese país es superior al peso promedio de las exportaciones de ese producto para todos los países. Formalmente, denotando con el subíndice c los países y con i a los bienes, se define como:

$$(1) \quad RCA_{c,i} = \frac{\frac{x(c,i)}{\sum_i x(c,i)}}{\frac{\sum_c x(c,i)}{\sum_{c,i} x(c,i)}} \geq 1$$

A partir de ello, la *proximidad* (que mide el parentesco o similitud) entre dos bienes se define como el mínimo de la probabilidad condicionada de que los países que presentan ventaja comparativa revelada en un bien i presenten ventaja comparativa revelada en el bien j y de que los países que tienen ventaja comparativa revelada en el bien j presenten ventaja comparativa en el bien i . Formalmente:

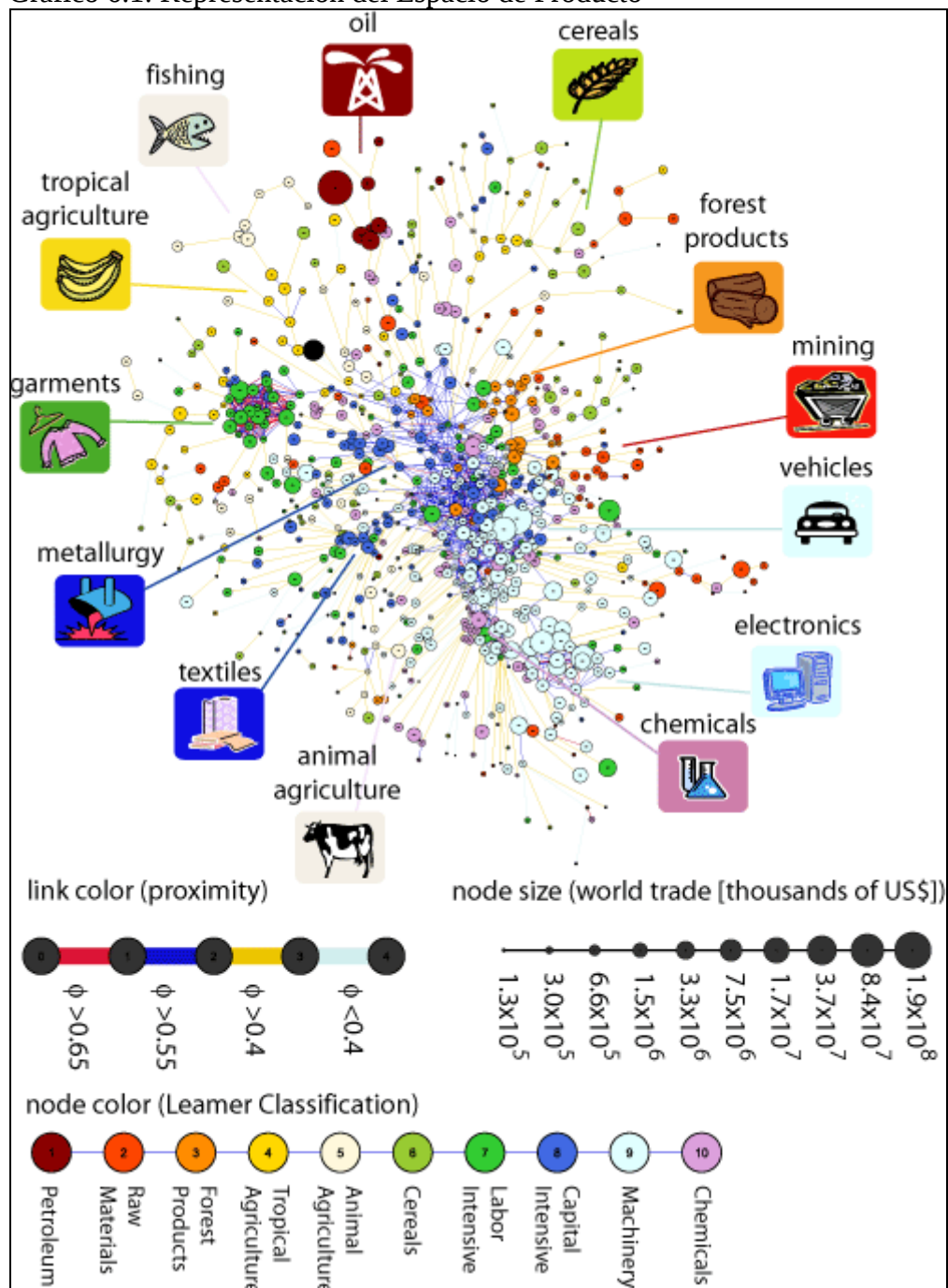
$$(2) \quad \phi_{ij} = \min \{ P(RCAx_i / RCAx_j), P(RCAx_j / RCAx_i) \}$$

A partir de la construcción de esta medida de proximidad entre bienes es posible construir una matriz de proximidades entre los bienes que los autores denominan Espacio de Producto. Tal como se realiza en Hidalgo, et. al. (2007), el Espacio de Producto se puede graficar calculando el “árbol más expandido” (*maximum spanning tree*), el cual incluye los 774 vínculos que existen entre los 775 bienes tomados en cuenta, que maximizan la proximidad agregada del árbol y se superponen en él todos los

²² También tiene el problema que si un país es el único exportador de un bien, entonces la probabilidad condicional que ese país exporta cualquier otro bien dado que exporta este bien, sería igual a uno para todos los otros bienes exportados por ese país.

vínculos con una proximidad mayor a 0,55. Para construir el Espacio de Producto se toman en cuenta estos bienes exportados para el período 1998-2000.

Gráfico 6.1: Representación del Espacio de Producto



Tomado de Hidalgo et. al. (2007)

Los colores que adquieren los nodos, refieren a las diferentes categorías de la clasificación de Leamer (1984) (Ver Anexo 6). El tamaño de los nodos está relacionado con el tamaño del comercio mundial de cada bien. Por último, los colores en los enlaces (*links*) indican el rango en los valores de la proximidad entre los bienes, el color celeste es para los bienes menos próximos y el color rojo para los bienes más próximos.

La parte más densa del espacio de producto, o sea donde se encuentran un conjunto más amplio de bienes próximos entre sí, tiende a ser dominada por bienes manufacturados mientras que la parte menos densa tiende a incluir bienes agrícolas no procesados, como animales vivos, aceite de castor, yuta y mate. Los países ricos (pobres) tienden a estar especializados en la parte densa (menos densa) del espacio del producto, más allá de que existe una importante variabilidad en esta relación.

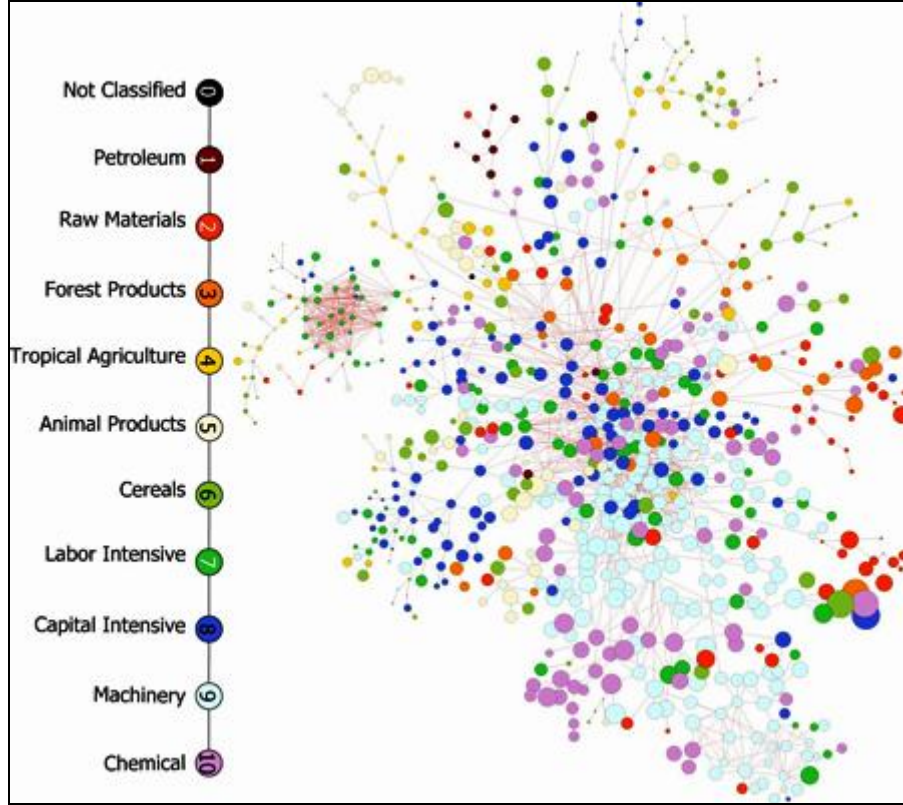
Para analizar las características de los países en este Espacio de Producto los autores desarrollan un conjunto de indicadores. En primer lugar, los autores siguen a Rodrik, et. al. (2005) mostrando que existe una importante diferencia en el nivel de sofisticación de la canasta exportadora entre los países más ricos y los más pobres del mundo. Para ello construyen la variable *PRODY*, utilizada como una aproximación a la productividad asociada a cada bien, que adjudica un nivel de producto per cápita a cada bien. La construcción se realiza para cada bien a partir de la sumatoria del producto per cápita de cada país exportador, ponderado por el cociente entre la participación de las exportaciones de ese producto sobre el total de las exportaciones de ese país y la suma de las participaciones de ese producto en la canasta de cada país exportador. Formalmente,

$$(3) \quad PRODY_i = \sum_c \frac{(x_{ci} / X_c)}{\sum_c (x_{ci} / X_c)} Y_c$$

donde Y_c es el PIB per cápita del país c , x_{ic} representa las exportaciones del bien i por el país c , X_c representa el total de exportaciones del país c . Por lo tanto (x_{ci} / X_c) es la participación de las exportaciones del bien i en la canasta de exportaciones del país c . Por último, $\sum_c (x_{ci} / X_c)$ es la suma de la participación del producto c en los totales de exportaciones de los países que lo exportan.

Los autores se preguntan si existe alguna correlación entre el nivel de *PRODY* que tienen los bienes y el lugar que ocupan en el Espacio de Producto. En el Gráfico 6.2 se vuelve a representar el Espacio de Producto pero con algunas modificaciones, en este caso el tamaño de los nodos es proporcional al valor de *PRODY* que tiene cada bien (o sea que cuanto mayor es el *PRODY*, más grande es el nodo). Se visualiza como los bienes con mayor *PRODY* se encuentran tanto en el centro del Espacio de Producto, como en la zona inferior. También se observa que en estas zonas predominan los bienes químicos y maquinaria entre otros, mientras que los bienes agrícolas por ejemplo se encuentran en la zona periférica donde predominan los bajos niveles de *PRODY*.

Gráfico 6.2: Representación del Espacio de Producto



Tomado de <http://www.nd.edu/~networks/productspace/index.htm>

Posteriormente, y ya con un nivel de producto per cápita asociado a cada producto, se construye un indicador del nivel de sofisticación de la canasta de exportaciones a partir de la ponderación del *PRODY* de cada bien exportado por la participación de ese bien en la canasta de exportaciones del país. Formalmente,

$$(3) \quad EXPY_c = \sum_i \left(\frac{x_{ci}}{X_i} \right) PRODY_i$$

donde el ponderador es el peso del producto i , en la canasta de exportaciones del país c .

Si como se plantea anteriormente las *proximidades* entre pares de bienes son importantes, entonces la probabilidad de que un país exporte un bien en el futuro con ventajas comparativa dependerá de la dificultad o facilidad que el país tenga para readaptar las capacidades existentes. En este sentido, la *proximidad* que tenga el nuevo bien respecto a alguno o algunos de los bienes pertenecientes a la canasta actual de exportaciones es relevante, ya que esta canasta contiene las capacidades existentes del país.

Utilizando la proximidad calculan la *densidad*, definida como la proporción de la distancia de un bien hacia cada uno de los bienes de la actual canasta de exportación, en el total de las distancias de ese bien, midiendo entonces la densidad de la producción actual alrededor de cualquier bien. Formalmente,

$$(4) \quad densidad_{i,c,t} = \left(\frac{\sum_k \phi_{i,k,t} x_{c,k,t}}{\sum_k \phi_{i,k,t}} \right)$$

donde el subíndice t refiere al año, i refiere al bien para el cual se calcula la densidad, c representa al país y $x_{c,k,t}$ es una variable binomial, que toma valor uno si el país tiene ventaja comparativa revelada en ese bien y cero en otro caso, el subíndice k refiere a los bienes de la canasta de exportación que se producen con ventajas comparativas reveladas.

La *densidad* varía entre 0 y 1, valores cercanos a 1 significan que el país ha desarrollado ventajas comparativas reveladas en una gran cantidad de bienes cercanos al bien que se está analizando, existiendo de esta forma mayor probabilidad que en el futuro exporte ese bien. En otras palabras, las capacidades necesarias para exportar el nuevo bien se encuentran disponibles en un grado importante. Si este análisis fuera correcto, debería existir una importante correlación entre la *densidad* en un período y el surgimiento de esos nuevos bienes en los siguientes períodos. En Hausmann y Klinger (2007) se testea esta hipótesis llegando los autores a la conclusión que la *densidad* es importante para el cambio estructural, encuentran que el incremento de un desvío estándar en la *densidad* lleva a un incremento de 6% en la probabilidad de moverse hacia el nuevo bien.

Para analizar la importancia estratégica que posee la canasta de exportaciones de ese país, y más aún, cada uno de los bienes que exporta miden en qué grado la canasta actual de exportaciones del país está conectada con nuevas posibilidades productivas (siempre analizando aquellos bienes que el país exporta con ventajas comparativas). Para ello, se utiliza un indicador que considera el nivel del *PRODY* de los bienes no exportados ponderado por la *densidad* con la canasta de exportación. Como se señaló anteriormente, los autores encuentran que el indicador *open forest* es un buen predictor del *EXPY*. Formalmente,

$$(5) \quad open_forest_{c,t} = \sum_i \sum_j \left[\frac{\phi_{i,j,t}}{\sum_i \phi_{i,j,t}} (1 - x_{c,j,t}) x_{c,i,t} PRODY_{j,t} \right]$$

donde los subíndices i,j refieren a bienes, c refiere al país, t refiere al año y x es una variable binomial, que toma valor uno si el país tiene ventaja comparativa revelada en ese bien y cero en otro caso.

A su vez, se define *valor estratégico* para aquellos bienes no producidos como la contribución que éste haría al *open forest* del país en el caso de que pasara a ser producido con ventaja comparativa revelada y que se continuaran exportando con ventajas comparativas reveladas el conjunto de bienes que el país ya producía. Se considera que este bien tiene un valor estratégico ya que mide el valor de los bienes a los cuales es posible acceder a partir de comenzar a exportar con ventajas comparativas reveladas ese bien. Formalmente,

$$(6) \quad \text{valor_estrat\u00e9gico}_{b,c,t} = \sum_j \left[\frac{\phi_{b,j,t}}{\sum_i \phi_{i,j,t}} (1 - x_{c,j,t}) \text{PRODY}_{j,t} \right]$$

donde el sub\u00edndice b refiere al bien para el cual se realiza el c\u00e1lculo y que no se produce pero del cual se supone que pasa a ser producido con ventaja comparativa, el sub\u00edndice j refiere a los otros bienes no producidos, el sub\u00edndice i refiere a todos los bienes, c refiere a un pa\u00eds, t refiere al a\u00f1o y $x_{c,j,t}$ es una variable binomial, que toma valor uno si el pa\u00eds tiene ventaja comparativa revelada en el bien j y cero en el caso de que el bien j no sea producido con ventaja comparativa.

6.2 Comparaci\u00f3n del Espacio de Producto con las clasificaciones de Leamer y Lall

Antes de presentar una interpretaci\u00f3n de estos indicadores a la luz del marco te\u00f3rico que encuadra este trabajo, es conveniente detenerse en dos cuestiones referentes a la argumentaci\u00f3n de sus creadores respecto a la bondad de la conceptualizaci\u00f3n planteada. En primer lugar, los autores testean la validez de su c\u00e1lculo de *proximidad* a partir de compararlas con las clasificaciones realizadas por Leamer (1984) y Lall (2000). Como criterio general, para que la clasificaci\u00f3n recoja las mismas relaciones planteadas por Leamer y Lall, quienes a diferencia de Hausmann y Klinger realizan la taxonom\u00eda a un nivel m\u00e1s agregado, las proximidades promedio dentro de estos grupos deber\u00edan ser mayores que las proximidades entre ellos.

Puesto en una matriz, y como las proximidades dentro de los grupos deber\u00edan ser mayores que las encontradas entre de los grupos, la diagonal principal deber\u00eda presentar los valores m\u00e1s altos de la matriz. Las celdas sombreadas de la matriz del Cuadro 6.1, tal como indica la nota que incluyen, muestra que los valores son significativamente diferentes de los encontrados en la diagonal principal.

Cuadro 6.1: Comparaci\u00f3n con la clasificaci\u00f3n de Leamer (1984)

Proximidad promedio entre y dentro de los grupos de Leamer (1984)

	Petr\u00f3leo	Materia Prima	Productos Forestales	Agricultura Tropical	Productos Animales	Cereales, etc.	Intensivos en Trabajo	Intensivos en Capital	Maquinaria	Qu\u00edmicos
Petr\u00f3leo	0.214	0.102	0.115	0.118	0.096	0.089	0.095	0.114	0.077	0.109
Materia Prima	0.102	0.097	0.095	0.085	0.078	0.075	0.076	0.089	0.071	0.089
Productos Forestales	0.115	0.095	0.177	0.106	0.104	0.087	0.114	0.135	0.105	0.110
Agricultura Tropical	0.118	0.085	0.106	0.143	0.109	0.095	0.105	0.111	0.070	0.095
Productos Animales	0.096	0.078	0.104	0.109	0.110	0.085	0.088	0.095	0.070	0.09
Cereales, etc.	0.089	0.075	0.087	0.095	0.085	0.085	0.078	0.090	0.069	0.089
Intensivos en Trabajo	0.095	0.076	0.114	0.105	0.088	0.078	0.135	0.135	0.105	0.100
Intensivos en Capital	0.114	0.089	0.135	0.111	0.095	0.090	0.158	0.158	0.118	0.121
Maquinaria	0.077	0.071	0.105	0.070	0.070	0.069	0.118	0.118	0.143	0.127
Qu\u00edmicos	0.109	0.089	0.110	0.095	0.093	0.089	0.121	0.121	0.127	0.152

Fuente: Hausmann y Klinger (2007: 13)

Nota: Todos los pares de los mismos productos fueron primeros borrados por los que estas celdas no afectan el promedio de la proximidad.

Las celdas en gris indican que la proximidad promedio en esa celda es estad\u00edsticamente diferentes de la diagonal en esa columna, a un nivel de 1%.

Cuando realizan esta prueba para los grupos planteados por Leamer, Hausmann y Klinger (2007) encuentran que si bien los bienes presentan un mayor parentesco con los bienes incluidos en el mismo grupo por Leamer, existen en el caso de algunos bienes mayores parentescos con bienes que pertenecen a otros grupos. Esto sugiere que existe un patr\u00f3n m\u00e1s amplio de parentesco que el capturado por la intensidad factorial en

sentido amplio, basada en los modelos de tipo Heckscher-Ohlin, agrupado por Leamer (1984).

Cuadro 6.2: Comparación con la clasificación de Lall (2000)
Promedio de las proximidades entre y dentro de las categorías de Lall (2000)

	PP	RB1	RB2	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	HT1	HT2
PP	0.090	0.095	0.092	0.087	0.089	0.070	0.083	0.067	0.063	0.073
RB1	0.095	0.123	0.110	0.106	0.126	0.115	0.114	0.101	0.086	0.092
RB2	0.092	0.110	0.123	0.096	0.125	0.115	0.125	0.113	0.097	0.114
LT1	0.087	0.106	0.096	0.164	0.134	0.094	0.100	0.092	0.083	0.073
LT2	0.089	0.126	0.125	0.134	0.171	0.151	0.140	0.145	0.119	0.118
MT1	0.070	0.115	0.115	0.094	0.151	0.178	0.140	0.158	0.119	0.117
MT2	0.083	0.114	0.125	0.100	0.140	0.140	0.138	0.137	0.119	0.130
MT3	0.067	0.101	0.113	0.092	0.145	0.158	0.137	0.161	0.130	0.142
HT1	0.063	0.086	0.097	0.083	0.119	0.119	0.119	0.130	0.173	0.135
HT2	0.073	0.092	0.114	0.073	0.117	0.117	0.130	0.142	0.135	0.156

Fuente: Hausmann y Klinger (2007: 13)

Nota: Todos los pares de los mismos productos fueron primeros borrados por los que estas celdas no afectan el promedio de la proximidad.

Las celdas en gris indican que la proximidad promedio en esa celda es estadísticamente diferentes de la diagonal en esa columna, a un nivel de 1%.

Como se planteo antes, realizan el mismo ejercicio para la clasificación planteada por Lall (2000) (Cuadro 6.2). Encuentran que la clasificación de Lall captura una importante dimensión de la relación entre bienes. Sin embargo al no recoger todos los parentescos, sugiere que la especificidad subyacente entre los bienes es mucho más compleja que la capturada por la clasificación tecnológica amplia de Lall.

En síntesis, los autores plantean que su medida de proximidad incorpora las relaciones estructurales identificadas por Leamer y Lall y adicionalmente combina esas relaciones con otras dimensiones relevantes, y captura más de la heterogeneidad presente en el Espacio de Producto.

6.3 Evidencia sobre los indicadores y la convergencia

En Hausmann, et. al. (2006) los autores estudian la relación entre crecimiento económico y el *EXPY*, a través de regresiones de corte transversal y datos de panel y utilizando conjunto de técnicas de estimación. Todas las regresiones incluyen el PBI per cápita inicial, el capital humano, la ratio física ente capital y trabajo y un índice de cumplimiento de la Ley para dar cabida a las explicaciones neoclásicas del crecimiento económico. El *EXPY* queda incluido con un coeficiente positivo, de magnitud elevada y significativo estadísticamente en todas las especificaciones. De esta forma, los autores consideran que un 10% de crecimiento en el *EXPY* provoca un incremento de la tasa de crecimiento de 0,5%, lo cual es considerado significativamente alto. Más aún, el capital humano, la ratio de capital físico por trabajador y la calidad institucional no ingresan de forma robustamente significativa, y su presencia no afecta significativamente la importancia del *EXPY*. De acuerdo a los autores, estos resultados sugieren que el *EXPY* ejerce una fuerza independiente en cuanto al crecimiento económico y que no representa una aproximación de la dotación factorial ni la calidad institucional de los países²³.

A su vez, Hausmann y Klinger (2006) estudian la relación entre el crecimiento futuro del *EXPY* sobre el *open forest* actual, controlando las estimaciones por el nivel inicial de

²³ En CEPAL (2007) también se testea la relación entre el cambio estructural y la convergencia. Aunque utilizando otros indicadores para plasmar el concepto de cambio estructural, los autores encuentran que las variables que indican el cambio estructural son significativas en las regresiones de convergencia condicional.

desarrollo y el nivel de sofisticación de la canasta de exportaciones. Los autores encuentran que aún cuando se controlan los efectos fijos de los países, los cambios en el *open forest* conducen a un consiguiente incremento del *EXPY*. De esta forma entienden que la proximidad de nuevas oportunidades medidas por el *open forest* determina de manera significativa el crecimiento del *EXPY*. En concreto, las estimaciones plantean que un incremento de un desvío estándar en el *open forest* es asociado con un crecimiento mayor del *EXPY* de 1,6 puntos porcentuales.

De esta forma, la evidencia encontrada por los autores plantea que el *EXPY* es un factor importante para el crecimiento económico de largo plazo mientras que el *open forest* es un buen indicador del crecimiento futuro del *EXPY*.

6.4 Una mirada del Espacio de Producto desde las capacidades tecnológicas²⁴.

En la presente sección se presenta el enfoque del Espacio de Producto desde el marco teórico de la CEPAL, presentado anteriormente. Para ello se discute la fuente de *proximidad* entre los bienes desde la perspectiva teórica de este estudio, por lo que se abandona aquí todo fundamento neoclásico de la *proximidad* y se sostiene que la misma queda totalmente contenida dentro del marco teórico de este trabajo. Por último, se realiza una lectura de los indicadores antes presentados, desde el marco teórico de este estudio.

Los autores ligan el concepto de *proximidad* al enfoque neoclásico y, en última instancia, en la argumentación sobre las fallas de coordinación y derrames de información (tal como plantean Hausmann y Rodrik (2006)). En Hausmann y Klinger (2007) se presenta un modelo neoclásico, con racionalidad sustantiva e información perfecta, para ilustrar las posibilidades de la transformación productiva y discutir con los supuestos que adoptan otros modelos neoclásicos.

En este modelo, la fuente de la *proximidad* entre los bienes es la existencia de un factor de producción específico, el capital humano, que presenta un grado heterogéneo de sustituibilidad entre productos. Se plantea entonces que los micro-fundamentos para un modelo de ese tipo se encuentran en el espíritu de Lazear (2003), donde se modeliza el capital humano específico de una empresa como una combinación de las calificaciones específicas que posee una firma, pero los cuales son sustitutos imperfectos de la combinación de calificaciones requeridas en otra firma. Adicionalmente, y en nota al pie, los autores plantean que “*El capital humano relativamente específico a la producción de un bien es solo una manera de crear relacionamiento entre los bienes. Cualquier activo no transable relativamente específico podría tener el mismo efecto tales como infraestructura, derechos de propiedad intelectual, regulaciones o cualquier bien público específico en general*” (Hausmann y Klinger, 2007: 6)

Sin embargo, a la hora de concretizar estos conceptos para realizar la estimación del parentesco de los bienes, Hausmann y Klinger plantean que la *proximidad* está “basada en resultados”, y por lo tanto es agnóstica respecto a las fuentes de similitud de los productos. En este sentido, y tal como se presentó antes, discuten el desempeño de la

²⁴ Se agradece a Michele Snoeck y a Lucía Pittaluga por sugerirnos esta lectura desde las capacidades tecnológicas sobre el Espacio del Producto.

proximidad a la luz de las clasificaciones propuestas por Leamer (1984) y Lall (2000). Tras este ejercicio, concluyen que su medida de parentesco captura más similitudes que las que se logran basándose en dotaciones factoriales amplias o en sofisticación tecnológica amplia, pero no explicitan teóricamente el origen del parentesco en su caso.

En el presente trabajo, se entiende que la fuente de la *proximidad* de los bienes proviene de las capacidades tecnológicas necesarias para su producción. En primer lugar, se rechaza la concepción de los fallos de mercado. Siguiendo a Cimoli, Dosi, Stiglitz y Winter (2006) se entiende que el mundo entero podría ser visto como una gran falla de mercado ya que el funcionamiento de los mercados incorpora en sí mismo algunas de las cosas que se presentan como fallas, y los propios agentes son más parecidos a los “conductores en una noche de neblina” que señalan Nelson y Winter (1982) que a los jugadores de billar de Friedman (1953)²⁵.

Tal como se planteara en el marco teórico, las empresas acumulan durante su trayectoria capacidades tecnológicas y las mismas son las que le permiten la producción de los bienes. Así, el parentesco de los bienes viene dado por la “similitud” entre las capacidades tecnológicas necesarias para su producción. Este enfoque no permite determinar cuáles son estas capacidades tecnológicas, las que pese al enfoque continúan quedando como “cajas negras”, sino que supone que las mismas se expresan en los resultados obtenidos con la metodología de los autores. De cualquier forma, la asunción de que los parentescos de los bienes derivan de las similitudes de las capacidades tecnológicas para producirlos, permite adjudicar a las empresas las características microeconómicas que se plantean en el marco teórico.

De esta manera, la forma del Espacio de Producto, en la cual existen algunas partes densas y otras partes dispersas, recibe la lectura de que algunas capacidades tecnológicas permiten la elaboración de un conjunto más amplio de bienes que otras. En este sentido, aquellas empresas que han acumulado las capacidades tecnológicas necesarias para la producción de un bien, podrán adaptar las mismas para la producción de otros bienes, pero no para la de todos los bienes posibles. Este tipo de situaciones se reflejan en el Espacio de Producto, por lo que dado el marco teórico escogido, se entiende que resulta una herramienta de gran utilidad para el estudio, en la medida en que puede ser interpretado de la forma propuesta.

De esta forma es necesario realizar una relectura de los indicadores a la luz de esta nueva lectura. El *PRODY* continúa siendo un indicador de cuán sofisticado es un bien en términos de la productividad media en su producción en el mundo. Que un bien presente un *PRODY* elevado significa que ese bien es producido por países con elevado producto per cápita. Según el enfoque de la CEPAL los países con alto nivel de riqueza per cápita, los centros, son países que presentan estructuras productivas homogéneas y diversificadas. Por su parte, los países de la periferia presentan heterogeneidad estructural y gran especialización, lo cual supone que en los mismos se encuentran bienes asociados a elevadas productividades, dirigidos a la exportación a los centros, y otros bienes que se realizan con baja productividad.

Dado lo anterior, se puede entender que el *PRODY* es un indicador útil para distinguir cuáles son los bienes producidos con elevada productividad que exportan los países

²⁵ Estas metáforas son usadas para explicar el comportamiento de los agentes en los respectivos trabajos de Nelson y Winter (1982) y Milton Friedman (1953).

periféricos. Sin embargo, mientras que en la canasta de exportaciones de estos países, estos bienes representan los bienes más sofisticados, en la canasta de exportaciones de los centros estos bienes probablemente sean los menos sofisticados²⁶.

Por su parte el *EXPY* refleja el nivel de sofisticación de esta canasta de bienes. Dado que es un promedio ponderado construido a partir del *PRODY* de los bienes exportados, se aproxima al valor promedio de la productividad de la canasta de exportaciones. Así una reducción en la diferencia de los *EXPY* entre un país del Centro y otro país de la Periferia, puede ser entendida como una reducción de la brecha tecnológica promedio entre esos países.

La *densidad* refleja el grado de similitud que existe entre las capacidades tecnológicas ya acumuladas por un país y las necesarias para la producción de un bien. Por su parte, el *open forest* señala el valor de la proyección del cambio estructural, a partir de la distancia y el valor de los bienes que no se producen, valorizando de esta forma las capacidades tecnológicas actuales de una economía. Por último, el *valor estratégico* de un bien se interpreta como el valor de las capacidades tecnológicas asociadas a la producción de ese bien, medido a partir del valor de los bienes que estas capacidades contribuyen a desarrollar.

6.5 Limitaciones del marco analítico propuesto.

En este último apartado se presentan algunas limitaciones que se reconocen al marco analítico propuesto. Las mismas se ordenan desde lo conceptual a lo operativo, comenzando por la fuente de la *proximidad* para llegar a la construcción de los indicadores.

En primer lugar, como se ha planteado más arriba, la mayor limitación del análisis es que si bien la fuente de la *proximidad* es analizada en este trabajo desde el marco de la visión CEPAL de los 2000, la misma se encuentra empíricamente definida de forma de ser “*basada en resultados*” por lo que estrictamente, su forma de construcción refleja, pero no releva, algunos factores importantes. No se analizan los procesos productivos, los marcos regulatorios y en el fondo, los procesos de aprendizajes de las empresas, y más aún, las personas que desarrollan estas capacidades necesarias para la producción de un bien. Por esto, este marco analítico tiene la limitación de no analizar las diferencias que pueden tener dos procesos de aprendizaje que produzcan el mismo bien.

Otra limitación que posee este marco analítico es que se construye con datos de exportaciones y que los mismos no incluyen las exportaciones de servicios. El cambio estructural y las relaciones de convergencia y divergencia teóricamente pueden ser aplicables a la estructura económica y no a la estructura productiva. Recuérdese que la diferencia entre ambas es la inclusión de los servicios, y que los mismos están cobrando cada vez más importancia y particularmente dentro de los “bienes” tecnológicamente más sofisticados (por ejemplo el software o el diseño). Sobrada evidencia se recoge en el desarrollo de algunos países, por ejemplo Irlanda, en los cuales gran parte de su proceso de convergencia se debe al desarrollo de los servicios, por ejemplo de software.

²⁶ Es de notar que un bien con bajo *PRODY* no necesariamente será uno con un nivel de productividad bajo, ya que puede darse que sea un bien exportado únicamente por países periféricos pero con una alta productividad en su proceso productivo.

Pero adicionalmente existe otro problema relacionado a considerar en el marco analítico datos de exportaciones, ya que estos no conforman en sí mismos toda la estructura productiva de una economía. La estructura productiva está conformada también por el mercado interno de la economía, y éste es central a la hora de entender los procesos de cambio estructural y convergencia, entre otras cosas porque el bienestar de la población de cada país representa el fin último de estos procesos.

En Hausmann y Klinger (2006) se plantea que la elección de los datos de exportaciones se basa no solo en la disponibilidad de los mismos, sino en que entienden que las exportaciones representan los bienes en los cuales los países han desarrollado ventajas comparativas y que tuvieron que pasar por “pruebas de mercado” más estrictos que aquella producción destinada al mercado interno. Esta no es la visión que se sostiene en este trabajo, ya que se entiende que las exportaciones de los países se encuentran afectadas no solo por competitividad “de mercado” sino por un conjunto de políticas productivas y tecnológicas de los países, y en algunos casos por otros arreglos institucionales que conducen a subsidios. Sin embargo, los datos de exportaciones se consideran mejores que otros disponibles para realizar este tipo de estudios, por ejemplo porque comparados con datos de industria permiten tener información sobre actividades primarias, que pueden ser relevantes para países con ventajas basadas en recursos naturales, lo que termina resultando esencial para la aplicación empírica de este trabajo.

Un último problema vinculado a los datos de exportaciones es que los mismos sólo se encuentran disponibles para un conjunto suficientemente grande de países a cuatro dígitos de la CUCI revisión dos. Esto representa un nivel de agregación mayor al deseado ya que no permite realizar mayores diferencias (lo que sería posible al trabajar con un nivel de desagregación mayor) dentro de las categorías de bienes. En última instancia, el supuesto que se asume es que para producir cada uno de los “bienes”, por ejemplo la carne congelada, se requieren las mismas capacidades tecnológicas y se obtiene la misma productividad en todos los países del mundo (por eso se utiliza la productividad promedio), cuando en realidad dentro de ese “bien” existen procesos de producción diferentes. Así, no se toman en cuenta factores como la calidad que presenta esa carne (por ejemplo si es orgánica o no) o el desempeño de la misma en los mercados internacionales (por ejemplo si la misma se envía a mercados aftósicos o no aftósicos). Este problema también podría encontrarse utilizando un nivel de desagregación mayor, aunque en menor grado.

En un tercer orden de cosas, se encuentran las limitaciones vinculadas al año de referencia para la construcción de los indicadores. En el presente trabajo se utiliza el año 2000 para la construcción del *PRODY* y el período 1998-2000 para la construcción de las proximidades. Este tipo de limitación por un lado le quita dinamismo al análisis, ya que la evaluación de los *PRODY* de forma más frecuente podría permitir un mejor análisis de la evolución de las capacidades tecnológicas. Por el otro lado, de alguna manera elegir el año 2000 implica elegir ganadores, ya que los capacidades que ex-post fueron las más valiosas podían no estar reveladas en el análisis ex-ante.

Más allá de estas limitaciones, el marco analítico propuesto se estima muy conveniente para analizar las cuestiones vinculadas a las estructuras productivas. La hipótesis que se plantea es que si bien hay países que presentan estructuras productivas similares según algunos de los análisis presentados en el presente capítulo, la razón de su divergencia en ingresos per cápita, puede estar de todas formas en las estructuras productivas. Se

entiende aquí que el instrumental planteado en este capítulo puede ayudar a arrojar luz sobre algunos aspectos de las estructuras productivas que pueden ser dejados de lado por otras miradas a las estructuras productivas, y por lo tanto reforzar el argumento de que las estructuras productivas importan para explicar los procesos de convergencia y divergencia.

6.6 *Análisis de los subgrupos en base al EXPY y al open forest*

En el capítulo anterior se utilizó un Modelo Ricardiano con Heterogeneidad Estructural con el cual se identificó un grupo de países que presentan el mismo ordenamiento de Uruguay en el eje de las abscisas, presentando un ordenamiento similar de sus ventajas comparativas. A su vez, utilizando un nuevo criterio basado en la brecha tecnológica representada por las ventajas absolutas, el grupo RM quedó subdividido entre los países que presentan dos o más ventajas absolutas en recursos naturales respecto a Finlandia (RM2), los países que presentan una ventaja absoluta (RM1) y los países que no las presentan (RM0).

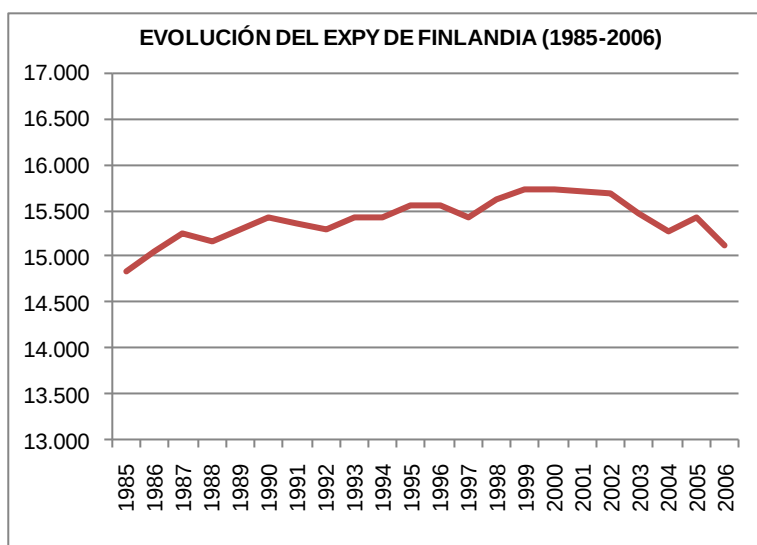
En la presente sección se presentarán para estos países los resultados de dos de los indicadores (*EXPY* y *open forest*) presentados en las secciones anteriores. A estos indicadores utilizados se les denominará indicadores globales ya que toman un valor resumen por cada país en cada año. En primer lugar, se analizará si las diferencias encontradas a partir del criterio de la brecha tecnológica se reproducen a la luz de estos indicadores. En segundo lugar, utilizando los mismos indicadores, se analizará el desempeño de los países integrantes del subgrupo RM1.

6.6.1 *Un análisis de los países RM partir del EXPY*

Se entiende que existen dos aspectos importantes a tener en cuenta a la hora de presentar los resultados con el *EXPY*. En primer lugar, es importante analizar cuál es el nivel del indicador que tienen los grupos y los países, entendiendo que un mayor nivel corresponde a una mayor productividad promedio de la canasta de exportaciones. En segundo lugar es importante ver la evolución del indicador en el tiempo para un país o grupo, ya que si el *EXPY* crece en el correr del tiempo entonces el país estará aumentando la productividad promedio de su canasta de exportaciones, como resultado de un proceso de cambio estructural

Antes de presentar la evolución de los subgrupos, es importante analizar cuál fue el desempeño de Finlandia, que fuera seleccionado como país de referencia. Se entiende que si la elección del país es correcta, el mismo debería presentar un buen desempeño en este indicador. Como se observa en el gráfico 6.3, Finlandia presenta un nivel de *EXPY* elevado. Considerando la muestra de los 52 países, Finlandia era el de mayor nivel de *EXPY* en el año 1985 y el tercer país con mayor nivel de *EXPY* en el año 2006, solo superado por el Reino Unido e Irlanda. Aun así, el incremento del *EXPY* entre el año 1985 y el valor máximo registrado en el año 1999 fue de 6%. En los años posteriores, el *EXPY* presenta una lenta caída, lo que provoca que el incremento del período punta a punta sea de 2%. Se entiende entonces, que la lectura de este indicador confirma la elección de Finlandia como país de referencia.

Gráfico 6.3

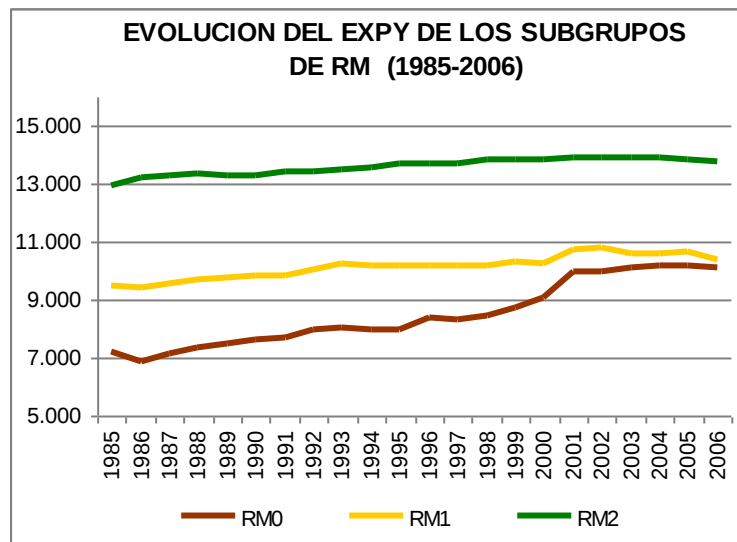


Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra et. al. (2005), COMTRADE e Hidalgo et al (2007).

Analizando el *EXPY* para los diferentes subgrupos dentro del grupo RM en el período 1985-2006, se visualizan diferentes comportamientos. El subgrupo RM2 tiene un desempeño superior respecto al resto de los grupos, manteniéndose este comportamiento a lo largo del período considerado. Por lo tanto la sofisticación de la canasta de exportación de este grupo es mayor que la del resto de los grupos.

Tanto el grupo RM0 como el grupo RM1 presentan niveles de *EXPY* claramente inferiores. Sin embargo la evolución de estos dos subgrupos ha sido notoriamente diferente. El subgrupo sin ventajas absolutas en recursos naturales tuvo un crecimiento importante en el período, logrando alcanzar el nivel del subgrupo que presenta una ventaja absoluta en recursos naturales. De esta forma, si bien el hecho de no contar con ventajas absolutas parecería haber reflejado un menor valor para el indicador a comienzos del período, posteriormente parecería haberle dado un mejor desempeño a los países de este subgrupo.

Gráfico 6.4



Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra et. al. (2005), COMTRADE e Hidalgo et al (2007).

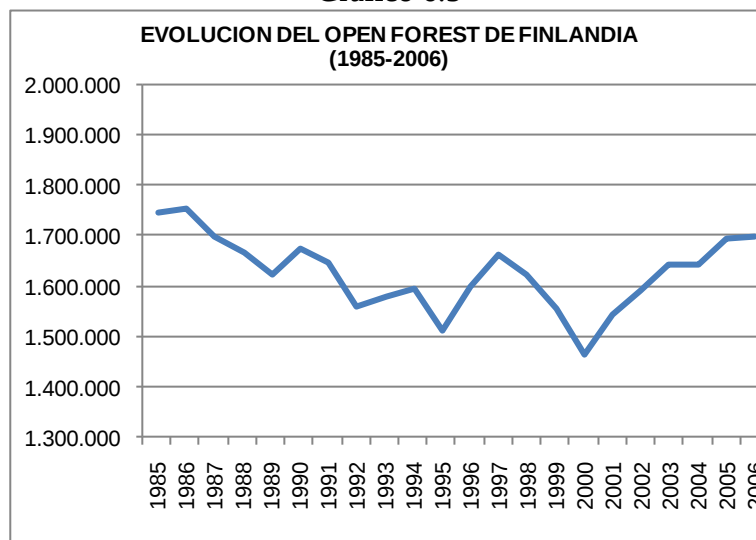
Recordando la forma de construcción del *EXPY* no sorprende que el grupo RM2 presente un buen desempeño en el indicador, ya que este grupo está integrado exclusivamente por países desarrollados. Si los países son desarrollados, entendido aquí en el sentido de que presentan un alto PBI per cápita, muy probablemente vayan a exportar un conjunto de bienes con alto *PRODY* y tener por lo tanto un elevado *EXPY*. Por otra parte, el resto de los grupos está integrado en su amplia mayoría por países en vías de desarrollo que exportan de forma significativa bienes con bajo *PRODY*, con lo cual su *EXPY* en promedio es notoriamente inferior.

El *EXPY* por lo tanto, muestra como los tres subgrupos tienen comportamientos diferentes, ya sea por el nivel de *EXPY* que presentan durante todo el período o por la distinta evolución del indicador que presentaron los subgrupos en el período considerado. En otros términos, los subgrupos difieren significativamente en el nivel o evolución del valor de la productividad promedio de su canasta de exportaciones.

6.6.2 Un análisis de los países RM partir del *open forest*

Antes de comenzar a analizar el *open forest* de los países del grupo RM es conveniente analizar los valores de Finlandia para este indicador. La evolución del *open forest* de Finlandia es consistente con la evolución de su *EXPY*, que presentó un incremento moderado durante el período. El hecho de que el país se encuentre muy avanzado en términos de cambio estructural puede determinar que le sea difícil conquistar nuevos bienes con alto valor asociado, debido a que ya lo poseen aquellos bienes que produce. De esta forma, no es sorprendente que los indicadores de productividad de la canasta promedio y de valor de la proyección de cambio estructural sean valores elevados aunque más bien estables.

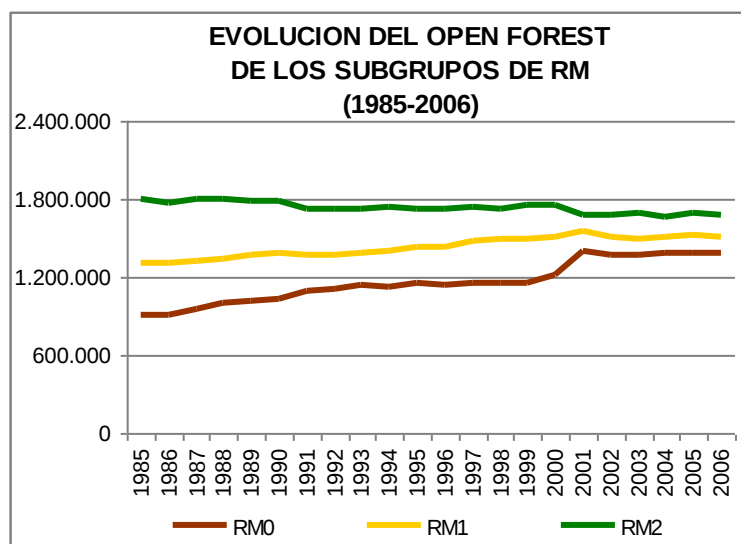
Gráfico 6.5



Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra et. al. (2005), Comtrade e Hidalgo et al (2007).

Analizando el *open forest* por grupo, se encuentra que el grupo RM2 presenta mayores valores en relación a los otros grupos durante todo el período, pero en este caso la brecha de los grupos RM1 y RM0 con RM2 se reduce. Al igual que en el caso del *EXPY*, el grupo RM0 es el que presenta un mayor crecimiento en el período. De esta forma el valor de la proyección del cambio estructural de las canastas de exportación de los grupos ha tenido variaciones en el tiempo, destacándose el crecimiento más elevado que en promedio han tenido los países que no presentan ventajas absolutas en recursos naturales (RM0).

Gráfico 6.6



Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra et. al. (2005), Comtrade e Hidalgo et al (2007).

En términos de *open forest* se puede decir que los países que presentan ventajas absolutas en por lo menos dos tipos de bienes son los que han presentado el peor desempeño relativo. Nuevamente, esto es interpretado como que estos países ya se encuentran produciendo bienes valiosos y por lo tanto es difícil que su indicador pueda mejorar en el correr del tiempo. Incluso, a medida que los países van ubicándose en la

producción de los bienes más valiosos, es posible que por construcción, el indicador vaya reduciéndose.

Por su parte, una situación similar a la encontrada en el caso del análisis del EXPY, puede percibirse entre los países que presentan ventajas absolutas en RRNN y los que no. El subgrupo sin ventajas absolutas incrementa un 53% su nivel de *open forest* en el período, mientras que el subgrupo con una ventaja absoluta sólo lo hace solamente un 15%. De esta forma, si bien el hecho de presentar ventajas absolutas en recursos naturales parece haber generado una ventaja al comienzo del período, ya que iba asociado a poseer capacidades tecnológicas que permitían la producción de mejores bienes, también parece haber generado una dificultad durante el período analizado para realizar el cambio estructural.

Esta situación puede analizarse a la luz de algunos trabajos que discuten el tema de si una importante dotación de recursos naturales en una economía podía representar una maldición en términos de crecimiento (Sach y Warner 1995, 1996 y 2007, Sach y Rodríguez 1999). Sachs y Warner centran sus análisis en las relaciones que existen entre los diferentes sectores (basados o no en recursos naturales) de las estructuras productivas de un país.

En Sachs y Warner (1999a) se plantea una economía que se encuentra en una trampa de crecimiento, tal como podría encontrarse en los modelos de crecimiento de Harrod-Domar o Rosenstein-Rodan, en la cual es necesario un “gran golpe” (*big push*) de inversiones para poder retomar una senda de crecimiento. De esta forma, la existencia de grandes recursos naturales, a través de los *boom* que estos pueden generar frente a incrementos de precios y de la demanda, podría funcionar como un catalizador del crecimiento de la nación, en la medida que podría ayudar a financiar, con los excedentes derivados de su explotación, el desarrollo de otras actividades de más dinamismo en el comercio mundial.

No obstante los autores no encuentran en ese trabajo una evidencia contundente de que los sectores productivos intensivos en recursos naturales cumplan ese papel. Al observar la alta correlación que existe entre una importante dotación de recursos naturales y una pobre dinámica en el crecimiento, los autores generan hipótesis sobre las posibles causas de este fenómeno, atribuyéndoselo en primer instancia a la posibilidad de que estos países sean más propensos a los *booms* crecimientos seguidos de fases de crisis y a la existencia de mayor incertidumbre. De ahí entienden que la gran dotación de recursos naturales puede haber funcionado como una maldición en términos de crecimiento.

Sin embargo, la interpretación de estos resultados se plantea en este capítulo a la luz de los conceptos planteados en la visión CEPAL de los dos mil. En el capítulo anterior se explicó que la Heterogeneidad Estructural parecería ser un rasgo distintivo del grupo que presenta una ventaja absoluta en recursos naturales (RM1). De esta forma, el peor desempeño relativo de las economías del subgrupo RM1 respecto al RM0 se atribuyen aquí a la existencia de heterogeneidad estructural, que como fuera planteado proviene de una heterogénea difusión del cambio técnico entre los sectores y que provocan penalizaciones para el crecimiento y por lo tanto impide la convergencia de ingresos con los países ricos.

En resumen, se considera que los subgrupos de países analizados presentan diferencias significativas en cuanto a la evolución y al nivel de los dos indicadores globales planteados. A partir de entonces, el próximo apartado analizará el comportamiento de estos indicadores en los países que componen el subgrupo RM1, ya que como fuera planteado son los que presentan características más similares a las de Uruguay.

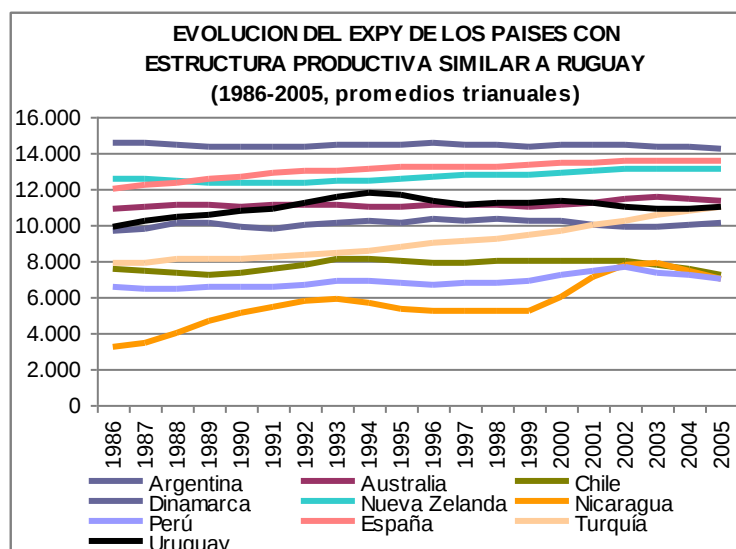
6.7 Análisis de los países integrantes del Grupo RM1

En este apartado se realiza un análisis de los países que integran el subgrupo RM1 a la luz de los indicadores globales. En el caso del *EXPY*, se analizan si las diferencias entre los países surgen a partir de la concentración de las exportaciones en algunos bienes o directamente en el valor de los bienes que estos países producen. En el caso del *open forest* se analiza el ordenamiento de los países, destacándose la similitud de algunos países en este indicador.

6.7.1 Análisis a partir del *EXPY*

Al analizar los países al interior del subgrupo RM1 en base al nivel del *EXPY*, se encuentran diferencias entre ellos. En este sentido, Dinamarca, España y Nueva Zelanda se encuentran en los primeros lugares durante todo el período, mientras que tres países subdesarrollados y latinoamericanos como Nicaragua, Chile y Perú presentan los peores resultados en términos de niveles del indicador a lo largo del período. Por su parte, Argentina, Australia, Turquía y Uruguay presentan niveles de *EXPY* muy similares durante todo el período, levemente por encima del promedio del subgrupo (Ver Anexo 3). En el Gráfico 6.7 se muestran los resultados del indicador para el grupo RM1.

Gráfico 6.7



Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra et. al. (2005), Comtrade e Hidalgo et al (2007).

Considerando las variaciones del *EXPY*, se encuentra que Nicaragua y Turquía son los dos países que presentan un mayor crecimiento durante el período. Aunque ambos países parten de valores inferiores al promedio, Nicaragua lo hace desde niveles muy bajos no logrando “salir” de las últimas posiciones. Por el contrario, Turquía que parte

desde un nivel similar al de Chile, logra superar a Argentina y alcanzar a Uruguay y Australia al fin del período. Chile, presenta un desempeño marcadamente inferior durante el último tramo del período de estudio, que se debe al fuerte incremento de sus exportaciones en base a la exportación de cobre y otros productos primarios. El resto de los países aunque tienen tasas de crecimiento diferentes, no realizan cambios relativos significativos de los niveles.

Se podría entonces señalar que los países se encuentran respecto al *EXPY* en tres niveles diferentes: países con un alto nivel de *EXPY* (Dinamarca, España y Nueva Zelanda), con nivel medio (Argentina, Australia, Turquía y Uruguay), y nivel bajo (Chile, Perú y Nicaragua). De esta forma el nivel promedio de productividad de la canasta de exportación de los diez países presenta algunas diferencias entre sí, que en general se mantienen en el período de tiempo analizado.

Para entender por qué se verifican estas diferencias, se analizan las características de las canastas de exportaciones que son recogidas en la construcción del *EXPY*²⁷. En primer lugar, el promedio simple del *PRODY* de los bienes de la canasta de exportación de estos países no difiere de manera significativa. De esta forma, es posible afirmar que la diferencia entre los *EXPY* de los países no proviene mayormente de los tipos de bienes que exportan, sino de la ponderación que presentan los bienes en sus canastas de exportación.

Por esto, se analiza el grado de concentración de las exportaciones por bienes, encontrándose diferencias significativas en el grado de concentración de la canasta de exportaciones de estos países²⁸ (ver Cuadro 6.3). Los tres países que presentan una mayor concentración son Chile, Nicaragua y Perú, los mismos países que exhiben un peor desempeño en el *EXPY*. Aunque menor a la de estos países, Uruguay también presenta una canasta concentrada, en nivel cercano al de Perú. En el otro extremo se encuentran Dinamarca, España y Turquía. Argentina y Nueva Zelanda los cuales poseen valores similares entre ellos, con un bajo nivel de concentración.

Cuadro 6.3: Concentración de las canastas de exportación

País	Argentina	Australia	Chile	Dinamarca	España	Nicaragua	Nueva Zelanda	Perú	Turquía	Uruguay
Índice de Concentración de la canasta de exportaciones (H)	0,0294	0,0476	0,3478	0,0145	0,0229	0,1070	0,0269	0,0834	0,0167	0,0782

Elaboración propia en base a Hidalgo, et. al. (2007) y COMTRADE.

Una vez encontrado que los países que presentan menores niveles de *EXPY* son los países que tienen su canasta más concentrada, es pertinente analizar los diez bienes que realizan la mayor contribución al *EXPY*. La contribución al *EXPY* se define aquí como la multiplicación entre la participación de un bien en el total de exportaciones del país y

²⁷ En el Anexo 3 se presenta una descripción detallada de estos aspectos.

²⁸ Para estimar el grado de concentración de la canasta de exportaciones se utiliza el Índice de Herfindal.

$$H = \sum_{i=1}^n p_i^2$$
 ; donde $p_i = \frac{X_i}{VT}$; $VT = \sum_{i=1}^n X_i$; X_i es el valor de las exportaciones del bien i ; VT es el valor total de las exportaciones del país; H es el Índice de Herfindal. Además $1/n \leq H \leq 1$

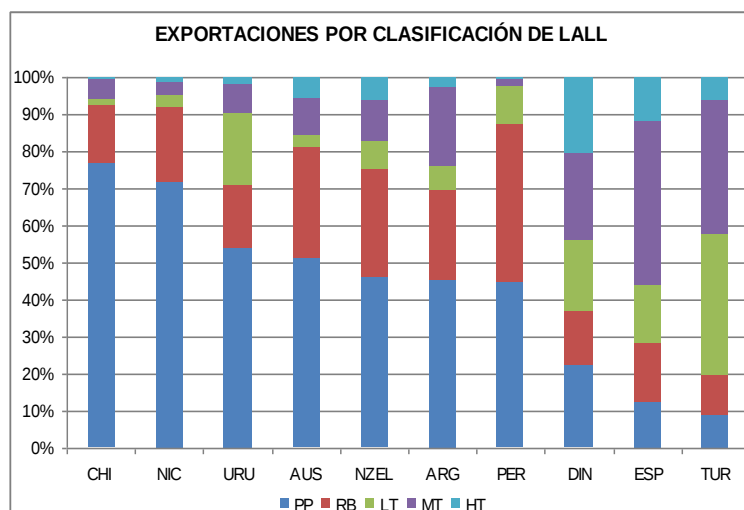
el nivel de *PRODY* que tiene asociado dicho bien. En el Anexo 3 se presentan los resultados para los diez países.

En el caso de Chile, Nicaragua y Perú, los diez principales bienes por contribución al *EXPY* tienen una participación muy elevada en la canasta de exportación. Adicionalmente, el *PRODY* promedio de esos bienes es bajo, lo que lleva a que estos bienes contribuyan al *EXPY* de una forma menor a su participación en la canasta de exportaciones. O sea que en estos tres países, son los diez bienes analizados los que explican en mayor medida el bajo nivel que presenta el *EXPY*. Por el contrario, España, Dinamarca y Turquía presentan menores porcentajes acumulados por estos diez bienes, tanto en participación a la canasta de exportaciones como en contribución al *EXPY*, ya que los mismos no presentan una participación muy elevada pero si un elevado *PRODY*.

En síntesis, la razón por la que Chile, Perú y Nicaragua presentan bajos niveles de *EXPY* es que tienen una alta concentración de la canasta de exportación en productos con bajo nivel de *PRODY*. Contrariamente, los países que tienen altos niveles de *EXPY*, no alcanzan ese valor concentrando su canasta en bienes con alto *PRODY*, sino diversificándola de tal forma que la misma incluya los bienes más valiosos²⁹.

Los comentarios precedentes quedan plasmados cuando se realiza una mirada a la canasta de exportaciones a la luz de qué tipo de bienes componen estas canastas de exportación. Para analizar los tipos de bienes que exportan los países se utilizará la clasificación de Lall (2000) (Ver Anexo 6), que se basa en criterios de sofisticación tecnológica, divide entre bienes primarios (PP) y manufacturas basadas en recursos naturales y de baja, media y alta tecnología (RB, LT, MT y HT respectivamente).

Gráfico 6.8



Elaboración propia en base a Hidalgo, et. al. (2007) y COMTRADE y Lall (2000)

Si consideramos los bienes basados en recursos naturales como la suma de las categorías de PP y RB, vemos que únicamente Dinamarca, España y Turquía tienen menos de 50% de estos bienes. Además en estos tres países presentan una mayor diversificación de los bienes en las categorías, donde todas las categorías son

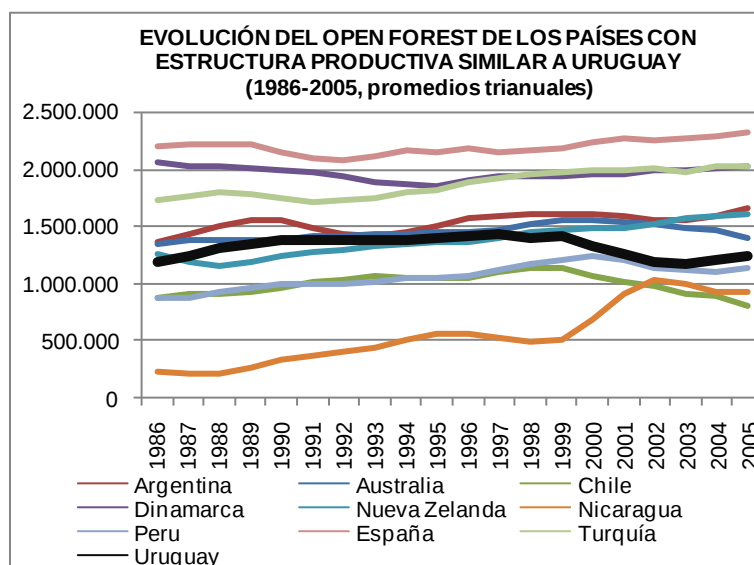
²⁹ Una conclusión similar a esta fue encontrada por Mondelli y Rodríguez (2008) que encuentran que las especializaciones compatibles con niveles elevados de ingreso pueden ser tanto una especialización en productos de alta tecnología como un patrón de especialización diversificado.

relativamente significativas. En el caso de España las manufacturas de tecnología media son las que tienen mayor importancia y en el caso de Turquía son las de baja tecnología (seguidas muy de cerca por las de Alta Tecnología), las categorías de Dinamarca mientras tanto tienen valores similares. En algunos países la participación de los bienes basados en recursos naturales llega a valores cercanos al 90% (Chile, Nicaragua y Perú), lo que muestra una concentración muy fuerte en este tipo de bienes. De esta forma, se visualizan distintos patrones de especialización comercial que van en línea con los resultados encontrados para el *EXPY*.

6.7.2 Análisis a partir del *open forest*

El ordenamiento de los países de acuerdo al nivel del *open forest*, que tal como fuera dicho mide el valor de la proyección del cambio estructural, es similar al que se encuentra cuando se analiza el *EXPY*, aunque no estrictamente igual. En este sentido, Chile, Perú y Nicaragua poseen los niveles más bajos mientras que España y Dinamarca, y en este caso Turquía presentan valores más elevados lo que les otorga un mejor panorama en términos de la proyección de su cambio estructural. El elevado valor de Turquía en este indicador es lo que explica el crecimiento de su *EXPY* antes comentado.

Gráfico 6.9



Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra et. al. (2005), Comtrade e Hidalgo et al (2007).

Adicionalmente, llama la atención las similitudes encontradas entre Argentina, Australia, Uruguay y Nueva Zelanda en término del valor de sus proyecciones para el cambio estructural. Como se planteó en los antecedentes, en Alvarez, et. al. (2006), estos cuatro países han sido señalados como “primos” por compartir una serie de características comunes a finales del Siglo XIX y principios del Siglo XX. Entre estas características similares se destacaba que todos ellos obtuvieron importantes beneficios a fines del siglo XIX con la revolución en el transporte debido a la lejanía geográfica que tienen respecto a los principales mercados internacionales; tuvieron un patrón de colonización asociado a la inmigración europea; presentaban una extensa dotación de recursos naturales per cápita; están ubicados en zonas geográficas de clima templado, con posibilidades de producción ganadera y agrícola de bienes similares a los

producidos y demandados en las regiones europeas. Estos cuatro países han sido objeto de estudio justamente por presentar diferencias en su desempeño (principalmente en la segunda mitad del siglo XX) a pesar de las similitudes anteriores planteadas. Por este motivo, es destacable el resultado de que estos países presenten el mismo valor para la proyección de su cambio estructural.

A modo de síntesis, en estas últimas secciones se analizaron los países con estructuras productivas similares a la de Uruguay, a la luz de los indicadores globales planteados por Hausmann y otro conjunto de autores, reinterpretados con el marco teórico de este trabajo. La sección anterior mostró que los subgrupos encontrados en el capítulo previo presentan diferencias en cuanto al nivel y la evolución de los indicadores globales. La presente sección analizó los países al interior del subgrupo integrado por Uruguay, encontrando diferencias entre los países a partir de considerar los niveles y evoluciones de los indicadores, así como la concentración de la canasta de exportación y el valor de los bienes que más contribuyen a la construcción del *EXPY*. En el siguiente capítulo se abordará la cuestión de si estos países presentan diferentes potencialidades para el cambio estructural.

CAPITULO 7. Las Potencialidades del Cambio Estructural a partir de los bienes estratégicos.

En el Capítulo 5 se identificaron un conjunto de países que son similares a Uruguay en cuanto a su estructura productiva. Tal como fuera planteado estos países son Australia, Nueva Zelanda, Argentina, España, Chile, Dinamarca, Turquía, Nicaragua y Perú. En el capítulo anterior, se presentó un marco analítico que recoge mejor las acumulaciones de capacidades tecnológicas y se evaluó, mediante la utilización de los indicadores globales de este marco analítico, el comportamiento de estos países. El objetivo de este capítulo es comenzar a evaluar las potencialidades para el cambio estructural de estos países, a partir de un análisis utilizando los indicadores del marco analítico construidos a nivel de bien.

En primer lugar, cabe aclarar que el análisis, guiado por la pregunta de investigación, se centra en evaluar las potencialidades para el cambio estructural y no la proyección del cambio estructural que tendrán estos países.

Como ha sido planteado, el *open forest* de cada país es un buen predictor del nivel de sofisticación de la canasta de exportaciones de cada país (*EXPY*) y por lo tanto es una variable adecuada para “proyectar” el cambio estructural de los países, aunque desde una perspectiva más bien estática. Al tener como foco de análisis a las potencialidades para el cambio estructural, se evalúa que para imprimirle el dinamismo necesario al análisis, la estrategia más adecuada es la de permitir a los países alcanzar un conjunto determinado de bienes, denominados “bienes estratégicos”, analizando posteriormente los impactos para el cambio estructural que ello implica.

Se parte del supuesto que las potencialidades para el cambio estructural residen fundamentalmente en estos bienes estratégicos definidos como aquellos que la economía no produce aún y que, siendo valiosos para lograr la convergencia de ingresos per cápita (por lo cual es *deseable* su producción), se encuentran cercanos a las capacidades tecnológicas ya existentes (y de esta forma es *posible* su producción).

En las secciones siguientes se desarrolla una metodología para determinar estos bienes estratégicos y se exploran los principales resultados empíricos de los países de referencia. En el próximo capítulo se planteará una prueba estadística en base a un indicador de resumen del análisis de este capítulo, que intentará responder definitivamente a la pregunta de investigación.

7.1 ¿Cómo analizar adecuadamente las potencialidades de transformación de las estructuras productivas a partir de bienes estratégicos?

De acuerdo a la lectura de capacidades tecnológicas brindada al Espacio de Producto, no todos los bienes son iguales en términos del cambio estructural, ya que difieren tanto en el valor estratégico que los mismos presentan como en la posibilidad de acceder a su producción (la cual depende de cuán cerca se hallen de las capacidades tecnológicas ya acumuladas por los países). Por ello es importante determinar cuáles son los bienes estratégicos de cada país, de modo de analizar sus potencialidades para el cambio estructural, entendido en este trabajo como las modificaciones en la estructura productiva que promueven y acompañan la convergencia en los ingresos per cápita.

Para realizar esto desde una perspectiva dinámica, puede seguirse caminos alternativos inspirados en dos metodologías utilizadas por los investigadores liderados por Hausmann.

7.1.1 Una metodología a base de iteraciones

En Hidalgo, et. al. (2007) se busca descubrir las implicaciones para el cambio estructural, de la forma que adopta el Espacio del Producto, con algunas partes que presentan productos extremadamente interconectados (densas) y otras en donde los productos tienen menor interconexión entre sí (dispersas). Para ello se analiza cómo evoluciona la posición de los países en el Espacio del Producto cuando se les permite moverse en sucesivas etapas hasta los bienes que se encuentran a una *proximidad* mayor a un valor dado.

De esta forma, si un país se encuentra en una buena posición en el Espacio del Producto (con empresas produciendo bienes pertenecientes o cercanos a las partes densas), tras algunas iteraciones alcanzará la parte “rica” de éste (en el sentido de alcanzar bienes sofisticados) a través de la transformación estructural. Contrariamente, si un país se encuentra en una parte dispersa del espacio de producto, no llegará a la parte “rica” y densa por más que se realice un número elevado de iteraciones.

Para generalizar estas implicaciones, los autores construyen el estadístico $PRODY_{M\phi_0}^N$ que es el promedio de los $PRODY$ de los N productos con $PRODY$ más elevado a los cuales los países tienen acceso a partir de M iteraciones en las cuales se permitió una determinada capacidad de alcanzar los bienes (ϕ_0). Por capacidad de alcanzar un bien se entiende que el país puede comenzar a producir ese bien con ventajas comparativas si el mismo presenta una proximidad mayor a ϕ_0 entre ese bien y alguno de los que ya produce.

La distribución del estadístico $PRODY_{M\phi_0}^N$ para un valor $\phi_0=1$ (que implica que sólo se pueden alcanzar los bienes con *proximidad* igual a 1, o sea no se puede alcanzar ningún bien), para $N=50$ y $M=20$, muestra la actual distribución de los países en el Espacio del Producto. El resultado es una distribución bimodal en la cual el mundo se divide entre los países ricos, que pueden emprender el cambio estructural, y aquellos pobres que no.

Aumentando la capacidad de alcanzar los bienes (o sea reduciendo el ϕ_0), la distribución va transformándose en más equitativa, aunque para $\phi_0=0,55$ es necesario permitir a los países 20 iteraciones para que la mayoría de los países sean capaces de alcanzar una canasta sofisticada de bienes.

A partir de esta metodología desarrollada por Hidalgo, et. al. (2007) puede analizarse el cambio estructural en los países, con la ventaja de que es posible realizar las iteraciones sin necesidad de que, por construcción, todos los países alcancen el cambio estructural. Simplemente se analiza qué países lo logran y qué países no a distintos valores de ϕ_0 . De esta forma, cobra sentido realizar las iteraciones y brindarle un carácter aún más dinámico al análisis. Sin embargo, se entiende que la misma presenta algunas limitaciones para el propósito de analizar las potencialidades para el cambio estructural.

En efecto, la metodología realiza las iteraciones a partir de suponer una capacidad de alcance dada (ϕ_0). En primer lugar, analizando el problema desde el marco teórico antes expuesto, lo que importa no es estrictamente la distancia entre un bien no producido y otro que sí se produce, sino qué tan lejano es un bien que el país no produce del conjunto de las capacidades tecnológicas acumuladas por ese país. De esta forma se entiende que desde el punto de vista conceptual es mejor utilizar el indicador de *densidad* (que involucra las distancias de todos los bienes de la estructura productiva con el bien en cuestión) que el de *proximidad* (que sólo considera pares de bienes) para utilizar como criterio de elección de los bienes estratégicos.

En segundo lugar, y aun aceptando la utilización de la *proximidad*, la metodología implica asumir un valor determinado de capacidad de salto. En los ejercicios reseñados, los autores utilizaban varios valores de ϕ_0 para subsanar este problema. Sin embargo, este tipo de análisis sólo puede servir para analizar las potencialidades de distintos países para una capacidad de alcance dada e igual para todos los países, pero no considera que las diferentes economías pueden tener intrínsecamente diferentes capacidades de alcance. Dicho de otra forma, esta metodología no toma en cuenta la información de los países para analizar cuáles son los bienes alcanzables de acuerdo a su cercanía, o sea, de acuerdo a las capacidades ya acumuladas.

Por último, el concepto de iteración, que otorga el dinamismo a la metodología, no tiene una clara lectura desde el punto de vista temporal. Suponer que en una iteración los países comienzan a producir un conjunto de bienes y que en otra iteración comienzan a producir otros hasta que se llega “lo más lejos posible”, no aclara cuándo es que esto ocurrirá o cuánto se demora en cada fase, por lo que en la medida que crece el número de iteraciones realizadas, el análisis va perdiendo sentido.

7.1.2 La Metodología de Fronteras de Eficiencia

Los autores también trabajan con otro tipo de metodología. En algunos textos recientes (Hausmann y Klinger, 2006; 2007, Hausmann (2007)) los autores, analizando las estrategias de desarrollo productivo de un país, plantean que existe una “frontera de eficiencia” que delimita bienes estratégicos considerando la distancia en la que se encuentran los productos y lo valiosos que estos son. Tal como plantean Hausmann y Klinger (2006): *“es más probable que los países puedan moverse exitosamente hacia aquellos bienes que se encienden cerca de lo que ellos producen, porque tales bienes requieren capacidades similares. Sin embargo, tales bienes pueden o no tener mucho valor estratégico. Ellos pueden estar en la parte dispersa del espacio de producto o pueden ser tan cercanos que no impliquen el desarrollo de nuevas capacidades que puedan ser reasignadas en otras direcciones. Entonces, moverse cerca es más fácil, pero moverse más lejos puede ser más valioso en términos del cambio estructural”* (Hausmann y Klinger, 2006: 26).

Para delimitar estos bienes, que se toman aquí como estratégicos, los autores asumen dos criterios. En primer lugar, analizan cuáles son los bienes que el país no produce con ventajas comparativas reveladas que se encuentran cercanos a la actual canasta de exportación del país (por canasta de exportación del país entenderemos aquellos bienes que sí se producen con ventaja comparativa revelada). Los autores consideran bienes

cercanos aquellos que cumplen la condición de presentar una *densidad* superior a la media más x desvíos estándar (en los trabajos se ha utilizado las medidas de 1, 1,5 y 2 desvíos estándar más que la media para considerar que el bien es estratégico).

Sin embargo, estos bienes no se constituyen en bienes estratégicos solamente por estar cerca de la canasta de exportaciones sino que es necesario que sean valiosos en términos del cambio estructural. Se determinan como valiosos aquellos bienes que presentan un nivel de *PRODY* mayor al *EXPY* de ese país, y de esa manera contribuir a incrementar el nivel de sofisticación de la canasta de exportaciones de ese país. Una vez elegidos los bienes estratégicos, los autores analizan el valor estratégico de los mismos y el monto de comercio exterior de los mismos.

Esta segunda opción metodológica supera las limitaciones señaladas para la opción anterior. Por un lado al utilizar la *densidad*, y no la *proximidad* de cada par de bienes, se recoge mejor teóricamente el concepto de acumulación de capacidades tecnológicas y por lo tanto se entiende que se adecua mejor a un análisis enfocado en el cambio estructural³⁰. Esto se considera fundamental para este trabajo, dado el marco teórico y conceptual adoptado.

En segundo lugar, al no basarse en iteraciones no precisa de recurrir al concepto teórico de capacidad de alcance a un bien (ϕ_0). Este concepto era necesario en la metodología anterior ya que para realizar las iteraciones propuestas se necesitaba asignar capacidades de salto a las economías. La presente metodología evita imponer un valor al parámetro y por ende elude los problemas de comparabilidad entre países que esto trae. En lugar de suponer igualdad en las capacidades de las diferentes estructuras productivas para alcanzar nuevos bienes, esta aproximación considera la información que se extrae de las mismas, al considerar una medida de densidad intrínseca al país como forma de definir los bienes estratégicos.

Por el otro lado, la metodología tiene la limitación de que iterada un conjunto definido de veces permitiría a todos los países alcanzar todos los bienes posibles. Así, las fronteras de eficiencia para un momento del tiempo establecen los bienes *deseables* y *posibles* de un país, pero repetida muchas veces incluirá el universo total de bienes, por lo cual pierde dinamismo al carecer de sentido realizar iteraciones a partir de la misma.

7.2 Los bienes estratégicos

En el presente trabajo se utiliza una metodología de aplicación para determinar el conjunto de bienes estratégicos de un país, que sigue muy cercanamente la segunda opción metodológica planteada en la sección anterior. Tal como fuera planteado, en primer lugar es necesario delimitar cuáles son los bienes cercanos a las capacidades tecnológicas acumuladas, representadas por la estructura de exportaciones que se realizan con ventajas comparativas reveladas.

En este sentido, se entiende que es un criterio adecuado considerar que los bienes que un país no exporta con ventajas comparativas son cercanos si presentan un valor de la

³⁰ La densidad evalúa la distancia entre un bien y todos los que lo rodean, por lo que es una medida que en lugar de comparar cuán cercano está ese bien de otro (lo cuál es medido con la proximidad), asigna un valor a la distancia de ese bien con la estructura productiva en su conjunto de la economía.

inversa de la *densidad* (medida de cuán cerca están los bienes y que llamaremos en adelante *lejanía*) menor a la media menos un parámetro positivo x multiplicando el desvío estándar de dicha variable.³¹ De esta forma, el criterio de si el bien es cercano o no a las capacidades tecnológicas ya acumuladas es el mismo para todos los países, pero se recoge la información de cada país, ya que utiliza la media y el desvío estándar de la distribución de la *lejanía* de estos bienes para cada país.

Tal como fuera planteado, a partir de los bienes cercanos es necesario un criterio que delimite cuáles son los bienes estratégicos. En este trabajo se toma el criterio de que el *PRODY*, que representa la productividad media mundial en la producción de un bien, sea mayor que el *EXPY*, que se aproxima al valor promedio de la productividad de la canasta de exportaciones. Dicho de otra manera, el criterio para considerar si los bienes cercanos son estratégicos es analizar si los países pueden, a partir de comenzar a producir esos bienes con ventajas comparativas, reducir su brecha tecnológica (entendido como el incremento del valor de la canasta de exportaciones) con los países más avanzados, con las consecuencias que esto tiene para el nivel de ingreso de los países.

Nuevamente, este criterio es un criterio único para todos los países pero a la vez, incorpora la información de cada uno de los países, ya que considera el valor del *EXPY* presente de cada uno de ellos.

En síntesis, tras revisar las ventajas y desventajas de las metodologías utilizadas por Hausmann y los otros autores del Espacio de Producto para analizar los bienes estratégicos, los mismos se definen en el presente trabajo como aquellos bienes que cumplen las siguientes tres condiciones:

- a) no son exportados con ventajas comparativas por el país,
- b) presentan una *lejanía* menor que la media menos x desvíos estándar (siendo en este caso $x=0,5$), y
- c) presentan un *PRODY* mayor al valor del *EXPY* del año que se considera.

En el apartado siguiente se describen los bienes estratégicos para los diez países de referencia de este trabajo.

7.3 Las fronteras de eficiencia para los países con estructura productiva similar a la de Uruguay

En lo que resta del capítulo se realiza un análisis sobre los bienes estratégicos para los diez países que presentan estructuras productivas similares a la de Uruguay. En este apartado, se presentan gráficamente las fronteras de eficiencia y en los siguientes se describen los resultados según los bienes estratégicos en el caso de cada país, para posteriormente analizar las fronteras de eficiencia a la luz de un conjunto de indicadores de resumen.

³¹ La decisión de utilizar la *lejanía* y no la *densidad* se realiza simplemente a los efectos de utilizar mejor los gráficos que se presentan en el apartado siguiente ya que no afecta los resultados. Por otra parte, la decisión de utilizar un parámetro x de 0,5 para multiplicar el desvío estándar de la inversa de la *densidad* se realizó simplemente a los efectos de no exigir un valor, que excluya o incorpore una cantidad muy grande de bienes para los países. Más adelante en este capítulo, se analizará la sensibilidad de los resultados a este criterio.

7.3.1 Construcción y lectura de las fronteras de eficiencia

Las fronteras de eficiencia de un país se pueden representar para cada año, identificando cada bien no producido con ventajas comparativas reveladas por el país, mediante un punto en el plano establecido por un eje horizontal en el que se representa la *lejanía* del bien, y un eje vertical en que se representa el *PRODY* de los bienes. El Gráfico 7.1 muestra cómo debe leerse una frontera de eficiencia.

Gráfico 7.1: Frontera de Eficiencia tipo



Fuente: Elaboración propia

Cuanto menor sea la lejanía de la nube de puntos en su conjunto (cuanto más cerca se encuentre del eje de las ordenadas en el cero), más facilidades tendrá el país para alcanzar los bienes no producidos. De esta forma un país con mayores acumulaciones de capacidades tecnológicas, deberá poseer un recta de condición *b)* más cercana al origen, denotando que tanto los bienes valiosos como los no tan valiosos están cercanos a las capacidades ya acumuladas de ese país.

Del mismo modo, un país que presente menores acumulaciones tecnológicas presentará sus cuadrantes II y IV ocupando un área mayor. Además, este tipo de países contará probablemente con la mayor parte de su nube de bienes no producidos situada en los cuadrantes II y III, lo puede leerse como que los bienes valiosos para el país se encuentran relativamente lejos. De esta forma, para el análisis gráfico de las fronteras de eficiencia lo más importante a observar es la forma de la nube y la distancia relativa de la misma al eje de las ordenadas.

Cabe aclarar además que, a la luz del marco teórico adoptado, es esperable encontrar para estos países una relación inversa entre la distancia de la nube al eje de las ordenadas y su dispersión. Esto se debe a que aquellos países donde la lejanía promedio

es baja probablemente hayan logrado mayor un avance en el proceso de cambio estructural. Esto implica acumulaciones en procesos productivos más diversos y les permite a este tipo de países encontrar una frontera con bienes a producir más cercana en general y a la vez menos dispersa ya que resulta más difícil encontrar procesos para los que no haya alguna acumulación previa. En otras palabras, se entiende que más acumulaciones tecnológicas implican acumulaciones en procesos productivos más diversos y, de esta forma, nubes más cercanas serían a la vez nubes más compactas.

7.3.2 Los bienes estratégicos dentro de una frontera de eficiencia

Como todos los bienes que aparecen en la frontera cumplen la condición de no ser producidos por el país con ventajas comparativas reveladas, las condiciones que señalan los bienes estratégicos dentro de las fronteras son la *b)* y la *c)*.

Los bienes estratégicos serán aquellos que pertenezcan al Cuadrante I en términos de este gráfico. Dado que la condición *b)* está expresada en términos relativos a la nube de puntos, este criterio no puede nunca dejar todos los bienes “de un lado de la línea”. No se puede decir lo mismo de la condición *c)*, ya que teóricamente puede ocurrir que los bienes de la frontera de un país presenten *PRODY* menor al *EXPY* del país. Si bien lo anterior es altamente improbable, ayuda a explicar porqué las diferencias entre países respecto a las cantidades de bienes estratégicos que enfrentan, depende más fuertemente de la condición *c)* que de la condición *b)*.

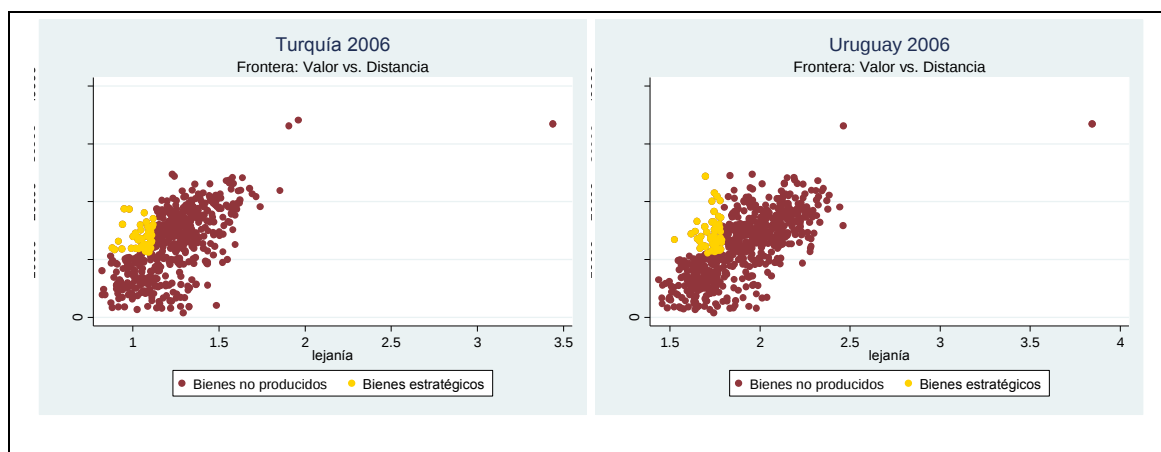
La condición *b)* toma como criterio para la delimitación de los bienes estratégicos, valores que se derivan de la propia nube de puntos (media y desvío estándar de la *lejanía*), por lo que la línea de demarcación que le corresponde depende de la forma de la nube de puntos. Por su parte la condición *c)* compara valores de *PRODY* que determinan la forma de la nube de puntos, con un valor exógeno a la construcción de la frontera, como es el *EXPY*. La disposición de la nube de puntos es independiente del *EXPY*, por lo que para una misma nube, el valor del *EXPY* (posición que tome la línea demarcatoria de la condición *c)*) determinará fuertemente la cantidad de bienes que se considerarán estratégicos.

7.3.3 Estudio aplicado de los bienes estratégicos del subgrupo RM1 para el año 2006, mediante el instrumental de las fronteras de eficiencia

El gráfico 7.2 muestra las fronteras de eficiencia para el año 2006 para los países que pertenecen al subgrupo RM1. El análisis gráfico de las fronteras de eficiencia, si bien menos riguroso que el análisis a partir de indicadores, permite sacar algunas conclusiones preliminares.

Gráfico 7.2: Fronteras de Eficiencia para los países del grupo RM1 en el año 2006





Fuente: Elaboración propia en base a Hidalgo, et. al. (2007) y COMTRADE

El análisis gráfico parece sugerir algunas diferencias entre países. Por un lado, ayuda a distinguir que las nubes de puntos de España, Dinamarca y Turquía se encuentran más cercanas al eje de las ordenadas que las nubes de los otros países. Contrariamente, las nubes de Chile, y fundamentalmente Nicaragua, se posicionan relativamente a una mayor distancia promedio de las capacidades tecnológicas ya acumuladas. Argentina, Australia, Nueva Zelanda y Uruguay aparecen una vez más como muy similares, con una *lejanía* relativamente menor para el caso de Argentina.

Por otro lado, mientras que las nubes de Dinamarca y España presentan una forma compacta, nuevamente las nubes de Chile y Nicaragua dan señales menos promisorias para el cambio estructural, ya que los bienes de más valor se encuentran más lejos de sus capacidades acumuladas, lo que puede apreciarse ya que sus nubes aparecen con una forma alargada y con una pendiente positiva (ocupando en mayor medida los cuadrantes II y III). En línea con lo planteado en el capítulo anterior, Argentina, Nueva Zelanda, Australia, Uruguay y en menor medida Perú, representan casos más intermedios y muestran formas muy similares en sus nubes de puntos. De esta forma se refuerza la noción de la existencia de una relación positiva entre *lejanía* media y dispersión de la nube.

Adicionalmente, los gráficos parecen reafirmar la idea de que es el nivel de *EXPY* del país el determinante del número de bienes estratégicos que dicho país enfrenta. Para nubes de bienes similares (como pueden resultar las de Nueva Zelanda y Argentina), los países que tienen un *EXPY* más bajo para su canasta de exportación (Argentina), poseen una mayor cantidad de bienes estratégicos. La interpretación de este hecho es que aquellos países que tienen menores niveles en el valor de sus acumulaciones tecnológicas, tienen la oportunidad de acceder a un conjunto mayor de bienes relativamente cercanos que le permitan incrementar este valor, y que los otros países ya han aprovechado³². Esta idea se terminará de ratificar en la próxima sección de este capítulo al analizar indicadores descriptivos de las fronteras de eficiencia.

³² Este tipo de argumentación va en línea con lo planteado por Címoli y Porcile (2007), quienes asumen la existencia de una relación positiva entre la brecha en acumulaciones tecnológicas y capacidad de reducir la brecha, por lo menos a partir de un nivel mínimo de acumulaciones tecnológicas. Así, países con mayores brechas tecnológicas podrían encontrar más facilidades para imitar y recibir derrames de los países más avanzados y de esta forma tendrán mayor facilidad para reducir su brecha, que aquellos países donde el tamaño de la brecha es menor.

De esta forma se comienzan a percibir diferencias entre las potencialidades para el cambio estructural de las diferentes economías consideradas. En las secciones siguientes se buscará profundizar en las diferencias ya encontradas mediante la inspección gráfica.

7.4 Un conjunto de indicadores para analizar las fronteras de eficiencia y los bienes estratégicos

En este apartado se utiliza un conjunto de indicadores para describir más formalmente las diferencias entre países respecto a la posición relativa de la nube de puntos y las características de los bienes estratégicos, de modo de complementar el análisis gráfico a partir de las fronteras de eficiencia.

El cuadro 7.1 resume el conjunto de indicadores seleccionados. En este cuadro, además de los dos conjuntos de indicadores, se lista el EXPY para facilitar el análisis posterior. El primer subconjunto de indicadores (medias y desvíos estándar de las variables *PRODY* y *lejanía*) ayudan a describir la posición relativa de la nube de puntos en los ejes de la frontera. El segundo conjunto de indicadores refiere directamente a los bienes estratégicos analizando su cantidad y su valor. Para ello se utilizan como indicadores la cantidad de bienes estratégicos, el promedio del *valor estratégico* de estos bienes, la contribución al open forest de estos bienes (definida como la suma del *valor estratégico*) y el estadístico *BFO*. Estos últimos dos indicadores se explican a continuación.

7.4.1 El indicador *BFO*

Tal como se planteara más arriba, para analizar las potencialidades para el cambio estructural es necesario aproximarse a cómo el desarrollo de ventajas comparativas reveladas en los bienes estratégicos favorecería el cambio estructural. En el marco analítico de este trabajo, este concepto es indicado por el *valor estratégico* de cada uno de los bienes que el país no produce. Como se ha remarcado, cada bien tiene, además de su valor intrínseco (aproximado aquí por el *PRODY*), un valor de las capacidades tecnológicas asociadas a la producción de ese bien, medido a partir del valor de los bienes que estas capacidades contribuyen a desarrollar (el cual se aproxima aquí a través del *valor estratégico* del bien).

De esta forma, el *BFO* es el indicador que se utilizará para analizar potencialidades para el cambio estructural. Este indicador mide el valor estratégico potencial de la estructura productiva de un país agregando al *open forest* actual del país, la contribución al *open forest* de sus bienes estratégicos, definida como la suma del valor estratégico de los bienes estratégicos. La formalización del estadístico, para un país *i* en un año *t* es:

$$(7.1) \quad BFO_{c,t} = open_forest_{c,t} + contribución_al_open_forest_{c,t}$$

$$(7.2) \quad contribución_al_open_forest_{c,t} = \sum_n valor_estratégicos_{c,t,n}$$

El *open forest* señala el valor de la proyección del cambio estructural, a partir de la distancia y el valor de los bienes que no se producen, valorizando de esta forma las

capacidades tecnológicas actuales de una economía. Por su parte, la contribución al *open forest* mide la suma del valor de las capacidades tecnológicas asociadas a los bienes estratégicos, medidos a partir del valor de los bienes que se pueden desarrollar en caso de comenzar a producirse los bienes estratégicos. De esta forma, el estadístico *BFO* definido como la suma de ambos indicadores, muestra lo que aquí se denominan potencialidades para el cambio estructural, que se aproxima al valor del *open forest* de los países en el caso de producirse con ventajas comparativas los bienes estratégicos.

7.5 Los resultados para los países con estructura productiva similar a Uruguay

El cuadro 7.1 muestra para los diez países el valor de las variables señaladas. Con respecto al primer conjunto de indicadores, los resultados van en línea con los comentarios planteados en ocasión de realizar el análisis gráfico. Dado que las estructuras productivas pueden ser consideradas como similares, el conjunto de los bienes que no producen con ventajas comparativas son compartidos en general por los países, por lo que la media y el desvío estándar del *PRODY* no presentan diferencias marcadas.

Cuadro 7.1: Un set de indicadores de las Fronteras de eficiencia para el año 2006.

País	EXPY	Indicadores relativos a la nube				Indicadores relativos a los bienes estratégicos				
		<i>PRODY</i> (media)	<i>PRODY</i> (des. est.)	<i>lejanía</i> (media)	<i>lejanía</i> (des. est.)	Cantidad de bienes estratégicos	valor estratégico (media)	Contribución al open forest	open forest	<i>BFO</i>
España	13.528	12.362	5.995	0,85	0,16	36	5.787	208.318	2.340.597	2.548.915
Dinamarca	14.113	11.782	5.658	1,16	0,14	48	4.221	202.604	2.050.315	2.252.920
Turquía	11.215	13.118	5.605	1,24	0,23	49	3.442	168.639	2.008.072	2.176.711
Argentina	10.163	12.769	5.589	1,60	0,21	72	2.435	175.300	1.664.473	1.839.774
Nueva Zelanda	13.102	12.444	5.582	1,60	0,17	49	2.446	119.870	1.612.759	1.732.629
Uruguay	11.077	12.587	5.541	1,91	0,24	58	2.126	123.309	1.304.111	1.427.420
Australia	11.094	12.689	5.351	1,97	0,23	61	1.772	108.106	1.291.058	1.399.164
Perú	6.530	12.889	5.466	2,12	0,31	122	1.470	179.335	1.156.793	1.336.128
Nicaragua	6.284	12.782	5.358	2,50	0,34	140	1.240	173.553	908.043	1.081.596
Chile	6.832	12.553	5.493	2,57	0,26	187	1.081	202.164	759.390	961.553

Fuente: Elaboración propia en base a Hidalgo, et. al. (2007) y COMTRADE

Contrariamente, la *lejanía* relativa que estos bienes tienen de las acumulaciones actuales de cada economía es la que determina las diferencias en las fronteras antes expuestas. Analizando los indicadores referentes a la *lejanía* se pueden reafirmar los comentarios que surgían del análisis de la sección anterior. Mientras que España, Dinamarca y Turquía presentan valores relativamente bajos de *lejanía* promedio (que rondan la unidad), en el caso de Nicaragua, Chile y Perú este valor es superior a dos.

El desvío estándar de esta variable marca cuán dispersa es la nube en esta dimensión. En general, los resultados reafirman que cuanto menor es la *lejanía*, menores son los desvíos estándar (el coeficiente de correlación entre estas variables es de 0,83), lo que indica que los países que tienen los bienes no producidos más cercanos a sus capacidades tecnológicas acumuladas, adicionalmente presentan una menor dispersión entre estos bienes. De esta forma, estos indicadores parecen apuntalar la sugerencia realizada en el sentido de que existe una relación entre diversificación de la estructura productiva y capacidad de alcanzar procesos productivos con alto valor estratégico, o sea de generar procesos de cambio estructural que promueva la convergencia de ingresos per cápita.

El primer indicador del segundo conjunto es la cantidad de bienes estratégicos, la cual se espera que sea mayor en el caso de los países que tienen *EXPY* más reducidos. Los datos confirman la presunción, ya que Chile, Perú y Nicaragua son los países que presentan mayor cantidad de bienes estratégicos, por su parte los países que presentan menor cantidad de bienes estratégicos (España y Dinamarca) son los países que presentan un *EXPY* más elevado.

En segundo lugar se evalúa cuál es el promedio del *valor estratégico* que realizan estos bienes para cada país. Los datos señalan que la media de estos bienes presenta una elevada correlación con los *open forest* de estos países (0,94). Así, los países que tienen un valor de *open forest* relativamente más elevado, presentan bienes estratégicos con un mayor valor estratégico.

La *contribución al open forest* desde el punto de vista operativo sintetiza la información que brinda la cantidad de bienes estratégicos con la que brinda el valor promedio de cada uno de ellos, para obtener una medida resumen. Los resultados indican que, permitiendo a los países desarrollar ventajas comparativas en los bienes estratégicos, no necesariamente los países que más se benefician son aquellos que tienen el valor de *open forest* más elevado ni tampoco los que tienen más cantidad de bienes estratégicos (las correlaciones entre la contribución al *open forest* y estas variables son respectivamente de 0,22 y 0,31). De esta forma, la *contribución al open forest* de cada bien aporta información relevante para entender las potencialidades de estos países para el cambio estructural³³.

El indicador *BFO* para el año 2006, permite ordenar a los países de acuerdo a las potencialidades que presentan para el cambio estructural. Así, este indicador tendría que confirmar las conclusiones que se han ido extrayendo a lo largo de este capítulo y en el capítulo anterior. Como puede verse, España, Turquía y Dinamarca presentan mayores niveles de *BFO* y ya presentaban los mayores niveles de *open forest*. En el caso contrario, Chile y Nicaragua, presentan los menores niveles de *open forest*, y pese a que reciben una *contribución al open forest* elevada, no logran revertir el panorama de escasas oportunidades para realizar el cambio estructural.

Una situación menos clara se establece entre Argentina, Australia, Nueva Zelanda, Perú y Uruguay, en la cual los valores del *BFO* quedan comprendidos en un rango entre 1,8 millones y 1,3 millones. En el caso de Argentina y Nueva Zelanda, el indicador *BFO* incrementa las diferencias que entre estos países se perciben analizando solo el *open*

³³ El criterio de que el indicador suma de las *contribuciones al open forest* adicione información, fue utilizado como forma de corroborar la elección hecha del parámetro x que multiplica al desvío estándar de la *densidad* en la definición del criterio para considerar a los bienes como estratégicos. Realizado el ejercicio antes presentado para un valor x de 0,3, la suma de las *contribuciones al open forest* presentaba una elevada correlación con el valor de *open forest* promedio de los bienes (0,81) y una muy menor con la cantidad de bienes (0,11). A su vez, utilizando un valor del parámetro x de 1 (que volvía más exigente el criterio), la suma de las *contribuciones al open forest* se correlacionaba fuertemente con la cantidad de bienes (0,95). Más aún, en este caso el valor promedio de *open forest* de los bienes presentaba una correlación negativa (-0,65), lo que se puede interpretar en el sentido que el indicador reproduce la información que aporta la cantidad de bienes y por lo tanto penaliza la contribución promedio. Se concluye entonces que utilizando parámetros x con valores más o menos elevados que 0,5, el indicador *contribuciones al open forest* pierde parte de su potencia, que consiste en combinar la información que brinda la cantidad de bienes con la de la contribución promedio de cada uno de ellos.

forest. Contrariamente, en el caso de Uruguay, Australia y Perú el indicador *BFO* señala mayores similitudes entre ellos que los *open forest*.

7.6 Una descripción de los bienes estratégicos

El análisis anterior permite visualizar la cantidad de bienes estratégicos de cada país, su posicionamiento relativo y su valor estratégico asociado. Cabe por último preguntarse cuáles son estos bienes estratégicos para cada uno de estos países de referencia. La descripción producto a producto y año a año, a cuatro dígitos de la clasificación CIIU Rev.2, puede resultar poco sintética y sin una clara lectura a los efectos de ilustrar las potencialidades para el cambio estructural.

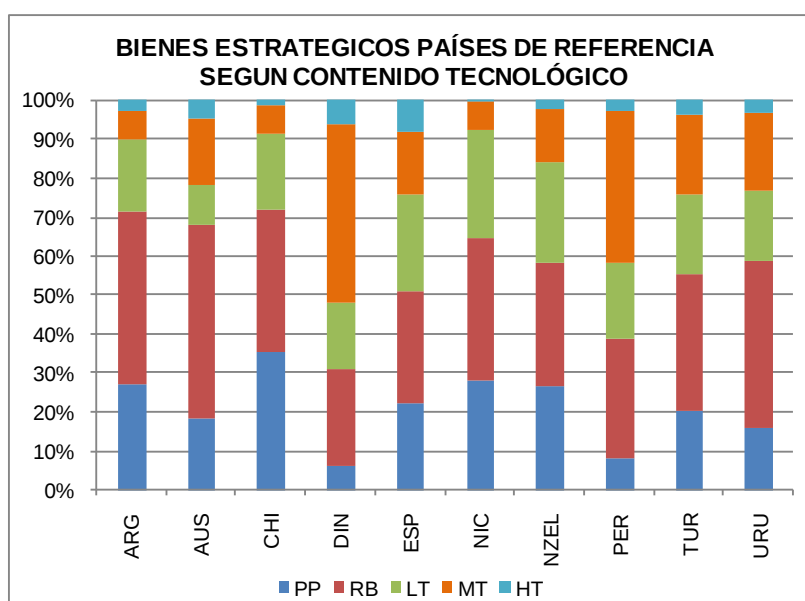
Sin embargo, se entiende que la descripción de estos bienes por sí misma aporta a entender las diferencias cualitativas de las estructuras productivas. Por este motivo, en el presente trabajo se realiza una aproximación a cuál es el tipo de bienes que son definidos como estratégicos para cada país, clasificándolos de acuerdo a las categorías planteadas por Lall (2000)³⁴ (ver Anexo 2). En el Anexo 4 puede encontrarse la descripción detallada por bien estratégico además de un análisis similar al efectuado aquí pero utilizando la clasificación de Leamer (1984).

En una primera instancia se realiza el análisis para los bienes estratégicos detallados en las fronteras de eficiencia antes expuestas, que corresponden a la situación de cada país en el año 2006, último dato disponible para este estudio. Posteriormente dicho análisis se amplía para los bienes estratégicos de toda la década que finaliza ese año, de modo de obtener conclusiones con un carácter más estructural y poder hacer un contraste entre ambos resultados.

El Gráfico 7.3 muestra qué tipo de bienes son los bienes estratégicos de acuerdo a la clasificación de contenido tecnológico de Lall (2000).

³⁴ La clasificación de Lall (2000), se basa en criterios de sofisticación tecnológica, y a partir de ellos divide los bienes en cinco categorías: bienes primarios (PP), manufacturas basadas en recursos naturales (RB) y manufacturas de baja, media y alta tecnología (LT, MT y HT respectivamente).

Gráfico 7.3



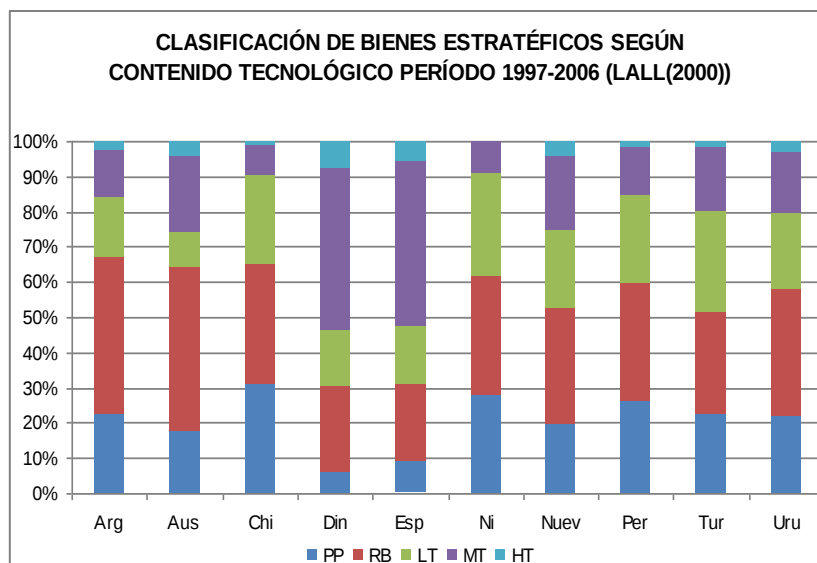
Elaboración propia en base a Hidalgo, et. al. (2007) y COMTRADE y Lall (2000)

De esta clasificación se desprende en primer lugar que los países comparten el hecho de que las manufacturas de alta tecnología presentan una escasa participación en el total de los bienes estratégicos (en los casos de España y Dinamarca esto se da en menor medida que en el resto). Sin embargo, las diferencias son más notorias cuando se analiza la participación de las manufacturas de tecnología media, en las cuales Dinamarca y Perú presentan una mayor participación y Argentina, Chile y Nicaragua presentan los niveles más bajos. Por su parte, los bienes basados en recursos naturales (aproximados como la suma de las categorías PP y RB) representan el 70% del total en Argentina, Australia y Chile y en el caso de Uruguay, Turquía, Nueva Zelanda y Nicaragua representan 60%.

Como breve conclusión puede establecerse que del análisis anterior aparecerían Dinamarca y España compartiendo los lugares más promisorios en cuanto a calidad de bienes estratégicos con Perú, a la vez que Argentina aparece con una estructura de bienes estratégicos bastante poco alentadora en conjunto con Nicaragua y Chile.

Se realiza ahora el análisis para una década, de modo de captar los bienes estratégicos con una mirada más estructural. En el Gráfico 7.4 se muestran los mismos resultados que en el 7.3 pero para toda la década que termina en 2006.

Gráfico 7.4



Elaboración propia en base a Hidalgo, et. al. (2007) y COMTRADE y Lall (2000)

De este segundo análisis pueden desprenderse conclusiones similares, aunque algunos de los resultados anteriores deben ser matizados. En primer lugar, este análisis reafirma la escasa participación que tienen los bienes de alta tecnología en los bienes estratégicos de los diez países. Por otro lado, se confirma el hecho de que en el caso de Dinamarca un elevado porcentaje de sus bienes estratégicos pertenecen a bienes de tecnología media. Sin embargo, analizando el comportamiento durante la década, se observa que Perú no presenta gran participación en sus bienes estratégicos de productos de media tecnología, y, contrariamente, sí parece tenerlos España. A su vez Argentina aparece como fuera del grupo de los países con menor participación de bienes estratégicos en las tecnologías medias (grupo al que pertenecía en el análisis anterior).

Por otro lado respecto a la consideración sobre la participación de los bienes intensivos en recursos naturales (definidos como la suma de PP y RB) en la canasta de bienes estratégicos, cabe afirmar que se confirma que países como Argentina, Australia y Chile presenten la participación más alta (aproximadamente 60%), aunque menor que en el caso del año 2006. En este sentido, salvo España y Dinamarca, el resto de los países (Nicaragua, Perú, Nueva Zelanda, Turquía y Uruguay) presentan una participación de estas categorías mayor de 50% en sus bienes estratégicos.

De esta manera, al considerarse un plazo de análisis más extenso se han obtenido resultados más alineados con los indicadores antes analizados. De esta forma, con el análisis de los bienes estratégicos de los últimos diez años Dinamarca y España aparecen como países con mayor intensidad tecnológica en sus bienes estratégicos mientras que Nicaragua, Perú y Chile presentan mayores participaciones relativas en bienes intensivos en recursos naturales. En este sentido, el análisis de los bienes estratégicos presenta una sensibilidad al período de tiempo que se considera, lo cual proviene de la crítica sobre la variabilidad de los indicadores ya realizada.

CAPITULO 8: Análisis estadístico de las potencialidades para el cambio estructural

Habiendo analizado las fronteras de eficiencia y los bienes estratégicos de los diez países que pueden considerarse similares a Uruguay en cuanto a estructura productiva, se determinaron algunas inferencias preliminares. Por un lado, España, Dinamarca y Turquía parecen presentar diferentes, y mejores, potencialidades para el cambio estructural que promueva y acompañe la convergencia que el resto de los países. Contrariamente, Chile y Nicaragua poseerían diferentes, pero peores, potencialidades para el cambio estructural. Argentina, Australia, Nueva Zelanda, Uruguay y Perú aparecieron como casos dudosos, a la luz del herramental utilizado.

Sin embargo, este tipo de análisis no permite identificar de manera precisa las similitudes o diferencias, ya que no establece significación estadística a las comparaciones. Adicionalmente, la pregunta de investigación planteada consiste en comprobar si las potencialidades de estos países para el cambio estructural son diferentes a las de Uruguay.

En este capítulo genera una respuesta a la pregunta de investigación a través de contrastar las potencialidades para el cambio estructural utilizando diferentes metodologías estadísticas, a partir de la utilización del indicador *BFO* que señala dichas potencialidades. Si bien el *open forest*, al proyectar el cambio estructural, podría cumplir una función similar, tal como fuera planteado, se entiende que para un análisis de potencialidades de cambio estructural es necesario un indicador más dinámico, que recoja las potencialidades de cambio estructural que surgen de las capacidades tecnológicas acumuladas. Estas capacidades tecnológicas acumuladas, se expresan en la estructura productiva existente y también se acumulan a partir de la producción de bienes estratégicos que modifican la propia estructura productiva.

La hipótesis a contrastar es si las potencialidades para el cambio estructural de los diez países son iguales. En la sección anterior, se definió el estadístico *BFO* como una medida de esta capacidad para una economía. De esta forma, para lograr responder a la pregunta de investigación y contrastar la hipótesis, la prueba a realizar debe buscar señalar si la medida obtenida del indicador *BFO* es significativamente diferente entre algunos de los países.

Para un par de países c y p , en un año t , se puede plantear la hipótesis nula de la prueba como:

$$H_0) BFO_{c,t} = BFO_{p,t} \text{ siendo } c \neq p$$

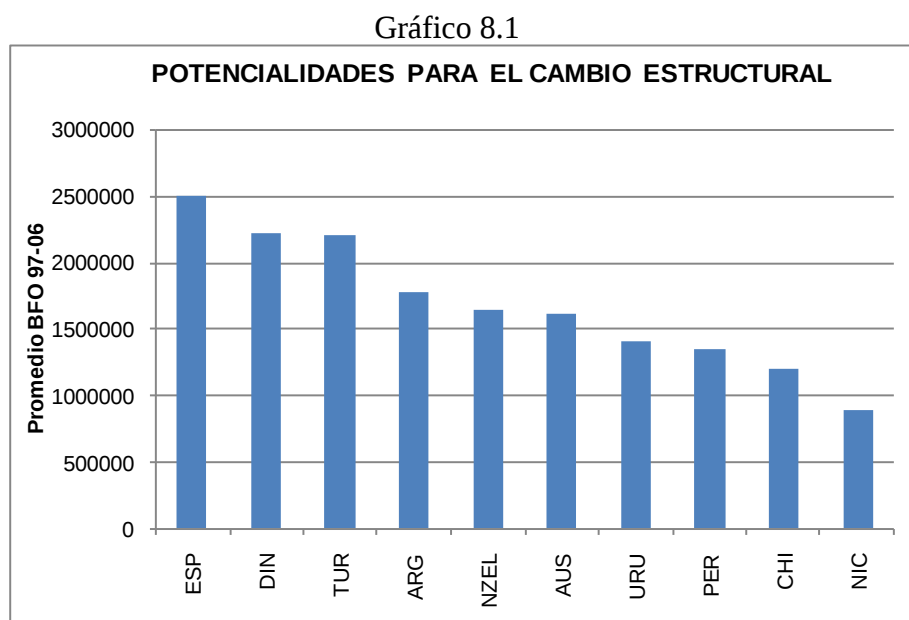
Si se rechaza la hipótesis nula para algún par de países, entonces debe rechazarse la hipótesis de que el conjunto tiene las mismas potencialidades para el cambio estructural. Por otro lado, la prueba tiene la posibilidad de señalar cuáles de los países del conjunto analizado para los cuales no es posible rechazar que posean efectivamente las mismas potencialidades para el cambio estructural.

Como se ha planteado con anterioridad, las modificaciones que pueda sufrir una estructura productiva, dada la naturaleza del fenómeno, sólo se pueden considerar en períodos de tiempo relativamente largos, ya que las estructuras productivas de los países no suelen sufrir alteraciones importantes de un año a otro. Anteriormente se ha planteado como una debilidad del *open forest* (y por construcción, también del *BFO*) que al considerar datos de exportaciones para cada año presenta demasiada volatilidad para ser un indicador de una característica estructural, y por lo tanto relativamente permanente en el largo plazo de una economía.

Por esta razón que se considera más apropiado trabajar con una medida de resumen de *BFO* para varios años, de modo de evitar valores del indicador afectados por coyunturas particulares. En este análisis se evalúa como suficiente trabajar con una década (desde 1997 hasta 2006) como horizonte temporal.

De esta forma, el *BFO* de cada año es una observación del estadístico *BFO*, inobservable, que refleja la potencialidad para el cambio estructural de una economía. Por ello, se supone que la verdadera potencialidad para el cambio estructural, el estadístico *BFO*, tiene una distribución normal (no encontramos motivos para suponer una distribución distinta) y procederemos a estimar su media y su desvío estándar con las observaciones del *BFO* para cada año.

El Gráfico 8.1 muestra la media estimada del estadístico *BFO* utilizando el período 1997-2006, para los 10 países de referencia. El ordenamiento que surge del análisis de este indicador es similar al presentado en el capítulo anterior en el cual el período considerado era de tan sólo un año. Por basarse en información de una década, se entiende que este ordenamiento refleja mejor las potencialidades estructurales de las economías. En este capítulo se busca testear si las diferencias que exhibe el gráfico son significativas en términos estadísticos.



Fuente: Elaboración propia en base a Hidalgo, et. al. (2007) y COMTRADE

Una vez supuesta la normalidad del indicador *BFO*, se realizaron dos pruebas diferentes para contrastar la hipótesis nula comparando medias poblacionales a través de medias

estimadas. Por un lado se realizó el *Contraste de Igualdad de Medias en Poblaciones Normales con Varianzas Conocidas*, que ayuda a evaluar las medias vis a vis de dos países. De esta forma la hipótesis que se contrasta es, para cada par de países c y p :

$$H_0) \mu_{BFOc}^{97-06} = \mu_{BFOp}^{97-06} \quad \text{siendo } i \neq j$$

La prueba consiste en calcular un intervalo de confianza para la diferencia de las media del estadístico, a un nivel de significación α . En nuestro caso, con muestras de tamaño n para el país c y de m para el p , el intervalo de confianza para un nivel de significación de 95%, queda definido como:

$$0,95 = P \left(\left(\overline{BFO}_i^{97-06} - \overline{BFO}_j^{97-06} \right) - 1,96 \sqrt{\frac{\sigma_{BFOi}^2}{n} + \frac{\sigma_{BFOj}^2}{m}} \leq \mu_{BFOi} - \mu_{BFOj} \leq \left(\overline{BFO}_i^{97-06} - \overline{BFO}_j^{97-06} \right) + 1,96 \sqrt{\frac{\sigma_{BFOi}^2}{n} + \frac{\sigma_{BFOj}^2}{m}} \right)$$

En este trabajo, la estimación se realiza mediante la media y la varianza del indicador BFO para el período 1997-2006. La hipótesis nula se rechaza cuando el intervalo de confianza estimado no incluye al cero. En estos casos, será posible rechazar la hipótesis de que las medias poblacionales del estadístico *BFO* sean iguales y que por lo tanto los países presenten las mismas potencialidades para el cambio estructural.

Por otro lado, se puede utilizar también un test de comparación múltiple de medias como el *Test de Tukey*, que se basa en el estadístico de rango estudentizado (para el cual Tukey calcula tabula su distribución). Para cada país se compara la diferencia de medias con el percentil 0,95 de la distribución del rango estudentizado. La diferencia principal respecto al contraste anterior consiste en que la varianza que se toma como referencia se toma de toda la muestra de países, por lo que su valor será mayor, y por esto la prueba resulta más exigente. El contraste implica entonces comparar la diferencia de medias, en valor absoluto, contra un mismo valor.

El que se utilice una misma varianza en el contraste en lugar de una combinación de las varianzas de los países que intervienen en el contraste implica mejorar la limitación impuesta en el análisis por los efectos de la variabilidad en los datos de exportaciones de los países, que pueden hacer variar el indicador en algunos casos más que en otros.

Formalmente se rechaza la hipótesis nula cuando:

$$\left| \overline{BFO}_i^{97-06} - \overline{BFO}_j^{97-06} \right| > q_{1-\alpha} * S_{\overline{BFO}}$$

siendo $q_{1-\alpha}$ el cuantil $1-\alpha$ de la distribución de rango estandarizado, α el nivel de significación de la prueba y $S_{\overline{BFO}}$ el desvío típico de *BFO*, calculado conjuntamente. La estimación de la prueba se realiza con el BFO del período 1997-2006, y se instrumentó en el software estadístico R.

El resumen de los resultados de la primera prueba se exponen en la Tabla 9.1 y los de la segunda en la Tabla 9.2, los resultados detallados se encuentran en el Anexo XXX.

Tabla 9.1: Resultados de Contraste de Igualdad de Medias en Poblaciones Normales con Varianzas Conocidas

País	Argentina	Australia	Chile	Dinamarca	España	Nicaragua	Nueva Zelanda	Peru	Turquía	Uruguay
Argentina		R	R	R	R	R	R	R	R	R
Australia	R		R	R	R	R	No R	R	R	R
Chile	R	R		R	R	R	R	R	R	R
Dinamarca	R	R	R		R	R	R	R	No R	R
España	R	R	R	R		R	R	R	R	R
Nicaragua	R	R	R	R	R		R	R	R	R
Nueva Zelanda	R	No R	R	R	R	R		R	R	R
Perú	R	R	R	R	R	R	R		R	No R
Turquía	R	R	R	No R	R	R	R	R		R
Uruguay	R	R	R	R	R	R	R	No R	R	

Fuente: Elaboración propia en base a Hidalgo, et. al. (2007) y COMTRADE

Nota: R significa que se rechaza la hipótesis nula para el contraste entre esos países, mientras que NO R significa no rechazar la hipótesis nula.

En celeste se presentan las pruebas para el caso de Uruguay, que son las que se incluyen en la pregunta de investigación.

Tabla 9.2. Resultados de Contraste de Tukey

País	Argentina	Australia	Chile	Dinamarca	España	Nicaragua	Nueva Zelanda	Peru	Turquía	Uruguay
Argentina		No R	R	R	R	R	No R	R	R	R
Australia	No R		R	R	R	R	No R	R	R	R
Chile	R	R		R	R	R	R	No R	R	R
Dinamarca	R	R	R		R	R	R	R	No R	R
España	R	R	R	R		R	R	R	R	R
Nicaragua	R	R	R	R	R		R	R	R	R
Nueva Zelanda	No R	No R	R	R	R	R		R	R	R
Perú	R	R	No R	R	R	R	R		R	No R
Turquía	R	R	R	No R	R	R	R	R		R
Uruguay	R	R	R	R	R	R	R	No R	R	

Fuente: Elaboración propia en base a Hidalgo, et. al. (2007) y COMTRADE

Nota: R significa que se rechaza la hipótesis nula para el contraste entre esos países, mientras que NO R significa no rechazar la hipótesis nula. En celeste se presentan las pruebas para el caso de Uruguay, que son las que se incluyen en la pregunta de investigación.

De los resultados pueden extraerse varias conclusiones relevantes. En primer lugar la evidencia brinda una respuesta definitiva a la pregunta de investigación de este trabajo. Al rechazar la hipótesis nula para la mayoría de los casos, se puede concluir que los resultados hallados para el estadístico *BFO* son significativamente distintos, por lo que se puede concluir que las economías analizadas poseen diferentes potencialidades para el cambio estructural³⁵.

En segundo lugar los resultados parecen señalar algunos grupos de países para los cuales esta capacidad no es significativamente distinta. Son los casos de Australia con

³⁵ Los mismos contrastes fueron llevados a cabo utilizando el *open forest* para analizar las proyecciones del cambio estructural. En el caso de Uruguay, el valor de su proyección de cambio estructural es menor, y significativamente diferente, a la de España, Turquía, Dinamarca, Argentina, Nueva Zelanda y Australia y mayor, y también significativamente diferente, a la de Perú, Chile y Nicaragua.

Nueva Zelanda, Dinamarca con Turquía, y Perú con Uruguay, para los cuales ambos contrastes no rechazan la hipótesis nula.

El *Test de Tukey*, que como dijimos es más exigente para rechazar la hipótesis nula, agrega al primer grupo a Argentina que tendría un *BFO* similar a ambos países, y agrega al tercer grupo a Chile que tendría un *BFO* similar al de Perú, aunque no al de Uruguay. Por su parte tanto España como Nicaragua presentan niveles de *BFO* que permiten establecer que sus posibilidades para el cambio estructural son significativamente distintas a las del conjunto inicial de países.

Estos resultados no son sorprendentes a la luz de los comentarios realizados en el Capítulos 6 y 7 y sus respectivos anexos, que analizaban las estructuras productivas desde los bienes que actualmente saben producir (en el primero de ellos) y desde lo que tienen posibilidades de comenzar a producir dado sus capacidades tecnológicas (en el segundo). En particular es posible realizar tres afirmaciones que se desarrollan a continuación: a) un valor más elevado del *BFO* se relaciona con canasta de exportación más diversificada, b) los países que presentan un mayor valor del *BFO* han acumulado más capacidades tecnológicas por lo tanto tienen una menor lejanía en sus bienes estratégicos; c) dado que el proceso de cambio estructural no se concibe linealmente, los países con similares potencialidades pueden tener por delante procesos de cambio estructural basados en diferentes tipos de bienes.

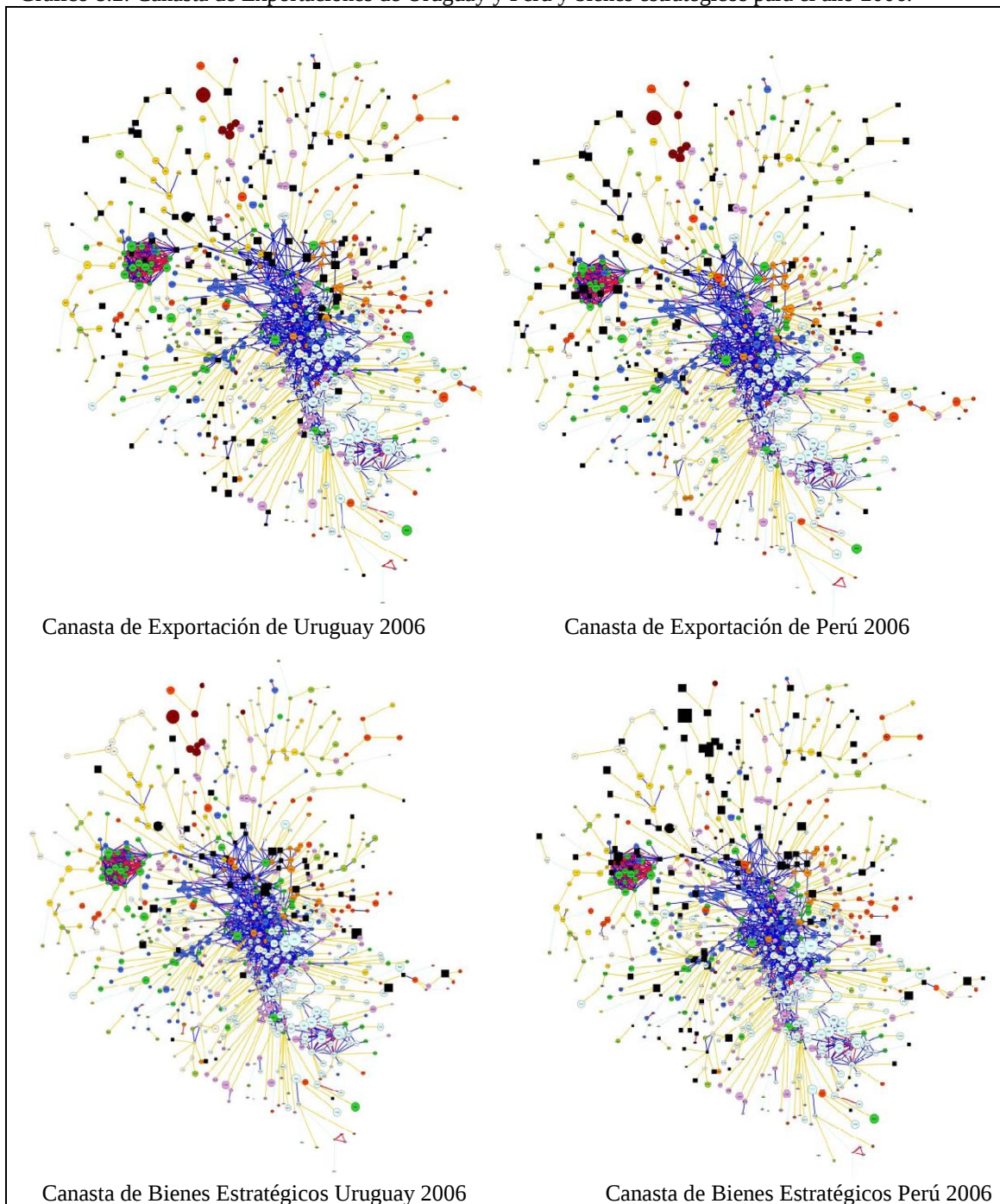
En primer lugar, el análisis realizado en el Capítulo 6, permite hacer una lectura del resultado del *BFO* a la luz de la concentración de la canasta de exportaciones. En dicho capítulo, se ubica la diferencia entre países en el peso relativo de los diferentes rubros dentro de la canasta exportadora. Mientras los países mejor posicionados en términos de *BFO* presentan canastas bien diversificadas (como España, Turquía y Dinamarca), los países con menor *BFO* promedio parecen tener exportaciones bastante más concentradas (como Chile, Perú, Uruguay y Nicaragua). Del análisis anterior se desprende que los países mejor posicionados según el indicador *BFO* son aquellos que poseen canastas exportadoras más diversificadas. De acuerdo a la concepción teórica de este trabajo, cuanto más diversificada es la estructura productiva más probable será que el país genere acumulaciones en diversos procesos productivos y por lo tanto mejores serán sus oportunidades para el cambio estructural.

En segundo lugar, el análisis realizado en el Capítulo 7 ayuda a visualizar mejor las diferentes maneras en que la potencialidad se puede percibir, al presentar las diferentes formas que adoptan la frontera de eficiencia y los bienes estratégicos para cada país. Así es posible ver que los países con un valor de *BFO* más elevado (España, Dinamarca y Turquía) poseen una nube de bienes no producidos mucho más cercana a su producción actual, y a su vez más homogéneamente dispuesta, al ser menor la diferencia entre los bienes que se encuentran cerca y los que no. Nuevamente, esto se interpreta en el sentido de que estos países, al dedicarse a una producción mucho más diversa, han logrado acumular capacidades tecnológicas más variadas, por lo que encuentran relativamente más sencilla la producción de diferentes tipos de bienes.

En tercer lugar, la descripción de los bienes estratégicos del Anexo 4 ayuda a visualizar cómo, países que presentan similares valores del estadístico *BFO*, pueden tener por delante procesos de cambio estructural con trayectorias diferentes, como es el caso de Uruguay y Perú. En efecto, si bien para este par de países no se rechaza la hipótesis nula

de igualdad de la media del estadístico *BFO*, por lo que se interpreta que ambos poseen las mismas potencialidades para el cambio estructural, un análisis de su ubicación en el Espacio de Producto y de los bienes estratégicos que enfrentan ambos países demuestra que el camino a recorrer por cada uno de ellos es diferente. Los gráficos siguientes (Gráficos 8.2) muestran la situación de Uruguay y Perú en el año 2006 tanto en la canasta de exportaciones como los bienes estratégicos (estos gráficos pueden ser leídos a la luz de las referencias que aparecen en el Gráfico 6.1 de la página 55).

Gráfico 8.2: Canasta de Exportaciones de Uruguay y Perú y bienes estratégicos para el año 2006.



Elaboración propia en base a Hidalgo, et. al. (2007) y COMTRADE

Nota: los cuadrados de color negro representan los bienes en los que los países presentan ventajas comparativas reveladas ($RCA > 1$) en los gráficos de las canastas de exportación, e indican los bienes estratégicos en los otros gráficos.

La canasta de exportación de estos países muestra que ambos países ubican sus ventajas comparativas en la periferia del espacio de producto. Sin embargo, mientras que Uruguay concentra sus ventajas comparativas reveladas en la zona del Espacio de Producto que corresponde a bienes forestales y bienes pecuarios, Perú lo hace en los bienes de la minería, de la pesca y en menor medida de vestimenta. De esta forma, es posible reafirmar la idea de que estos países se encuentran inicialmente en lugares diferentes del Espacio de Producto.

Las diferencias son también notables en el caso de los bienes estratégicos. Tal como fuera dicho, Perú presenta más cantidad de bienes estratégicos que Uruguay. Sin embargo, ambos países poseen sus bienes estratégicos en las zonas más periféricas del Espacio de Producto, aunque esta situación es menos clara en el caso de Uruguay. Este país posee sus bienes estratégicos principalmente en los bienes forestales y de la industria automotriz. Por su parte, aunque Perú también presenta algunos bienes estratégicos en la industria forestal, la mayoría de los mismos se encuentran en la industria petrolera, en los textiles y en la vestimenta.

Esto debe interpretarse como que los procesos de cambio estructural no son lineales sino que pueden comenzarse desde distintas especializaciones, como puede intuirse al visualizar la forma del Espacio de Producto. Si bien es una cuestión fundamental sostenida por el marco teórico, la profundización sobre este punto queda pendiente para futuros trabajos ya que su estudio no es necesario para responder la pregunta de investigación que se planteó en este estudio.

En síntesis, en este apartado se entiende que se ha logrado encontrar evidencia significativa respecto a las diferencias en las potencialidades para el cambio estructural de estas diez economías, mediante el uso del indicador *BFO*. Dado que este indicador se basa en información proveniente de la estructura productiva en su conjunto, se entiende que el *BFO* puede interpretarse como un indicador válido para aproximarse a las capacidades tecnológicas adquiridas y acumulables por el país, las cuales determinan sus posibilidades de cambio estructural y con ello de la convergencia de ingresos.

No obstante, por la forma de su construcción, debe recordarse que el indicador *BFO* incluye el aporte de bienes estratégicos que no son producidos por el país (aunque se entiende que podrían hacerlo), por lo que el verdadero desempeño relativo de los países en cuanto a su crecimiento económico dependerá de en qué medida se logren alcanzar esos procesos productivos. Para esta tarea son centrales los aportes de una política de desarrollo productivo y tecnológico cuyo objetivo último debería ser el de fortalecer, a partir del Sistema Nacional de Innovación, las capacidades tecnológicas y permitir con esto alcanzar la producción de los bienes estratégicos.

Por otro lado, los países que presentan un bajo nivel de *BFO* no necesariamente se encuentran condenados a un cambio estructural más modesto, sino que el esfuerzo gubernamental en este sentido deberá ser probablemente mayor tanto para alcanzar los bienes estratégicos y como para explorar políticas que intenten desarrollar capacidades más allá de los mismos. Tal como fuera planteado en el marco teórico, el objetivo de las políticas de desarrollo productivo es aprovechar las capacidades tecnológicas para inducir a los privados a la generación de innovaciones, las cuales incluyen la producción de nuevos productos. Sin embargo, es particularmente importante en el caso de estos países, y dado que el cambio estructural es un proceso no lineal, que la política

industrial induzca al desarrollo de capacidades tecnologías estratégicas en nuevas tecnologías transversales, que podrían conducir el incremento de la productividad en el futuro.

CAPITULO 9: Síntesis y conclusiones

Este trabajo buscó insertarse en el debate respecto a los problemas de crecimiento de Uruguay. Dentro de esta discusión, el presente estudio se enfocó en profundizar la argumentación a favor de la existencia de una relación estrecha entre la estructura productiva uruguaya y su dinámica de crecimiento de largo plazo relativamente pobre, valiéndose de la comparación de la situación de éste con otros países.

Al adoptar como marco teórico los planteos más recientes de la CEPAL, se entiende que el nexo teórico entre estructura productiva y convergencia de ingresos per cápita se encuentra en las capacidades tecnológicas que posee un país y que definen las potencialidades para transformar su estructura productiva de modo de superar la heterogeneidad estructural existente. Es justamente la heterogeneidad estructural el factor que contiene la causa última de la divergencia de ingresos, ya que se asocia con la existencia de sectores de baja productividad en los cuales la incorporación de tecnología no se realiza a buen ritmo (*canal schumpeteriano*), a la vez que implica la persistencia de restricciones externas al crecimiento (*canal keynesiano*).

Por otro lado adoptando los planteos evolucionistas del cambio técnico (de los cuales también se nutre la CEPAL de los dos mil), se toman como dadas las formas de incorporación, difusión y adaptación del cambio técnico, las cuales determinan que las estructuras productivas pueden tener diferentes capacidades para llevar adelante nuevos procesos, según las acumulaciones tecnológicas realizadas. De esta forma, este trabajo intentó analizar si los países que poseen estructuras productivas similares, a la luz de las aplicaciones empíricas realizadas por CEPAL, presentan realmente las mismas potencialidades para el cambio estructural. Esto se realiza a partir de un marco analítico que contempla que las capacidades tecnológicas acumuladas se encuentran presentes en la estructura productiva y pueden ser captadas a través de los bienes que una economía es capaz de producir.

En el capítulo 5, se utilizó un Modelo Ricardiano con Heterogeneidad Estructural, utilizado en las publicaciones recientes de la CEPAL, para discriminar aquellos países que poseen estructuras productivas similares a Uruguay y aquellos para los que no se puede afirmar esto. El criterio que el modelo utiliza para realizar la delimitación es el de que los países presenten similares ventajas para la especialización productiva. En el marco teórico adoptado se entiende que poseer diferente especialización implica poseer diferentes estructuras productivas. A diferencia de algunas publicaciones de la CEPAL que utilizan a Estados Unidos como país de referencia, el país elegido en este trabajo es Finlandia, el cual aparece como referencia para Uruguay por haber alcanzado un proceso de convergencia de ingreso con los países ricos, y que este proceso fue acompañado por un marcado cambio estructural.

De lo anterior se desprende que Uruguay forma parte de un subconjunto de diez países similares, en el sentido que poseen respecto a Finlandia ventajas relativamente más elevadas en recursos naturales (RRNN) que en mano de obra (MMOO), y más elevadas en éstas que en bienes tipo conocimiento (CONOC), y que presentan adicionalmente ventajas absolutas exclusivamente en bienes tipo RRNN.

Las aplicaciones empíricas de la CEPAL suponen que las capacidades tecnológicas de las economías residen en aquellos sectores intensivos en conocimiento (CONOC), y que la participación de estos sectores en el valor agregado de la industria mantiene una alta correlación con la capacidad de la estructura productiva para generar nuevos conocimientos, para producir externalidades y para competir internacionalmente sobre bases tecnológicas y ganar competitividad auténtica.

El Modelo Ricardiano con Heterogeneidad Estructural es heredero de esta concepción y parte de una visión del cambio estructural que concibe el proceso como avanzar desde los bienes menos intensivos en tecnología (RRNN) hacia los más intensivos (CONOC), a partir de la reducción de la brecha tecnológica. Esta visión es objeto de crítica, desde un marco teórico que concibe al cambio técnico como un proceso no lineal, debido a que es provocado por la acumulación de capacidades tecnológicas. Esta afirmación puede visualizarse comparando el caso de Brasil con el de Uruguay. Mientras Uruguay centra sus ventajas comparativas en productos tipo RRNN y posteriormente MMOO, Brasil tiene sus mayores ventajas relativas en bienes tipo CONOC, lo que implicaría diferentes procesos de cambio estructural, a partir del análisis de la curva A.

Adicionalmente, los supuestos de competencia perfecta y por lo tanto de cambio técnico exógeno, no van en la línea del marco teórico establecido. Más aún, en el modelo se supone que una reducción de la brecha tecnológica provoca un corrimiento de toda la curva A hacia la derecha, lo cual no puede ser considerado a la luz del concepto de aprendizajes específicos de las empresas. Por último, este modelo supone que cualquier bien puede ser producido en una economía dada una relación adecuada de salarios relativos. Sin embargo, si las capacidades tecnológicas son las que determinan la producción y ellas incluyen un conjunto de capacidades específicas de la empresa, es difícil sostener que un abaratamiento relativo de los salarios genere las condiciones para comenzar la producción de un bien.

Debido a estas limitaciones, en este trabajo se utilizó un marco analítico que refleja de mejor manera las capacidades tecnológicas acumuladas en una economía. Para ello en el Capítulo 6, se realiza una relectura de los indicadores utilizados por algunos investigadores de la Universidad de Harvard, entendiéndose que las capacidades tecnológicas acumuladas en una economía se manifiestan en el conjunto de bienes que la misma puede producir, y las potencialidades de estas capacidades se determinan por el valor de los bienes que tienen cerca, en el sentido de que es fácil la readaptación de las capacidades existentes para la producción de dichos bienes.

Estos indicadores detectan las potencialidades para el cambio estructural a través de dos dimensiones: la posibilidad de alcanzar la producción de esos bienes y el valor asociado a los mismos. La primera dimensión se asocia según el marco teórico adoptado, a las posibilidades generadas por la estructura productiva actual de la economía, que depende de las acumulaciones de capacidades tecnológicas que posea. La segunda se enmarca en la hipótesis de que hay procesos productivos que poseen más valor que otros a partir de sus características intrínsecas y de su desempeño en los mercados internacionales (lo que se fundamenta a través de los canales keynesiano y schumpeteriano).

El análisis realizado en el Capítulo 6, a través de un indicador de resumen de estas dos dimensiones como es el *open forest*, permitió una primera aproximación a las diferencias entre los países del grupo. En efecto, se encontró que el indicador que refleja

el nivel de sofisticación de las producciones actuales de los países (*EXPY*) ya mostraba diferencias entre ellos, como también lo hace el *open forest* que se aproxima al valor de las proyecciones para el cambio estructural. Si bien la conclusión anterior podía resultar intuitiva, el capítulo muestra cómo los ordenamientos de países que se efectúan utilizando ambos indicadores no son estrictamente iguales. Esto evidencia que existen países con producciones actuales sofisticadas pero que sin embargo no presentan proyecciones para el cambio estructural tan buenas como otros con menor sofisticación actual.

En el Capítulo 7 se definieron los bienes que se consideran como estratégicos utilizando las dos dimensiones que capturan las potencialidades para el cambio estructural: en primer lugar, que los bienes sean alcanzables dado las capacidades tecnológicas ya acumuladas por la economía y en segundo lugar, que sean deseables en términos de su valor, o sea, que contribuyan a incrementar el valor de la productividad promedio de la canasta de exportaciones. Se demuestra que la condición de que los nuevos bienes puedan incrementar el valor de la productividad promedio de la canasta de exportaciones, es la que más fuertemente determina la cantidad de bienes estratégicos. De esta forma, los países con menor *EXPY* presenten mayor cantidad de estos bienes. Esto se justifica en base a la idea, ya planteada por autores de la CEPAL, de que los países con brechas tecnológicas mayores encuentran mayores potencialidades para reducir esa brecha en base a los derrames de las tecnologías desarrolladas por otros, por lo menos a partir de un umbral mínimo de acumulación de capacidades tecnológicas.

Una vez definidos los bienes estratégicos, se utilizó el instrumental gráfico de las Fronteras de Eficiencia. En ellas se percibió como los bienes definidos como estratégicos para el cambio estructural de los diferentes países se encontraban posicionados de formas dispares entre ellos. En la comparación se encontró que para algunos de los países (Dinamarca, España y en menor grado Turquía) los bienes estratégicos se encuentran relativamente cercanos a los producidos actualmente, mientras que para otros (como Chile, Nicaragua y Perú) dichos bienes se encontraban a mayor *lejanía*, quedando Uruguay junto a otros países en casos intermedios.

A su vez, se encontró que existe una relación positiva entre *lejanía* de los bienes estratégicos y su dispersión, lo que determina que los países con bienes estratégicos relativamente lejanos, suelen encontrar aquellos bienes más valiosos a distancias incluso mayores. A la luz del marco teórico, esta evidencia se interpreta como que aquellos países que presentan mayores capacidades tecnológicas acumuladas, presentan mayor facilidad para la producción de los nuevos, y más valiosos, bienes.

El capítulo 7 ofició a la vez como anticipo y como explicación de los resultados que luego se formalizaron en los contrastes del capítulo siguiente, al describir los tipos de bienes que para cada país se definen como estratégicos. Así, utilizando algunas clasificaciones de bienes, es posible visualizar que los bienes estratégicos de los países, además de encontrarse a *lejanías* diferentes, presentan naturaleza diferente. Esto surge de constatar que las canastas de bienes estratégicos de los países pertenecen a diferentes sectores (*a la Leamer*) y a distintas sofisticaciones tecnológicas (*a la Lall*).

Para formalizar el estudio de las potencialidades para el cambio estructural, se definió el indicador *BFO* que combina el valor de las proyecciones del cambio estructural (medidas por el *open forest*) con la contribución al *open forest*, definido como la suma

del *valor estratégico* de los bienes estratégicos, que mide el valor de las capacidades tecnológicas asociadas a la producción de ese bien, medido a partir del valor de los bienes que esas capacidades contribuyen a desarrollar.

El indicador de proyección del cambio estructural (*open forest*) y el indicador de potencialidades para el cambio estructural (*BFO*) ordenan los países de forma diferente y las pruebas estadísticas que diferencian las medias de los mismos no arrojan los mismos resultados. De esta forma, tanto por su lectura teórica como por sus resultados aplicados se entiende que el *BFO* es un indicador más adecuado para medir las potencialidades para el cambio estructural.

Una primera conclusión significativa del trabajo es que, aunque la contribución que hacen los bienes estratégicos a la medida de potencialidades para el cambio estructural es mayor para los países en una posición actual menos ventajosa (medida a partir de la proyección del cambio estructural), de todas maneras estos países no logran alcanzar los niveles del indicador que poseen los países en situaciones inicialmente mejores.

En el Capítulo 8 se desarrollaron dos contrastes estadísticos sobre el *BFO* para evaluar formalmente si los países presentan las mismas potencialidades para el cambio estructural. Una segunda conclusión sustantiva, y que permite responder la pregunta de investigación, es que tanto la aplicación del *Contraste de Igualdad de Esperanzas en Poblaciones Normales con Varianzas Conocidas* como el *Test de Tukey* permiten afirmar que los países que fueran identificados con similares estructuras productivas a Uruguay, presentan diferentes potencialidades para el cambio estructural debido a que presentan valores significativamente distintos del indicador *BFO*.

Para Uruguay en particular, la hipótesis nula de igualdad del estadístico *BFO* se descarta para todos los países excepto Perú. De esta forma, es posible afirmar que España, Dinamarca, Turquía, Argentina, Nueva Zelanda, y Australia presentan mayores potencialidades que Uruguay mientras que Chile y Nicaragua presentan menores potencialidades para realizar un cambio estructural que promueva y acompañe la convergencia de ingresos.

Adicionalmente, tras haber realizado el *Contraste de Igualdad de Esperanzas en Poblaciones Normales con Varianzas Conocidas* entre cada par de países se arriba a que en tres de estos pares no fue posible rechazar que el valor del *BFO* sea el mismo. Estos casos fueron Australia con Nueva Zelanda, Dinamarca con Turquía, y Perú con Uruguay. El *Test de Tukey*, que es más exigente para rechazar la hipótesis nula, agrega al primer grupo a Argentina y en el caso del tercer grupo, Chile tendría un *BFO* similar al de Perú, aunque no al de Uruguay. Por su parte tanto España como Nicaragua no parecen poder emparentarse en ninguna de las dos pruebas con ninguno de los países de estructura productiva similar a Uruguay.

Analizando de esta forma el ordenamiento de los países de acuerdo a sus potencialidades para el cambio estructural es posible arribar a tres últimas conclusiones, que se plantean primariamente en este trabajo y que deberán ser abordadas por nuevas investigaciones. En primer lugar, y dada la evidencia aportada en el Capítulo 6, en los países del estudio un valor más elevado del *BFO* se relaciona con canasta de exportación más diversificada. En segundo lugar, los países que presentan un mayor valor del *BFO* presentan nubes de puntos más compactas y con menor lejanía a sus

capacidades tecnológicas acumuladas. De acuerdo a la concepción teórica de este trabajo, esta evidencia se interpreta como que durante el proceso de cambio estructural, cuanto más diversificada es la estructura productiva más probable será que el país genere acumulaciones en diversos procesos productivos y por lo tanto, más fácil sea la readaptación de éstos para alcanzar nuevos procesos productivos y con ello mejores serán sus oportunidades para el cambio estructural.

En tercer lugar, los resultados sostienen la afirmación teórica de que el proceso de cambio estructural no es lineal, ya que los países con similares potencialidades pueden tener por delante procesos de cambio estructural basados en diferentes tipos de bienes. En este sentido, que Uruguay aparezca con similares potencialidades a Perú para el cambio estructural se interpreta como que el instrumental analítico utilizado incorpora esta no linealidad del proceso de cambio estructural.

El marco analítico elegido tiene la virtud de incorporar al análisis las capacidades tecnológicas acumuladas y cómo ellas permiten la producción de nuevos bienes, y de señalar que algunos bienes son más valiosos que otros, ya sea por su valor intrínseco como por la cercanía que presente con otros procesos productivos valiosos. Si bien el “Espacio de Producto” muestra que hay zonas del Espacio donde se concentra mayor valor (y que por lo tanto resultan claves para la convergencia de ingresos), deja abierto el proceso de cambio estructural, en el sentido de que cada país puede ingresar a la parte densa y rica del Espacio desde su especialización inicial. Así, dos países con especializaciones diferentes pueden tener coincidencias en cuanto al valor de sus potencialidades para el cambio estructural, como es el caso de Uruguay y Perú.

En síntesis, el presente trabajo ha discutido las potencialidades para llevar a cabo un cambio estructural que promueva y acompañe la convergencia de ingresos para un conjunto de países que presentaban estructuras productivas similares a la luz de un marco analítico frecuentemente utilizado por CEPAL. A partir de algunas limitaciones encontradas a este marco de análisis, se optó por realizar una relectura del marco plantado por Hausmann y otros, considerando que refleja mejor las capacidades tecnológicas acumuladas. Esta es una opción consistente con el marco teórico ya que este establece que estas capacidades tecnológicas son las que definen las potencialidades para el cambio estructural. A partir de una metodología que cuantifica estas potencialidades, se encuentra que Uruguay no presenta las mismas potencialidades para el cambio estructural que el conjunto de países que se visualizaban con estructuras productivas similares a él.

Más aún, Uruguay presenta menores potencialidades para el cambio estructural que España, Dinamarca y Turquía pero también que Argentina, Nueva Zelanda y Australia. Este hecho hace que la política de desarrollo productivo y tecnológico cobre un papel sustancial en Uruguay, no solo para favorecer la adquisición de capacidades tecnológicas para la producción de los bienes estratégicos, sino para inducir al desarrollo de capacidades tecnológicas en nuevas tecnologías transversales. Estas tecnologías aún se encuentran lejanas a las capacidades tecnológicas actualmente acumuladas, pero podrían ser claves para el logro del cambio estructural en el futuro, y por ello para la convergencia de ingresos.

BIBLIOGRAFIA

Aghion, P. y Howitt, P (1992): "*A model of growth through creative destruction*", *Econometrika* 60(2): 323-351.

Álvarez, J. Bértola, L. Porcile, G. comp. (2007): "*Primos ricos y empobrecidos: crecimiento, distribución del ingreso e instituciones en Australia-Nueva Zelanda vs Argentina-Uruguay*", Editorial Fin de Siglo.

Arrow, K.J y Hahn F.H. (1971): "*Análisis general competitivo*", Fondo de Cultura Económica, México.

Atkinson, A. y Stiglitz, J. (1969): "*A New View of Technological Change*", *Economic Journal*, 79: 573-578.

Balassa, B. 1986 "*Comparative advantage in manufactured goods: a reappraisal.*" *The Review of Economics and Statistics* 68(2): 315-19.

Barro, R (1991): "*Economic Growth in a Cross Section of Countries*", *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, vol. 106(2), pages 407-43, May

Bértola, L y Porcile, G. (2007): "*Cambio estructural y crecimiento en el Río de la Plata y Australasia*". En Álvarez, J, Bértola, L, Porcile, G comp. Editorial Fin de Siglo.

Bértola, L (2000): "*Ensayos de Historia Económica: Uruguay en la región y el mundo*". Ediciones Trilce.

Bittencourt, G (2006): "*Uruguay 2006: Desarrollo esquivo o ruptura con la historia*". *América Latina Hoy*, 44, 2006, pp. 15-39. Ediciones Universidad de Salamanca.

Bittencourt, G (2003): "*Imaginando la economía uruguaya en las próximas dos décadas*", Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales (Universidad de la República).

Burgueño, O. y Pittaluga, L. (1994): "*El enfoque neo-schumpeteriano de la tecnología*". *Revista Quantum*, vol. 1, núm. 3. Páginas 5-32.

CEPAL (2008): "*La transformación productiva 20 años después. Viejos Problemas, Nuevas Oportunidades*", Santiago de Chile, Naciones Unidas

CEPAL (2007): "*Progreso Técnico y Cambio Estructural en América Latina*", Santiago de Chile, Naciones Unidas-IDRC.

CEPAL (2004): "*Desarrollo Productivo en Economías Abiertas*", Santiago de Chile, Naciones Unidas.

CEPAL (2002): "*Globalización y Desarrollo*", Santiago de Chile, Naciones Unidas.

CEPAL (2000): *“Equidad, desarrollo y ciudadanía”*, Santiago de Chile, Naciones Unidas.

CEPAL (1996): *“Fortalecer el desarrollo. Interacciones entre macro y microeconomía”*. LC/G. 1898/Rev.1-P, Santiago de Chile, marzo.

CEPAL (1995): *“América Latina y el Caribe: políticas para mejorar la inserción en la economía mundial”*, Santiago de Chile, Naciones Unidas.

CEPAL (1992): *“Educación y Conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad”*, Santiago de Chile, Naciones Unidas.

CEPAL (1990): *Transformación productiva con equidad*, Santiago de Chile, Naciones Unidas.

Cimoli, M (ed.) (2005): *“Heterogeneidad Estructural, Asimetrías Tecnológicas y Crecimiento de América Latina”*, Santiago de Chile, Naciones Unidas

Cimoli, M (1988): *“Technological gaps and institutional asymmetries in a north-south model with a continuum of goods”*. *Metroeconomica*, n. 39, p. 245-274, 1988.

Cimoli, M y Soete, L (1992): *“A generalized technology gap trade model”*, *Economie Appliquée*, tome XLV, n°3, 33-54.

Cimoli, M y Porcile, G (2008): *“Volatility and Crisis in Catching-up Economies Industrial Path-Through Under the Stickiness of Technological Capabilities and “The Red Queen Effect”*”, Paper to be presented in the X Jornadas de Coyuntura Económica Nacional y Regional y de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración de la Universidad de la República Octubre 28-29, 2008 Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

Dornbusch, R, Fischer, S, Samuelson, P (1977): *Comparative Advantage, Trade, and Payments in a Ricardian Model with a Continuum of Goods*, *The American Economic Review*, Vol. 67, No. 5 (Dec., 1977), pp. 823-839

Dosi G. (1982): *“Technological paradigms and technological, trayectories”*, en *Journal of Economic Literature*, setiembre, págs. 1124-1171.

Duque, M, y Román, C (1997): *“Crecimiento y demanda externa: una aplicación de la ley de Thirwall Australasia-Río de la Plata (1950-2000). En Álvarez, J, Bértola, L, Porcile, G comp. Editorial Fin de Siglo*

Engerman, S y Sokoloff, K (2005) *“Colonialism, Inequality, and Long-Run Paths of Development”*. NBER Working Paper No. W11057.

Fajnzylber, F (1983): *“La industrialización Trunca de América Latina”*, México, Nueva Imagen

Fajnzylber, F (1988) *“Competitividad internacional: evolución y lecciones”*. Revisa de la CEPAL, N° 36, LC/G.1537-P, Santiago de Chile, CEPAL.

Fajnzylber, F (1990) *“Industrialización en América Latina: de la “caja negra” al “casillero vacío”*, Nueva Sociedad Número 118 Marzo - Abril p21-28. 1992

Feenstra, R. R. Lipsey, H. Deng, A. Ma and H. Mo. (2005): *“World Trade Flows: 1962-2000”* NBER working paper 11040. National Bureau of Economic Research, Cambridge MA.

Friedman, F (1953): *“Essays in Positive Economics”*. Chicago Press.

Grossman, G y Helpman, E (1991): *“Innovation and Growth in the Global Economy”*, Cambridge, The MIT Press.

Hausmann, R. (2007): *¿Cómo crecen los países? ¿Cómo puede crecer Colombia?*, ponencia presentada en la XLII Convención Bancaria, Cartagena, 21 de junio de 2007.

Hausmann, R. J. Hwang and D. Rodrik. (2005). *“What you export matters”* NBER Working paper 11905. National Bureau of Economic Research, Cambridge MA .

Hausmann, R, Klinger, B, Lawrance, R (2008): *“Examining Beneficiation”*. CID Working Paper No. 162

Hausmann, R. y Klinger, B. (2008): *“Achieving Export Led Growth in Colombia”*, CID Working Paper No. 182, Harvard University.

Hausmann, R. y Klinger, B. (2007): *“Growth Diagnostic: Perú”*, CID, Harvard University.

Hausmann, R. y Klinger, B. (2007): *“Growth Diagnostic: Belize”*, CID, Harvard University.

Hausmann, R. y Klinger, B (2007): *“The Structure of the Product Space and the Evolution of Comparative Advantage”*, Center for International Development WP146, Harvard University.

Hausmann, R. y Klinger, B. (2007): *“Growth Diagnostic: Paraguay ”*, Banco Interamericano de Desarrollo.

Hausmann, R. y Klinger, B. (2006): *“South Africa’s Export Predicament”*, CID Working Paper No. 129, Harvard University.

Hausmann, R. y Klinger, B (2006): *“Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space”*, Center for International Development WP128, Harvard University.

Hausmann, R, Rodriguez-Clare, A y Rodrik, D (2005): *“Towards a Strategy for Economic Growth in Uruguay”*, Inter-American Development Bank, Economic and Social Study Series.

Hausmann, R, Rodrik, D y Sabel, C: (2007): *“Reconfiguring Industrial Policy”*, John F. Kennedy School of Government, Harvard University.

Hausmann, R y Rodrik, D (2006): *"Doomed to Choose: Industrial Policy as Predicament"*, John F. Kennedy School of Government, Harvard University.

Hausmann, R, y Rodrik, D (2005): *"Self-Discovery in a Development Strategy for El Salvador"*, Economía: Journal of the Latin American and Caribbean Economic Association, 6(1), Fall 2005, 43-102.

Hausmann, R y Rodrik, D (2003): *"Economic Development as Self-Discovery"*, Journal of Development Economics, vol. 72.

Hidalgo, C; Hausmann, R (2008): *"A Network View of Economic Development"*

Hidalgo, C; Klinger, B, Barabasi, A, Hausmann, R (2007): *"The Product Space Conditions the Development of Nations"*, Science (2007) 317: 482-487

Hounie, A., Pittaluga, L., Porcile, G. & Scatolin, F., *"La CEPAL y las nuevas teorías del crecimiento"*, Revista de la CEPAL 68, Agosto de 1999, pp. 7 -33.

Hwang, J. 2006. *"Introduction of New Goods, Convergence and Growth."* Department of Economics, Harvard University.

Katz, Jorge y Giovanni Stumpo (2001), *"Regímenes sectoriales, productividad y competitividad internacional"*, Revista de la CEPAL, N° 75 (LC/G.2150-P/E), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), diciembre.

Klinger, B, Lederman, D (2004): *"Discovery and Development: An Empirical Exploration of 'New' Products"*. World Bank Policy Research Working Paper 3450.

Lall, S. 2000. *"The technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985-1998"* Queen Elizabeth House Working Paper #44, University of Oxford.

Lazear, E. 2003. *"Firm-specific human capital: a skill-weights approach"*. NBER working paper 9679. Cambridge, MA.

Leamer, E. (1984): *"Sources of Comparative Advantage: Theory and Evidence"*. Cambridge MA: The MIT Press.

Levine, R. y Renelt, D. (1992): *"A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions"* Policy Research Working Paper Series 609, The World Bank.

Lewis, A (1983): *"Economic development with unlimited supplies of labor"*, Manchester School of Economic and Social Studies, vol. 22.

López, A (1996): *"Las ideas evolucionistas en economía: una visión de conjunto"*.

Maggi, C. y Messner, D. (2001): *“Fernando Fajnzylber (1940-1991).Desarrollo tecnológico, competitividad y equidad”*, Proyecto Meso-NRW INEF.

Mokyr, J (1990): *“The Lever of Riches -Technological Creativity and Economic Progress”*, Oxford, Oxford University Press.

Mondelli, F y Rodríguez M (2008): *“Patrones de especialización tecnológica en el comercio exterior de América Latina y OCDE (1986-2005)”* Trabajo de investigación monográfica, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración (Universidad de la República).

Morrison, A., C. Pietrobelli y R. Rabellotti (2007): *“Global value chains and technological capacities: a framework to study industrial innovation in developing countries”*. Ponencia presentada en el seminario de UNCTAD: Meeting of experts on FDI, Technology and Competitiveness, 8-9 de noviembre.

Nelson, R. y Winter, S. (1982): *“An Evolutionary Theory of Economic Change”*, London, The Belknap Press of. Harvard University

Peneder, M. (2004): *“Tracing empirical trails of Schumpeterian Development”*, Papers on Economics and Evolution N° 0409

Pérez, C (2008): *“A Vision for Latin America: a resource-based strategy for technological dynamism and social inclusion”*. July 2008, Globelics Working Paper Series No. WPG0804, ISBN: 978-970-701-963-8

Pittaluga, L. (2008): *“Una visión de la economía: la innovación tecnológica como motor de transformación de las estructuras productivas”* en *“Ciencia, Tecnología y Sociedad”*. Centro Cultural de España.

Pittaluga, L y Willebald, H: *“Capacidades tecnológicas y comercio exterior: el comportamiento del Uruguay en el largo plazo (1940-2005)”*. Instituto de Economía, Área de Desarrollo, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración (Universidad de la República).

PNUD (2005): *“Desarrollo Humano en Uruguay 2005: El Uruguay hacia una estrategia de desarrollo basada en el conocimiento”*, Montevideo, Naciones Unidas.

PNUD (2008): *“Desarrollo Humano en Uruguay 2008: Política, Políticas y Desarrollo Humano”*, Montevideo, Naciones Unidas.

Porcile, G; Holland, M; Cimoli, M; Rosas, L (2006): *“Especialización, tecnología y crecimiento en el modelo Ricardiano”*, Nova Economia_Belo Horizonte_16 (3)_483-506_setembro-dezembro de 2006

Prebisch, R. (1949): *“The Economic Development of Latin America and its Principal Problems”*. New York: United Nations.

Rodríguez, O (2006): *“El Estructuralismo Latinoamericano”*, México, Siglo XXI-CEPAL

Rodriguez, F. and Sachs, J. D. (1999): *“Why Do Resource-Abundant Economies Grow More Slowly?”*, Journal of Economic Growth, 4, 277-303.

Rodrik, Dani (2004) *“Industrial Policy for the Twenty-First Century”*, Harvard University, September 2004.

Romer, P. (1986): *“Increasing Returns and Long-Run Growth”*. Journal of Political Economy, Vol. 94, No. 5 (Oct. 1986), pp. 1002-1037.

Sachs, J. y Warner, A. (1999a): *“The big push, natural resource booms and growth”*, Journal of Development Economics, Volume 59, Issue , Pages: 43-76

Sachs, J y Warner, A (1995): *“Natural resource abundance and economic growth”*, NBER Working Paper 5398

Sachs, J. y Warner, A. (2001): *“Natural Resources and Economic Development. The curse of natural resources”*, European Economic Review 45 (2001) 827 – 838

Sala i Martin, X. (1994): *“Apuntes sobre crecimiento económico”*, Barcelona, Ariel

Sala-i-Martin (1997): *“I just ran two million regressions”*, The American Economic Review, Vol. 87, No. 2, Papers and Proceedings of the Hundred and Fourth Annual Meeting of the American Economic Association. (May, 1997), pp. 178-183

Sen, Amartya (2000): *“Desarrollo y libertad”*. Editorial Planeta. ISBN 978-84-08-03524-4.

Schumpeter (1984, [1942]): *Capitalismo, Socialismo y Democracia*, Barcelona, Folio.

Schumpeter (1961): *“Theory of Economic Development”*, Cambridge, Harvard University Press.

Snoeck, M. (2008): *“The emergence of new successful export activities in Uruguay”*. IADB Project, Latin American Research Network.

Snoeck, M. (coord.), Casacuberta, C, Domingo, R, Pastori, H, Pittaluga, L (2008): *“The emergence of new successful export activities in Uruguay”*. IADB Project, Latin American Research Network.

Solow, R. (1956): *“A Contribution to the Theory of Economic Growth”* Quarterly Journal of Economics, 70:65-94

Thirlwall, A.P. (1979): *“The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences”*, Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review, January, 45-53.

Thirlwall, A y Hussain, M (1982): “*The balance of payments constraint, capital flows and growth rates differences between developing countries*”, Oxford Economics Papers, 10, 498-509.

Vernon, Raymond (1966). “*International investment and international trade in the product life cycle*”, Quarterly Journal of Economics, 80, pp.190-207

Verspagen, B. (2004): “*Structural change and technology. A long view*”, Revue économique, ISSN 0035-2764, Vol. 55, N° 6, 2004 , pag. 1099

Willebald, H (2008): “*Natural resources and economic growth: a literatura review*”
Universidad Carlos III. Department of Economic History and Institutions.

Willebald, H. (2007): “*Desigualdad, desempeño y especialización: una panorámica histórica-comparada de las economías templadas de nuevo asentamiento, 1870-1940*”.
En Álvarez, J, Bértola, L, Porcile, G comp. Editorial Fin de Siglo.

Willebald, H (2006): “*Distribución y especialización productivo-comercial: Uruguay y las economías templadas de nuevo asentamiento, 1870-2000*”. Programa de Historia Económica y Social, Facultad de Ciencias Sociales (UdelaR).

Anexo 1: Tratamiento y Fuentes de datos de exportaciones

Fuentes de datos

Los datos de exportaciones de los países utilizados durante toda el trabajo se encuentran desagregados a Cuatro Dígitos en la Revisión 2 de la Clasificación Uniforme de Comercio Internacional (CUCI, por sus siglas en español y SITC, por sus siglas en inglés). Estos datos fueron contruidos a partir de dos fuentes de información. En primer lugar, se utilizaron los datos de Feenstra, Lipsey, Deng, Ma, y Mo's (2005) para el período 1985-2000, que se pueden descargar de la página web de los autores de Harvard , *"The Product Space and the Wealth of Nations"* (<http://www.nd.edu/~networks/productspace/index.htm>).

Allí se encontraron los datos para 50 de los 53 países analizados. Dos de los faltantes (EEUU y Reino Unido) fueron extraídos directamente de la página de Feenstra et al. (2005) *"World Trade Flows: 1962-2000"* (<http://www.nd.edu/~networks/productspace/data.htm>) y para el restante (Taiwan) no se encontraron datos de exportaciones por bienes con las características de comparabilidad requeridas.

Esta base de datos fue construida de modo de conciliar los datos del país exportador con los del importador. Este esfuerzo realizado por los compiladores asigna a estas bases un alto grado de confiabilidad.

La segunda fuente importante de datos fue la página de la división estadística de comercio exterior de las Naciones Unidas (COMTRADE, <http://comtrade.un.org/db>), de donde se obtuvieron los datos de exportación de 52 (no se encontraron para Taiwan) para el período 2000-2006. A su vez se extrajeron de esa fuente datos de exportaciones mundiales totales por bien, para cada año del mismo período, los datos del comercio mundial por bien necesarios para el cálculo del indicador RCA.

Depuración y homogenización de los datos

Los datos provenientes de ambas fuentes presentan algunos valores inciertos, al asignárseles valores de exportaciones a algunos códigos no completamente especificados de bienes. En algunos casos el rubro sólo tenía el primero, los primeros dos, o los primeros tres dígitos, señalizándose esto con las letras A o X. En una primera instancia se intentó no perder esa información e incorporarla a la categoría residual del rubro, pero luego se optó por eliminar estos datos dudosos al consultar la opinión de algunos especialistas en el manejo de estos datos, que argumentaron en contra de abultar demasiado los rubros residuales. De todas maneras, dada la escasa cantidad de datos y el escaso valor en las exportaciones acreditadas a éstos, las opciones consideradas no modificaban significativamente los resultados.

Por otro lado se debe aclarar que los datos de exportaciones de Feenstra et al. (2005) presentados por los autores de Harvard, no incluyen datos de Suiza como tal sino que

aparece la denominación “Switz.Liecht”, que fue tomada como válida para los datos de ese país.

Empalme de los datos

El empalme de datos de ambas series se efectuó tomando de las bases de *COMTRADE* la tasa de crecimiento de las exportaciones totales año a año y la participación de cada rubro en el total de cada año. Luego, se asignó la tasa de crecimiento de cada país y año a los datos correspondientes para el año 2000 de Feenstra et al. (2005) y a las exportaciones totales para cada país y año resultantes se aplicaron las participaciones de cada rubro de modo de obtener el dato para cada rubro. De esta manera se obtuvieron datos similares a los de Feenstra et al. (2005) en cuanto al nivel, pero respetando las modificaciones en la participación por bienes que sugerían los datos de *COMTRADE*.

Antes de elegir esta metodología, se intentó empalmar con otra metodología las series. La metodología evaluada consistía en asignarle a cada uno de los datos por país año y rubro de Feenstra et al. (2005) una tasa de crecimiento derivada de los datos de *COMTRADE*. Esta metodología fue finalmente descartada al generarse algunos valores de exportaciones fuera de lo común, producto de las diferencias entre las participaciones en el total de algunas exportaciones entre ambas fuentes de datos.

En el empalme de los datos tuvo que llevarse a cabo una nueva depuración ya que algunos de los códigos de bienes que existían en las datos de *COMTRADE*, no eran parte de la lista de 775 bienes que los autores de Harvard tomaron de las bases de Feenstra et al. (2005) Estos datos tuvieron que ser descartados dado que no tenían un dato de *PRODY* asignable, aunque vale aclarar que en todos los casos la importancia de esos bienes en la canasta exportadora del país que se tratara, no presentaba significancia para los resultados de este estudio.

Indicadores utilizados

Además de poseer datos de las exportaciones de cada país, la página web de los autores de Harvard presenta otros datos que facilitaron el presente estudio. La página facilita los datos del indicador *RCA* también para todo el período 1985-2000, y los datos de *PRODY* y de *proximidad* para el período de referencia 1998-2000.

Habiendo obtenido las series hasta el año 2006 se procedió a calcular el indicador de *RCA* para cada país en el período 2001-2006. Los datos de *proximidad* y *PRODY* no fueron alterados ya que se entendió que era más apropiado a este análisis tomar los valores de esos indicadores para un momento fijo y en el cual fue construido el “Product Space”

Limitaciones del análisis proveniente de los datos

Algunos de los indicadores fundamentales del análisis no pudieron ser calculados por no disponibilidad de los datos necesarios. Este es el caso del *open forest* de Francia, Suiza,

Taiwan y Vietnam, ya que la base con datos de *RCA* presentada por los autores de Harvard para el período 1985-2000, no contaba con datos para esos países. Lo mismo ocurre para Alemania en los años anteriores a 1989. Un comentario similar cabe para el *EXPY* de Taiwan, ya que no pudieron ser encontrados datos de exportación de ese país.

Si bien existen datos de exportaciones para Alemania antes de 1989, los mismos aparecen segregados entre las exportaciones hechas por la República Democrática y por la República Federal. Dado que la combinación de ambos no arrojaba resultados comparables (debido a las diferencias estadísticas de las dos repúblicas) con los disponibles para Alemania en su conjunto a partir de 1989, se decidió no realizar la suma y por lo tanto no calcular el indicador para Alemania en esos años.

Anexo 2: Agrupamiento y selección de los países estudiados

En el presente Anexo se presentan las fuentes de datos y resultados utilizados en el capítulo 5. En primer lugar se presentan los datos utilizados para justificar la elección de Finlandia como país de referencia. Luego, se presenta la estimación de las productividades utilizada para la selección de países.

A2.1 Los datos sobre Finlandia

En el capítulo 5 se toma la decisión de utilizar a Finlandia como el país de referencia para realizar una estimación de la *Curva A* del Modelo Ricardiano con Heterogeneidad Estructural. Tal como fuera dicho, Finlandia se utiliza como referencia porque analizando la problemática del crecimiento y el cambio estructural desde Uruguay, éste país constituye un referencia ya que ha logrado desarrollar un proceso de convergencia basado en un proceso de cambio estructural, pasando de una economía basada en recursos naturales hacia una economía intensiva en conocimiento, sin sacrificar los rasgos básicos de su sistema de bienestar.

Para sustentar estos hechos estilizados (la convergencia, el cambio de patrón de especialización y el crecimiento de la productividad) se utilizaron datos de producto per cápita, de exportaciones y de productividad industrial.

En el primer caso, los datos fueron obtenidos de The Conference Board (<http://www.conferenceboard.org/economics/database.cfm>), una organización de la sociedad civil, que mantiene y continua construyendo actualmente las bases que estaban en la Universidad de Groningen, Holanda, sobre la economía mundial en el largo plazo.

Los datos de exportaciones fueron obtenidos de la página del Espacio de Producto (<http://www.nd.edu/~networks/productspace/index.htm>) y de la COMTRADE (<http://comtrade.un.org/db/>), y han sido anexados con los criterios resumidos en el Anexo 1. A su vez, estos datos fueron clasificados en base a la taxonomía de Lall (2005), (detallada en el Anexo 6) donde se clasifican las exportaciones en base a su contenido tecnológico en categorías de productos primarios (PP), manufacturas basadas en recursos naturales (RB), y manufacturas de baja (LT), media (MT) y alta (HT) tecnología.

Por último, los datos de industriales de Finlandia, Alemania, Reino Unido y Francia fueron tomados del programa INDSTAT3 2005 ISIC Rev.2 cuyo *copyright* pertenece a la Agencia de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). Sobre estos datos, la evolución de las productividades se presentó en base a la clasificación de la CEPAL (también expuesta en el Anexo 6).

A2.2 Productividades Relativas por Países

A partir de las decisiones metodológicas planteadas en el capítulo, se construyó una aproximación a la *Curva A* del Modelo Ricardiano con Heterogeneidad Estructural. Los datos sobre industria fueron tomados del programa INDSTAT3 2005 ISIC Rev.2 cuyo

copyright pertenece a la Agencia de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).

Tal como fuera planteado, para la construcción de la *Curva A*, la opción elegida fue tomar un año de referencia para los 52 países. Para todos los países en los que fue posible, el año elegido fue el año 2000. Sin embargo, para algunos países, debido a la inexistencia de datos adecuados debió tomarse otros años. En particular, de los 52 países originales de la muestra, para 28 de ellos se tomó el año 2000 como año de referencia (Alemania, Australia, Canadá, Chile, China, Colombia, Costa Rica, Holanda, España, Hungría, India, Irlanda, Israel, Italia, Japón, Corea, Malasia, México, Noruega, Polonia, Portugal, Singapur, España, Suecia, Turquía, Reino Unido, Estados Unidos, Uruguay y Vietnam).

En el caso de 16 países los datos son en años posteriores al año 1995 (Argentina (1996), Bolivia (1997), Brasil (1995), Ecuador (1999), Egipto (1996), El Salvador (1998), Francia (1995), Grecia (1998), Honduras (1995), Islandia (1996), Panamá (1999), Perú (1996), Filipinas (1997), Sudáfrica (1999), Suiza (1996), Venezuela (1996))

Por último, la disponibilidad de datos para algunos países no permitía utilizar datos del último lustro del siglo XX, fue utilizado el último año disponible en la base de datos utilizada (Austria (1994), Belice (1992), Dinamarca (1991), Paraguay (1991), Nueva Zelanda (1990), Guatemala (1988), Nicaragua (1985))

En el caso de Finlandia, país que se toma de referencia para calcular las ventajas comparativas, se utilizó para el ejercicio los años 1990 al 92, 1994 al 2000 y los años 1988 y 1985 de tal forma de utilizar el mismo año que el utilizado para el país con el cual se quiere realizar la comparación de productividades. Los resultados de las estimaciones por países agrupados se presentan en el cuadro A2.1.

Cuadro A2.1: Productividad del trabajo por sectores respecto a Finlandia

Países con orden diferente a RRNN, MMOO y CONOC			
Países con mayor productividad en CONOC			
	RRNN	MMOO	CONOC
Brasil	0,78	0,77	0,89
Israel	0,65	0,71	1,08
Sud África	0,26	0,25	0,27
Países con mayor productividad en MMOO			
	RRNN	MMOO	CONOC
Alemania	0,87	0,96	0,82
Honduras	0,07	0,07	0,07
Italia	0,87	1,02	0,76
Paraguay	0,15	0,21	0,15
Polonia	0,24	0,26	0,20
Irlanda	1,77	2,07	1,62
Singapur	1,17	1,24	0,98
Suiza	1,33	1,75	1,44
Países con orden RRNN, MMOO y CONOC			
	RRNN	MMOO	CONOC
Belize	0,18	0,08	0,13
Hungría	0,22	0,20	0,21
India	0,13	0,09	0,09
Malasia	0,69	0,25	0,27
México	0,91	0,51	0,63
Venezuela	1,68	0,35	0,44
Vietnam	0,09	0,06	0,07
Canadá	2,22	1,21	1,35

Países con orden RRNN, MMOO y CONOC			
Subgrupo RM0: sin Ventajas Absolutas			
	RRNN	MMOO	CONOC
Guatemala	0,22	0,20	0,14
Egipto	0,13	0,11	0,09
Grecia	0,81	0,68	0,53
Panamá	0,34	0,28	0,16
Costa Rica	0,29	0,22	0,11
China	0,13	0,09	0,09
Portugal	0,68	0,37	0,34
El Salvador	0,49	0,26	0,14
Colombia	0,92	0,44	0,29
Ecuador	0,39	0,15	0,11
Filipinas	0,96	0,28	0,21
Bolivia	0,81	0,17	0,12
Subgrupo RM1: con Ventajas Absolutas en RRNN			
	RRNN	MMOO	CONOC
Dinamarca	1,24	0,99	0,70
Turquía	1,45	0,92	0,53
España	1,11	0,71	0,62
Australia	1,74	0,98	0,86
Argentina	1,10	0,56	0,46
Nueva Zelanda	1,76	0,77	0,64
Uruguay	1,73	0,57	0,31
Perú	1,25	0,37	0,30
Chile	2,91	0,64	0,51
Nicaragua	3,40	0,60	0,35
Subgrupo RM2: Ventajas Absolutas en más de un bien			
	RRNN	MMOO	CONOC
Noruega	1,22	1,00	0,85
Reino Unido	1,17	1,09	0,90
Suecia	1,19	1,08	0,84
Holanda	1,81	1,38	0,97
Japón	3,21	2,26	1,78
Islandia	1,55	1,05	0,78
Estados Unidos	3,95	2,17	1,97
Francia	3,34	1,55	1,17
Corea del Sur	2,49	1,13	1,12
Austria	2,44	1,05	0,89

Fuente: Elaborado en base a INDSTAT3, ISIC Rev.2 3 dígitos (en gris se señalan las ventajas absolutas)

Tal como fuera planteado en el capítulo 5, el Grupo 1 corresponde a los países que presentan ventajas absolutas en más de un tipo de bien. En el Grupo 2 se agrupan los países que presentan mejor desempeño en bienes tipo conocimiento que en mano de obra. En el grupo tres, agrupa a los países que presentan un mejor desempeño en mano de obra que en conocimiento. A su vez, estos países pueden clasificarse dentro de los países que presentan ventajas absolutas en bienes tipo recursos naturales de los que no. En el primer subgrupo de estos queda agrupado Uruguay.

Anexo 3. Detalle de resultados de los indicadores EXPY y Open Forest

El presente Anexo presenta resultados de los dos indicadores más importantes en los que se basa el Capítulo 6, por lo que contribuye a complementar el análisis realizado en dicho capítulo. El primer apartado presenta los valores en los que se basa el análisis de ese capítulo, tanto a nivel de grupos y subgrupos como a nivel de países. El segundo apartado presenta un análisis bien a bien para las exportaciones actuales de cada país del grupo RM1, en base a la clasificación de Leamer (1984), que ayuda a complementar el análisis realizado en el Capítulo 6, el cual siguió la clasificación de Lall (2000). El apartado 3 analiza los diez bienes que realizan la mayor contribución al *EXPY* para el conjunto de los diez países seleccionados.

A3.1 Valores de *EXPY* y open forest para los países de estudio.

Cuadro A3.1: *EXPY* de los subgrupos RM y Finlandia

Año	RM0	RM1	RM2	Promedio RM	Finlandia
1985	7.209	9.471	12.968	9.871	14.848
1986	6.883	9.439	13.238	9.831	15.062
1987	7.173	9.562	13.311	10.002	15.257
1988	7.328	9.691	13.351	10.107	15.166
1989	7.524	9.805	13.310	10.204	15.291
1990	7.645	9.812	13.336	10.262	15.427
1991	7.723	9.822	13.412	10.315	15.362
1992	7.942	10.076	13.462	10.484	15.294
1993	8.037	10.275	13.511	10.598	15.427
1994	7.976	10.211	13.556	10.570	15.423
1995	8.007	10.170	13.702	10.617	15.562
1996	8.360	10.183	13.700	10.749	15.561
1997	8.317	10.214	13.722	10.746	15.439
1998	8.480	10.198	13.841	10.842	15.627
1999	8.762	10.316	13.858	10.989	15.732
2000	9.065	10.263	13.842	11.077	15.731
2001	10.015	10.714	13.908	11.579	15.701
2002	9.996	10.803	13.925	11.603	15.679
2003	10.132	10.636	13.929	11.597	15.471
2004	10.193	10.591	13.890	11.588	15.279
2005	10.168	10.663	13.852	11.594	15.434
2006	10.149	10.394	13.816	11.486	15.133

Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra et. al. (2005), Comtrade e Hidalgo et al (2007).

Cuadro A3.2: Open Forest de los subgrupos RM y Finlandia

Año	RM0	RM1	RM2	Promedio RM	Finlandia
1985	904.532	1.310.669	1.796.391	1.294.471	1.746.151
1986	903.932	1.300.620	1.775.758	1.285.007	1.754.028
1987	954.770	1.328.875	1.805.821	1.322.528	1.699.354
1988	1.002.806	1.343.988	1.792.447	1.342.115	1.666.766
1989	1.008.462	1.366.485	1.784.917	1.349.376	1.622.864
1990	1.031.119	1.386.220	1.789.607	1.365.874	1.674.167
1991	1.086.116	1.373.746	1.721.660	1.363.413	1.648.226
1992	1.102.679	1.362.472	1.723.940	1.366.849	1.559.330
1993	1.136.763	1.382.369	1.729.197	1.387.987	1.578.931
1994	1.121.791	1.402.045	1.742.712	1.392.463	1.595.067
1995	1.150.445	1.431.434	1.719.829	1.406.392	1.510.136
1996	1.136.206	1.432.376	1.726.370	1.403.083	1.597.370
1997	1.148.668	1.473.603	1.745.604	1.426.790	1.663.548
1998	1.159.063	1.492.068	1.723.897	1.430.468	1.623.491
1999	1.157.941	1.489.428	1.752.021	1.437.347	1.552.973
2000	1.220.566	1.513.093	1.750.967	1.468.917	1.462.942
2001	1.394.392	1.546.836	1.675.900	1.525.296	1.541.389
2002	1.375.275	1.503.161	1.671.987	1.502.671	1.590.438
2003	1.363.607	1.490.856	1.690.966	1.499.695	1.642.712
2004	1.386.353	1.513.911	1.656.714	1.505.993	1.640.527
2005	1.389.101	1.516.591	1.690.207	1.517.644	1.693.575
2006	1.387.327	1.509.561	1.675.632	1.510.459	1.696.953

Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra et. al. (2005), Comtrade e Hidalgo et al (2007).

Cuadro A3.3: EXPY de los países integrantes del subgrupo RM1

Año	Argentina	Australia	Chile	Dinamarca	Nueva Zelanda	Nicaragua	Perú	España	Turquía	Uruguay	Promedio
1985	9.764	10.883	7.401	14.375	12.711	3.392	6.806	11.855	8.018	9.509	9.471
1986	9.723	10.884	7.443	14.616	12.681	2.978	6.347	12.129	7.660	9.928	9.439
1987	9.670	10.897	7.678	14.614	12.417	3.392	6.497	12.182	7.903	10.374	9.562
1988	10.082	11.299	7.291	14.438	12.515	3.995	6.329	12.397	8.215	10.352	9.691
1989	10.450	11.190	7.095	14.412	12.348	4.679	6.606	12.512	8.164	10.595	9.805
1990	9.758	10.884	7.394	14.311	12.278	5.285	6.685	12.682	8.058	10.789	9.812
1991	9.374	11.037	7.517	14.327	12.328	5.264	6.432	12.868	8.211	10.864	9.822
1992	10.093	11.247	7.847	14.396	12.353	5.763	6.521	13.016	8.429	11.097	10.076
1993	10.529	10.963	8.106	14.438	12.379	6.272	7.066	12.992	8.417	11.582	10.275
1994	9.703	10.998	8.274	14.434	12.472	5.619	6.913	13.095	8.467	12.139	10.211
1995	10.370	10.917	7.811	14.545	12.492	5.094	6.681	13.251	8.919	11.614	10.170
1996	10.243	11.139	7.957	14.467	12.688	5.251	6.711	13.225	9.047	11.098	10.183
1997	10.270	11.164	7.785	14.527	12.710	5.464	6.720	13.214	9.140	11.143	10.214
1998	10.317	11.033	8.006	14.380	12.854	4.986	6.829	13.178	9.227	11.165	10.198
1999	10.456	11.181	8.128	14.397	12.831	5.355	6.842	13.261	9.426	11.287	10.316
2000	10.054	10.910	7.947	14.325	12.762	5.381	6.977	13.438	9.609	11.222	10.263
2001	10.126	11.329	8.045	14.513	13.155	7.217	7.889	13.478	10.051	11.340	10.714
2002	9.962	11.563	7.938	14.462	13.063	8.568	7.580	13.531	10.255	11.104	10.803
2003	9.682	11.506	7.955	14.375	13.115	7.550	7.413	13.554	10.491	10.719	10.636
2004	9.997	11.539	7.331	14.298	13.023	7.429	7.112	13.583	10.766	10.831	10.591
2005	10.184	11.416	7.394	14.227	13.135	7.440	7.302	13.594	10.923	11.021	10.663
2006	10.163	11.094	6.832	14.113	13.102	6.284	6.530	13.528	11.215	11.077	10.394

Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra et. al. (2005), Comtrade e Hidalgo et al (2007).

Cuadro A3.4: EXPY de los países integrantes del subgrupo RM1 promedios trianuales)

Año	Argentina	Australia	Chile	Dinamarca	Nueva Zelanda	Nicaragua	Perú	España	Turquía	Uruguay	Promedio
1986	9.719	10.888	7.507	14.535	12.603	3.254	6.550	12.055	7.860	9.937	9.491
1987	9.825	11.027	7.470	14.556	12.537	3.455	6.391	12.236	7.926	10.218	9.564
1988	10.067	11.129	7.354	14.488	12.427	4.022	6.477	12.364	8.094	10.440	9.686
1989	10.097	11.124	7.260	14.387	12.380	4.653	6.540	12.530	8.146	10.579	9.770
1990	9.861	11.037	7.335	14.350	12.318	5.076	6.575	12.687	8.144	10.749	9.813
1991	9.742	11.056	7.586	14.345	12.320	5.438	6.546	12.855	8.232	10.916	9.904
1992	9.999	11.082	7.823	14.387	12.353	5.767	6.673	12.959	8.352	11.181	10.058
1993	10.108	11.069	8.076	14.423	12.402	5.885	6.833	13.035	8.437	11.606	10.187
1994	10.201	10.959	8.064	14.472	12.448	5.662	6.887	13.113	8.601	11.779	10.219
1995	10.105	11.018	8.014	14.482	12.551	5.321	6.769	13.191	8.811	11.617	10.188
1996	10.294	11.073	7.851	14.513	12.630	5.269	6.704	13.230	9.035	11.285	10.189
1997	10.277	11.112	7.916	14.458	12.751	5.234	6.754	13.206	9.138	11.135	10.198
1998	10.348	11.126	7.973	14.435	12.798	5.268	6.797	13.218	9.264	11.198	10.243
1999	10.276	11.041	8.027	14.367	12.816	5.241	6.883	13.293	9.421	11.225	10.259
2000	10.212	11.140	8.040	14.411	12.916	5.985	7.236	13.392	9.695	11.283	10.431
2001	10.047	11.267	7.977	14.433	12.994	7.056	7.482	13.482	9.971	11.222	10.593
2002	9.923	11.466	7.979	14.450	13.111	7.779	7.627	13.521	10.266	11.054	10.718
2003	9.880	11.536	7.741	14.378	13.067	7.849	7.368	13.556	10.504	10.885	10.677
2004	9.954	11.487	7.560	14.300	13.091	7.473	7.276	13.577	10.727	10.857	10.630
2005	10.115	11.349	7.185	14.213	13.087	7.051	6.981	13.568	10.968	10.977	10.549

Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra et. al. (2005), Comtrade e Hidalgo et al (2007).

Cuadro A3.5: Open Forest de los países integrantes del subgrupo RM1

Año	Argentina	Australia	Chile	Dinamarca	Nueva Zelanda	Nicaragua	Perú	España	Turquía	Uruguay	Promedio
1985	1.280.626	1.305.098	791.047	2.095.779	1.299.692	320.645	932.318	2.200.666	1.730.029	1.150.791	1.310.669
1986	1.387.988	1.312.015	913.026	2.022.939	1.290.749	211.311	816.661	2.207.665	1.678.963	1.164.882	1.300.620
1987	1.427.189	1.424.885	949.231	2.052.087	1.147.142	193.552	870.056	2.189.225	1.776.121	1.259.265	1.328.875
1988	1.487.953	1.389.909	892.787	2.001.669	1.130.375	256.533	917.367	2.243.751	1.832.050	1.287.483	1.343.988
1989	1.609.532	1.347.718	921.421	2.023.695	1.169.305	234.513	985.780	2.214.076	1.796.734	1.362.073	1.366.485
1990	1.564.895	1.408.729	994.283	1.991.524	1.261.778	306.956	988.451	2.202.195	1.749.329	1.394.063	1.386.220
1991	1.486.554	1.414.432	1.000.437	1.974.127	1.288.489	463.524	982.899	2.056.748	1.710.698	1.359.547	1.373.746
1992	1.422.512	1.444.700	1.071.985	1.941.786	1.272.535	372.762	984.415	2.043.400	1.691.807	1.378.821	1.362.472
1993	1.382.551	1.384.228	1.041.068	1.928.332	1.302.132	415.273	1.029.909	2.154.381	1.805.828	1.379.983	1.382.369
1994	1.435.555	1.473.599	1.091.782	1.803.912	1.374.416	535.457	1.039.662	2.150.141	1.767.152	1.348.776	1.402.045
1995	1.543.492	1.439.202	1.016.534	1.877.776	1.357.431	575.162	1.048.097	2.185.324	1.852.613	1.418.710	1.431.434
1996	1.533.251	1.437.080	1.048.632	1.886.991	1.362.713	593.694	1.044.469	2.140.988	1.858.472	1.417.470	1.432.376
1997	1.632.380	1.457.366	1.116.184	1.953.724	1.372.998	541.156	1.125.007	2.224.138	1.928.567	1.384.510	1.473.603
1998	1.588.106	1.538.512	1.172.427	1.958.191	1.453.424	474.422	1.191.926	2.081.135	1.983.854	1.478.680	1.492.068
1999	1.606.016	1.582.082	1.126.923	1.926.234	1.487.220	489.018	1.186.492	2.182.991	1.970.859	1.336.442	1.489.428
2000	1.603.804	1.547.319	1.109.807	1.935.198	1.470.735	552.924	1.255.418	2.290.768	1.957.520	1.407.442	1.513.093
2001	1.625.367	1.536.414	992.566	2.003.762	1.467.404	1.026.664	1.287.173	2.238.952	2.059.533	1.230.530	1.546.836
2002	1.555.729	1.517.049	938.040	1.923.123	1.520.982	1.152.720	1.077.561	2.272.594	1.933.071	1.140.742	1.503.161
2003	1.465.871	1.487.169	999.656	2.021.434	1.550.307	903.488	1.032.412	2.236.244	2.006.670	1.205.307	1.490.856
2004	1.632.930	1.475.794	826.701	2.008.288	1.624.764	909.850	1.250.291	2.291.787	1.955.930	1.162.779	1.513.911
2005	1.668.050	1.419.741	853.042	2.014.123	1.565.249	937.649	1.023.242	2.325.401	2.106.241	1.253.173	1.516.591
2006	1.664.473	1.291.058	759.390	2.050.315	1.612.759	908.043	1.156.793	2.340.597	2.008.072	1.304.111	1.509.561

Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra et. al. (2005), Comtrade e Hidalgo et al (2007).

Cuadro A3.6: Open Forest de los países integrantes del subgrupo RM1 (promedios trianuales)

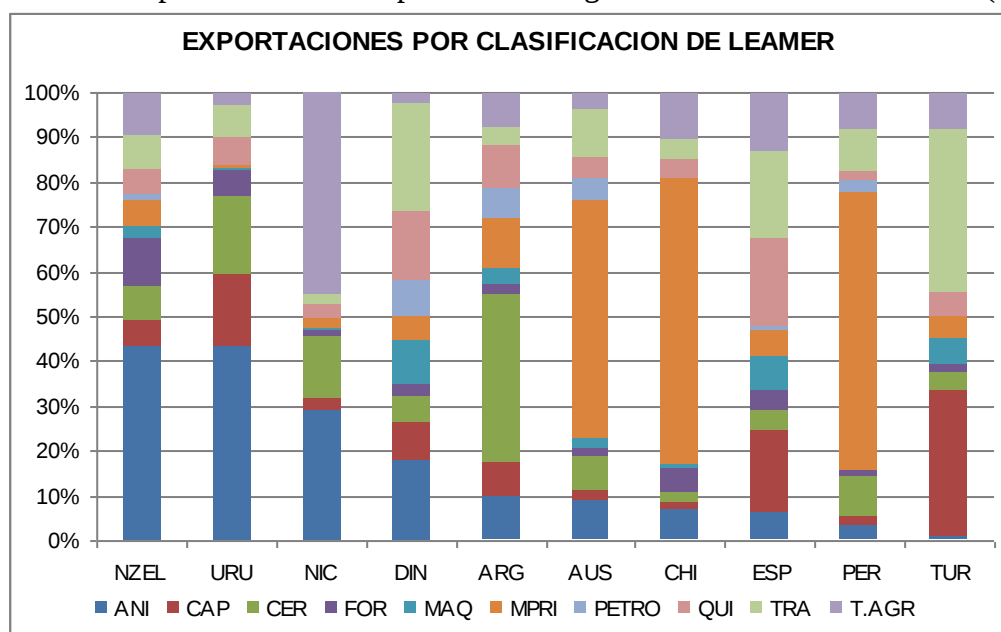
Año	Argentina	Australia	Chile	Dinamarca	Nueva Zelanda	Nicaragua	Peru	España	Turquía	Uruguay	Promedio
1986	1.365.268	1.347.333	884.435	2.056.935	1.245.861	241.836	873.012	2.199.185	1.728.371	1.191.646	1.313.388
1987	1.434.377	1.375.603	918.348	2.025.565	1.189.422	220.465	868.028	2.213.547	1.762.378	1.237.210	1.324.494
1988	1.508.225	1.387.504	921.146	2.025.817	1.148.941	228.200	924.401	2.215.684	1.801.635	1.302.940	1.346.449
1989	1.554.127	1.382.119	936.164	2.005.629	1.187.153	266.001	963.866	2.220.007	1.792.704	1.347.873	1.365.564
1990	1.553.661	1.390.293	972.047	1.996.449	1.239.857	334.998	985.710	2.157.673	1.752.254	1.371.894	1.375.484
1991	1.491.320	1.422.620	1.022.235	1.969.146	1.274.267	381.081	985.255	2.100.781	1.717.278	1.377.477	1.374.146
1992	1.430.539	1.414.453	1.037.830	1.948.082	1.287.719	417.186	999.074	2.084.843	1.736.111	1.372.784	1.372.862
1993	1.413.539	1.434.175	1.068.278	1.891.343	1.316.361	441.164	1.017.995	2.115.974	1.754.929	1.369.193	1.382.295
1994	1.453.866	1.432.343	1.049.795	1.870.007	1.344.660	508.631	1.039.222	2.163.282	1.808.531	1.382.490	1.405.283
1995	1.504.099	1.449.960	1.052.316	1.856.226	1.364.853	568.105	1.044.076	2.158.818	1.826.079	1.394.985	1.421.952
1996	1.569.708	1.444.549	1.060.450	1.906.164	1.364.381	570.004	1.072.524	2.183.483	1.879.884	1.406.897	1.445.804
1997	1.584.579	1.477.653	1.112.414	1.932.969	1.396.378	536.424	1.120.467	2.148.754	1.923.631	1.426.887	1.466.016
1998	1.608.834	1.525.987	1.138.511	1.946.050	1.437.881	501.532	1.167.808	2.162.754	1.961.094	1.399.877	1.485.033
1999	1.599.309	1.555.971	1.136.385	1.939.874	1.470.460	505.454	1.211.278	2.184.964	1.970.745	1.407.521	1.498.196
2000	1.611.729	1.555.272	1.076.432	1.955.065	1.475.120	689.535	1.243.027	2.237.570	1.995.971	1.324.805	1.516.452
2001	1.594.967	1.533.594	1.013.471	1.954.028	1.486.374	910.769	1.206.717	2.267.438	1.983.375	1.259.571	1.521.030
2002	1.548.989	1.513.544	976.754	1.982.773	1.512.898	1.027.624	1.132.382	2.249.263	1.999.758	1.192.193	1.513.618
2003	1.551.510	1.493.337	921.466	1.984.282	1.565.351	988.686	1.120.088	2.266.875	1.965.224	1.169.609	1.502.643
2004	1.588.950	1.460.901	893.133	2.014.615	1.580.107	916.996	1.101.982	2.284.477	2.022.947	1.207.086	1.507.119
2005	1.655.151	1.395.531	813.044	2.024.242	1.600.924	918.514	1.143.442	2.319.261	2.023.414	1.240.021	1.513.354

Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra et. al. (2005), Comtrade e Hidalgo et al (2007).

A3.2 Exportaciones de los países del subgrupo RM1 clasificados según Leamer (1984).

Para complementar el análisis del Capítulo 6 es importante destacar si existen o no diferencias en el tipo de bienes que estos países exportan. Para realizar este análisis se utilizarán las clasificaciones de Leamer (1984). Como se planteó anteriormente, la clasificación de Leamer (1984) es una clasificación básica basada en factores de producción en sentido amplio, que distingue diez sectores (Petróleo, Materias Primas, Animales, Química, Cereales, Intensivos en Capital, Agricultura Tropical, Intensivos en Trabajo, Forestal y Maquinaria). Los resultados se muestran en el Gráfico A3.1.

Gráfico A3.1: Exportaciones de los países RM1 según la clasificación de Leamer (1984)



Elaboración propia en base a Hidalgo, et. al. (2007) y COMTRADE y Leamer (1984)

Del análisis se desprende que en los casos de Nueva Zelanda y Uruguay la mayoría del valor de los bienes se encuentra en la categoría Animal. En el caso de Chile, Perú y Australia la categoría con mayor frecuencia es Materias Primas y en el caso de Nicaragua es la Agricultura Tropical, aunque la categoría de origen Animal tiene también una importancia relevante. En el caso de Turquía la categoría Intensivos en Capital tiene la mayor importancia seguido de cerca de Intensivos en Trabajo. En Argentina, Cereales es la categoría con mayor importancia, mientras que en Dinamarca y España es Intensivos en trabajo.

Los países no solo se diferencian por la categoría de los bienes que exportan, sino también por la importancia que tiene cada categoría. Mientras que en el caso de España y Dinamarca se presenta una diversificación importante donde ninguna categoría representa más del 25%, en el resto de los países se encuentra una estructura más especializada. En estos últimos países la categoría con mayor frecuencia representa más del 35% del valor de las exportaciones, incluso en algunos casos supera el 50% (Australia, Chile y Perú).

A3.3 Contribución de los bienes al EXPY

En esta sección se analizan los diez bienes que realizan la mayor contribución al EXPY para el conjunto de los diez países seleccionados. Se define la contribución que realiza un bien al EXPY como la multiplicación de la participación de ese bien en el total de exportaciones del país y el nivel de PRODY que tiene asociado dicho bien. Se eligen los diez principales bienes de acuerdo a su contribución al EXPY, ya que se entiende que esta cantidad es relevante para tener una aproximación a las contribuciones totales de los bienes al EXPY, dada la importancia que tienen estos diez bienes en la mayoría de los

países seleccionados. Finalmente se presentaran estos diez bienes, realizándose una breve descripción.

En el cuadro A3.7 se presenta un conjunto de indicadores para describir las características presenta el conjunto de estos bienes. Se describirá la participación que acumulan los bienes en conjunto en las exportaciones totales del país, para intentar entender cuál es la importancia relativa de los mismos en la canasta de exportaciones. También se entiende que este indicador refuerza el análisis de concentración de la canasta realizado en el Capítulo 6. El porcentaje de contribución al *EXPY* que acumulan los diez bienes dará una idea de la importancia de estos bienes en la explicación del *EXPY*, también se encuentra relevante comparar esta contribución con la participación en las exportaciones pues marca el efecto que genera el *PRODY*. Finalmente, se describirá cuál es el nivel de *PRODY* promedio que tienen asociados los diez bienes.

En primer lugar se destaca que tanto para el caso de Chile como Nicaragua y Perú (tres países que señalaban anteriormente que tenían los niveles mas bajos de *EXPY* y *open forest*), los diez principales bienes por contribución al *EXPY* tienen una participación muy elevada en la canasta de exportación, el *PRODY* promedio de esos bienes es también bajo, lo que lleva a que estos bienes contribuyan al *EXPY* de una forma menor a su participación en la canasta de exportaciones. O sea que en estos tres países los diez bienes analizados explican una parte importante del nivel que adquiere el *EXPY*, explicando los bajos niveles que presenta el indicador global.

Cuadro A3.7: Un conjunto de indicadores sobre los diez bienes

País	% acumulado participación en las exportaciones	<i>PRODY</i> (media)	% acumulado contribución al <i>EXPY</i>
Argentina	41,08%	11.955	53,42%
Australia	54,67%	11.000	54,56%
Chile	79,57%	9.412	68,94%
Dinamarca	28,37%	16.240	28,96%
España	32,52%	14.727	36,88%
Nicaragua	71,48%	8.501	60,19%
Nueva Zelanda	42,51%	14.274	46,16%
Perú	67,64%	7.883	63,06%
Turquía	31,51%	12.758	35,32%
Uruguay	56,05%	11.955	53,42%

Fuente: Elaboración propia en base a Hidalgo, et. al. (2007) y COMTRADE

En el otro extremo se encuentran España, Dinamarca y Turquía con menores porcentajes acumulados tanto en participación a la canasta de exportaciones como en contribución al *EXPY*. A su vez, el *PRODY* promedio presenta un nivel alto en relación al resto de los países del grupo. Argentina, Australia y Uruguay se encuentran en una situación intermedia entre estos extremos en los tres indicadores. Mientras tanto Nueva Zelanda

presenta una concentración menor al de estos tres países, pero mayor a la de España, Dinamarca y Turquía.

Se sugiere entonces que la razón por la que estos los países con bajo *EXPY* estén es esa situación, es la alta concentración de la canasta de exportación en productos con bajo nivel de *PRODY*. En sentido contrario los países que tienen altos niveles de *EXPY*, no alcanzaron ese valor concentrándose en productos con alto *PRODY*, sino diversificando su canasta de exportación e incluyendo bienes con alto *PRODY*.

En el caso de Uruguay la carne bovina (fresca, enfriada y congelada) es el bien que tiene una mayor contribución al *EXPY* explicando por si solo el 23% del valor que presentó este indicador en el año 2006. En este caso la participación que tiene el bien en las exportaciones es muy significativa representando el 24,75%. En segundo lugar se encuentra el cuero de ganado vacuno y equino que representa un 5,91% del valor del *EXPY*, y 7,77% de participación en las exportaciones, valores bastantes menores a los encontrados en el primer caso. Después de este bien todos los valores son inferiores al 5% para ambos indicadores, sin diferencias tan importantes como las encontradas en los dos primeros casos. El tercer y cuarto lugar los ocupan dos bienes de la cadena láctea: leche y nata, y queso y requesón respectivamente. Ambos bienes presentan un *PRODY* significativamente superior (15704 y 18067) a la carne bovina (10280) y el cuero (8413), pero presentan una contribución menor porque la participación en la canasta de exportación del país es notoriamente inferior (3,3% y 2,3%). En el quinto lugar aparecen los tops de lana, producto de origen animal que presenta un leve grado de industrialización.

Entre el sexto y el décimo lugar aparecen dos productos industriales (notar que no son los que tienen mayor *PRODY*) y tres productos primarios. Si se analizan por ejemplo los veinte primeros bienes que más contribuyen al *EXPY* (explicando individualmente al menos un 1% de este indicador) en el año 2006 se observa que son casi todos bienes primarios o basados en recursos naturales. También se observa que en los anteriores años (2004 y 2005) se encuentran los mismos bienes casi en el mismo orden.

Cuadro A3.8: Productos de Uruguay que más contribuyeron al *EXPY* en el año 2006

Bien	Nombre del producto	Exportación	Participación en las exportaciones	<i>Prody</i> *	Contribución al <i>Expy</i>	% de contribución al <i>EXPY</i> (<i>EXPY</i> =11076)
111	Carne de vaca, fresca, enfriada o congelada	1.026.074,27	24,76%	10.280	2.545	22,98%
6114	Cuero de otros ganado vacuno y equino	322.184,71	7,77%	8.413	654	5,91%
224	Leche y nata, concervada, concentrada o edulcorado	136.853,45	3,30%	15.704	519	4,68%
240	Queso y requesón	95.374,99	2,30%	18.068	416	3,75%
6512	Hilo de lana o pelo animal (incuido tops de lana)	128.595,02	3,10%	12.826	398	3,59%
8931	Artículos para el transporte o empaquetado de bienes	107.847,26	2,60%	13.288	346	3,12%
7849	Otras partes & accesorios de vehículos motorizados	71.030,96	1,71%	17.159	294	2,66%
422	Arroz semi-molido, entero molido, arroz quebrado	194.926,22	4,70%	5.815	273	2,47%
482	Malta, tostada o no (incluida harina de malta)	88.488,67	2,14%	12.246	261	2,36%
2222	Soja	151.439,67	3,65%	5.753	210	1,90%
Total		2.322.815,22	56,05%	11.955	5.917	53,42%

* En el Total del *PRODY* se calcula el promedio

Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra, Comtrade y H et al.

La mayoría de los principales productos que contribuyen al *EXPY* de Argentina también son productos primarios o basados en recursos naturales. Si bien aparece una mayor cantidad de bienes industriales, estos no presentan un nivel de *PRODY* que impulse al *EXPY* a valores mayores. El principal bien es la torta de aceite, que a pesar de tener un bajo *PRODY* tiene un peso importante en las exportaciones de ese país. Si consideramos los diez principales productos que contribuyen al *EXPY* para Uruguay y Argentina únicamente comparten un producto, la carne bovina con grandes diferencias en la contribución. En resumen, los productos que realizan una mayor contribución son una mezcla de alimentos (procesados o no) y productos industriales no basados en recursos naturales, sumando entre los diez bienes 53,42%.

Cuadro A3.9: Productos de Argentina que más contribuyeron al EXPY en el año 2006

Bien	Nombre del producto	Exportación	Participación en las exportaciones	Prody*	Contribución al Expy	% de contribución al EXPY (EXPY=10163)
813	Torta de soja & otros residuos (excepto desperdicios)	4.706.042,49	10,14%	5.544	562	5,54%
7810	Coche de Pasajeros, para transporte de pasajeros & distancia	1.509.550,92	3,25%	15.657	509	5,02%
7821	Vehículo motorizado para el transporte de bienes/materiales	1.471.658,72	3,17%	16.049	509	5,01%
412	Otros Trigo (incluido escanda) y morcajo, no molido	1.556.794,43	3,36%	14.022	471	4,63%
4232	Aceite de Soja	2.951.398,50	6,36%	6.720	428	4,21%
3330	Aceite de petróleo & petróleos crudos obtenidos de min. bit.	2.544.907,81	5,49%	6.735	369	3,64%
7849	Otras partes & accesorios de vehículos motorizados	989.802,87	2,13%	17.159	366	3,60%
440	Maíz (grano), no molido	1.334.815,03	2,88%	9.924	286	2,81%
111	Carne de vaca, fresca, enfriada o congelada.	1.179.649,99	2,54%	10.280	261	2,57%
7239	Partes de la maquinaria de 723.41 a 723.46	814.347,70	1,76%	14.037	246	2,42%
Total		19.058.968,47	41,08%	11.613	4.008	39,46%

* En el Total del PRODY se calcula el promedio

Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra, Comtrade y H et al.

Los principales productos de Australia son de origen primario (mineral y animal) e industrial. En este caso el producto 3322 es el que representa una mayor participación y contribución, lo sigue otro producto de origen mineral aunque ya en valores inferiores a 10%. Este país, no presenta en general productos con valores importantes de *PRODY* (salvo el caso de los medicamentos), explicando los valores de *EXPY* similares a Uruguay y Argentina encontrados.

Cuadro A3.10: Productos de Australia que más contribuyeron al EXPY en el año 2006

Bien	Nombre del producto	Exportación	Participación en las exportaciones	Prody*	Contribución al Expy	% de contribución al EXPY (EXPY=11097)
3222	Otros carbón, pulverizado o no, no aglomerado	21.162.285,30	14,47%	12.720	1.840	16,59%
2815	Mineral de hierro y concentrado, no aglomerado,	13.129.405,38	8,98%	11.951	1.073	9,67%
9310	Transacciones especiales & commodities, no clasificada por tipo	10.456.726,37	7,15%	12.307	880	7,93%
9710	Oro, no monetario	8.348.837,38	5,71%	6.969	398	3,59%
6841	Aluminio y aleación de aluminios, no trabajada	4.969.088,51	3,40%	9.803	333	3,00%
3413	Gases de petróleo y otros hidrocarburos gaseosos	5.522.654,53	3,78%	8.693	328	2,96%
5417	Medicamentos (incluidos medicamentos veterinarios)	2.810.707,64	1,92%	16.520	317	2,86%
111	Carne de vaca, fresca, enfriada o congelada.	4.433.084,22	3,03%	10.280	312	2,81%
412	Otros Trigo (incluido escandia) y morcajo, no molido	3.006.286,72	2,06%	14.022	288	2,60%
3330	Aceite de petróleo & petróleos crudos obtenidos de min. Bit.	6.122.602,32	4,19%	6.735	282	2,54%
Total		79.961.678,36	54,67%	11.000	6.051	54,56%

* En el Total del PRODY se calcula el promedio

Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra, Comtrade y H et al.

Nueva Zelanda presenta un nivel de *EXPY* importante dentro del grupo. Cuando se observan los diez bienes, se nota que en general tiene un *PRODY* elevado. Este país también cuenta con una estructura bastante diversificada (al igual que España y Dinamarca) analizando estos bienes, donde solamente se encuentra un bien con contribución y participación cercana al 10%. A diferencia del caso de España o Dinamarca (que también tienen alto *EXPY*), donde se mezclan bienes primarios con industriales, en este caso se trata en general de bienes primarios. O sea que Nueva Zelanda parece ser un caso de referencia considerando el *EXPY* para países donde los productos primarios tienen un peso considerable.

Cuadro A3.11: Productos de Nueva Zelanda que más contribuyeron al *EXPY* en el año 2006

Bien	Nombre del producto	Exportación	Participación en las exportaciones	Prody*	Contribución al Expy	% de contribución al <i>EXPY</i> (<i>EXPY</i> =13102)
224	Leche y nata, conservada, concentrada o edulcorada	21.391.819,96	9,32%	15.704	1.463	11,17%
112	Carne de oveja y cabra, fresca, enfriada o congelada	1.242.195,76	6,96%	14.160	986	7,53%
240	Queso y requesón	798.779,52	3,60%	18.068	650	4,96%
230	Manteca	670.627,51	3,13%	18.586	582	4,44%
111	Carne de vaca, fresca, enfriada o congelada.	831.914,56	5,23%	10.280	538	4,10%
5922	Substancias albuminosas; gomasas	919.557,03	2,71%	16.633	450	3,43%
9310	Transacciones especiales & commodities, no clas. por tipo	897.792,46	3,36%	12.307	414	3,16%
6841	Aluminio y aleación de aluminios, no trabajada	555.323,84	3,56%	9.803	349	2,66%
2482	Madera de la especie conífero, cortada, cepillada, etc	1.044.127,53	2,68%	11.579	311	2,37%
223	Leche & nata, fresca, no concentrada o edulcorada	479.656,43	1,96%	15.617	306	2,34%
Total		28.831.794,61	42,51%	14.274	6.048	46,16%

* En el Total del *PRODY* se calcula el promedio

Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra, Comtrade y H et al.

En el caso de Nicaragua los diez primeros productos son primarios, con un nivel de *PRODY* muy bajo (con la única excepción del queso y requesón que solamente representa un 0,83% de las exportaciones). El café, que tiene uno de los valores de *PRODY* más bajo de toda la clasificación presenta una participación en las exportaciones del país del 26,73% pero una contribución al *EXPY* de sólo 7,71%. Aunque el país ha realizado importantes avances en término de *EXPY* en los últimos años, parecería por el *PRODY* de estos diez bienes que para seguir aumentando el nivel del indicador precisa modificar los productos que exporta más que exportar mayor cantidad de los mismos productos.

Cuadro A3.12: Productos de Nicaragua que más contribuyeron al *EXPY* en el año 2006

Bien	Nombre del producto	Exportación	Participación en las exportaciones	Prody*	Contribución al Expy	% de contribución al <i>EXPY</i> (<i>EXPY</i> =6248)
111	Carne de vaca, fresca, enfriada o congelada.	107.710,71	10,40%	10.280	1.069	17,02%
9710	Oro, no monetario	79.958,97	7,72%	6.969	538	8,56%
711	Café, tostado o no, o libre de cafeína	276.846,76	26,73%	1.813	485	7,71%
360	Crustáceos y moluscos, frescos, enfriados, congelados, etc.	99.259,49	9,58%	4.726	453	7,21%
611	Azúcares, remolacha y caña, sin refinar, sólida	68.180,88	6,58%	6.462	425	6,77%
11	Animales de la especie bovina, incluidos búfalos, vivos	16.364,09	1,58%	11.573	183	2,91%
2221	Cacahuete (maní), verde, pelado o sin pelar	53.642,26	5,18%	3.371	175	2,78%
341	Pescado, fresco (vivo/muerto) o enfriado, excepto filetes	17.937,86	1,73%	9.694	168	2,67%
240	Queso y requesón	8.577,91	0,83%	18.068	150	2,38%
1124	Bebidas alcohólicas; licores, otras bebidas alcohólicas, n.e.s	11.730,25	1,13%	12.057	137	2,17%
Total		740.209,18	71,48%	8.501	3.782	60,19%

* En el Total del *PRODY* se calcula el promedio

Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra, Comtrade y H et al.

Los principales productos de Perú son en su mayoría de origen mineral, teniendo en general todos unos niveles muy bajo de Prody. Salvo el caso de los bienes 814 y 4111 que tienen relativamente un nivel alto de *PRODY*, el resto de los bienes tiene un nivel de *PRODY* muy bajo (menor a 10.000). Presenta entonces una situación similar a la de Nicaragua, se aborda por lo tanto a las mismas conclusiones ya que en general aumentar las exportaciones de estos productos no logrará mejoras significativas en el *EXPY*.

Cuadro A3.13: Productos de Perú que más contribuyeron al EXPY en el año 2006

Bien	Nombre del producto	Exportación	Participación en las exportaciones	Prody*	Contribución al Expy	% de contribución al EXPY (EXPY=6529)
9710	Oro, no monetario	3.116.152,69	17,89%	6.969	1.246	19,09%
814	Harinas y al de carne, pesc, etc, inadecuada para cons. humano; chicha	890.161,40	5,11%	12.678	648	9,92%
6821	Cobre y aleación de cobre, refinado o no, no trabajada	2.491.025,86	14,30%	4.515	645	9,89%
2871	Cobre mineral & concentrados; cobre matte	2.233.332,68	12,82%	3.469	445	6,81%
2875	Zinc mineral y concentrados	1.369.643,58	7,86%	4.845	381	5,83%
4111	Grasa y aceite de pescado y animales mamíferos	152.867,23	0,88%	18.336	161	2,46%
8462	Ropa interior, tejido (o de punto) o algodón	501.102,63	2,88%	5.316	153	2,34%
6811	Plata, no trabajada o semi-manufacturada	375.572,28	2,16%	6.815	147	2,25%
3330	Aceite de petróleo & petróleos crudos obtenidos de min. bit.	380.019,48	2,18%	6.735	147	2,25%
6861	Zinc y aleación de Zinc, no trabajada	275.637,35	1,58%	9.151	145	2,22%
Total		11.785.515,17	67,64%	7.883	4.118	63,06%

* En el Total del PRODY se calcula el promedio

Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra, Comtrade y H et al.

Chile presenta una estructura basada también en los productos primarios con un peso importante de los primarios de origen mineral. Se destaca el caso del cobre por el peso que históricamente tiene en las exportaciones del país. Este producto es el caso de mayor importancia encontrada en todos los casos, determinando de forma muy importante para este país los valores alcanzados en los distintos indicadores. Al igual que en los últimos dos países el nivel de *PRODY* en general es bajo, lo que plantea la necesidad del país de exportar nuevos bienes que contengan un mayor valor.

Cuadro A3.14: Productos de Chile que más contribuyeron al EXPY en el año 2006

Bien	Nombre del producto	Exportación	Participación en las exportaciones	Prody*	Contribución al Expy	% de contribución al EXPY (EXPY=6832)
6821	Cobre y aleación de cobre, refinado o no, no trabajada	21.391.819,96	58,44%	4.515	2.638	38,62%
9310	Transacciones especiales & commodities, no clasificada por tipo	1.242.195,76	3,39%	12.307	418	6,11%
2482	Madera de la especie conífero, cortada, cepillada, etc	798.779,52	2,18%	11.579	253	3,70%
344	Filete de pescado, congelado	670.627,51	1,83%	13.373	245	3,59%
5121	Alcoholes acíclicos & sus halogenados, derivados	831.914,56	2,27%	10.467	238	3,48%
575	Uva, secas o frescas	919.557,03	2,51%	8.990	226	3,31%
342	Pescado congelado (excluido filetes)	897.792,46	2,45%	8.866	217	3,18%
814	Harinas y al de carne, pesc, etc, inadecuada para cons humano; chicha	555.323,84	1,52%	12.678	192	2,82%
1121	Vino de uva fresca (incluido mosto de uva)	1.044.127,53	2,85%	5.834	166	2,44%
579	Fruta fresca o seca, n.e.s	776.101,59	2,12%	5.507	117	1,71%
Total		29.128.239,77	79,57%	9.412	4.710	68,94%

* En el Total del PRODY se calcula el promedio

Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra, Comtrade y H et al.

El caso de Dinamarca contrasta claramente con el de los anteriores dos países. Salvo el caso del aceite de petróleo y crudo, todos los demás productos tienen un nivel de *PRODY* muy importante. Además ningún producto tiene una participación en la canasta de

exportaciones muy fuerte con lo cual parecería que el país presenta una estructura de exportación diversificada. Si se compara la columna de participación con la columna de contribución se observa que los valores son muy similares lo que estaría indicando que el *PRODY* de cada bien no genera diferencias relativas importantes.

Cuadro A3.15: Productos de Dinamarca que más contribuyeron al EXPY en el año 2006

Bien	Nombre del producto	Exportación	Participación en las exportaciones	Prody*	Contribución al Expy	% de contribución al EXPY (EXPY=14112)
5417	Medicamentos (incluidos medicamentos veterinarios)	4.433.681,67	5,04%	16.520	833	5,91%
113	Carne de cerdo, fresca, enfiada o congelada	3.211.276,37	3,65%	20.567	751	5,33%
9310	Transacciones especiales & commodities, no clasificadas por tipo	4.082.913,22	4,64%	12.307	571	4,06%
3330	Aceite de petróleo & petróleos crudos obtenidos de min. bituminosos	5.320.822,58	6,05%	6.735	407	2,89%
2120	Pieles de piel, materia prima (incluido astracán, caracul, etc.)	990.653,08	1,13%	24.420	275	1,95%
7643	Radiotelegráficos & Transmisores radiotelefónicos	1.354.799,84	1,54%	17.662	272	1,93%
8219	Otros Muebles y partes	1.883.959,03	2,14%	11.803	253	1,80%
7169	Partes de planta eléctrica rotativa	1.453.489,57	1,65%	14.664	242	1,72%
5416	Glicósidos; glándulas y otros órganos & sus extractos	1.045.910,81	1,19%	20.096	239	1,70%
7492	Canillas, grifos, válvulas., etc. para caños, cisternas, tanques, etc.	1.174.612,12	1,34%	17.626	235	1,67%
Total		24.952.118,29	28,37%	16.240	4.078	28,96%

* En el Total del PRODY se calcula el promedio

Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra, Comtrade y H et al.

En el caso de España, si bien tiene en común con el resto de los países productos de origen primario, presenta algunos productos industriales que tienen un *PRODY* alto y que el país exporta de forma importante. En este caso un producto tiene un peso mayor a 10% en la canasta de exportación y en la contribución al *EXPY*, pero no llega a los valores de anteriores países. Además se destaca que este bien tiene un *PRODY* mayor al *EXPY* del país, país que dentro del grupo analizado tiene un nivel significativo. En este caso se pueden lograr importante mejoras por medio de alcanzar nuevos productos pero también exportando mayor cantidad de los bienes que tienen alto *PRODY*.

Cuadro A3.16: Productos de España que más contribuyeron al EXPY en el año 2006

Bien	Nombre del producto	Exportación	Participación en las exportaciones	Prody*	Contribución al Expy	% de contribución al EXPY (EXPY=13528)
7810	Coche de Pasajeros, para transporte de pasajeros & distancia	24.058.721,24	11,89%	15.657	1.862	13,77%
7849	Otras partes & accesorios de vehículos motorizados	11.033.978,99	5,45%	17.159	936	6,92%
5417	Medicamentos (incluidos medicamentos veterinarios)	6.174.723,17	3,05%	16.520	504	3,73%
7821	Vehículo motorizado para el transporte de bienes/materiales	6.288.256,79	3,11%	16.049	499	3,69%
7932	Barcos, botes y otras naves	4.720.977,18	2,33%	11.836	276	2,04%
9310	Transacciones especiales & commodities, no clasificada por tipo	3.759.631,86	1,86%	12.307	229	1,69%
6624	Ladrillos de cerámica no refract, azulejos,caños & sim. prod.	2.765.421,11	1,37%	13.866	190	1,40%
7132	Motor de pistones de combustión int. para propulsar vehículos	1.966.295,00	0,97%	17.149	167	1,23%
4235	Aceite de Oliva	2.240.703,81	1,11%	14.857	165	1,22%
7611	Televisión (receptor), Color	2.771.914,92	1,37%	11.874	163	1,20%
Total		65.780.624,08	32,52%	14.727	4.990	36,88%

* En el Total del PRODY se calcula el promedio

Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra, Comtrade y H et al.

Turquía tiene también en general un conjunto de productos con un alto nivel de *PRODY* (únicamente dos bienes tienen un nivel menor al *EXPY* del país), además destaca que la mayoría de los bienes son industrializados. Se diferencia del resto de los países por el tipo de bienes, ya que ninguno de los diez es un producto primario o basado en recursos

naturales. En este caso si hay espacio para que el país pueda aumentar su nivel de *EXPY* por medio del aumento de las exportaciones en la mayoría de estos bienes.

Cuadro A3.17: Productos de Turquía que más contribuyeron al EXPY en el año 2006

Bien	Nombre del producto	Exportación	Participación en las exportaciones	Prody*	Contribución al Expy	% de contribución al EXPY (EXPY=11214)
7810	Coche de Pasajeros, para transporte de pasajeros & distancia	5.890.625,87	6,60%	15.657	1.033	9,23%
9310	Transacciones especiales & commodities, no clasificada por tipo	4.441.595,80	4,98%	12.307	612	5,47%
7821	Vehículo motorizado para el transporte de bienes/materiales	3.124.039,04	3,50%	16.049	562	5,02%
7611	Televisión(receptor), Color	3.004.342,77	3,37%	11.874	400	3,57%
7849	Otras partes & accesorios de vehículos motorizados	1.913.237,91	2,14%	17.159	368	3,28%
6732	Barras & varas, de hierro/acero; taladro hueco minero st.	3.580.260,59	4,01%	7.426	298	2,66%
7139	Partes de motor de pistones int. Comb. de 713.2-/713.8-	1.033.920,68	1,16%	16.921	196	1,75%
8462	Ropa interior, tejido (o de punto) o algodón	2.859.323,16	3,20%	5.316	170	1,52%
7932	Barcos, botes y otras naves	1.225.408,38	1,37%	11.836	163	1,45%
6783	Otros tubos y caños, de hierro o acero	1.051.477,68	1,18%	13.034	154	1,37%
Total		28.124.231,88	31,51%	12.758	3.955	35,32%

* En el Total del PRODY se calcula el promedio

Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra, Comtrade y H et al.

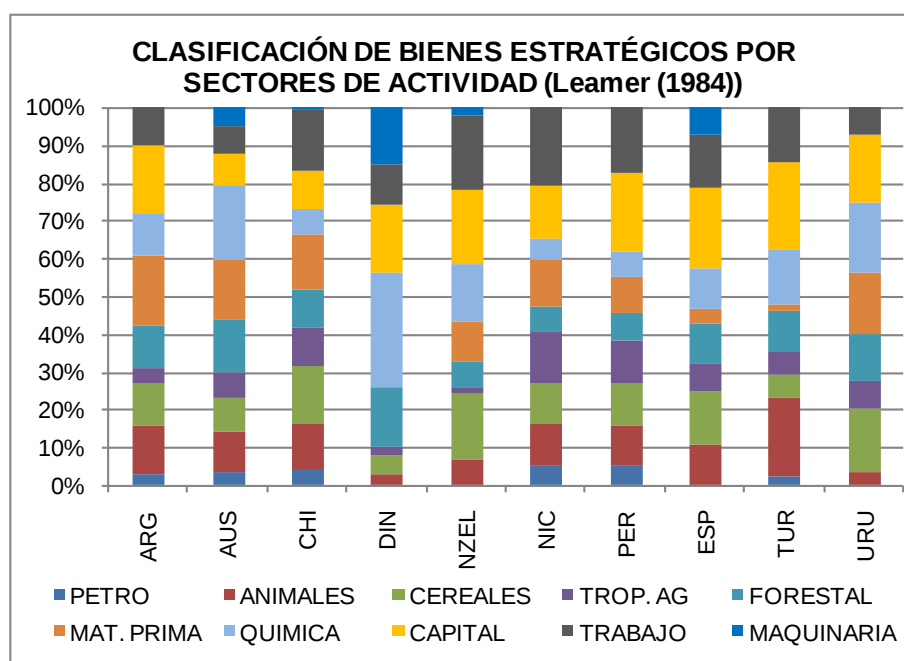
Anexo 4. Análisis detallado de los principales bienes estratégicos

Este anexo complementa el análisis por bien estratégico realizado al final del capítulo 7, a la vez que refuerza las interpretaciones de los resultados hallados en el capítulo 8. Consta de dos partes, en la primera se realizan las clasificaciones de bienes estratégicos según la clasificación de Leamer (1984) de modo de complementar el análisis realizado al final del capítulo 7 y que reafirma sus conclusiones; y en la segunda se presentan los principales bienes estratégicos que tiene el grupo de países RM1 en el período utilizado para el contraste del capítulo 8 (1997-2006).

A4.1 Descripción de los bienes estratégicos según la clasificación de Leamer

Tal como fuera planteado, la clasificación de Leamer (1984) es una clasificación básica basada en factores de producción en sentido amplio, que distingue diez sectores (Petróleo, Materias Primas, Animales, Química, Cereales, Intensivos en Capital, Agricultura Tropical, Intensivos en Trabajo, Forestal y Maquinaria). En el Gráfico A4.1, se muestran los resultados de esa clasificación aplicados a los bienes definidos como estratégicos para el año 2006.

Gráfico A4.1



Elaboración propia en base a Hidalgo, et. al. (2007) y COMTRADE y Leamer (1984)

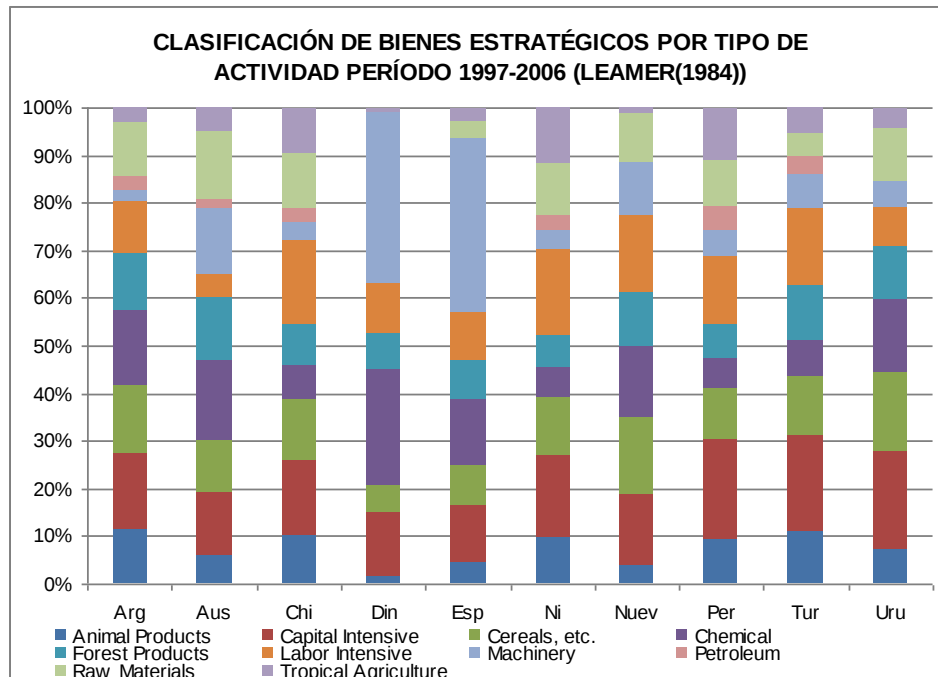
En el gráfico se ve que, para los casos de España, Nueva Zelanda, Perú y Turquía la categoría de los Intensivos en Capital es la que mayormente capta los bienes estratégicos. Por su parte, la categoría de más peso en los casos de Australia, Dinamarca y Uruguay se encuentran dentro de la categoría Química. En el caso de Chile y Nicaragua la categoría con más participación es Intensivas en Trabajo y en el caso de Argentina la categoría principal es la de la categoría Materia Prima. A su vez puede verse que salvo los casos de Dinamarca, España y en menor medida Australia y Nueva Zelanda, los países del grupo no parecen tener bienes estratégicos en la categoría de Maquinaria.

Es posible realizar el ejercicio de agrupar las categorías de Leamer en tres categorías más agregadas a modo de tener una aproximación más abstracta, pero a la vez más ilustrativa, de qué tipo de bienes son los bienes estratégicos de estos países. Para ello se intentó realizar una aproximación a las categorías de basados en recursos naturales (que incluye Materias Primas, Animales, Cereales, Agricultura Tropical y Forestal), en capital (Petróleo, Intensivos en Capital, Maquinaria y Química) y en trabajo (Intensivos en Trabajo). Si bien esta agregación implica alejarse de las diferencias entre categorías planteada por Leamer, se entiende que dado el motivo del ejercicio, dicha separación resulta permisible.

Agrupando las categorías de esta manera se encuentra que todos los países tienen en los bienes basados en recursos naturales una participación mayoritaria (mayor al 50% en la mayoría de los casos), siendo Turquía la única excepción al presentar mayoritariamente bienes estratégicos basados en Capital. Argentina, Uruguay y Chile son los casos donde dicha participación es menor (en promedio 45%), presentando una participación relativa elevada en bienes basados en Capital (en promedio 38%). Esta conclusión está en línea

con lo encontrado en el análisis del capítulo 7. Analizando los resultados arrojados según la clasificación de Leamer para toda la década comprendida entre los años 1997 y 2006, se encuentran resultados un tanto diferentes a los obtenidos con 2006 como año de referencia, tal como puede percibirse en el Gráfico A4.2.

Gráfico A4.2



Elaboración propia en base a Hidalgo, et. al. (2007) y COMTRADE y Leamer (1984)

Argentina parece tener una canasta de bienes estratégicos mucho más diversificada, siendo los bienes basados en Materias Primas un rubro con igual o menor importancia que otros como los basados en Productos Animales, Capital, Cereales, Químicos o recursos Forestales. Aparecen para Dinamarca una gran proporción de bienes estratégicos en la categoría Maquinaria, que supera con creces a los productos basados en recursos Químicos, aunque mantienen una participación importante. Algo similar puede establecerse para España quien también presenta en el rubro Maquinaria una participación muy importante, apareciendo los bienes basados en recursos intensivos en Capital en un plano similar a algunos de las otras categorías.

Las participaciones de bienes estratégicos para Nueva Zelanda aparecen mucho más diversificadas, no siendo los Intensivos en Capital más importantes que Cereales o los Intensivos en Mano de Obra. Respecto a Uruguay, son ahora los Intensivos en Capital los bienes estratégicos con más participación, apareciendo los basados en Cereales y Químicos en un segundo plano pero sin grandes diferencias sobre el resto. Las conclusiones para Australia, Chile, Perú y Turquía no parecen cambiar mayormente a este grado de agregación.

Analizando los bienes estratégicos según la clasificación más agregada propuesta aquí, se perciben algunas diferencias importantes respecto al análisis para el año 2006. En un período más largo de tiempo, los bienes estratégicos de los países siguen estando mayoritariamente en los bienes basados en recursos naturales, pero las excepciones a esto aparecen ahora en Dinamarca y España donde las participaciones de bienes basados en capital son de 72,12% y 62,57% respectivamente.

Turquía aparece dentro del grupo de países para quienes los bienes estratégicos son mayoritariamente basados en recursos naturales (45%), aunque poseen también un grado muy alto (incluso muy cercano con 39%) de bienes intensivos en capital. Este grupo es compartido también con Australia (que presenta participaciones en estas categorías de 49% y 46% respectivamente) y Nueva Zelanda (42% y 41% respectivamente).

Uruguay presenta el 50,5% de sus bienes estratégicos dentro de la categoría de bienes intensivos en recursos naturales, representando los bienes intensivos en capital el 41,22%, lo que lo asemeja a Argentina (para quien estos porcentajes son de 52,26% y 37,1% respectivamente) y Perú (47,37% y 38,13%). La diferencia más importante que se ve entre estos países es qué tipo de recursos naturales explotan. En este sentido aparecen diferencias importantes ya que para Uruguay los Cereales y los Forestales se muestran como los más importantes, mientras que para Perú este lugar lo ocupan los bienes Tropicales. Aparecen diferencias además entre los bienes intensivos en capital que se muestran como estratégicos para ambos países. Uruguay tiene su principal rubro en los bienes Químicos mientras que la participación de estos en el caso de Perú es menor.

Estas conclusiones están a grandes razgos en línea con las obtenidas en el capítulo 7. Quizás la única diferencia notable es la del caso de Argentina que según el análisis de dicho capítulo no parecía estar muy en línea con la intuición que podría tenerse a priori, pero que sí parece estarlo según este análisis. A su vez, los resultados de ambos análisis refuerzan las conclusiones del capítulo 9.

A4.2 Detalle de los principales bienes estratégicos que enfrentaron los países del grupo RM1 en el período 1997-2006

Para esta sección se debió realizar una selección de los bienes considerados como estratégicos principales debido a la enorme cantidad de bienes que podrían haber sido incluídos. El criterio que se utilizó para seleccionar los bienes de cada país fue que estuvieran señalados como estratégicos en por lo menos seis de los diez años.

Vale la pena recordar que para ser definido como bien estratégico, el bien en cuestión debe cumplir con las tres condiciones especificadas en el capítulo 7: a) no ser exportado con ventajas comparativas reveladas por el país que se trate b) tener una *lejanía* menor a la media menos medio desvío estándar, y c) tener un *PRODY* mayor que el *EXPY* del país.

La existencia de la condición a) matiza la importancia del criterio que se adoptó aquí para seleccionar los bienes estratégicos de cada país. Este criterio puede no ser el óptimo, ya

que no es del todo claro que los bienes que más recurrentemente caen dentro de la canasta de los estratégicos sean los “más estratégicos” dentro de los bienes estratégicos. Se puede argumentar que aquellos bienes que se definen como estratégicos en los diez años del análisis no han sido nunca producidos por el país porque a pesar de estar relativamente cerca de las posibilidades tecnológicas del país, su *lejanía* no es suficiente, por lo que no serían “tan estratégicos”. A la vez, podría afirmarse que los bienes definidos como estratégicos en sólo algunos de los años, deben esta condición a que han sido exportados con ventajas comparativas reveladas por el país en algún lapso del período de estudio, por lo que podrían considerarse como “muy estratégicos”.

Se entiende aquí que el criterio adoptado para seleccionar los bienes estratégicos a exponer es valedero de todas formas. En primer lugar, dados los criterios de selección (en particular la condición *b*), que como se explicó deriva todos sus parámetros de características intrínsecas a la nube de puntos) todos los bienes estratégicos están los relativamente cerca para que el país los alcance. No se utilizó en este trabajo ninguna medida de capacidad de alcance de los procesos productivos para los países, por lo que no se puede establecer cuáles son realmente alcanzables y cuales no. Una vez fundamentada la elección del criterio de *lejanía*, todos los bienes estratégicos deben ser considerados como alcanzables.

Por otro lado, el que no se logre alcanzar la producción de un bien en el período analizado puede deberse a la argumentación anterior o puede deberse también a fallas en el mecanismo de incentivos que guíe a las empresas en la dirección de esos bienes, en cuyo caso se presenta como fundamental resaltarlos como estratégicos. Algo similar puede responderse a la segunda afirmación, aquellos bienes que son exportados con ventajas reveladas en algunos de los años del período, pueden ser vistos como bienes ya alcanzados (aunque tal vez no consolidados), por lo que se encuentra valedero dejarlos de lado en la señalización de los bienes estratégicos para el cambio estructural de cada país.

En las tablas que siguen se disponen todos los bienes que cumplen con la condición de pertenecer al conjunto de estratégicos en por lo menos seis de los diez años. Cada bien está acompañado de su correspondencia en la clasificación de Leamer y en la de Lall, su *PRODY*, la media de su medida de *lejanía*, la media de su *valor estratégico* y el número de veces que participan de la canasta de bienes estratégicos en el período antedicho. Los promedios antedichos corresponden al promedio simple de las variables para cada bien en cada año en que pertenece al conjunto de bienes estratégicos del país.

Si bien se ha optado por presentar un número limitado de los bienes estratégicos del país en la década analizada, cada tabla incluye también algunos indicadores del total de estos bienes como las medias y los desvíos estándar del *PRODY*, la *lejanía* y del *valor estratégico*, de modo de facilitar al lector información sobre el total de los bienes sin necesidad de detallar sus características particulares.

En estas tablas puede apreciarse como estos indicadores de resumen para el total de bienes estratégicos ayudan a explicar las diferencias en el índice *BFO* para los casos más extremos. Puede apreciarse que los bienes estratégicos de los tres países con mayor *BFO*

(España, Dinamarca y Turquía) presentan una mayores registros de su *valor estratégico* que el resto, así como los bienes de aquellos países con menor *BFO* (Perú, Chile y Nicaragua), presentan las peores medias de *valor estratégico* del grupo. A su vez puede apreciarse cómo estos últimos países (salvo Nicaragua) poseen una menor dispersión del indicador que los primeros, por lo que sus bienes estratégicos parecen estar concentrados en aquellos con menor *valor estratégico*.

El *PRODY* y la *lejanía* promedio también parecen separar claramente entre estos países. Los bienes estratégicos de España, Dinamarca y Turquía tienen en promedio mayor valor asociado y están más próximos según las capacidades tecnológicas acumuladas, que los bienes estratégicos e Perú, Chile y Nicaragua.

Cuadro A4.1: Principales bienes estratégicos que se encontraron al menos en seis años por cada país.

País		PRODY prom.	14008	lejanía prom.	1.46251	Val. Estr. prom.	2451.4
Argentina		PRODY des.est.	3086.1	lejanía des. est.	0.08097	Val. Estr. des. est.	212.75

código bien	nombre bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
5841	REGENERATED CELLULOSE	Chemical	MT	24550.36	1.51493	2814.658203	10
2872	NICKEL ORES AND CONCENTRATES;NICKEL MATTES ETC.	Raw Materials	RB	21484.17	1.40119	2457.439941	10
372	CRUSTACEANS AND MOLLUSCS,PREPARED OR PRESERVED	Animal Products	RB	18733.32	1.33126	2342.773926	10
2512	MECHANICAL WOOD PULP	Forest Products	RB	17611.84	1.48185	2549.129639	10
2860	ORES AND CONCENTRATES OF URANIUM AND THORIUM FABRICS,WOVEN,OF WOOL OR OF FINE ANIMAL HAIR	Raw Materials	RB	16493.39	1.44678	2729.916992	10
6543	N.E.S	Capital Intensive	LT	15022.09	1.5177	2341.726318	10
2786	SLAG,DROSS,SCALINGS AND SIMILAR WASTE,N.E.S.	Raw Materials	PP	14724.15	1.41219	2449.574219	10
2783	COMMON SALT;ROCK SAT,SEA SALT;PUR.SODIUM CHRLORIDE	Raw Materials	PP	13999.19	1.40246	2457.332764	10
6842	ALUMINIUM AND ALUMINIUM ALLOYS,WORKED	Raw Materials	PP	13852.76	1.44273	2410.597168	10
7752	REFRIG HH,FD FRZ,E/O	Machinery	MT	13599.29	1.51234	2262.152588	10
2732	GYPSTUM,PLASTERS,LIMESTONE FLUX & CALCAREOUS STONE	Raw Materials	PP	13512.52	1.50862	2254.67334	10
980	EDIBLE PRODUCTS AND PREPARATIONS N.E.S.	Cereals, etc.	RB	13410.93	1.29339	2320.246826	10
6716	FERRO-ALLOYS	Capital Intensive	MT	13126.03	1.40571	2234.6604	10
3222	OTHER COAL,WHETHER/NOT PULVERIZED,NOT AGGLOMERAT	Raw Materials	PP	12719.63	1.46029	2396.371094	10
6353	BUILDERSCARPENTRY AND JOINERY	Forest Products	RB	12474.73	1.46373	2246.087646	10
2816	IRON ORE AGGLOMERATES (SINTERS,PELLETS,BRIQUETTES)	Raw Materials	RB	12322.52	1.39938	2393.811279	10
9310	SPECIAL TRANSACTIONS & COMMODO.,NOT CLASS.TO KIND	Labor Intensive		12306.87	1.39707	2389.746094	10
2925	SEEDS,FRUIT & SPORES,NES,OF A KIND USED FOR SOWING	Animal Products	PP	12201.77	1.28816	2374.510986	10

País		PRODY prom.	14008	lejanía prom.	1.46251	Val. Estr. prom.	2451.4
Argentina		PRODY des.est.	3086.1	lejanía des. est.	0.08097	Val. Estr. des. est.	212.75
código bien	nombre bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
2733	SANDS,NATURAL,OF ALL KINDS,WHETHER OR NOT COLOURED	Raw Materials	PP	12069.37	1.49483	2509.621094	10
1124	SPIRITS;LIQUEURS, OTHER SPIRITUOUS BEVERAGES,N.E.S	Tropical Agriculture	RB	12056.64	1.49367	2309.396973	10
2815	IRON ORE AND CONCENTRATES,NOT AGGLOMERATED	Raw Materials	RB	11950.57	1.29217	2529.335205	10
2741	SULPHUR OF ALL KINDS	Raw Materials	PP	11452.7	1.46171	2389.717529	10
2471	SAWLOGS AND VENEER LOGS,OF CONIFEROUS SPECIES	Forest Products	RB	11079.73	1.49476	2403.986328	10
6831	NICKEL & NICKEL ALLOYS,UNWROUGHT (INGOTS,PIGS,ETC)	Raw Materials	PP	10755.28	1.44204	2838.940918	10
6417	PAPER& PAPERBOARD,CORRUGATED,CREPEDCRINKLED ETC	Forest Products	RB	10462.18	1.46992	2374.804932	10
223	MILK & CREAM,FRESH,NOT CONCENTRATED OR SWEETENED	Animal Products	PP	15617.02	1.44792	2539.698242	9
5542	ORGANIC SURFACE-ACTIVE AGENTS,N.E.S.	Chemical	MT	14363.2	1.48573	2439.212158	9
6921	RESERVOIRS,TANKS,VATS AND SIMILAR CONTAINERS	Capital Intensive	LT	13472.55	1.49884	2379.230469	9
6638	MANUFACTURES OF ASBESTOS: FRICTION MATERIALS	Labor Intensive	RB	12012.29	1.51929	2473.078857	9
11		Animal Products	PP	11573.12	1.46284	2337.057861	9
6931	STRANDED WIRE,CABLES,CORDAGES AND THE LIKE	Capital Intensive	LT	11323.75	1.47696	2412.928223	9
541	POTATOES	Tropical Agriculture	PP	10573.11	1.37604	2382.956543	9
452	OATS,UNMILLED	Cereals, etc.	PP	20947.04	1.38582	2480.903564	8
6413	KRAFT PAPER AND PAPERBOARD,IN ROLLS OR SHEETS	Forest Products	RB	17950.03	1.53583	2409.962402	8
2814	ROASTED IRON PYRITES,WHETHER OR NOT AGGLOMERATED	Raw Materials	RB	17273.91	1.49842	2578.251709	8
913	LARD,OTHER PIG FAT& POULTRY,RENDERED/SOLVENT-EXT.	Cereals, etc.	PP	14101.23	1.50212	2575.86084	8
5111	ACYCLIC HYDROCARBONS	Chemical	RB	13273.59	1.52037	2446.328125	8
3352	MINERAL TARS AND PRODUCTS OF THEIR DISTILLATION	Petroleum	RB	12950.51	1.49289	2498.048828	8

País		PRODY prom.	14008	lejanía prom.	1.46251	Val. Estr. prom.	2451.4
Argentina		PRODY des.est.	3086.1	lejanía des. est.	0.08097	Val. Estr. des. est.	212.75
código bien	nombre bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
1223	TOBACCO,MANUFACTURED (INC.SMOKING,CHEWING TOBACC	Cereals, etc.	RB	11808.81	1.49916	2627.738525	8
6252	TYRES,PNEUMAT.,NEW,OF A KIND USED ON BUSES,LORRIES	Capital Intensive	RB	11564.56	1.48709	2278.809082	8
6118	LEATHER,SPECIALLY DRESSED OR FINISED	Capital Intensive	LT	10891.87	1.46967	2360.30957	8
230	BUTTER	Animal Products	RB	18586.19	1.39714	2530.308594	7
5417	MEDICAMENTS(INCLUDING VETERINARY MEDICAMENTS)	Chemical	HT	16519.65	1.50532	2534.442383	7
112	MEAT OF SHEEP AND GOATS, FRESH, CHILLED OR FROZEN	Animal Products	PP	14160.28	1.25267	2528.015137	7
819	FOOD WASTES AND PREPARED ANIMAL FEEDS,N.E.S	Cereals, etc.	PP	14040.31	1.41845	2461.97168	7
6911	STRUCTURES & PARTS OF STRUC.:IRON/STEEL;PLATES	Capital Intensive	LT	13657.89	1.51652	2479.679443	7
2482	WOOD OF CONIFEROUS SPECIES,SAWN,PLANED,TONGUED ET	Forest Products	RB	11579.04	1.47637	2359.636719	7
2926	BULBS,TUBERS & RHIZOMES OF FLOWERING OR OF FOLIAGE	Animal Products	PP	10317.39	1.50017	2428.864258	7
2120	FURSKINS, RAW (INCLUD.ASTRAKHAN,CARACUL, ETC.)	Animal Products	PP	24420.19	1.48535	2665.480957	6
5514	MIXTURES OF TWO OR MORE ODORIFEROUS SUBSTANCES	Chemical	RB	20178.08	1.46506	2523.822998	6
5416	GLYCOSIDES;GLANDS OR OTHER ORGANS & THEIR EXTRACTS	Chemical	HT	20095.72	1.42694	2539.136963	6
2516	CHEMICAL WOOD PULP,DISSOLVING GRADES	Forest Products	RB	15676.73	1.52945	2594.049072	6
6624	NON-REFRACT.CERAMIC BRICKS,TILES,PIPES & SIM.PROD.	Labor Intensive	RB	13866.24	1.40998	2240.844238	6
8932	SANITARY OR TOILET ART.OF MATERIALS OF DIV.58	Labor Intensive	LT	13541.54	1.50995	2497.758057	6
411	DURUM WHEAT,UNMILLED	Cereals, etc.	PP	12816.06	1.21027	2428.041504	6
5912	FUNGICIDES PACKED FOR SALE ETC.	Chemical	MT	12700.7	1.48433	2691.118652	6
1110	NON ALCOHOLIC BEVERAGES,N.E.S.	Tropical Agriculture	RB	10283.76	1.4158	2198.69043	6

País	PRODY prom.	14825	lejanía prom.	1.60966	Val. Estr. prom.	2026.1
Australia	PRODY des.est.	3116.5	lejanía des. est.	0.11259	Val. Estr. des. est.	159.9

bien	nombre bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
2120	FURSKINS, RAW (INCLUD.ASTRAKHAN,CARACUL, ETC.)	Animal Products	PP	24420.19	1.57367	2130.651855	10
6411	NEWSPRINT	Forest Products	RB	20806.53	1.6084	2034.122559	10
2234	LINSEED	Cereals, etc.	PP	19104.63	1.60881	2584.642822	10
350	FISH,DRIED,SALTED OR IN BRINE; SMOKED FISH	Animal Products	RB	18778.21	1.47725	1998.03479	10
4111	FATS AND OILS OF FISH AND MARINE MAMMALS	Cereals, etc.	RB	18336.27	1.55261	2025.199341	10
2512	MECHANICAL WOOD PULP	Forest Products	RB	17611.84	1.59291	2082.401611	10
5981	WOOD- AND RESIN-BASED CHEMICAL PRODUCTS FURSKINS,TANNED/DRESSED,PIECES/CUTTINGS OF	Chemical	MT	17485.35	1.63748	1992.440552	10
6130	FURSKIN	Capital Intensive	LT	16585.08	1.68289	1790.429688	10
2516	CHEMICAL WOOD PULP,DISSOLVING GRADES	Forest Products	RB	15676.73	1.64329	2064.435059	10
2519	OTHER CELLULOSIC PULPS	Forest Products	RB	15383.58	1.6555	2018.406982	10
484	BAKERY PRODUCTS (E.G.,BREAD,BISCUITS,CAKES) ETC.	Cereals, etc.	RB	14416.13	1.66483	1929.848633	10
2517	CHEMICAL WOOD PULP,SODA OR SULPHATE	Forest Products	RB	14170.59	1.4744	2088.040527	10
5239	INORGANIC CHEMICAL PRODUCTS,N.E.S	Chemical	RB	13830.74	1.68498	1933.406616	10
344	FISH FILLETS,FROZEN	Animal Products	PP	13372.51	1.35084	2047.824341	10
5111	ACYCLIC HYDROCARBONS	Chemical	RB	13273.59	1.64847	2052.540527	10
6716	FERRO-ALLOYS	Capital Intensive	MT	13126.03	1.5469	1897.461426	10
8483	FUR CLOTHING,ARTICLES MADE OF FURSKINS	Labor Intensive	LT	12899.04	1.52955	1904.339111	10
5233	SALTS OF METALLIC ACIDS; ETC. METALLIC SALTS AND PEROXYSALTS OF INORGANIC	Chemical	RB	12672.66	1.6532	2018.663452	10
5231	ACIDS AIRCRAFT EXCEEDING AN UNLADEN WEIGHT OF 15000	Chemical	RB	12623.82	1.5525	1996.889893	10
7924	KG	Machinery	HT	12545.24	1.64339	2267.415283	10
6353	BUILDERSCARPENTRY AND JOINERY	Forest Products	RB	12474.73	1.63582	1901.263428	10
2518	CHEMICAL WOOD PULP,SULPHITE	Forest Products	RB	12389.2	1.66594	1965.664063	10
7148	GAS TURBINES,N.E.S.	Machinery	MT	12264.46	1.56233	2150.924072	10

País	PRODY prom.	14825	lejanía prom.	1.60966	Val. Estr. prom.	2026.1
Australia	PRODY des.est.	3116.5	lejanía des. est.	0.11259	Val. Estr. des. est.	159.9

bien	nombre bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
7912	OTHER RAIL LOCOMOTIVES; TENDERS	Machinery	MT	12164.66	1.64999	2062.70459	10
1124	SPIRITS;LIQUEURS, OTHER SPIRITUOUS BEVERAGES,N.E.S	Tropical Agriculture	RB	12056.64	1.60413	1967.717285	10
2482	WOOD OF CONIFEROUS SPECIES,SAWN,PLANED,TONGUED ET	Forest Products	RB	11579.04	1.5409	1974.506104	10
619	OTHER SUGARS;SUGAR SYRUPS;ARTIFICIAL HONEY;CAMEL	Tropical Agriculture	RB	16133.29	1.63117	2000.490845	9
9610	COIN(OTHER THAN GOLD) NOT BEING LEGAL TENDER	Labor Intensive		15190.03	1.48302	2149.230957	9
2786	SLAG,DROSS,SCALINGS AND SIMILAR WASTE,N.E.S. OTHER PREPARED OR PRESERVED MEAT OR MEAT	Raw Materials	PP	14724.15	1.39132	2131.905518	9
149	OFFALS	Animal Products	RB	11925.06	1.56081	1943.660522	9
5913	WEED KILLERS (HERBICIDES)PACKED FOR SALE ETC.	Chemical	MT	11569.47	1.61305	1991.345581	9
7239	PARTS OF THE MACHINERY OF 723.41 TO 723.46	Machinery	MT	14036.88	1.659	1992.025391	8
980	EDIBLE PRODUCTS AND PREPARATIONS N.E.S.	Cereals, etc.	RB	13410.93	1.59135	1931.89209	8
3352	MINERAL TARS AND PRODUCTS OF THEIR DISTILLATION SHEETS & PLATES,ROLLED;THICKNESS OF LESS THAN	Petroleum	RB	12950.51	1.62928	2003.657104	8
6746	3MM.	Capital Intensive	LT	12105.81	1.6594	1996.064575	8
8741	SURVEYING,HYDROGRAPHIC,COMPASSES ETC.	Machinery	HT	11503.59	1.67147	2022.616089	8
8996	ORTHOPAEDIC APPLIANCES,SURGICAL BELTS AND THE LIKE	Labor Intensive	LT	20303.36	1.6424	2057.009521	7
5416	GLYCOSIDES;GLANDS OR OTHER ORGANS & THEIR EXTRACTS	Chemical	HT	20095.72	1.67982	1998.430664	7
5914	DISINFECT.,ANTI-SPROUTING PROD.ETC.PACKED FOR SALE	Chemical	MT	13890.96	1.70137	1918.925293	7
6842	ALUMINIUM AND ALUMINIUM ALLOYS,WORKED SYNTH.ORG.TANNING SUBSTANCES,& INORG.TANNING	Raw Materials	PP	13852.76	1.62442	1927.850464	7
5323	SUBST	Chemical	RB	12808.31	1.69597	2052.958008	7
5911	INSECTICIDES PACKED FOR SALE ETC.	Chemical	MT	12214.89	1.63996	1944.241577	7

País		PRODY prom.	14825	lejanía prom.	1.60966	Val. Estr. prom.	2026.1
Australia		PRODY des.est.	3116.5	lejanía des. est.	0.11259	Val. Estr. des. est.	159.9
bien	nombre bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
1223	TOBACCO,MANUFACTURED (INC.SMOKING,CHEWING TOBACC	Cereals, etc.	RB	11808.81	1.68979	2028.142944	7
3414	PETROLEUM GASES AND OTHER GASEOUS HYDROCARBONS N	Raw Materials	PP	11465.18	1.30256	2584.293945	7
2741	SULPHUR OF ALL KINDS	Raw Materials	PP	11452.7	1.38486	2276.108887	7
3351	PETROLEUM JELLY AND MINERAL WAXES	Petroleum	RB	11437.13	1.708	1993.251587	7
3415	COAL GAS, WATER GAS,PRODUCER GAS & SIMILAR GASES	Raw Materials	PP	22190.11	1.63146	2258.242432	6
488	MALT EXTRACT;PREP.OF FLOUR ETC,FOR INFANT FOOD	Cereals, etc.	RB	18571.13	1.55826	1978.495605	6
2814	ROASTED IRON PYRITES,WHETHER OR NOT AGGLOMERATED	Raw Materials	RB	17273.91	1.34681	2243.941895	6
2734	PEBBLES AND CRUSHED OR BROKEN STONE.GRAVEL,MACADA	Raw Materials	PP	14616.08	1.67857	1915.721313	6
6749	OTHER SHEETS AND PLATES,OF IRON OR STEEL,WORKED	Capital Intensive	LT	14363.66	1.55695	1927.414917	6
6852	LEAD AND LEAD ALLOYS,WORKED	Raw Materials	PP	14253.75	1.60876	2029.936157	6
3231	BRIQUET.OVOIDS & SIM.SOLID FUELS,OF COAL PEAT LIG.	Raw Materials	RB	13678.37	1.60171	1963.756592	6
6251	TYRES,PNEUMATIC,NEW,OF A KIND USED ON MOTOR CARS	Capital Intensive	RB	13160.08	1.67974	2004.46814	6
6747	TINNED SHEETS AND PLATES,OF STEEL	Capital Intensive	LT	13147.33	1.58279	2003.53186	6
7915	RAIL&TRAMWAY FREIGHT AND MAINTENANCE CARS	Machinery	MT	12599.75	1.70228	1861.355225	6
2816	IRON ORE AGGLOMERATES (SINTERS,PELLETS,BRIQUETTES)	Raw Materials	RB	12322.52	1.22788	2291.297852	6
9310	SPECIAL TRANSACTIONS & COMMOD.,NOT CLASS.TO KIND	Labor Intensive Tropical Agriculture	PP	12306.87	1.45701	2094.845459	6
572	OTHER CITRUS FRUIT,FRESH OR DRIED	Agriculture	PP	11371.52	1.45955	2008.969727	6

País	PRODY prom.	10347	lejanía prom.	2.06113	Val. Estr. prom.	1431.9
Chile	PRODY des.est.	3937.4	lejanía des. est.	0.11438	Val. Estr. des. est.	294.13

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
2120 FURSKINS, RAW (INCLUD.ASTRAKHAN,CARACUL, ETC.) NICKEL ORES AND CONCENTRATES;NICKEL MATTES	Animal Products	PP	24420.19	2.0571	1599.47229	10
2872 ETC.	Raw Materials	RB	21484.17	1.89387	1261.753418	10
230 BUTTER	Animal Products	RB	18586.19	2.09966	1660.5448	10
240 CHEESE AND CURD	Animal Products	RB	18067.83	2.07373	1668.475952	10
6413 KRAFT PAPER AND PAPERBOARD,IN ROLLS OR SHEETS ROASTED IRON PYRITES,WHETHER OR NOT	Forest Products	RB	17950.03	2.09175	1639.003662	10
2814 AGGLOMERATED FURSKINS,TANNED/DRESSED,PIECES/CUTTINGS OF	Raw Materials	RB	17273.91	2.02603	1648.647095	10
6130 FURSKIN	Capital Intensive	LT	16585.08	2.09298	1515.569824	10
2860 ORES AND CONCENTRATES OF URANIUM AND THORIUM	Raw Materials	RB	16493.39	2.05775	1513.52063	10
116 EDIBLE OFFALS OF ANIMALS IN HEADINGS 001.1 -001.5	Animal Products	PP	16127.44	2.03688	1572.262939	10
6330 CORK MANUFACTURES	Forest Products	RB	16065.99	1.98073	1556.682617	10
224 MILK & CREAM,PRESERVED,CONCENTRATED OR SWEETENED	Animal Products	PP	15704.3	2.01969	1536.095825	10
2519 OTHER CELLULOSIC PULPS	Forest Products	RB	15383.58	2.08047	1706.640869	10
430 BARLEY,UNMILLED	Cereals, etc.	PP	15239.07	2.06263	1607.996216	10
2682 SHEEPS OR LAMBSWOOL,DEGREASED,IN THE MASS	Cereals, etc.	PP	14862.55	1.8938	1376.964844	10
2786 SLAG,DROSS,SCALINGS AND SIMILAR WASTE,N.E.S.	Raw Materials	PP	14724.15	2.01796	1444.233154	10
484 BAKERY PRODUCTS (E.G.,BREAD,BISCUITS,CAKES) ETC.	Cereals, etc.	RB	14416.13	2.07798	1620.353027	10
819 FOOD WASTES AND PREPARED ANIMAL FEEDS,N.E.S OTHER WHEAT (INCLUDING SPELT) AND	Cereals, etc.	PP	14040.31	2.06086	1606.36145	10
412 MESLIN,UNMILLED	Cereals, etc.	PP	14021.66	2.00069	1422.980835	10
6842 ALUMINIUM AND ALUMINIUM ALLOYS,WORKED GYPSUM,PLASTERS,LIMESTONE FLUX & CALCAREOUS	Raw Materials	PP	13852.76	2.05414	1592.162231	10
2732 STONE	Raw Materials	PP	13512.52	2.05761	1448.758911	10
980 EDIBLE PRODUCTS AND PREPARATIONS N.E.S.	Cereals, etc.	RB	13410.93	1.93084	1446.708374	10

País	PRODY prom.	10347	lejanía prom.	2.06113	Val. Estr. prom.	1431.9
Chile	PRODY des.est.	3937.4	lejanía des. est.	0.11438	Val. Estr. des. est.	294.13

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
8483 FUR CLOTHING,ARTICLES MADE OF FURSKINS	Labor Intensive	LT	12899.04	2.00493	1406.685669	10
6512 YARN OF WOOL OR ANIMAL HAIR (INCLUDING WOOL TOPS)	Capital Intensive	LT	12826.38	2.08931	1539.809082	10
411 DURUM WHEAT,UNMILLED	Cereals, etc.	PP	12816.06	2.03827	1441.057617	10
3222 OTHER COAL,WHETHER/NOT PULVERIZED,NOT AGGLOMERAT	Raw Materials	PP	12719.63	1.99667	1408.284668	10
5911 INSECTICIDES PACKED FOR SALE ETC.	Chemical	MT	12214.89	2.1005	1661.486938	10
1124 SPIRITS;LIQUEURS, OTHER SPIRITUOUS BEVERAGES,N.E.S	Tropical Agriculture	RB	12056.64	2.07941	1528.210083	10
149 OTHER PREPARED OR PRESERVED MEAT OR MEAT OFFALS	Animal Products	RB	11925.06	2.02733	1488.650269	10
115 MEAT OF HORSES,ASSES,ETC.,FRESH,CHILLED,FROZEN	Animal Products	PP	11815.41	1.99979	1494.640869	10
11 PETROLEUM GASES AND OTHER GASEOUS	Animal Products	PP	11573.12	2.09414	1608.856934	10
3414 HYDROCARBONS N	Raw Materials	PP	11465.18	1.97821	1486.8479	10
2741 SULPHUR OF ALL KINDS	Raw Materials	PP	11452.7	1.99194	1279.496338	10
6831 NICKEL & NICKEL ALLOYS,UNWROUGHT (INGOTS,PIGS,ETC)	Raw Materials	PP	10755.28	2.06308	1686.859375	10
8211 CHAIRS AND OTHER SEATS AND PARTS	Labor Intensive	LT	10686.91	2.05894	1498.658813	10
541 POTATOES	Tropical Agriculture	PP	10573.11	1.99555	1502.476196	10
742 MATE	Tropical Agriculture	PP	10334.67	1.91706	1437.286621	10
2926 BULBS,TUBERS & RHIZOMES OF FLOWERING OR OF FOLIAGE	Animal Products	PP	10317.39	2.05263	1498.335693	10
1110 NON ALCOHOLIC BEVERAGES,N.E.S.	Tropical Agriculture	RB	10283.76	2.07241	1525.725342	10
111 MEAT OF BOVINE ANIMALS, FRESH, CHILLED OR FROZEN	Animal Products	PP	10280.45	1.92637	1473.266357	10

País	PRODY prom.	10347	lejanía prom.	2.06113	Val. Estr. prom.	1431.9
Chile	PRODY des.est.	3937.4	lejanía des. est.	0.11438	Val. Estr. des. est.	294.13

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
6713 IRON OR STEEL POWDERS,SHOT OR SPONGE	Capital Intensive	MT	10002.32	2.06123	1507.031982	10
6841 ALUMINIUM AND ALUMINIUM ALLOYS,UNWROUGHT	Raw Materials	PP	9802.518	1.84512	1413.929321	10
3342 KEROSENE AND OTHER MEDIUM OILS	Petroleum	RB	9765.798	1.93021	1351.972778	10
3345 LUBRICATING PETROL.OILS & OTHER HEAVY PETROL.OILS	Petroleum	RB	9553.298	1.98434	1371.418823	10
141 MEAT EXTRACTS AND MEAT JUICES; FISH EXTRACTS	Animal Products	RB	9500.332	2.04564	1412.37793	10
6612 PORTLAND CEMENT,CIMENT FONDU,SLAG CEMENT ETC.	Labor Intensive	RB	9491.742	1.97781	1360.769409	10
4249 FIXED VEGETABLE OILS,N.E.S	Cereals, etc.	RB	9416.692	2.10181	1595.654419	10
6651 CONTAINERS,OF GLASS,USED FOR CONVEYANCE OR PACKING	Labor Intensive	LT	9161.981	2.05684	1561.783569	10
6861 ZINC AND ZINC ALLOYS,UNWROUGHT	Raw Materials	PP	9150.515	1.97258	1486.3302	10
8452 DRESSES,SKIRTS,SUITS ETC,KNITTED OR CROCHETED	Labor Intensive	LT	9148.282	2.03262	1192.236206	10
4236 SUNFLOWER SEED OIL	Cereals, etc.	RB	8949.156	2.02123	1518.054321	10
914 MARGARINE,IMITAT.LARD & OTHER PREPARED EDIBLE FATS	Cereals, etc.	PP	8711.592	2.06442	1587.539551	10
3344 FUEL OILS,N.E.S	Petroleum	RB	8695.094	1.90392	1348.592407	10
3413 PETROLEUM GASES AND OTHER GASEOUS HYDROCARBONS	Raw Materials	PP	8692.962	1.96552	1278.602905	10
8422 SUITS,MENS,OF TEXTILE FABRICS	Labor Intensive	LT	8585.708	2.00576	1348.19873	10
460 MEAL AND FLOUR OF WHEAT AND FLOUR OF MESLIN	Cereals, etc.	RB	8478.182	1.98174	1472.050537	10
6114 LEATHER OF OTHER BOVINE CATTLE AND EQUINE	Capital Intensive	LT	8413.084	2.01253	1382.494263	10
6727 LEATHER	Capital Intensive	MT	8405.859	2.07805	1604.365967	10
576 IRON OR STEEL COILS FOR RE-ROLLING	Tropical Agriculture	PP	8243.598	2.04565	1426.331909	10
6583 FIGS,FRESH OR DRIED	Capital Intensive	LT	8175.972	2.06382	1425.399414	10
2512 TRAVELLING RUGS AND BLANKETS,NOT KNITTED/CROCHETED	Forest Products	RB	17611.84	2.07254	1569.772095	9
MECHANICAL WOOD PULP						

País	PRODY prom.	10347	lejanía prom.	2.06113	Val. Estr. prom.	1431.9
Chile	PRODY des.est.	3937.4	lejanía des. est.	0.11438	Val. Estr. des. est.	294.13

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
811 HAY AND FODDER, GREEN OR DRY	Cereals, etc.	PP	13568.9	1.92506	1481.730957	9
6716 FERRO-ALLOYS	Capital Intensive	MT	13126.03	2.01322	1361.174072	9
3352 MINERAL TARS AND PRODUCTS OF THEIR DISTILLATION CASKS, DRUMS, BOXES OF IRON/STEEL FOR PACKING	Petroleum	RB	12950.51	2.09249	1626.046021	9
6924 GOODS	Capital Intensive	LT	12609.02	2.08483	1694.271851	9
7148 GAS TURBINES, N.E.S.	Machinery	MT	12264.46	2.09079	1625.904419	9
8219 OTHER FURNITURE AND PARTS	Labor Intensive	LT	11803.49	2.0516	1549.534912	9
118 OFFALS	Animal Products	PP	11708.03	1.93648	1384.818359	9
3341 MOTOR SPIRIT AND OTHER LIGHT OILS	Petroleum	RB	10116.34	1.99324	1463.232178	9
6744 SHEETS & PLATES, ROLLED >4.75MM OF IRON/STEEL	Capital Intensive	LT	10024.73	2.07512	1709.362549	9
2919 OTHER MATERIALS OF ANIMAL ORIGIN, N.E.S	Animal Products	PP	9844.354	1.84645	1298.68103	9
3343 GAS OILS	Petroleum	RB	9375.573	1.9967	1497.996582	9
8424 JACKETS, BLAZERS OF TEXTILE FABRICS	Labor Intensive	LT	8109.447	2.05799	1275.202271	9
6594 ETC.	Capital Intensive	LT	8081.745	2.04019	1420.260864	9
8973 JEWELLERY OF GOLD, SILVER OR PLATINUM	Labor Intensive	LT	8006.963	2.03779	1223.591064	9
5981 WOOD- AND RESIN-BASED CHEMICAL PRODUCTS	Chemical	MT	17485.35	2.05966	1730.127441	8
4113 ANIMAL OILS, FATS AND GREASES, N.E.S	Cereals, etc.	RB	17002.69	1.99464	1590.502319	8
5922 ALBUMINOIDAL SUBSTANCES; GLUES	Chemical	RB	16633.09	2.1454	1633.741211	8
6613 BUILDING & MONUMENTAL STONE, WORKED, & ARTIC.THEREOF	Labor Intensive	RB	10073.52	2.15452	1427.123291	8
6618 CONSTRUCTN.MATER.OF ASBESTOS-CEMENT & FIBRE-CEMEN	Labor Intensive	RB	9995.623	2.06411	1708.285645	8
470 OTHER CEREAL MEALS AND FLOURS	Cereals, etc.	RB	9986.875	2.05608	1444.758301	8
7933 SHIPS, BOATS AND OTHER VESSELS FOR BREAKING UP	Machinery	MT	9669.967	2.04535	1582.282471	8
5621 MINERAL OR CHEMICAL FERTILIZERS, NITROGENOUS	Chemical	MT	8684.214	1.97389	1435.21936	8
5225 OTH.INORG.BASES & METALLIC OXID., HYDROXID.&	Chemical	RB	8116.85	1.98359	1375.526611	8

País	PRODY prom.	10347	lejanía prom.	2.06113	Val. Estr. prom.	1431.9
Chile	PRODY des.est.	3937.4	lejanía des. est.	0.11438	Val. Estr. des. est.	294.13

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
PEROX.						
6851 LEAD AND LEAD ALLOYS,UNWROUGHT	Raw Materials	PP	7967.987	1.96802	1367.861084	8
113 MEAT OF SWINE, FRESH, CHILLED OR FROZEN	Animal Products	PP	20567.06	2.16937	1524.670166	7
FABRICS,WOVEN,OF WOOL OR OF FINE ANIMAL HAIR						
6543 N.E.S	Capital Intensive	LT	15022.09	2.12415	1595.937256	7
PEBBLES AND CRUSHED OR BROKEN						
2734 STONE.GRAVEL,MACADA	Raw Materials	PP	14616.08	2.05804	1677.411865	7
DOM ESTIC-TYPE,NON-ELECTRIC HEATING,COOKING						
6973 APPAR.	Capital Intensive	LT	12795.86	2.01514	1762.620972	7
SPECIAL TRANSACTIONS & COMMODO.,NOT CLASS.TO						
9310 KIND	Labor Intensive		12306.87	1.93883	1364.140625	7
8741 SURVEYING,HYDROGRAPHIC,COMPASSES ETC.	Machinery	HT	11503.59	2.16909	1655.465088	7
SADDLERY AND HARNESS,OR ANY MATERIAL FOR						
6122 ANIMALS	Capital Intensive	LT	11242.1	2.18294	1421.662231	7
251 EGGS IN SHELL	Animal Products	PP	9500.383	2.11583	1452.334106	7
8510 FOOTWEAR	Labor Intensive	LT	9351.141	2.04487	1597.349487	7
6349 WOOD,SIMPLY SHAPED,N.E.S.	Forest Products	RB	9271.726	2.07986	1465.716919	7
WASTE OF SHEEPS/LAMBS WOOL OR OF OTHER						
2686 ANIM.HAIR	Cereals, etc.	PP	8623.505	2.01758	1602.848755	7
TWINE,CORDAGE,ROPES & CABLES.&						
6575 MANUFACTUR.THEREOF	Capital Intensive	LT	7841.45	2.09102	1231.794678	7
350 FISH,DRIED,SALTED OR IN BRINE; SMOKED FISH	Animal Products	RB	18778.21	1.8812	1120.886353	6
15 HORSES, ASSES, MULES AND HINNIES, LIVE	Animal Products	PP	18383.98	2.04685	1568.46582	6
2681 SEEPS OR LAMBSWOOL,GREASY OR FLEECE-WASHED	Cereals, etc.	PP	15981.12	1.65411	1113.532593	6
CHOCOLATE & OTHER FOOD PREPTNS. CONTAINING	Tropical					
730 COCOA	Agriculture	RB	15707.31	2.12515	1429.12439	6
2516 CHEMICAL WOOD PULP,DISSOLVING GRADES	Forest Products	RB	15676.73	2.08328	1824.602051	6
6611 QUICKLIME,SLAKED LIME AND HYDRAULIC LIME	Labor Intensive	RB	14551.88	2.09606	1707.054321	6

País	PRODY prom.	10347	lejanía prom.	2.06113	Val. Estr. prom.	1431.9
Chile	PRODY des.est.	3937.4	lejanía des. est.	0.11438	Val. Estr. des. est.	294.13

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
6749 OTHER SHEETS AND PLATES,OF IRON OR STEEL,WORKED	Capital Intensive	LT	14363.66	2.06011	1822.572021	6
2517 CHEMICAL WOOD PULP,SODA OR SULPHATE BUILDING BOARD OF WOOD PULP OR OF VEGETABLE FIBRE	Forest Products	RB	14170.59	1.99163	1385.824463	6
6416 SAFETY FUSES,DETONATING FUS.;PERCUSSION & DET.CAPS	Forest Products	RB	13516.99	2.055	1311.349487	6
5722 METALLIC SALTS AND PEROXYSALTS OF INORGANIC ACIDS	Chemical	MT	12710.43	2.14022	1403.93689	6
5231 CHEMICAL WOOD PULP,SULPHITE	Chemical	RB	12623.82	2.05958	1440.991089	6
2518 CASTINGS OR IRON OR STEEL,IN THE ROUGH STATE TYRES,PNEUMAT.,NEW,OF A KIND USED ON BUSES,LORRIES	Forest Products	RB	12389.2	2.18645	1489.936279	6
6794 SAWLOGS AND VENEER LOGS,OF CONIFEROUS SPECIES SUGAR CONFECTIONERY AND OTHER SUGAR PREPARATIONS	Capital Intensive	LT	11749.49	2.09156	1685.858276	6
6252	Capital Intensive	RB	11564.56	2.13712	1543.984619	6
2471	Forest Products	RB	11079.73	2.05646	1323.159302	6
620	Tropical Agriculture	RB	10445.02	2.12048	1361.175049	6
5221	Chemical	RB	9990.418	2.04932	1285.033081	6
440	Cereals, etc.	PP	9924.479	2.00434	1254.797485	6
2460	Forest Products	PP	9754.714	1.93461	1173.779419	6
6359	Forest Products	RB	9213.286	2.1581	1220.572998	6
6822	Raw Materials	PP	9162.225	2.18399	1409.868408	6
2712	Raw Materials	PP	9080.517	2.07019	1532.495972	6
6932	Capital Intensive	LT	8837.421	1.96155	1665.288818	6
6259	Capital Intensive	RB	8756.151	2.08894	1550.97644	6
343	Animal Products	PP	8241.025	1.89877	1191.558472	6
571	Tropical Agriculture	PP	8169.074	1.71463	1419.294678	6

País	PRODY prom.	10347	lejanía prom.	2.06113	Val. Estr. prom.	1431.9
Chile	PRODY des.est.	3937.4	lejanía des. est.	0.11438	Val. Estr. des. est.	294.13

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
586 FRUIT,TEMPORARILY PRESERVED	Tropical Agriculture	RB	8114.887	1.992	1119.970581	6
8459 OTHER OUTER GARMENTS & CLOTHING,KNITTED ORES & CONCENTRATES OF PRECIOUS	Labor Intensive	LT	7563.427	2.09741	934.8224487	6
2890 METALS;WASTE,SCRA BARS & RODS,OF IRON/STEEL;HOLLOW MINING DRILL	Raw Materials	RB	7451.407	1.97279	1184.095947	6
6732 ST.	Capital Intensive	LT	7426.307	2.17397	1342.979248	6
8431 COATS AND JACKETS OF TEXTILE FABRICS	Labor Intensive	LT	7420.627	2.15388	1094.633179	6
2782 CLAY AND OTHER REFRACTORY MINERALS, N.E.S.	Raw Materials	PP	7287.091	2.19198	1368.943848	6
8451 JERSEYS,PULL-OVERS,TWINSETS,CARDIGANS,KNITTED	Labor Intensive	LT	7176.821	2.1081	946.5129395	6
8432 SUITS & COSTUMES,WOMENS,OF TEXTILE FABRICS SOAP;ORGANIC SURFACE-ACTIVE PRODUCTS &	Labor Intensive	LT	7141.738	2.14956	1097.273193	6
5541 PREPARATNS	Chemical	MT	7095.791	2.16514	1326.22876	6
8465 CORSETS,BRASSIERES,SUSPENDRES AND THE LIKE	Labor Intensive	LT	6992.34	2.17647	1031.365723	6
565 VEGETABLES,PREPARED OR PRESERVED,N.E.S.	Tropical Agriculture	RB	6921.18	2.04655	1138.367554	6
8421 OVERCOATS AND OTHER COATS, MEN,S JUICES;FRUIT & VEGET.(INCL.GRAPE MUST)	Labor Intensive	LT	6894.52	2.16979	1111.187378	6
585 UNFERMENTED	Tropical Agriculture	RB	6843.936	1.94341	1167.75647	6
8434 SKIRTS,WOMENS,OF TEXTILE FABRICS	Labor Intensive	LT	6825.556	2.17446	1070.211182	6
3330 PETROL.OILS & CRUDE OILS OBT.FROM BITUMIN.MINERALS	Petroleum	PP	6734.765	1.95158	1101.097778	6
6725 BLOOMS,BILLETS,SLABS & SHEET BARS OF IRON OR STEEL	Capital Intensive	MT	6710.471	2.08346	1249.836304	6
6712 PIG IRON,CAST IRON AND SPIEGELEISEN,IN PIGS,BLOCKS	Capital Intensive	MT	6647.537	2.18998	1311.227051	6
459 BUCKWHEAT,MILLET,CANARY SEED,GRAIN SORGHUM ETC	Cereals, etc.	PP	6493.725	2.12797	1227.391602	6
6596 CARPETS,RUGS ETC.OF OTHER TEXTILE MATERIALS	Capital Intensive	LT	6490.094	2.23488	1350.696289	6

País	PRODY prom.	10347	lejanía prom.	2.06113	Val. Estr. prom.	1431.9
Chile	PRODY des.est.	3937.4	lejanía des. est.	0.11438	Val. Estr. des. est.	294.13

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
N.E.S.						
611 SUGARS,BEET AND CANE,RAW,SOLID	Tropical Agriculture	RB	6461.671	1.84547	841.5305786	6
2111 BOVINE & EQUINE HIDES (OTHER THAN CALF),RAW	Animal Products	PP	6399.547	2.05227	1176.807739	6
8439 OTHER OUTER GARMENTS OF TEXTILE FABRICS	Labor Intensive	LT	6398.117	2.12856	983.6978149	6
4233 COTTON SEED OIL	Cereals, etc.	RB	6391.062	2.23557	1378.179199	6
8435 BLOUSES OF TEXTILE FABRICS	Labor Intensive	LT	6388.063	2.12755	966.0548706	6
8429 OTHER OUTER GARMENTS OF TEXTILE FABRICS	Labor Intensive	LT	6372.414	2.12627	964.6972046	6
9000			6301.579	2.16054	1312.353271	6
2820 WASTE AND SCRAP METAL OF IRON OR STEEL	Raw Materials	RB	6290.713	2.08953	1236.084229	6
544 TOMATOES,FRESH OR CHILLED	Tropical Agriculture	PP	6280.785	2.11635	1313.404297	6
6113 CALFLEATHER	Capital Intensive	LT	6191.602	2.15035	1180.964844	6
712 EXTRACTS,ESSENCES/CONCENT.OF COFFEE & CHICORY	Tropical Agriculture	PP	6106.975	2.14005	1472.054199	6
3510 ELECTRIC CURRENT	Raw Materials		6012.654	2.18358	1347.390503	6
FUEL WOOD (EXCLUDING WOOD WASTE) AND WOOD						
2450 CHARCO	Forest Products	PP	5976.283	2.14805	1166.149292	6
573 BANANAS,FRESH OR DRIED	Tropical Agriculture	PP	5884.821	2.00889	875.7236938	6
422 RICE SEMI-MILLED OR WHOLLY MILLED, BROKEN RICE	Cereals, etc.	PP	5814.571	2.20126	1231.342773	6
8423 TROUSERS,BREECHES ETC.OF TEXTILE FABRICS	Labor Intensive	LT	5758.788	2.09711	986.1122437	6
8433 DRESSES,WOMENS,OF TEXTILE FABRICS	Labor Intensive	LT	5718.432	2.15904	1012.036804	6
2877 MANGANESE ORES AND CONCENTRATES	Raw Materials	RB	5718.226	2.00547	1282.600586	6
REFINED SUGARS AND OTHER PROD. OF REF.	Tropical					
612 BEET/CANE	Agriculture	RB	5718.052	2.14054	1245.413208	6
ANTHRACITE,WHETHER/NOT PULVERIZED,NOT						
3221 AGGLOMERATE	Raw Materials	PP	5655.087	2.13742	1215.870361	6

País		PRODY prom.	10347	lejanía prom.	2.06113	Val. Estr. prom.	1431.9
Chile		PRODY des.est.	3937.4	lejanía des. est.	0.11438	Val. Estr. des. est.	294.13

bien		clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
2731	BUILDING AND MONUMENTAL STONE NOT FURTHER WORKED	Raw Materials	PP	5564.817	2.048	1272.243286	6
6584	BED LINEN, TABLE LINEN, TOILET & KITCHEN LINEN ETC.	Capital Intensive	LT	5562.363	2.16886	1151.143555	6
813	OIL-CAKE & OTHER RESIDUES (EXCEPT DREGS) MANUFACTURES OF WOOD FOR DOMESTIC/DECORATIVE USE	Cereals, etc.	PP	5544.05	2.06399	1282.829834	6
6354	DOMESTIC/DECORATIVE USE	Forest Products	RB	5536.479	2.17705	1062.691284	6
2119	HIDES AND SKINS, N.E.S WASTE AND USED LEATHER	Animal Products	PP	5521.877	2.1558	1266.562744	6
8443	UNDER GARMENTS, WOMEN, S, OF TEXTILE FABRICS	Labor Intensive	LT	5518.672	2.13744	888.7974243	6

País		PRODY prom.	17413	lejanía prom.	1.12752	Val. Estr. prom.	3884.6
Dinamarca		PRODY des.est.	2747.4	lejanía des. est.	0.10368	Val. Estr. des. est.	353.05

bien		clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
5514	MIXTURES OF TWO OR MORE ODORIFEROUS SUBSTANCES	Chemical	RB	20178.08	1.14127	3759.803955	10
6412	PRINTING PAPER & WRITING PAPER, IN ROLLS OR SHEETS	Forest Products	RB	20158.88	1.14708	3818.390137	10
6418	PAPER & PAPERBOARD, IMPREGNAT. COAT. SURFACE-COLOURED	Forest Products	RB	19418.9	1.11668	4012.417236	10
6415	PAPER AND PAPERBOARD, IN ROLLS OR SHEETS, N.E.S.	Forest Products	RB	18526.86	1.12175	3774.107422	10
15	HORSES, ASSES, MULES AND HINNIES, LIVE COLOUR. PREPTNS OF A KIND USED IN	Animal Products	PP	18383.98	1.07873	3465.804688	10
5335	CERAMIC, ENAMELLI.	Chemical	MT	18099.09	1.0789	4081.116699	10
5331	OTHER COLOURING MATTER	Chemical	MT	17265.57	1.13591	3867.140625	10

País	PRODY prom.	17413	lejanía prom.	1.12752	Val. Estr. prom.	3884.6
Dinamarca	PRODY des.est.	2747.4	lejanía des. est.	0.10368	Val. Estr. des. est.	353.05

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
5837 POLYVINYL ACETATE	Chemical	MT	17062.98	1.09053	3959.578857	10
6647 SAFETY GLASS CONSISTING OF TOUGHENED/LAMINAT.GLASS WADDING.TEXTIL.FABRICS FOR USE IN	Labor Intensive	RB	15928.88	1.11749	3783.6875	10
6577 MACHINERY/PLANT	Capital Intensive	LT	15767.07	1.10915	3967.669189	10
6424 PAPER AND PAPERBOARD,CUT TO SIZE OR SHAPE,N.E.S. MATERIALS OF	Forest Products	LT	15599.7	1.08196	3922.034668	10
6210 RUBBER(E.G.,PASTES.PLATES,SHEETS,ETC) RAIL&TRAMWAY TRACK	Capital Intensive	RB	15040.43	1.11699	3851.294189	10
7919 FIXTURES&FITTINGS,SIGNALL.EQUI.	Machinery	MT	14949.81	1.13211	3880.602783	10
6611 QUICKLIME,SLAKED LIME AND HYDRAULIC LIME	Labor Intensive	RB	14551.88	1.08928	3626.319092	10
7259 PARTS OF THE MACH. OF 725-- CARBOXYAMIDE-FUNCTION COMPOUNDS;& OTHER	Machinery	MT	21820.01	1.08537	4216.498047	9
5147 COMPOUN	Chemical	RB	20742.55	1.14457	3924.328857	9
5836 ACRYLIC POLYMERS,METHACRYLIC POLYMERS, ETC.	Chemical	MT	18653.38	1.13245	4061.067627	9
5822 AMINOPLASTS	Chemical	MT	18581.36	1.11741	3891.053467	9
6579 SPECIAL PRODUCTS OF TEXTILE MATERIALS	Capital Intensive	LT	16405.84	1.14112	3994.023926	9
8924 PICTURE POSTCARDS,GREETING CARDS STEEL & IRON FORGINGS & STAMPINGS,IN ROUGH	Labor Intensive		15685.51	1.16752	3751.665771	9
6793 STATE	Capital Intensive	LT	14865.17	1.14925	3690.485596	9
5849 OTHER CHEMICAL DERIVATIVES OF CELLULOSE	Chemical	MT	19376.53	1.15802	3918.156982	8
7252 PAPER & PAPERBOARD CUTTING MACH.OF ALL KINDS	Machinery	MT	17786.73	1.1318	4285.602539	8
6642 OPTICAL GLASS AND ELEMENTS OF OPTICAL GLASS	Labor Intensive	RB	17648.45	1.13483	3886.798828	8
6121 ARTICLES OF LEATHER OR OF COMPOSITION LEATHER OTHER SUGARS;SUGAR SYRUPS;ARTIFICIAL	Capital Intensive	LT	16321.95	1.12245	3883.245117	8
619 HONEY;CARMEL	Tropical Agriculture	RB	16133.29	1.12089	3646.475098	8
5139 CARBOXYLIC ACIDS WITH ALCOHOL,PHENOL ETC.FUNCTION	Chemical	MT	15925.07	1.14859	3584.684082	8

País		PRODY prom.	17413	lejanía prom.	1.12752	Val. Estr. prom.	3884.6
Dinamarca		PRODY des.est.	2747.4	lejanía des. est.	0.10368	Val. Estr. des. est.	353.05
bien		clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
2226	RAPE AND COLZA SEEDS	Cereals, etc.	PP	15862.23	1.13506	3490.318604	8
7112	AUXILIARY PLANT FOR USE WITH BOILERS,CONDENSORS	Machinery	MT	15541.06	1.14773	3838.016113	8
6343	IMPROVED WOOD AND RECONSTITUTED WOOD	Forest Products	RB	15536.25	1.03612	3645.642822	8
6419	CONVERTED PAPER AND PAPERBOARD,N.E.S.	Forest Products	RB	15422.16	1.14415	3877.581299	8
7914	RAILWAY & TRAMWAY PASSENGER COACHES & LUGGAGE VAN	Machinery	MT	17056.36	1.15021	3749.801758	7
8933	ORNAMENTAL ART.AND OBJECTS OF MAT.OF DIV.58	Labor Intensive	LT	16075.41	1.16556	3857.112549	7
6953	OTHER TOOLS FOR USE IN THE HAND	Capital Intensive	LT	14733.62	1.06706	3871.582764	7
7758	ELECTRO-THERMIC APPLIANCES,N.E.S.	Machinery	MT	14429.25	1.1354	3535.468994	7
8748	ELECTRICAL MEASURING,CHECKING,ANALYSING INSTRUM.	Machinery	HT	20297.69	1.12187	4316.774902	6
7423	ROTARY PUMPS,OTHER THAN 742.81	Machinery	MT	20275.22	1.07364	4327.683594	6
5852	OTHER ARTIFICIAL PLASTIC MATERIALS,N.E.S.	Chemical	MT	19962.62	1.01193	3932.149902	6
6632	NATURAL OR ARTIFICIAL ABRASIVE POWDER OR GRAIN	Labor Intensive	RB	18839.34	1.1626	4001.80542	6
5989	CHEMICAL PRODUCTS AND PREPARATIONS,N.E.S.	Chemical	MT	17823.98	1.04079	4163.007813	6
7499	OTHER NON-ELECTRIC PARTS & ACCESSORIES OF MACH	Machinery	MT	17302.78	1.05223	3993.473633	6
7369	PARTS OF THE MACHINE-TOOLS OF 736-	Machinery	MT	16992.82	1.15179	4163.333984	6
8935	ART.OF ELECTRIC LIGHTING OF MATERIALS OF DIV.58	Labor Intensive	LT	15538.38	1.05865	3943.416504	6
5833	POLYSTYRENE AND ITS COPOLYMERS	Chemical	MT	15476.19	1.1564	3690.281982	6
6289	OTHER ARTICLES OF RUBBER,N.E.S.	Capital Intensive	RB	15266.32	1.14519	3891.665771	6
6422	WRITING BLOCKS,ENVELOPES,ETC.CORRESPONDENCE CARD	Forest Products	LT	15115.28	0.98999	3740.804199	6
7126	STEAM & OTHER VAPOUR POWER UNITS,STEAM ENGINES	Machinery	HT	14633.57	1.13587	4024.48999	6
5145	AMINE-FUNCTION COMPOUNDS	Chemical	RB	14551.05	1.15049	3617.696533	6

País	PRODY prom.	16259	lejanía prom.	0.83223	Val. Estr. prom.	5450.7
España	PRODY des.est.	2046	lejanía des. est.	0.05393	Val. Estr. des. est.	411.16

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
6412 PRINTING PAPER & WRITING PAPER,IN ROLLS OR SHEETS	Forest Products	RB	20158.88	0.827	5661.413086	10
240 CHEESE AND CURD	Animal Products	RB	18067.83	0.7957	5338.81543	10
5837 POLYVINYL ACETATE	Chemical	MT	17062.98	0.80884	5761.018555	10
6343 IMPROVED WOOD AND RECONSTITUTED WOOD OTHER VEHICLES,NOT MECHANICALLY PROPELLED,PARTS	Forest Products	RB	15536.25	0.79076	5259.893066	10
7868 GAS,LIQUID,ELECTRICITY METERS	Machinery	MT	15065.17	0.81572	5660.268066	10
8731 BEER MADE FROM MALT (INCLUDALE,STOUT AND PORTER)	Machinery	MT	14783.83	0.83401	5214.005859	10
1123 PEBBLES AND CRUSHED OR BROKEN STONE.GRAVEL,MACADA	Agriculture	RB	14758.75	0.82312	5320.745605	10
2734 CENTRIFUGAL PUMPS,OTHER THAN 742.81	Raw Materials	PP	14616.08	0.8187	5162.504883	10
7422 OLD CLOTHING AND OTHER OLD TEXTILE ARTICLES;	Machinery	MT	14511.06	0.82959	5772.734863	10
2690 RAGS	Cereals, etc.	RB	13750.65	0.83833	5252.329102	10
7212 HARVESTING & TRESHING MACHINERY AND PARTS	Machinery	MT	18719.55	0.84647	5777.558594	9
7499 OTHER NON-ELECTRIC PARTS & ACCESSORIES OF MACH	Machinery	MT	17302.78	0.80318	5665.491699	9
730 CHOCOLATE & OTHER FOOD PREPTNS. CONTAINING COCOA	Tropical Agriculture	RB	15707.31	0.79214	5228.71582	9
372 CRUSTACEANS AND MOLLUSCS,PREPARED OR PRESERVED	Animal Products	RB	18733.32	0.82941	4395.543457	8
7188 ENGINES & MOTORS,N.E.S.SUCH AS WATER TURBINES ETC.	Machinery	HT	17844.67	0.84819	5742.485352	8
8121 BOILERS & RADIATORS FOR CENTRAL HEATING	Capital Intensive	MT	17100.74	0.77239	5717.967773	8
8933 ORNAMENTAL ART.AND OBJECTS OF MAT.OF DIV.58	Labor Intensive	LT	16075.41	0.82819	5555.168945	8
6635 SLAG WOOL.ROCK WOOL AND SIMILAR MINERAL	Labor Intensive	RB	15937.97	0.84235	5539.489746	8

País	PRODY prom.	16259	lejanía prom.	0.83223	Val. Estr. prom.	5450.7
España	PRODY des.est.	2046	lejanía des. est.	0.05393	Val. Estr. des. est.	411.16

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
WOOLS						
6912 STRUC.;ALUMINIUM;PLATES,RODS	Capital Intensive	LT	15524.89	0.7571	5443.010742	8
6953 OTHER TOOLS FOR USE IN THE HAND	Capital Intensive	LT	14733.62	0.79584	5603.352539	8
5831 POLYETHYLENE	Chemical	MT	14189.63	0.82259	5306.685547	8
913 LARD,OTHER PIG FAT& POULTRY,RENDERED/SOLVENT-EXT.	Cereals, etc.	PP	14101.23	0.83375	5518.63916	8
7861 TRAILERS & SPECIALLY DESIGNED CONTAINERS	Machinery	MT	13656.66	0.79135	5503.738281	8
7139 PARTS OF INT.COMB.PISTON ENGINES OF 713.2-/713.8-	Machinery	MT	16920.96	0.82848	5490.081543	7
8939 MISCELLANEOUS ART.OF MATERIALS OF DIV.58	Labor Intensive	LT	16033.68	0.85567	5509.737793	7
7169 PARTS OF ROTATING ELECTRIC PLANT	Machinery	HT	14664.31	0.86009	5498.446777	7
6539 PILE & CHENILLE FABRICS,WOVEN OF MAN-MADE FIBRES	Capital Intensive	MT	13940.98	0.82744	5446.75	7
483 MACARONI,SPAGHETTI AND SIMILAR PRODUCTS	Cereals, etc.	RB	13574.83	0.85579	4618.902344	7
7842 BODIES FOR THE MOTOR VEHICLES OF 722/781/782/783	Machinery	MT	18413	0.74504	5961.025391	6
7913 RAILWAY & TRAMWAY COACHES,VANS,TRUCKS ETC.	Machinery	MT	16508.32	0.81735	5840.75293	6
430 BARLEY,UNMILLED	Cereals, etc.	PP	15239.07	0.85164	5077.849609	6
6573 COATED/IMPREGNATED TEXTILE FABRICS & PRODUCTS NES.	Capital Intensive	LT	14672.61	0.74634	5607.789551	6

País	PRODY prom.	10184	lejanía prom.	2.37007	Val. Estr. prom.	1068.2
Nicaragua	PRODY des.est.	3714.3	lejanía des. est.	0.26085	Val. Estr. des. est.	380.06

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
------	----------------	--------------	-------	---------	-------------------	----------

País	PRODY prom.	10184	lejanía prom.	2.37007	Val. Estr. prom.	1068.2
Nicaragua	PRODY des.est.	3714.3	lejanía des. est.	0.26085	Val. Estr. des. est.	380.06

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
372 CRUSTACEANS AND MOLLUSCS,PREPARED OR PRESERVED	Animal Products	RB	18733.32	2.12718	1083.880737	10
2681 SEEPS OR LAMBSWOOL,GREASY OR FLEECE-WASHED	Cereals, etc.	PP	15981.12	2.11995	924.2582397	10
2682 SHEEPS OR LAMBSWOOL,DEGREASED,IN THE MASS BUILDING BOARD OF WOOD PULP OR OF VEGETABLE FIBRE	Cereals, etc.	PP	14862.55	2.29548	1083.427612	10
6416 GYPSUM,PLASTERS,LIMESTONE FLUX & CALCAREOUS STONE	Forest Products	RB	13516.99	2.29641	1128.657104	10
2732 FERRO-ALLOYS	Raw Materials	PP	13512.52	2.35797	1103.559082	10
6716 FUR CLOTHING,ARTICLES MADE OF FURSKINS	Capital Intensive	MT	13126.03	2.24034	1079.7229	10
8483 CASKS,DRUMS,BOXES OF IRON/STEEL FOR PACKING GOODS	Labor Intensive	LT	12899.04	2.44639	1094.898071	10
6924 IRON ORE AGGLOMERATES	Capital Intensive	LT	12609.02	2.37814	1211.252197	10
2816 (SINTERS,PELLETS,BRIQUETTES)	Raw Materials	RB	12322.52	2.40425	962.611145	10
9310 SPECIAL TRANSACTIONS & COMMOD.,NOT CLASS.TO KIND SEEDS,FRUIT & SPORES,NES,OF A KIND USED FOR SOWING	Labor Intensive		12306.87	2.15236	1144.868652	10
2925 OTHER FURNITURE AND PARTS	Animal Products	PP	12201.77	2.14222	1065.64209	10
8219 OTHER FRESH,CHILLED,FROZEN MEAT OR EDIBLE OFFALS	Labor Intensive	LT	11803.49	2.35774	1126.499023	10
118 SADDLERY AND HARNESS,OR ANY MATERIAL FOR ANIMALS	Animal Products	PP	11708.03	2.22282	1080.324829	10
6122 CHAIRS AND OTHER SEATS AND PARTS	Capital Intensive	LT	11242.1	2.36477	1171.599243	10
8211 SUGAR CONFECTIONERY AND OTHER SUGAR PREPARATIONS	Labor Intensive	LT	10686.91	2.35561	1117.106812	10
620 OTHER ARTICLES OF LEATHER OR OF COMPOSIT. LEATHER	Tropical Agriculture	RB	10445.02	2.28191	1183.983398	10
6129 MATE	Capital Intensive	LT	10377.48	2.39579	1178.99585	10
742	Tropical	PP	10334.67	2.24576	1097.315552	10

País	PRODY prom.	10184	lejanía prom.	2.37007	Val. Estr. prom.	1068.2
Nicaragua	PRODY des.est.	3714.3	lejanía des. est.	0.26085	Val. Estr. des. est.	380.06

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
	Agriculture					
2926 BULBS,TUBERS & RHIZOMES OF FLOWERING OR OF FOLIAGE	Animal Products	PP	10317.39	2.13694	1161.789551	10
3341 MOTOR SPIRIT AND OTHER LIGHT OILS	Petroleum	RB	10116.34	2.21215	1120.350952	10
6618 CONSTRUCTN.MATER.OF ASBESTOS-CEMENT & FIBRE-CEMEN	Labor Intensive	RB	9995.623	2.37907	1220.896362	10
5221 CHEMICAL ELEMENTS	Chemical	RB	9990.418	2.35911	1089.302979	10
440 MAIZE (CORN),UNMILLED	Cereals, etc.	PP	9924.479	2.36306	1114.141479	10
6841 ALUMINIUM AND ALUMINIUM ALLOYS,UNWROUGHT	Raw Materials	PP	9802.518	2.18435	1041.353882	10
3342 KEROSENE AND OTHER MEDIUM OILS	Petroleum	RB	9765.798	2.07475	1066.140503	10
2460 PULPWOOD (INCLUDING CHIPS AND WOOD WASTE)	Forest Products	PP	9754.714	2.29188	1080.982666	10
7933 SHIPS,BOATS AND OTHER VESSELS FOR BREAKING UP	Machinery	MT	9669.967	2.39603	1158.986694	10
251 EGGS IN SHELL	Animal Products	PP	9500.383	2.39265	1132.974609	10
3343 GAS OILS	Petroleum	RB	9375.573	2.22334	1149.20874	10
8510 FOOTWEAR	Labor Intensive	LT	9351.141	2.28137	1153.825317	10
6651 CONTAINERS,OF GLASS,USED FOR CONVEYANCE OR PACKING	Labor Intensive	LT	9161.981	2.30687	1158.940063	10
8452 DRESSES,SKIRTS,SUITS ETC,KNITTED OR CROCHETED	Labor Intensive	LT	9148.282	2.03527	1074.14978	10
722 COCOA POWDER,UNSWEETENED	Tropical Agriculture	PP	9127.044	2.3554	1092.598633	10
546 VEGETABLES,FROZEN OR IN TEMPORARY PRESERVATIVE	Tropical Agriculture	PP	9090.291	2.11172	1042.508545	10
575 GRAPES,FRESH OR DRIED	Tropical Agriculture	PP	8989.926	2.36583	1075.010498	10
4236 SUNFLOWER SEED OIL	Cereals, etc.	RB	8949.156	2.3525	1102.435059	10
3413 PETROLEUM GASES AND OTHER GASEOUS HYDROCARBONS	Raw Materials	PP	8692.962	2.32645	942.9034424	10
5621 MINERAL OR CHEMICAL FERTILIZERS,NITROGENOUS	Chemical	MT	8684.214	2.24887	1074.29895	10

País		PRODY prom.	10184	lejanía prom.	2.37007	Val. Estr. prom.	1068.2
Nicaragua		PRODY des.est.	3714.3	lejanía des. est.	0.26085	Val. Estr. des. est.	380.06
bien		clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
8422	SUITS,MENS,OF TEXTILE FABRICS	Labor Intensive	LT	8585.708	2.12955	1084.37207	10
2872	NICKEL ORES AND CONCENTRATES;NICKEL MATTES ETC.	Raw Materials	RB	21484.17	2.42481	906.3739624	9
4111	FATS AND OILS OF FISH AND MARINE MAMMALS PEBBLES AND CRUSHED OR BROKEN	Cereals, etc.	RB	18336.27	2.4875	1153.421753	9
2734	STONE.GRAVEL,MACADA	Raw Materials	PP	14616.08	2.36818	1244.592407	9
112	MEAT OF SHEEP AND GOATS, FRESH, CHILLED OR FROZEN	Animal Products	PP	14160.28	2.27302	1229.548096	9
6353	BUILDERSCARPENTRY AND JOINERY	Forest Products	RB	12474.73	2.28866	1010.350525	9
5911	INSECTICIDES PACKED FOR SALE ETC.	Chemical	MT	12214.89	2.42807	1197.978394	9
149	OTHER PREPARED OR PRESERVED MEAT OR MEAT OFFALS	Animal Products	RB	11925.06	2.35833	1092.101929	9
572	OTHER CITRUS FRUIT,FRESH OR DRIED	Tropical Agriculture	PP	11371.52	2.21541	1062.44873	9
564	FLOURS,MEALS & FLAKES OF POTATOES.FRUIT & VEGETA.	Tropical Agriculture	RB	10936.38	2.39149	1249.19519	9
541	POTATOES	Tropical Agriculture	PP	10573.11	2.33302	1068.795044	9
3345	LUBRICATING PETROL.OILS & OTHER HEAVY PETROL.OILS	Petroleum	RB	9553.298	2.28342	1006.11676	9
8960	ART,COLLECTORS PIECES & ANTIQUES	Labor Intensive		9352.707	2.19962	1245.415039	9
6259	OTHER TYRES,TYRE CASES,INNER TUBES	Capital Intensive	RB	8756.151	2.46704	1127.459961	9
3344	FUEL OILS,N.E.S	Petroleum	RB	8695.094	2.11053	1018.499329	9
6522	COTTON						
6522	FABRICS,WOVEN,BLEACH.MERCERIZ.DYED,PRINTED TRAVELLING RUGS AND BLANKETS,NOT	Capital Intensive	LT	8295.303	2.41894	1067.866943	9
6583	KNITTED/CROCHETED	Capital Intensive	LT	8175.972	2.33697	1037.328735	9
5225	OTH.INORG.BASES & METALLIC OXID.,HYDROXID.& PEROX.	Chemical	RB	8116.85	2.28946	983.2896729	9

País	PRODY prom.	10184	lejanía prom.	2.37007	Val. Estr. prom.	1068.2
Nicaragua	PRODY des.est.	3714.3	lejanía des. est.	0.26085	Val. Estr. des. est.	380.06

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
586 FRUIT,TEMPORARILY PRESERVED	Tropical Agriculture	RB	8114.887	2.0844	999.2670288	9
6594 CARPETS,CARPETING,RUGS,MATS & MATTING,OF WOOL ETC.	Capital Intensive	LT	8081.745	2.34335	1022.262085	9
19 LIVE ANIMALS OF A KIND MAINLY USED FOR HUMAN FOOD	Animal Products	PP	8056.16	2.26522	960.3291016	9
6851 LEAD AND LEAD ALLOYS,UNWROUGHT BASKETWORK,WICKERWORK ETC. OF PLAINTING MATERIALS	Raw Materials	PP	7967.987	2.45396	992.3307495	9
8997 ALUMINIUM AND ALUMINIUM ALLOYS,WORKED SANDS,NATURAL,OF ALL KINDS,WHETHER OR NOT COLOURED	Labor Intensive	LT	7725.279	2.25749	1119.845459	9
6842 SANDS,NATURAL,OF ALL KINDS,WHETHER OR NOT COLOURED	Raw Materials	PP	13852.76	2.28056	1341.115845	8
2733 MEAT EXTRACTS AND MEAT JUICES; FISH EXTRACTS	Raw Materials	PP	12069.37	2.33396	1347.731567	8
141 PORTLAND CEMENT,CIMENT FONDU,SLAG CEMENT ETC.	Animal Products	RB	9500.332	2.272	1246.904419	8
6612 FIXED VEGETABLE OILS,N.E.S	Labor Intensive	RB	9491.742	2.24383	979.5275269	8
4249 WIRE,TWISTED HOOP FOR FENCING OF IRON OR STEEL	Cereals, etc.	RB	9416.692	2.37299	1226.76355	8
6932 JEWELLERY OF GOLD,SILVER OR PLATINUM	Capital Intensive	LT	8837.421	2.45881	973.8572998	8
8973 FRUIT,FRUIT-PEEL & PARTS OF PLANTS,PRES. BY SUGAR ORES & CONCENTRATES OF PRECIOUS METALS;WASTE,SCRA	Labor Intensive	LT	8006.963	2.07263	1016.020508	8
582 FURSKINS,TANNED/DRESSED,PIECES/CUTTINGS OF FURSKIN	Tropical Agriculture	RB	7952.262	2.49661	1044.226807	8
2890 BEER MADE FROM MALT (INCLUDALE,STOUT AND PORTER)	Raw Materials	RB	7451.407	2.30656	951.2451782	8
6130 ART.FOR THE CONVEYANCE OR PACKING OF GOODS	Capital Intensive	LT	16585.08	2.22166	1379.661133	7
1123 IRON ORE AND CONCENTRATES,NOT AGGLOMERATED ART.COMMONLY USED FOR DOM.PURPOSES,POT SCOURERS	Tropical Agriculture	RB	14758.75	2.25451	1602.109253	7
8931	Labor Intensive	LT	13288.34	2.23436	1448.788452	7
2815	Raw Materials	RB	11950.57	2.20552	1264.787354	7
6974	Capital Intensive	LT	10507.25	2.47734	992.7392578	7

País	PRODY prom.	10184	lejanía prom.	2.37007	Val. Estr. prom.	1068.2
Nicaragua	PRODY des.est.	3714.3	lejanía des. est.	0.26085	Val. Estr. des. est.	380.06

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
2881 ASH & RESIDUES,CONTAIN.METALS/METALLIC COMPOUNDS	Raw Materials	RB	8754.588	2.11837	1402.715942	7
7731 INSULATED,ELECT.WIRE,CABLE,BARS,STRIP AND THE LIKE	Machinery	MT	7533.365	2.57373	987.4063721	7
2120 FURSKINS, RAW (INCLUD.ASTRAKHAN,CARACUL, ETC.)	Animal Products	PP	24420.19	2.12495	1628.427368	6
230 BUTTER	Animal Products	RB	18586.19	2.1135	1682.241943	6
15 HORSES, ASSES, MULES AND HINNIES, LIVE	Animal Products	PP	18383.98	2.08887	1687.46875	6
5922 ALBUMINOIDAL SUBSTANCES;GLUES	Chemical	RB	16633.09	2.10511	1726.467773	6
730 CHOCOLATE & OTHER FOOD PREPTNS. CONTAINING COCOA	Tropical Agriculture	RB	15707.31	2.08669	1682.731445	6
6343 IMPROVED WOOD AND RECONSTITUTED WOOD	Forest Products	RB	15536.25	2.12264	1610.813965	6
2517 CHEMICAL WOOD PULP,SODA OR SULPHATE	Forest Products	RB	14170.59	2.14949	1656.731812	6
412 OTHER WHEAT (INCLUDING SPELT) AND MESLIN,UNMILLED	Cereals, etc.	PP	14021.66	2.11166	1500.289673	6
2783 COMMON SALT;ROCK SAT,SEA SALT;PUR.SODIUM CHRLORIDE	Raw Materials	PP	13999.19	2.54501	835.8319092	6
7752 REFRIG HH,FD FRZ,E/O	Machinery	MT	13599.29	2.26613	1431.462769	6
811 HAY AND FODDER,GREEN OR DRY	Cereals, etc.	PP	13568.9	2.08941	1567.244507	6
6512 YARN OF WOOL OR ANIMAL HAIR (INCLUDING WOOL TOPS)	Capital Intensive	LT	12826.38	2.33912	1327.516846	6
411 DURUM WHEAT,UNMILLED	Cereals, etc.	PP	12816.06	2.15283	1565.92395	6
814 FLOURS &	Cereals, etc.	PP	12678.2	2.23556	832.2435303	6
482 MALT,ROASTED OR NOT (INCLUDING MALT FLOUR)	Cereals, etc.	RB	12245.59	2.13241	1769.458008	6
115 MEAT OF HORSES,ASSES,ETC.,FRESH,CHILLED,FROZEN	Animal Products	PP	11815.41	2.05636	1567.467773	6
6252 TYRES,PNEUMAT.,NEW,OF A KIND USED ON BUSES,LORRIES	Capital Intensive	RB	11564.56	2.13944	1622.664307	6
1110 NON ALCOHOLIC BEVERAGES,N.E.S.	Tropical Agriculture	RB	10283.76	2.48285	967.4364624	6

País	PRODY prom.	10184	lejanía prom.	2.37007	Val. Estr. prom.	1068.2
Nicaragua	PRODY des.est.	3714.3	lejanía des. est.	0.26085	Val. Estr. des. est.	380.06

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
574 APPLES,FRESH	Tropical Agriculture	PP	9903.621	2.03476	1596.131104	6
2686 WASTE OF SHEEPS/LAMBS WOOL OR OF OTHER						
8424 ANIM.HAIR	Cereals, etc.	PP	8623.505	2.15221	1574.862793	6
JACKETS,BLAZERS OF TEXTILE FABRICS	Labor Intensive	LT	8109.447	1.98529	1170.927246	6
6582 TARPAULINS,SAILS,AWNINGS,SUNBLINDS,TENTS ETC.	Capital Intensive	LT	7692.76	2.59758	969.6342773	6
6519 YARN OF TEXT.FIBRES,N.E.S.,INCL.YARN OF GLASS FIB. BARS & RODS,OF IRON/STEEL;HOLLOW MINING DRILL	Capital Intensive	LT	7461.558	2.61811	942.4938965	6
6732 ST.	Capital Intensive	LT	7426.307	2.63773	801.2667236	6
8431 COATS AND JACKETS OF TEXTILE FABRICS	Labor Intensive	LT	7420.627	2.17806	998.1307983	6

País	PRODY prom.	15936	lejanía prom.	1.51059	Val. Estr. prom.	2543
Nueva Zelanda	PRODY des.est.	3195	lejanía des. est.	0.16189	Val. Estr. des. est.	787.47

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
2120 FURSKINS, RAW (INCLUD.ASTRAKHAN,CARACUL, ETC.)	Animal Products	PP	24420.19	1.40628	2468.50415	10
2872 NICKEL ORES AND CONCENTRATES;NICKEL MATTES						
452 ETC.	Raw Materials	RB	21484.17	1.51872	2210.226318	10
113 OATS,UNMILLED	Cereals, etc.	PP	20947.04	1.42414	2435.051758	10
MEAT OF SWINE, FRESH, CHILLED OR FROZEN	Animal Products	PP	20567.06	1.53891	2526.671875	10
5417 MEDICAMENTS(INCLUDING VETERINARY						
MEDICAMENTS)	Chemical	HT	16519.65	1.54279	2472.85376	10
6635 SLAG WOOL.ROCK WOOL AND SIMILAR MINERAL						
WOOLS	Labor Intensive	RB	15937.97	1.5437	2618.648926	10

País	PRODY prom.	15936	lejanía prom.	1.51059	Val. Estr. prom.	2543
Nueva Zelanda	PRODY des.est.	3195	lejanía des. est.	0.16189	Val. Estr. des. est.	787.47

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
2226 RAPE AND COLZA SEEDS	Cereals, etc.	PP	15862.23	1.57297	2355.986816	10
5543 POLISHES & CREAMS,FOR FOOTWEAR,FURNITURE OR FLOOR	Chemical	MT	15373.78	1.57058	2536.220215	10
5921 STARCHES,INULIN AND WHEAT GLUTEN	Chemical	RB	15192.12	1.54316	2487.514404	10
4235 OLIVE OIL	Cereals, etc.	RB	14857.33	1.53318	2317.372559	10
6421 BOXES,BAGS & OTH.PACKING CONTAINERS,OF PAPER/PAPBD	Forest Products	LT	14854.13	1.52601	2372.828613	10
8731 GAS,LIQUID,ELECTRICITY METERS	Machinery	MT	14783.83	1.5617	2471.220947	10
2734 PEBBLES AND CRUSHED OR BROKEN STONE.GRAVEL,MACADA	Raw Materials	PP	14616.08	1.53751	2359.424561	10
412 OTHER WHEAT (INCLUDING SPELT) AND MESLIN,UNMILLED	Cereals, etc.	PP	14021.66	1.47406	2346.318115	10
7861 TRAILERS & SPECIALLY DESIGNED CONTAINERS	Machinery	MT	13656.66	1.57094	2486.397949	10
811 HAY AND FODDER,GREEN OR DRY	Cereals, etc.	PP	13568.9	1.46534	2458.887939	10
5852 OTHER ARTIFICIAL PLASTIC MATERIALS,N.E.S. AGRICULTURAL & HORTICUL.MACH. FOR SOIL	Chemical	MT	19962.62	1.5398	2582.275635	9
7211 PREPARAT	Machinery	MT	18327.73	1.54715	2546.019775	9
2860 ORES AND CONCENTRATES OF URANIUM AND THORIUM	Raw Materials	RB	16493.39	1.55426	2510.460205	9
430 BARLEY,UNMILLED	Cereals, etc.	PP	15239.07	1.46141	2419.894043	9
1123 BEER MADE FROM MALT (INCLUDALE,STOUT AND PORTER)	Tropical Agriculture	RB	14758.75	1.56407	2469.913574	9
6428 ART.OF PAPER	Forest Products	LT	14071.13	1.4911	2481.116943	9
6624 PULP,PAPER,PAPERBOARD,CELLU.WADDING NON-REFRACT.CERAMIC BRICKS,TILES,PIPES & SIM.PROD.	Labor Intensive	RB	13866.24	1.55846	2334.096924	9
2690 OLD CLOTHING AND OTHER OLD TEXTILE ARTICLES; RAGS	Cereals, etc.	RB	13750.65	1.57583	2498.52417	9
6911 STRUCTURES & PARTS OF STRUC.:IRON/STEEL;PLATES	Capital Intensive	LT	13657.89	1.49895	2427.484375	9

País	PRODY prom.	15936	lejanía prom.	1.51059	Val. Estr. prom.	2543
Nueva Zelanda	PRODY des.est.	3195	lejanía des. est.	0.16189	Val. Estr. des. est.	787.47

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
2732 GYPSUM,PLASTERS,LIMESTONE FLUX & CALCAREOUS STONE	Raw Materials	PP	13512.52	1.52128	2255.925537	9
8212 FURNITURE FOR MEDICAL,SURGICAL.DENTAL ETC.PRACTICE	Labor Intensive	LT	13331.69	1.55797	2375.263184	9
6716 FERRO-ALLOYS	Capital Intensive	MT	13126.03	1.50855	2038.075195	9
2516 CHEMICAL WOOD PULP,DISSOLVING GRADES FABRICS,WOVEN,OF WOOL OR OF FINE ANIMAL HAIR	Forest Products	RB	15676.73	1.50326	2559.034668	8
6543 N.E.S	Capital Intensive	LT	15022.09	1.56537	2450.78418	8
350 FISH,DRIED,SALTED OR IN BRINE; SMOKED FISH	Animal Products	RB	18778.21	1.25475	2052.14209	7
5981 WOOD- AND RESIN-BASED CHEMICAL PRODUCTS	Chemical	MT	17485.35	1.44144	2370.241699	7
481 CEREAL GRAINS,WORKED/PREPARED,(BREAKFAST FOODS)	Cereals, etc.	RB	15734.16	1.55204	2688.475098	7
5239 INORGANIC CHEMICAL PRODUCTS,N.E.S	Chemical	RB	13830.74	1.56028	2465.167969	7
901 CEREALS, etc.	Cereals, etc.		33442.19	0.20175	9403.80957	6
6671 PEARLS,UNWORKEDNVORKED,NOT MOUNTED,SET OR STRUN	Labor Intensive	RB	21949.84	1.55199	2061.115967	6
6996 MISCELLANEOUS ARTICLES OF BASE METAL	Capital Intensive	LT	15704.52	1.47553	2385.786133	6
8928 PRINTED MATTER,N.E.S.	Labor Intensive		15157.67	1.58476	2581.651855	6
6842 ALUMINIUM AND ALUMINIUM ALLOYS,WORKED	Raw Materials	PP	13852.76	1.40261	2284.249023	6

País	PRODY prom.	10772	lejanía prom.	1.83848	Val. Estr. prom.	1686.4
Perú	PRODY des.est.	3034.6	lejanía des. est.	0.11072	Val. Estr. des. est.	211.18

código bien	nombre bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
2872	NICKEL ORES AND CONCENTRATES;NICKEL MATTES ETC.	Raw Materials	RB	21484.17	1.79607	1601.726196	10
452	OATS,UNMILLED	Cereals, etc.	PP	20947.04	1.87749	1760.330078	10
6130	FURSKINS,TANNED/DRESSED,PIECES/CUTTINGS OF FURSKIN	Capital Intensive	LT	16585.08	1.90844	1686.694824	10
2860	ORES AND CONCENTRATES OF URANIUM AND THORIUM	Raw Materials	RB	16493.39	1.89453	1756.682617	10
9610	COIN(OTHER THAN GOLD) NOT BEING LEGAL TENDER	Labor Intensive		15190.03	1.90339	1743.114868	10
2682	SHEEPS OR LAMBSWOOL,DEGREASED,IN THE MASS	Cereals, etc.	PP	14862.55	1.68656	1478.292725	10
4235	OLIVE OIL	Cereals, etc.	RB	14857.33	1.84003	1748.289673	10
2786	SLAG,DROSS,SCALINGS AND SIMILAR WASTE,N.E.S.	Raw Materials	PP	14724.15	1.90425	1725.165283	10
2517	CHEMICAL WOOD PULP,SODA OR SULPHATE	Forest Products	RB	14170.59	1.88268	1711.766479	10
112	MEAT OF SHEEP AND GOATS, FRESH, CHILLED OR FROZEN	Animal Products	PP	14160.28	1.72553	1603.19873	10
6416	BUILDING BOARD OF WOOD PULP OR OF VEGETABLE FIBRE	Forest Products	RB	13516.99	1.84516	1695.39502	10
980	EDIBLE PRODUCTS AND PREPARATIONS N.E.S.	Cereals, etc.	RB	13410.93	1.81439	1560.545288	10
6716	FERRO-ALLOYS	Capital Intensive	MT	13126.03	1.78842	1593.995239	10
3222	OTHER COAL,WHETHER/NOT PULVERIZED,NOT AGGLOMERAT	Raw Materials	PP	12719.63	1.91445	1759.360718	10
6353	BUILDERSCARPENTRY AND JOINERY	Forest Products	RB	12474.73	1.88123	1679.173706	10
5911	INSECTICIDES PACKED FOR SALE ETC.	Chemical	MT	12214.89	1.93265	1745.273926	10
2440	CORK,NATURAL,RAW & WASTE (INCLUD.IN BLOCKS/SHEETS)	Forest Products	PP	11985.07	1.77286	1874.883057	10
149	OTHER PREPARED OR PRESERVED MEAT OR MEAT OFFALS	Animal Products	RB	11925.06	1.92611	1634.700195	10
8219	OTHER FURNITURE AND PARTS	Labor Intensive	LT	11803.49	1.93607	1723.113403	10
118	OTHER FRESH,CHILLED,FROZEN MEAT OR EDIBLE OFFALS	Animal Products	PP	11708.03	1.76813	1596.550049	10

País		PRODY prom.	10772	lejanía prom.	1.83848	Val. Estr. prom.	1686.4
Perú		PRODY des.est.	3034.6	lejanía des. est.	0.11072	Val. Estr. des. est.	211.18
2741	SULPHUR OF ALL KINDS	Raw Materials	PP	11452.7	1.86162	1688.807983	10
572	OTHER CITRUS FRUIT,FRESH OR DRIED	Tropical					
	SADDLERY AND HARNESS,OR ANY MATERIAL FOR	Agriculture	PP	11371.52	1.68898	1544.511353	10
6122	ANIMALS	Capital Intensive	LT	11242.1	1.8993	1695.383179	10
8211	CHAIRS AND OTHER SEATS AND PARTS	Labor Intensive	LT	10686.91	1.89173	1698.485474	10
541	POTATOES	Tropical					
	ART.COMMONLY USED FOR DOM.PURPOSES,POT	Agriculture	PP	10573.11	1.7982	1650.983887	10
6974	SCOURERS	Capital Intensive	LT	10507.25	1.81857	1617.926636	10
5121	ACYCLIC ALCOHOLS & THEIR	Chemical	MT	10467.11	1.74515	1555.040771	10
	HALOGENATED,DERIVATIVES	Tropical					
620	SUGAR CONFECTIONERY AND OTHER SUGAR	Agriculture	RB	10445.02	1.88163	1718.14209	10
	PREPARATIONS						
2926	BULBS,TUBERS & RHIZOMES OF FLOWERING OR OF	Animal Products	PP	10317.39	1.89757	1683.372314	10
	FOLIAGE	Tropical					
1110	NON ALCOHOLIC BEVERAGES,N.E.S.	Agriculture	RB	10283.76	1.90693	1715.839844	10
111	MEAT OF BOVINE ANIMALS, FRESH, CHILLED OR						
	FROZEN	Animal Products	PP	10280.45	1.84401	1611.993652	10
5221	CHEMICAL ELEMENTS	Chemical	RB	9990.418	1.85387	1649.168945	10
470	OTHER CEREAL MEALS AND FLOURS	Cereals, etc.	RB	9986.875	1.93564	1689.44519	10
574	APPLES,FRESH	Tropical					
		Agriculture	PP	9903.621	1.85005	1645.116577	10
6841	ALUMINIUM AND ALUMINIUM ALLOYS,UNWROUGHT	Raw Materials	PP	9802.518	1.75776	1521.374146	10
2460	PULPWOOD (INCLUDING CHIPS AND WOOD WASTE)	Forest Products	PP	9754.714	1.79299	1571.487915	10
141	MEAT EXTRACTS AND MEAT JUICES; FISH EXTRACTS	Animal Products	RB	9500.332	1.89514	1601.900146	10
8510	FOOTWEAR	Labor Intensive	LT	9351.141	1.84438	1590.842407	10
	FABRICS,WOVEN OF CONTINUOUS						
6531	SYNTH.TEXTIL.MATERIALS	Capital Intensive	MT	9261.879	1.91883	1704.415649	10
4236	SUNFLOWER SEED OIL	Cereals, etc.	RB	8949.156	1.89383	1645.721558	10

País		PRODY prom.	10772	lejanía prom.	1.83848	Val. Estr. prom.	1686.4
Perú		PRODY des.est.	3034.6	lejanía des. est.	0.11072	Val. Estr. des. est.	211.18
	MARGARINE,IMITAT.LARD & OTHER PREPARED EDIBLE						
914	FATS	Cereals, etc.	PP	8711.592	1.89062	1774.679443	10
	PETROLEUM GASES AND OTHER GASEOUS						
3413	HYDROCARBONS	Raw Materials	PP	8692.962	1.74607	1526.17041	10
5621	MINERAL OR CHEMICAL FERTILIZERS,NITROGENOUS	Chemical	MT	8684.214	1.88838	1613.373901	10
8422	SUITS,MENS,OF TEXTILE FABRICS	Labor Intensive	LT	8585.708	1.74671	1529.703613	10
460	MEAL AND FLOUR OF WHEAT AND FLOUR OF MESLIN	Cereals, etc.	RB	8478.182	1.80696	1626.721558	10
	LEATHER OF OTHER BOVINE CATTLE AND EQUINE						
6114	LEATHER	Capital Intensive	LT	8413.084	1.75083	1504.868164	10
343	FISH FILLETS,FRESH OR CHILLED	Animal Products	PP	8241.025	1.66172	1503.866211	10
8424	JACKETS,BLAZERS OF TEXTILE FABRICS	Labor Intensive	LT	8109.447	1.73599	1476.853882	10
	CARPETS,CARPETING,RUGS,MATS & MATTING,OF WOOL						
6594	ETC.	Capital Intensive	LT	8081.745	1.78653	1597.012939	10
	LIVE ANIMALS OF A KIND MAINLY USED FOR HUMAN						
19	FOOD	Animal Products	PP	8056.16	1.73547	1340.607178	10
		Tropical					
582	FRUIT,FRUIT-PEEL & PARTS OF PLANTS,PRES. BY SUGAR	Agriculture	RB	7952.262	1.84349	1644.017212	10
	GYPSON,PLASTERS,LIMESTONE FLUX & CALCAREOUS						
2732	STONE	Raw Materials	PP	13512.52	1.892	1718.541138	9
411	DURUM WHEAT,UNMILLED	Cereals, etc.	PP	12816.06	1.91026	1685.638306	9
7711	TRANSFORMERS,ELECTRICAL	Machinery	HT	12421.36	1.92153	1770.518311	9
	SPECIAL TRANSACTIONS & COMMOD.,NOT CLASS.TO						
9310	KIND	Labor Intensive		12306.87	1.73496	1653.005005	9
	SPIRITS;LIQUEURS, OTHER SPIRITUOUS	Tropical					
1124	BEVERAGES,N.E.S	Agriculture	RB	12056.64	1.92378	1707.548462	9
	PETROLEUM GASES AND OTHER GASEOUS						
3414	HYDROCARBONS N	Raw Materials	PP	11465.18	1.94674	1653.412964	9
		Tropical					
742	MATE	Agriculture	PP	10334.67	1.79727	1407.764038	9
8993	CANDLES,MATCHES,PYROPHORIC ALLOYS ETC.	Labor Intensive	LT	10138.62	1.93925	1747.404297	9
3341	MOTOR SPIRIT AND OTHER LIGHT OILS	Petroleum	RB	10116.34	1.81136	1508.13269	9

País		PRODY prom.	10772	lejanía prom.	1.83848	Val. Estr. prom.	1686.4
Perú		PRODY des.est.	3034.6	lejanía des. est.	0.11072	Val. Estr. des. est.	211.18
440	MAIZE (CORN),UNMILLED	Cereals, etc.	PP	9924.479	1.84118	1565.174316	9
341	FISH,FRESH(LIVE/DEAD)OR CHILLED,EXCL.FILLETS	Animal Products	PP	9693.688	1.61711	1406.254639	9
7933	SHIPS,BOATS AND OTHER VESSELS FOR BREAKING UP	Machinery	MT	9669.967	1.83843	1616.032227	9
4249	FIXED VEGETABLE OILS,N.E.S	Cereals, etc.	RB	9416.692	1.90155	1683.801758	9
8960	ART,COLLECTORS PIECES & ANTIQUES	Labor Intensive Tropical		9352.707	1.84387	1578.291138	9
616	NATURAL HONEY	Agriculture	RB	9330.784	1.72072	1594.941895	9
6359	MANUFACTURED ARTICLES OF WOOD,N.E.S.	Forest Products	RB	9213.286	1.91001	1724.759766	9
6259	OTHER TYRES,TYRE CASES,INNER TUBES	Capital Intensive	RB	8756.151	1.92323	1704.059448	9
8122	SINKS,WASH BASINS,BIDETS,WATER CLOSET PANS,ETC	Capital Intensive	MT	8703.385	1.8152	1608.981934	9
8310	TRAVEL GOODS,HANDBAGS,BRIEF- CASES,PURSES,SHEATHS	Labor Intensive	LT	7843.863	1.88813	1566.765137	9
8997	BASKETWORK,WICKERWORK ETC. OF PLAINTING MATERIALS	Labor Intensive	LT	7725.279	1.90452	1631.775024	9
2681	SEEPS OR LAMBSWOOL,GREASY OR FLEECE-WASHED	Cereals, etc.	PP	15981.12	1.58326	1271.875977	8
7752	REFRIG HH,FD FRZ,E/O	Machinery	MT	13599.29	1.93542	1803.884155	8
5723	PYROTECHNIC ARTICLES:(FIREWORK,RAILWAY FOG ETC.)	Chemical	MT	11943.23	1.67165	1456.803955	8
2482	WOOD OF CONIFEROUS SPECIES,SAWN,PLANED,TONGUED ET	Forest Products	RB	11579.04	1.95904	1761.590088	8
6931	STRANDED WIRE,CABLES,CORDAGES AND THE LIKE	Capital Intensive	LT	11323.75	1.93398	1896.418701	8
3345	LUBRICATING PETROL.OILS & OTHER HEAVY PETROL.OILS	Petroleum	RB	9553.298	1.72521	1566.638672	8
6349	WOOD,SIMPLY SHAPED,N.E.S.	Forest Products	RB	9271.726	1.92529	1809.752686	8
2881	ASH & RESIDUES,CONTAIN.METALS/METALLIC COMPOUNDS	Raw Materials	RB	8754.588	1.76349	1665.714844	8
6534	FABRICS,WOVEN,OF DISCONTINUOUS SYNTHETIC FIBRES	Capital Intensive	MT	7512.029	1.87146	1700.686401	8
8431	COATS AND JACKETS OF TEXTILE FABRICS	Labor Intensive	LT	7420.627	1.73263	1460.134033	8
6251	TYRES,PNEUMATIC,NEW,OF A KIND USED ON MOTOR	Capital Intensive	RB	13160.08	1.92213	1876.651733	7

País		PRODY prom.	10772	lejanía prom.	1.83848	Val. Estr. prom.	1686.4
Perú		PRODY des.est.	3034.6	lejanía des. est.	0.11072	Val. Estr. des. est.	211.18
	CARS						
6417	PAPER& PAPERBOARD,CORRUGATED,CREPEDCRINKLED ETC	Forest Products	RB	10462.18	1.938	1885.7323	7
6129	OTHER ARTICLES OF LEATHER OR OF COMPOSIT. LEATHER	Capital Intensive Tropical	LT	10377.48	1.94267	1776.078369	7
722	COCOA POWDER,UNSWEETENED	Agriculture	PP	9127.044	1.91107	1744.557373	7
7731	INSULATED,ELECT.WIRE,CABLE,BARS,STRIP AND THE LIKE	Machinery	MT	7533.365	1.94577	1838.349609	7
6671	PEARLS,UNWORKEDNVORKED,NOT MOUNTED,SET OR STRUN	Labor Intensive	RB	21949.84	1.98427	1538.421509	6
6330	CORK MANUFACTURES	Forest Products	RB	16065.99	1.53494	1598.625732	6
730	CHOCOLATE & OTHER FOOD PREPTNS. CONTAINING COCOA	Tropical Agriculture	RB	15707.31	1.95954	1620.447632	6
412	OTHER WHEAT (INCLUDING SPELT) AND MESLIN,UNMILLED	Cereals, etc.	PP	14021.66	1.95604	1562.981812	6
6118	LEATHER,SPECIALLY DRESSED OR FINISED	Capital Intensive	LT	10891.87	1.93648	1849.789795	6
251	EGGS IN SHELL	Animal Products	PP	9500.383	1.93441	1737.758179	6
3343	GAS OILS	Petroleum	RB	9375.573	1.82606	1480.000488	6
6651	CONTAINERS,OF GLASS,USED FOR CONVEYANCE OR PACKING	Labor Intensive Tropical	LT	9161.981	1.86144	1521.674316	6
571	ORANGES,MANDARINS,CLEMENTINES AND OTHER CITRUS	Agriculture	PP	8169.074	1.59739	1413.178467	6
5225	OTH.INORG.BASES & METALLIC OXID.,HYDROXID.& PEROX.	Chemical	RB	8116.85	1.8168	1573.179932	6
2782	CLAY AND OTHER REFRACTORY MINERALS, N.E.S.	Raw Materials	PP	7287.091	1.90748	1848.326904	6
8432	SUITS & COSTUMES,WOMENS,OF TEXTILE FABRICS	Labor Intensive	LT	7141.738	1.70512	1573.005371	6

País	PRODY prom.	12938	lejanía prom.	1.0998	Val. Estr. prom.	3231.6
Turquía	PRODY des.est.	3037.9	lejanía des. est.	0.10798	Val. Estr. des. est.	297.89

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
350 FISH,DRIED,SALTED OR IN BRINE; SMOKED FISH	Animal Products	RB	18778.21	0.96749	3012.763428	10
240 CHEESE AND CURD	Animal Products	RB	18067.83	1.13368	3265.187256	10
5417 MEDICAMENTS(INCLUDING VETERINARY MEDICAMENTS)	Chemical	HT	16519.65	1.15769	3308.513672	10
6330 CORK MANUFACTURES	Forest Products	RB	16065.99	0.97701	3485.230225	10
2681 SEEPS OR LAMBSWOOL,GREASY OR FLEECE-WASHED ART.,NES.OF	Cereals, etc.	PP	15981.12	1.05056	2719.698486	10
6998 COPPER,NICKEL,ALUMINIUM,LEAD,ZINC,TIN	Capital Intensive	LT	15090.46	1.13546	3452.415283	10
8124 LIGHTING FIXTURES AND FITTINGS AND PARTS	Capital Intensive	MT	14004.12	1.05836	3386.190674	10
8972 IMITATION JEWELLERY	Labor Intensive	LT	13733.01	1.12141	3337.619873	10
344 FISH FILLETS,FROZEN	Animal Products	PP	13372.51	1.03537	2879.984863	10
3352 MINERAL TARS AND PRODUCTS OF THEIR DISTILLATION	Petroleum	RB	12950.51	1.16471	3213.539063	10
5530 PERFUMERY,COSMETICS AND TOILET PREPARATIONS	Chemical	MT	12687.54	1.15029	3310.05542	10
2925 SEEDS,FRUIT & SPORES,NES,OF A KIND USED FOR SOWING	Animal Products	PP	12201.77	1.09685	2892.909424	10
2332 RECLAIMED RUBBER;WASTE & SCRAP OF UNHARDENED RUBB.	Tropical Agriculture	RB	12166.06	1.12979	3298.776367	10
1124 SPIRITS;LIQUEURS, OTHER SPIRITUOUS BEVERAGES,N.E.S	Tropical Agriculture	RB	12056.64	1.12249	3175.10791	10
2440 CORK,NATURAL,RAW & WASTE (INCLUD.IN BLOCKS/SHEETS)	Forest Products	PP	11985.07	0.93418	3746.932861	10
149 OTHER PREPARED OR PRESERVED MEAT OR MEAT OFFALS	Animal Products	RB	11925.06	1.05953	3103.439941	10
8219 OTHER FURNITURE AND PARTS	Labor Intensive	LT	11803.49	0.99113	3320.582275	10
2482 WOOD OF CONIFEROUS SPECIES,SAWN,PLANED,TONGUED ET	Forest Products	RB	11579.04	1.13567	3336.340332	10
11	Animal Products	PP	11573.12	1.14565	3294.102295	10
6122 SADDLERY AND HARNESS,OR ANY MATERIAL FOR	Capital Intensive	LT	11242.1	1.12111	3108.410645	10

País		PRODY prom.	12938	lejanía prom.	1.0998	Val. Estr. prom.	3231.6
Turquía		PRODY des.est.	3037.9	lejanía des. est.	0.10798	Val. Estr. des. est.	297.89
bien		clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
	ANIMALS						
6960	CUTLERY	Capital Intensive	LT	11226.99	1.12515	3276.845947	10
223	MILK & CREAM,FRESH,NOT CONCENTRATED OR SWEETENED	Animal Products	PP	15617.02	1.16444	3262.67627	9
6343	IMPROVED WOOD AND RECONSTITUTED WOOD	Forest Products	RB	15536.25	1.12627	3329.648438	9
8731	GAS,LIQUID,ELECTRICITY METERS	Machinery	MT	14783.83	1.16009	3288.693359	9
2783	COMMON SALT;ROCK SAT,SEA SALT;PUR.SODIUM CHRLORIDE	Raw Materials	PP	13999.19	1.13053	3060.701416	9
6416	BUILDING BOARD OF WOOD PULP OR OF VEGETABLE FIBRE	Forest Products	RB	13516.99	1.08029	3198.606689	9
6352	CASKS,BARRELS,VATS,TUBS,BUCKETS & OTH.COOPERSPROD	Forest Products	RB	13106.08	1.16864	3456.687988	9
6785	TUBE & PIPE FITTINGS(JOINTS,ELBOWS)OF IRON/STEEL	Capital Intensive	MT	15323.85	1.16811	3436.927734	8
5413	ANTIBIOTICS N.E.S.,NOT INCL. IN 541.7	Chemical	HT	14793.6	1.17299	3399.490479	8
5231	METALLIC SALTS AND PEROXYSALTS OF INORGANIC ACIDS	Chemical	RB	12623.82	1.12995	3228.261963	8
9310	SPECIAL TRANSACTIONS & COMMOD.,NOT CLASS.TO KIND	Labor Intensive		12306.87	1.17051	3097.194336	8
5911	INSECTICIDES PACKED FOR SALE ETC.	Chemical	MT	12214.89	1.09555	3129.001709	8
6951	HAND TOOLS OF A KIND USED IN AGRICULTURE ETC	Capital Intensive	LT	11976.88	1.16348	3416.688477	8
6118	LEATHER,SPECIALLY DRESSED OR FINISED	Capital Intensive	LT	10891.87	1.10646	3265.106934	8
372	CRUSTACEANS AND MOLLUSCS,PREPARED OR PRESERVED	Animal Products	RB	18733.32	0.98595	3037.177246	7
224	MILK & CREAM,PRESERVED,CONCENTRATED OR SWEETENED	Animal Products	PP	15704.3	1.17378	3092.063965	7
2734	PEBBLES AND CRUSHED OR BROKEN						
814	STONE.GRAVEL,MACADA	Raw Materials	PP	14616.08	1.10774	3241.205078	7
	FLOURS &	Cereals, etc.	PP	12678.2	1.17295	2879.569092	7

País		PRODY prom.	12938	lejanía prom.	1.0998	Val. Estr. prom.	3231.6
Turquía		PRODY des.est.	3037.9	lejanía des. est.	0.10798	Val. Estr. des. est.	297.89
bien		clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
6724	PUDDLED BARS AND PILINGS;INGOTS,BLOCKS,LUMPS ETC.	Capital Intensive	MT	11361.39	1.1165	3555.88501	7
6422	WRITING BLOCKS,ENVELOPES,ETC.CORRESPONDENCE CARD	Forest Products	LT	15115.28	1.19001	3271.882324	6
412	OTHER WHEAT (INCLUDING SPELT) AND MESLIN,UNMILLED	Cereals, etc.	PP	14021.66	1.12291	3114.84082	6
5834	POLYVINYL CHLORIDE	Chemical	MT	13705.92	1.13431	3306.435303	6
6532	FABRICS,WOVEN CONTAIN.85% OF DISCONTIN.SYNTH.FIBR.	Capital Intensive	MT	13588.91	1.07154	3493.277344	6
6921	RESERVOIRS,TANKS,VATS AND SIMILAR CONTAINERS FURNITURE FOR MEDICAL,SURGICAL.DENTAL	Capital Intensive	LT	13472.55	1.13267	3274.346924	6
8212	ETC.PRACTICE	Labor Intensive	LT	13331.69	1.12848	3418.845703	6
6716	FERRO-ALLOYS	Capital Intensive	MT	13126.03	0.92826	3192.601563	6
6353	BUILDERSCARPENTRY AND JOINERY	Forest Products	RB	12474.73	1.08591	3140.773193	6
6770	IRON/STEEL WIRE/WHETH/NOT COATED,BUT NOT INSULATED	Capital Intensive	LT	11951.71	1.07193	3388.403564	6
118	OTHER FRESH,CHILLED,FROZEN MEAT OR EDIBLE OFFALS	Animal Products	PP	11708.03	0.90681	3178.001465	6
5121	ACYCLIC ALCOHOLS & THEIR HALOGENATED,DERIVATIVES	Chemical	MT	10467.11	1.16253	2973.089111	6
6666	STATUETTES & OTH.ORNAMENTS,& ARTICLES OF ADORNMENT	Labor Intensive	LT	10323.48	1.03014	3070.584229	6
2926	BULBS,TUBERS & RHIZOMES OF FLOWERING OR OF FOLIAGE	Animal Products	PP	10317.39	1.19007	3039.816406	6
111	MEAT OF BOVINE ANIMALS, FRESH, CHILLED OR FROZEN	Animal Products	PP	10280.45	1.16211	3026.364014	6

País	PRODY prom.	14294	lejanía prom.	1.71172	Val. Estr. prom.	2169.1
Uruguay	PRODY des.est.	2550.9	lejanía des. est.	0.10189	Val. Estr. des. est.	296.02

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
619 OTHER SUGARS;SUGAR SYRUPS;ARTIFICIAL HONEY;CAMEL	Tropical Agriculture	RB	16133.29	1.74752	2289.009277	10
730 CHOCOLATE & OTHER FOOD PREPTNS. CONTAINING COCOA	Tropical Agriculture	RB	15707.31	1.67882	2200.836426	10
4235 OLIVE OIL	Cereals, etc.	RB	14857.33	1.62033	2083.557373	10
2783 COMMON SALT;ROCK SAT,SEA SALT;PUR.SODIUM CHRLORIDE	Raw Materials	PP	13999.19	1.67882	1984.587646	10
7752 REFRIG HH,FD FRZ,E/O	Machinery	MT	13599.29	1.69789	2156.303955	10
6416 BUILDING BOARD OF WOOD PULP OR OF VEGETABLE FIBRE	Forest Products	RB	13516.99	1.65424	2005.282959	10
2732 GYPSUM,PLASTERS,LIMESTONE FLUX & CALCAREOUS STONE	Raw Materials	PP	13512.52	1.7233	2074.408691	10
980 EDIBLE PRODUCTS AND PREPARATIONS N.E.S.	Cereals, etc.	RB	13410.93	1.49886	1907.531494	10
6251 TYRES,PNEUMATIC,NEW,OF A KIND USED ON MOTOR CARS	Capital Intensive	RB	13160.08	1.74372	2185.927246	10
6716 FERRO-ALLOYS	Capital Intensive	MT	13126.03	1.65576	1862.250122	10
6973 DOM ESTIC-TYPE,NON-ELECTRIC HEATING,COOKING APPAR.	Capital Intensive	LT	12795.86	1.74728	2147.122559	10
6353 BUILDERSCARPENTRY AND JOINERY	Forest Products	RB	12474.73	1.67696	1977.737427	10
6514 YARN CONTAIN.85% BY WGT.OF SYNTH.FIBRES,NOT F.SALE	Capital Intensive	LT	12312.63	1.72489	2223.095947	10
9310 SPECIAL TRANSACTIONS & COMMOD.,NOT CLASS.TO KIND	Labor Intensive		12306.87	1.6816	2004.322266	10
2815 IRON ORE AND CONCENTRATES,NOT AGGLOMERATED	Raw Materials	RB	11950.57	1.69034	1880.583496	10
5981 WOOD- AND RESIN-BASED CHEMICAL PRODUCTS	Chemical	MT	17485.35	1.76814	2131.083496	9

País	PRODY prom.	14294	lejanía prom.	1.71172	Val. Estr. prom.	2169.1
Uruguay	PRODY des.est.	2550.9	lejanía des. est.	0.10189	Val. Estr. des. est.	296.02

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
6343 IMPROVED WOOD AND RECONSTITUTED WOOD	Forest Products	RB	15536.25	1.73533	2220.404297	9
6911 STRUCTURES & PARTS OF STRUC.:IRON/STEEL;PLATES	Capital Intensive	LT	13657.89	1.737	2290.188477	9
811 HAY AND FODDER, GREEN OR DRY	Cereals, etc.	PP	13568.9	1.68485	2029.314209	9
8932 SANITARY OR TOILET ART.OF MATERIALS OF DIV.58	Labor Intensive	LT	13541.54	1.73956	2277.421143	9
6921 RESERVOIRS, TANKS, VATS AND SIMILAR CONTAINERS	Capital Intensive	LT	13472.55	1.72937	2286.51416	9
5911 INSECTICIDES PACKED FOR SALE ETC. SPIRITS; LIQUEURS, OTHER SPIRITUOUS	Chemical Tropical	MT	12214.89	1.67994	2119.87915	9
1124 BEVERAGES, N.E.S	Agriculture	RB	12056.64	1.75926	2049.525391	9
8219 OTHER FURNITURE AND PARTS	Labor Intensive	LT	11803.49	1.7258	2084.680176	9
5913 WEED KILLERS (HERBICIDES) PACKED FOR SALE ETC.	Chemical	MT	11569.47	1.76867	2332.987793	9
5922 ALBUMINOIDAL SUBSTANCES; GLUES STRUCTURES & PARTS OF	Chemical	RB	16633.09	1.66627	2135.046143	8
6912 STRUC.; ALUMINIUM; PLATES, RODS	Capital Intensive	LT	15524.89	1.73032	2308.629395	8
2786 SLAG, DROSS, SCALINGS AND SIMILAR WASTE, N.E.S.	Raw Materials	PP	14724.15	1.75661	1899.256958	8
2517 CHEMICAL WOOD PULP, SODA OR SULPHATE	Forest Products	RB	14170.59	1.78434	1980.962524	8
819 FOOD WASTES AND PREPARED ANIMAL FEEDS, N.E.S	Cereals, etc.	PP	14040.31	1.66088	2233.340576	8
5530 PERFUMERY, COSMETICS AND TOILET PREPARATIONS	Chemical	MT	12687.54	1.72818	2297.682617	8
7932 SHIPS, BOATS AND OTHER VESSELS	Machinery	MT	11836.22	1.73562	2289.341309	8
6794 CASTINGS OR IRON OR STEEL, IN THE ROUGH STATE	Capital Intensive	LT	11749.49	1.73339	2296.49707	8
4111 FATS AND OILS OF FISH AND MARINE MAMMALS POLISHES & CREAMS, FOR FOOTWEAR, FURNITURE OR	Cereals, etc.	RB	18336.27	1.79863	1930.522339	7
5543 FLOOR BEER MADE FROM MALT (INCLUDALE, STOUT AND	Chemical Tropical	MT	15373.78	1.72411	2380.159912	7
1123 PORTER)	Agriculture	RB	14758.75	1.81096	2144.781006	7
6842 ALUMINIUM AND ALUMINIUM ALLOYS, WORKED CASKS, DRUMS, BOXES OF IRON/STEEL FOR PACKING	Raw Materials	PP	13852.76	1.69491	2051.87207	7
6924 GOODS	Capital Intensive	LT	12609.02	1.70185	2085.58374	7
4313 FATTY ACIDS, ACID OILS, AND RESIDUES	Animal Products	RB	11606.55	1.78229	2099.449707	7

País	PRODY prom.	14294	lejanía prom.	1.71172	Val. Estr. prom.	2169.1
Uruguay	PRODY des.est.	2550.9	lejanía des. est.	0.10189	Val. Estr. des. est.	296.02

bien	clasif. leamer	clasif. lall	prody	lejanía	valor estratégico	cantidad
6252 TYRES,PNEUMAT.,NEW,OF A KIND USED ON BUSES,LORRIES	Capital Intensive	RB	11564.56	1.81034	1967.588379	7
6931 STRANDED WIRE,CABLES,CORDAGES AND THE LIKE	Capital Intensive	LT	11323.75	1.75785	2114.549805	7
2120 FURSKINS, RAW (INCLUD.ASTRAKHAN,CARACUL, ETC.) MIXTURES OF TWO OR MORE ODORIFEROUS SUBSTANCES	Animal Products	PP	24420.19	1.78774	1921.135376	6
5514 GLYCOSIDES;GLANDS OR OTHER ORGANS & THEIR EXTRACTS	Chemical	RB	20178.08	1.83664	2283.125977	6
5416 MEDICAMENTS(INCLUDING VETERINARY MEDICAMENTS)	Chemical	HT	20095.72	1.78723	2249.264893	6
5417 OLD CLOTHING AND OTHER OLD TEXTILE ARTICLES;	Chemical	HT	16519.65	1.801	2104.615967	6
2690 RAGS	Cereals, etc.	RB	13750.65	1.68073	2522.138916	6
483 MACARONI,SPAGHETTI AND SIMILAR PRODUCTS	Cereals, etc.	RB	13574.83	1.72481	2059.76123	6
2816 IRON ORE AGGLOMERATES (SINTERS,PELLETS,BRIQUETTES)	Raw Materials	RB	12322.52	1.83793	1716.580078	6
2482 WOOD OF CONIFEROUS SPECIES,SAWN,PLANED,TONGUED ET	Forest Products	RB	11579.04	1.67716	2264.511719	6

Elaboración propia en base a Hidalgo, et. al. (2007) y COMTRADE y Leamer (1984)

Anexo 5: Resultados de las pruebas estadísticas sobre el indicador BFO

En este anexo se presentan los resultados de las pruebas de igualdad de medias de BFO. Como se explicó, la hipótesis nula que ambos contrastes testean se puede expresar como:

$$H_0) \mu_{BFOi}^{97-06} = \mu_{BFOj}^{97-06} \quad \text{siendo } i \neq j$$

y por lo tanto dicha hipótesis se rechaza cuando el cero no pertenece al intervalo de confianza.

La Tabla A5.1 muestra la media y la varianza estimadas del indicador *BFO* para cada país, así como los límites del intervalo de confianza a un nivel de significación de 95% del Contraste de Igualdad de Esperanzas en Poblaciones Normales con Varianzas Conocidas. Por su parte, la tabla A5.2 expone los mismos intervalos de confianza que se estimaron para el Contraste de Tukey.

Tabla A5.1 Resultados de Contraste de Igualdad de Esperanzas en Poblaciones Normales con Varianzas Conocidas

Parámetros Generales			Cotas inferior y superior del intervalo de confianza en el contraste entre pares de países								
Pais	Media BFO	Varianza BFO	Argentina	Australia	Chile	Dinamarca	España	Nicaragua	Nueva Zelanda	Perú	Turquía
Argentina	1770585	4254840705									
Australia	1604526	7071363554	-232021,68 -100096,32								
Chile	1190400	18896543746	-674492,14 -485877,86	-514005,08 -314246,92							
Dinamarca	2221688	1702182957	403265,251 498940,749	559106,461 675217,539	942331,793 1120244,21						
España	2503422	4339171764	675378,53 790295,47	832688,212 965103,788	1218543,26 1407500,74	233558,832 329909,168					
Nicaragua	893182,3	74174794850	-1050981,3 -703824,1	-888011,54 -534675,86	-486305,74 -108129,66	-1499236,2 -1157775,2	-1783911,6 -1436567,8				
Nueva Zelanda	1633103	5564239474	-198899,41 -76064,593	-41094,323 98248,3231	345765,626 539640,374	-641419,35 -535750,65	-931999,58 -808638,42	564899,137 914942,263			
Perú	1340866	12011655845	-508769,22 -350668,78	-349280,87 -178039,13	41499,5191 259432,481	-953405,11 -808238,89	-1241810,9 -1083301,1	265723,85 629643,55	-374407,2863 -210066,7137		
Turquía	2202737	2162420193	382500,666 481803,334	538652,202 657769,798	922392,508 1102281,49	-57481,844 19579,8441	-350661,51 -250708,49	1138307,21 1480802,19	515152,1353 624115,8647	788079,991 935662,009	
Uruguay	1400044	13166323229	-452348,79 -288733,21	-292655,18 -116308,82	98660,7987 320627,201	-897221,02 -746066,98	-1185383,6 -1021372,4	323687,019 690036,381	-317885,4874 -148232,5126	-39170,22 157526,22	-879430,8 -725955,2

Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra et. al. (2005), Comtrade e Hidalgo et al (2007).

Tabla A5.2 Resultados de Contraste de Tukey

País	Cotas inferior y superior del intervalo de confianza en el contraste entre pares de países								
	Argentina	Australia	Chile	Dinamarca	España	Nicaragua	Nueva Zelanda	Perú	Turquía
Australia	-349152,86 17745,84								
Chile	-740754,68 -373855,98	-575051,17 -208152,47							
Dinamarca	261084,427 627983,12	426787,94 793686,64	818389,759 1185288,45						
España	550764,327 917663,02	716467,84 1083366,54	1108069,66 1474968,35	106230,552 473129,25					
Nicaragua	-1022133,9 -655235,2	-856430,38 -489531,68	-464828,56 -97929,86	-1466667,7 -1099769	1389448,87 1756347,57				
Nueva Zelanda	-320313,32 46585,37	-154609,81 212288,89	236992,009 603890,7	-764847,1 -397948,4	687628,302 1054527	-885269,92 -518371,22			
Perú	-615198,62 -248299,93	-449495,11 -82596,41	-57893,291 309005,4	-1059732,4 -692833,7	982513,602 1349412,3	223485,921 590384,62	-478334,648 -111435,95		
Turquía	246460,102 613358,8	412163,615 779062,31	803765,434 1170664,13	-198073,67 168825,02	-487753,57 -120854,88	1085144,65 1452043,34	383324,077 750222,77	678209,377 1045108,07	
Uruguay	-548490,42 -181591,73	-382786,91 -15888,21	8814,909 375713,6	-993024,2 -626125,5	-1282704,1 -915805,4	290194,121 657092,82	-411626,448 -44727,75	-116741,15 250157,55	-978399,87 -611501,18

Fuente: Elaboración propia en base a Feenstra et. al. (2005), Comtrade e Hidalgo et al (2007).

Anexo 6. Clasificaciones de bienes utilizadas

En este apartado se presentan las clasificaciones de Leamer (1984) y Lall (2000) y CEPAL (2007), que se han empleado en varias secciones del presente trabajo.

A6.1 Clasificación de bienes según Leamer (1984)

La clasificación propuesta por Leamer (1984), está basada en factores de producción en sentido amplio, y distingue diez sectores (Petróleo, Materias Primas, Animales, Química, Cereales, Intensivos en Capital, Agricultura Tropical, Intensivos en Trabajo, Forestal y Maquinaria). A continuación se presenta la clasificación de Leamer para los bienes de la clasificación SITC rev. 2.

Cuadro A6.1: Clasificación de bienes según Leamer (1984)

Química	Petróleo	Productos Animales	Intensivos en Capital	Cereales	Productos Forestales	Materia Prima	Agricultura Tropical	Intensivos en Trabajo
51	33	0	61	4	25	27	5	66
52		1	62	8	63	28	6	82
53		2	65	9	64	32	7	83
54		3	67	12		34	11	84
55		21	69	22		35	23	85
56		29	81	26		68		89
57		43		41				91
58		94		42				93
59								96

Fuente:

Leamer (1984)

A6.2 Clasificación de bienes según Lall (2000)

La taxonomía de Lall (2000) clasifica las exportaciones en base a su contenido tecnológico en categorías de productos primarios (PP), manufacturas basadas en recursos naturales (RB), y manufacturas de baja (LT), media (MT) y alta (HT) tecnología. A su vez, estas categorías tienen algunas subcategorías que se detallan en el cuadro. De cualquier forma, se presentan aquí los códigos de la Clasificación SITC Rev 2, para cada uno de los grupos y subgrupos, como fuera planteada en Lall (2000):

Cuadro: A6.2: Clasificación de bienes de S. Lall

Productos Primarios (PP)	Manufacturas Basadas en Recursos Naturales (RB)	Manufacturas de Baja Tecnología (LT)	Manufacturas de Tecnología Media (MT)	Manufacturas de Alta Tecnología (HT)
	RB1: Basados en Agro	LT1: Textiles, Vestimenta y Calzado	MT1: Automóviles	HT1: Electrónica y Eléctrica
001 011 022 025	012 014 023 024	611 612 613	781 782 783	716 718 751 752
034 036 041 042	035 037 046 048	651652 654 655	784 785	759 761 764 771
043 044 045 054	056 058 061 062	656 657 658 659		774 776 778
057 071 072 074	073 098 111 112	831 842 843 844		
075 081 091 121	122 233 247 248	845 846 847 848		
211 212 222 223	251 264 265 269	851		
232 244 246 261	423 424 431 621			
263 268 271 273	625 628 633 634			
274 277 278 291	635 641			
292 322 333 341				
681 682 683 684				
685 686 687				
			MT 2: Procesos	
			266 267 512	
			513 533 553	
			554 562 572	
			582 582 584	
			585 591 598	
			653 671 672	
			678 786 791	
			882	
	RB2: Otros	LT2: Otros Productos	MT3: Ingeniería	HT2: Otros
	281 282 286 287	642 665 666 674	711 713 714	524 541 712 792
	288 289 323 334	675 676 677 679	721 722 724	871 874 881
	335 411 511 514	691 692 693 694	725 726 727	
	515 516 522 523	695 696 697 699	728 736 737	
	531 532 551 592	821 893 895 897	741 742 743	
	661 662 663 664	898 899	744 745 749	
	667 688 689		762 763 772	
			775 793 812	
			872 873 884	
			885 951	

Fuente: Lall, 2000

A6.3 Clasificación de bienes según CEPAL (2007)

La clasificación de bienes de la CEPAL (CEPAL, 2007) está basada en Katz y Stumpo (2001) y separa las ramas industriales de la clasificación CIIU Revisión 2 en tres grupos: Industrias Intensivas en Recursos Naturales (RRNN), Industrias Intensivas en Mano de Obra (MMOO) e Industrias Difusoras de Conocimiento (CONOC). El cuadro A6.3 presenta las ramas a tres dígitos de la CIIU revisión 2 que se incluyen en cada grupo.

Cuadro: A6.3: Clasificación de CEPAL

Industrias Intensivas en Recursos Naturales	Industrias Intensivas en Mano de Obra	Industrias Difusoras de Conocimiento
311 Alimentos	321 Textiles	381 Productos Fabricados de Metal
313 Bebidas	322 Vestimenta excepto calzado	382 Maquinaria, excepto la eléctrica
314 Tabaco	323 Productos de Cuero	383 Maquinaria Eléctrica
331 Productos de Madera excepto muebles	324 Calzados excepto goma y plástico	384 Equipo de Transporte
341 Papel y Productos Derivados	332 Muebles excepto de metal	385 Equipo técnico y profesional
351 Industria Química	342 Impresos y Publicaciones	
353 Refinerías de Petróleo	352 Otros Químicos	
354 Derivados del Petróleo y el Carbón.	356 Productos Plásticos	
355 Productos de Goma	361 Vasijas de Cerámica	
362 Manufacturas y Productos de Vidrio	390 Otros Productos Manufacturados	
369 Otros Productos Minerales no Metálicos		
371 Hierro y Acero		
372 Metales no Ferrosos		

Fuente: CEPAL, 2007

En CEPAL (2007), se discute el desempeño de esta clasificación y se la compara con la clasificación utilizada en algunos trabajos de la OCDE así como en la clasificación clásica del trabajo de Pavitt (1984). Sin embargo, se encuentra que para el estudio realizado para los países latinoamericanos durante la última década, la alteración de la clasificación de algunas ramas en la cuales su ubicación representaba mayores dificultades, no cambiaba de forma significativa los resultados.