



PROGRAMA DE INVESTIGACION



Aprendizaje institucional y patrón de especialización comercial y tecnológica en Centroamérica.

Leiner Vargas y Donald Miranda

Serie Documentos de Trabajo 002-2000



CINPE



**Aprendizaje institucional y patrón de especialización comercial y tecnológica en
Centroamérica.**

Leiner Vargas *
Donald Miranda *

Serie Documentos de Trabajo 003- 2002

Resumen

Los países centroamericanos muestran una relativa dependencia de productos provenientes de los recursos naturales. Sin embargo, durante la década pasada las exportaciones de la región hacia el mercado de la OCDE se han diversificado, incrementándose significativamente el porcentaje de manufacturas no basadas en recursos naturales. No obstante, los mayores cambios han sido motivados por sectores que si bien significan una diversificación vertical de la estructura exportadora, mantienen las mismas debilidades estructurales (escaso valor agregado y sensibles a condiciones externas), de los sectores exportadores tradicionales.

Por otra parte el dinamismo exportador de los países centroamericanos durante la década del noventa, no se ha acompañado por la incorporación de progreso tecnológico y aumento de productividad sino que por la explotación de ventajas comparativas estáticas.

**Artículo preparado para el libro CEPAL-UAM-CONACYT
Mayo, 28: 2000**

* Profesores e investigadores del Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE), de la Universidad Nacional de Costa Rica.

INDICE

INDICE	II
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. FACTORES QUE EXPLICAN EL CAMBIO EN EL PEC, UNA INTRODUCCIÓN.....	4
III. EVOLUCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PEC EN CENTROAMÉRICA.	6
IV. ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS EXPORTACIONES IETE	17
V. DUALISMO ECONÓMICO, INSTITUCIONES Y POLÍTICA INDUSTRIAL	21
VI. CONCLUSIONES	23
VII. BIBLIOGRAFÍA	25

I. Introducción

El estudio de los factores que afectan la dinámica del crecimiento económico y en general del desarrollo ha sido y continúa siendo un área de enorme interés para los economistas en nuestro tiempo (Sen Amartya, 1999). Resulta particularmente intrigante, la dinámica que ha asumido la evolución en las tasas de crecimiento de la producción y de las exportaciones entre diferentes regiones y países (Dalum, 1997). Factores diversos han sido mencionados acerca de los motivos que explican dichas diferencias nacionales y regionales en términos del patrón y características del crecimiento económico y de las exportaciones. Estas son y seguirán siendo preguntas relevantes para la ciencia económica.

Entre otros aspectos, la apertura al comercio, la atracción de nuevos flujos de inversión y la dinámica de la competencia han sido una creciente área de interés en términos del impacto que dicha dinámica tiene sobre el comportamiento de crecimiento sectorial específico (Banco Mundial, 1999). De acuerdo con los principios clásicos, el comercio profundiza, la ventaja comparativa nacional basada en la dotación relativa de factores de la producción, beneficiando la dinámica de especialización y como tal, la asignación de los recursos (Krugman, 1994).

Ahora, si bien es cierto que existen ventajas en especialización asociadas con la dotación relativa de factores de producción, es cierto también que la dinámica de crecimiento económico y de especialización comercial ha sido escasamente explicada por las razones clásicas anteriormente mencionadas. Existen otros muy diversos factores que explican la particular evolución del patrón de especialización en el comercio. (Dalum y Willumsen,

1996; Laursen, 1998; Vargas, 1998) No basta con la estrecha versión de las ventajas comparativas. Se trata entonces de factores endógenos que se articulan con procesos sistémicos que se profundizan a través del aprendizaje y la innovación (Lundvall, 2000; Cimoli, 1999; Iooannidis y Schreyer, 1997; Dosi, Pavit y Soete, 1990). En el agregado, dependen de la particular forma en que funciona el Sistema Nacional de Innovación (SNI) en determinado país.

La explicación de la dinámica de cambio en el Patrón de Especialización Comercial (PEC) es producto de un proceso co-evolutivo en materia de desarrollo tecnológico e institucional. Este doble proceso de cambio técnico desde la perspectiva del “hardware” para producir y de cambio en el “software” asociado con las instituciones que dan soporte al mismo, determina el sendero de especialización y como tal el patrón asumido por las ventajas competitivas nacionales.

Una de las áreas claves del enfoque de Sistema Nacional de Innovación (SNI) es la relacionada con la dinámica que asume el patrón de especialización comercial y productiva y sus efectos sobre la acumulación de capacidades y conocimiento en segmentos y actividades específicas. De esta forma, los procesos evolutivos se articulan y forman nuevas posibilidades para innovaciones, técnicas e institucionales capaces de transformar el PEC a lo largo del tiempo.

Se trata entonces de un enfoque que se sustenta en las nuevas corrientes de la economía del aprendizaje (Lundvall, 1999) y cuyo motor básico es la capacidad de creación y

reproducción del conocimiento y del fortalecimiento del aprendizaje como la actividad principal que explica el dinamismo económico.

En este contexto, el artículo que presentamos a continuación, pasa revista a algunos de los principales conceptos teóricos aglutinados alrededor de lo que se conoce como teoría evolucionaria de la escuela institucionalista reciente (Lundvall, 1982, Edquist, 1997, Freeman, 1992, Dosi, 1990). Su principal contribución al debate en América Latina se deriva de la interpretación de una naciente base empírica de estudios sobre el patrón de especialización en la región de América Latina y más en particular de Centroamérica (Lindegård y Vargas, 1999; Alcorta y Pérez, 1996, Gitli y Arce, 1999; Canuto, 2000; CEPAL 2000; 2001) y el análisis de los factores institucionales que limitan las capacidades de innovación en la región (SUDESCA, 2000; Johnson y Segura, 2000). Se hace énfasis en algunas peculiaridades de las economías pequeñas de la sub-región que tipifican la forma específica que asume el patrón de especialización comercial y el proceso de evolución institucional al interior del mismo.

Los autores intentan, más que una respuesta agotada sobre el problema, plantear la siguiente pregunta ¿Qué factores explican la particular dinámica del patrón de especialización productivo en Centroamérica?, delimitar la agenda de trabajo y las principales hipótesis a seguir acerca de la deficiente y truncada reestructuración industrial centroamericana de los últimos veinte años.

La estructura del artículo inicia con una aproximación al debate teórico sobre los factores que motivan los cambios en el patrón de especialización comercial, seguido por una

aproximación empírica de la evolución del patrón para el caso de Centroamérica. Una cuarta sección incorpora los resultados de la actualización de un índice de especialización tecnológica en Centroamérica, siguiendo los esfuerzos de (Alcorta y Pérez, 1996). Se valora asimismo las limitantes de dicho enfoque y la necesidad de estudios sectoriales más específicos sobre la dinámica evolutiva del PEC. Una quinta sección se presenta el dualismo económico, las instituciones y la política industrial. Finalmente, en el apartado sexto se muestran las conclusiones del trabajo.

II. Factores que explican el cambio en el PEC, una introducción.

Si se observa con detenimiento el debate reciente sobre crecimiento y apertura, es claro que no existe una explicación consistente entre la dinámica del comercio y los procesos de crecimiento, evolución y transformación del PEC de los países. La mayoría de los estudios realizados encuentran relaciones causales entre apertura y crecimiento de las exportaciones. En cierta medida han crecido las exportaciones pero no los exportadores.

Algunos números agregados para Centroamérica dan cuenta que cerca del 80 por ciento de los productores industriales no exportan. Las actividades nuevas de exportación han creado cadenas de valor agregado truncadas asociadas con maquilado o reprocesamiento local. La calidad del patrón en sus efectos estructurales de interconexión con el SNI ha permanecido igual o se ha deteriorado. (Segura y Vargas, 1999; Gitli y Arce, 1999; CEPAL, 2000).

Tampoco es claro que el crecimiento sostenido de las exportaciones en determinadas ramas pueda explicarse únicamente por modificaciones en los precios relativos que lleven a una

mejora en la eficiencia en el uso de los recursos y mayores ventajas de especialización como lo pregona la teoría de la ventaja comparativa. Los estudios sobre la evolución del residual de crecimiento no explicado por las dotaciones factoriales se orientan más a los procesos de innovación y de modificación de la productividad, que hasta reciente, fueron prácticamente olvidados por la teoría económica tradicional (Laursen, 1998).

Si partimos de la premisa que es la innovación la principal fuente de dinamismo en los procesos productivos y como tal, son los procesos de innovación lo que podría explicar cambios constantes y profundos en la estructura del PEC, vale la pena entonces dedicarle unos pequeños párrafos a definir que entendemos por innovación y que factores inhiben o favorecen dichas actividades.

En este trabajo se entiende por innovación aquellos cambios en la producción de bienes o servicios que terminan por realizarse en el mercado. Dichos cambios pueden darse en el producto, el proceso productivo o en las instituciones asociadas a los mismos. Por lo general son sistémicos, es decir no aparecen como un resultado aislado. Son, por el contrario, el resultado de complejos procesos de evolución y de aprendizaje. En general compartimos la idea de que buena parte de las innovaciones son el resultado de complejos procesos de interacción entre distintos actores y organizaciones presentes en el SNI (Johnson y Lundvall, 1994).

Por muchos años la región ha venido orientando su articulación al exterior con un fuerte énfasis en la corrección de los precios relativos, asumiendo que los ajustes en apertura y desregulación pueden garantizar una reorientación productiva hacia las exportaciones. De

esta forma el nacimiento de nuevas actividades exportadoras ha sido afectado por adquisiciones, inversión extranjera directa y en cierta medida, por procesos de reconversión productiva. A pesar de lo anterior, el crecimiento sostenido de la innovación, la productividad y como tal las exportaciones requiere de una mayor profundidad en materia de explicación de su dinámica.

La teoría evolutiva parte de que los procesos de aprendizaje y modificación del PEC son lentos y evolucionan a partir de la especialización existente. El aprendizaje y la innovación aparecen como procesos por lo general acumulativos y como el resultado de la interacción de las distintas organizaciones alrededor del SNI. En el caso particular de la región centroamericana, por tratarse de economías de un tamaño relativo inferior, la presión de demanda externa ejerce un papel central en la explicación del crecimiento y diversificación de las exportaciones. Pasemos revista brevemente a la dinámica de especialización existente en Centroamérica.

III. Evolución y características del PEC en Centroamérica.

La economía centroamericana en su conjunto es pequeña, tiene un mercado interno de alrededor 36.1 millones de personas, de las cuales una tercera parte tiene capacidad de compra relevante para dinamizar los mercados domésticos. Si bien es cierto, los tamaños relativos difieren en número de Km^2 y población, existe una enorme similitud en cuanto a las características de los recursos naturales.

Las etapas de crecimiento económico de la región pueden resumirse en tres grandes facetas de integración económica al mercado internacional. La agroexportación con cultivos como el café, el banano, el algodón y el cacao, distinguió las primeras épocas post-coloniales. La industrialización sustitutiva de importaciones que generó un mayor y marcado papel del sector industrial en el producto y que fue el resultado de una política deliberada de integración regional en un entorno de cerrazón y protección y finalmente, la etapa de apertura, liberalización e integración comercial que se inicia a finales de los setenta y se profundiza hasta nuestros días, Bulmer-Thomas, Víctor (1998). No es la intención de este documento repetir algunas de las trilladas explicaciones históricas del rezago productivo centroamericano, pero debemos manifestar que los períodos de guerras civiles y los conflictos sociales han marcado profundamente algunas de las economías, sobre todo al norte de Costa Rica y hasta las fronteras con México¹.

Es claro además que Centroamérica ha sido sumamente afectada en su patrón de crecimiento y de especialización comercial producto de más de una década de conflictos políticos y militares y de la creciente influencia de desastres naturales que afectan el crecimiento de la región. El crecimiento desigual sub-regional sobre todo de Nicaragua y Honduras ocasionó series discrepancias en la primera fase de industrialización durante los sesenta y setenta.

Hoy por hoy, las diferencias en materia social y productiva se han profundizado producto de dos décadas de guerra y crisis económicas. Los indicadores macroeconómicos de la región muestran patrones de crecimiento moderado con alta inestabilidad en su tendencia y composición sectorial. Si bien las actividades industriales han repuntado en la última

década, producto de la aparición de las industrias de ensamblaje (en sus distintos niveles de sofisticación), no es claro una tendencia a mayor participación del producto industrial como generador de empleo y de valor agregado.

Centroamérica, tras varias décadas de inestabilidad política, social y económica experimentó una situación favorable durante la década pasada. Una parte importante de los avances que en materia económica logró la región se debió a los acuerdos de paz y democratización que se iniciaron con la Cumbre de Presidentes de Esquipulas II en 1987.

Esta cumbre permitió no solo, estimular el comercio intra-regional interrumpido por los conflictos bélicos sino que además le dio un nuevo impulso a la idea de integración regional, como medio para alcanzar la senda del desarrollo sostenible.

En este contexto las medidas de política económica implementadas durante la década de los noventa para estabilizar la economía, como por ejemplo la corrección de los tipos de cambio, las políticas de promoción de las exportaciones, la rebaja arancelaria así como algunas reformas institucionales importantes en los sistemas financieros, contribuyeron en gran medida a estabilizar los precios y a procurar equilibrar las principales variables macroeconómicas.

De esta forma, la región alcanzó una tasa de crecimiento anual del 4.4 para el periodo 1990-1999 una tasa de crecimiento superior a la que logró la región de América Latina y el Caribe (3.3 por ciento para el periodo 1991-2000). El país que más contribuyó a este resultado fue Costa Rica con una tasa de crecimiento para el periodo de 5.4 por ciento

seguido por El Salvador y Guatemala con una tasa de crecimiento promedio de 4.8 y 4.1 por ciento respectivamente. (Cuadro 1)

Por otra parte la evolución del PIB per cápita para el período de posguerra, muestra una modesta recuperación (una tasa de crecimiento promedio anual de 1.3 por ciento para 1990-1999). Costa Rica presenta el mayor nivel de PIB per cápita 3,638 en 1999, mientras que Nicaragua es que muestra el menor nivel 471 en 1999 (Cuadro 1).

No obstante persiste en la región, una extendida pobreza. Tres de cada cinco centroamericanos viven en condición de pobreza y dos de cada cinco viven en indigencia o pobreza extrema (Estado de la región, 1999).

Cuadro 1.

Centroamérica: Evolución de indicadores socioeconómicos

	Población	PIB por habitante	Desempleo urbano	PIB	Tasa media	PIM	Resultado financiero*			Inversión extranjera*	
	Total miles	(dólares de 1995)	(porcentaje)	millones de dólares	de crecimiento	millones de dólares	PIM/PIB	Exportaciones del Gobierno Central	Variación del*	Directa millones	
				1990	anual 1990-99	1990	porcentaje	FOB	% respecto al PIB	IPC	de dólares
<i>Costa Rica^a</i>											
1990	3,048.7	2,967.0	5.4	5,709.0		1,106.0	19.4	1,354.2	-2.4	25.3	173.0
1999	4,023.5	3,638.0	6.2	9,159.0	5.4	2,144.0	23.4	6,543.5	-2.3	10.1	615.0
<i>EL Salvador</i>											
1990	5,110.2	1,406.0	10.0	4,801.0		1,043.0	21.7	643.9	-3.2	9.8	25.0
1999	6,276.0	1,737.0	6.9	7,293.0	4.8	1,665.0	22.8	2,522.4	-2.2	-1.0	214.0
<i>Guatemala</i>											
1989	8,749.0	1,347.0	6 ^b	7,650.0		960.0	12.5	1,247.6	-0.1	10.2	91.0
1999	11,385.3	1,548.0	-	11,026.0	4.1	1,235.0	11.2	2,745.9	-2.8	4.9	155.0
<i>Honduras</i>											
1990	4,878.8	686.0	7.8	3,348.0		547.0	16.3	895.2	-3.3	21.4	52.0
1999	6,485.5	691.0	5.3	4,403.0	3.1	766.0	17.4	1,848.9	-2.9	10.9	230.0
<i>Nicaragua</i>											
1990	3,827.4	454.0	7.6 ^b	2,137.0		360.0	16.8	330.6	4.1	856.6	42.0
1999	5,074.2	471.0	10.7 ^b	2,821.0	3.1	423.0	15.0	620.0	-4.5	7.2	300.0

Fuentes: CEPAL-CELADE, 1999; CEPAL-Naciones Unidas: Panorama Social de América Latina, 1999-2000

CEPAL, Anuario estadístico, 1999

*/El periodo corresponde a 1991-1999

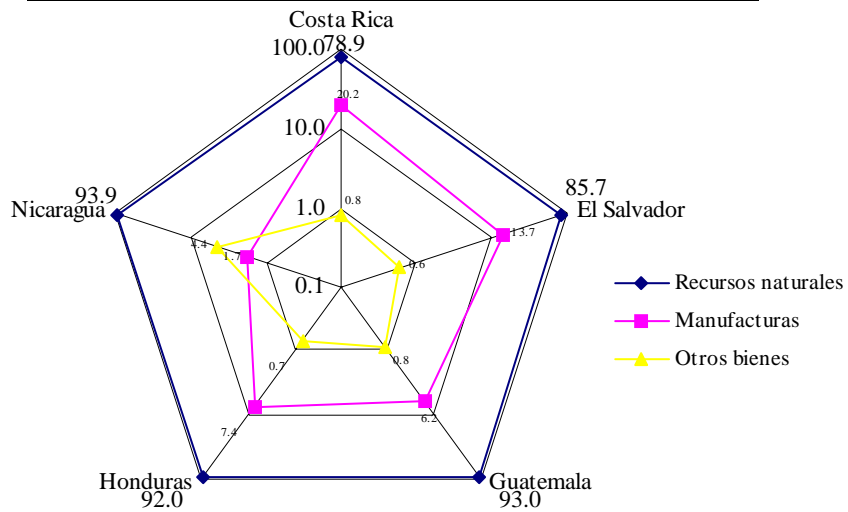
a/ Incluye minería

b/ Total nacional

Como era de esperarse el patrón de la ventaja comparativa revelada de Centroamérica se concentra de manera importante en las actividades de recursos naturales. De acuerdo con los datos obtenidos del CAN2000², para 1986 en el caso de Costa Rica, los recursos naturales representaban un 79 por ciento de las compras desde la OECD, mientras que las manufacturas tan solo representaron un 20 por ciento y otros bienes un 1 por ciento. Doce años más tarde en 1998, el promedio subió a un 45 por ciento para las manufacturas y apenas un 54 por ciento para las actividades basadas en recursos naturales, otros bienes mantuvieron su participación de tan solo un 1 por ciento del total (Miranda, 2001). La evolución agregada de la participación de mercado en su conjunto muestra una leve tendencia hacia la alza, lo que refleja un crecimiento en la competitividad de la región.

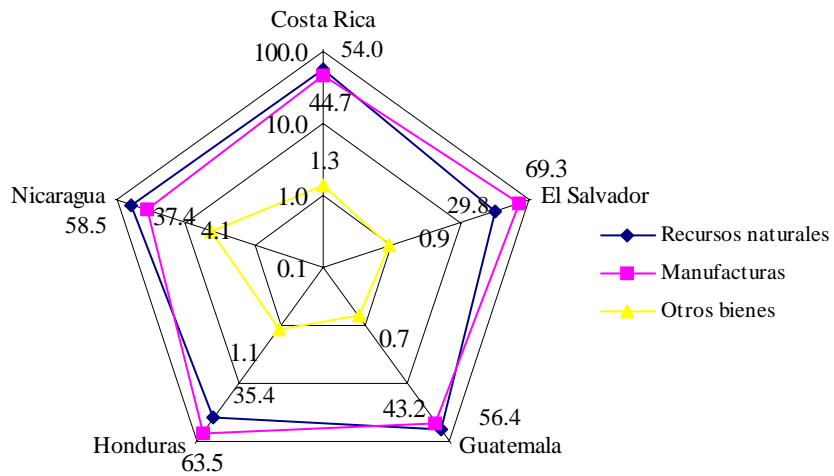
En cuanto a la evolución del PEC hemos construido una gráfica tipo telaraña que esperamos pueda servirnos para resumir la evolución agregada del mismo. La gráfica se elabora con base en el indicador de contribución de las exportaciones que se obtiene directamente del (CAN 2000). El indicador se construye para cuatro categorías de productos a saber, productos agrícolas, manufacturas basadas en recursos naturales, manufacturas no basadas en recursos naturales y finalmente otros bienes. Esta clasificación es importante para Centroamérica considerando el contenido factorial de sus exportaciones. Se calcularon los indicadores para 1986 y 1998, lo que presenta a continuación.

Centroamérica: Estructura comercial al mercado de la OECD 1986



Fuente: CAN2000

Centroamérica: Estructura comercial el mercado de la OECD 1998



Fuente: CAN2000

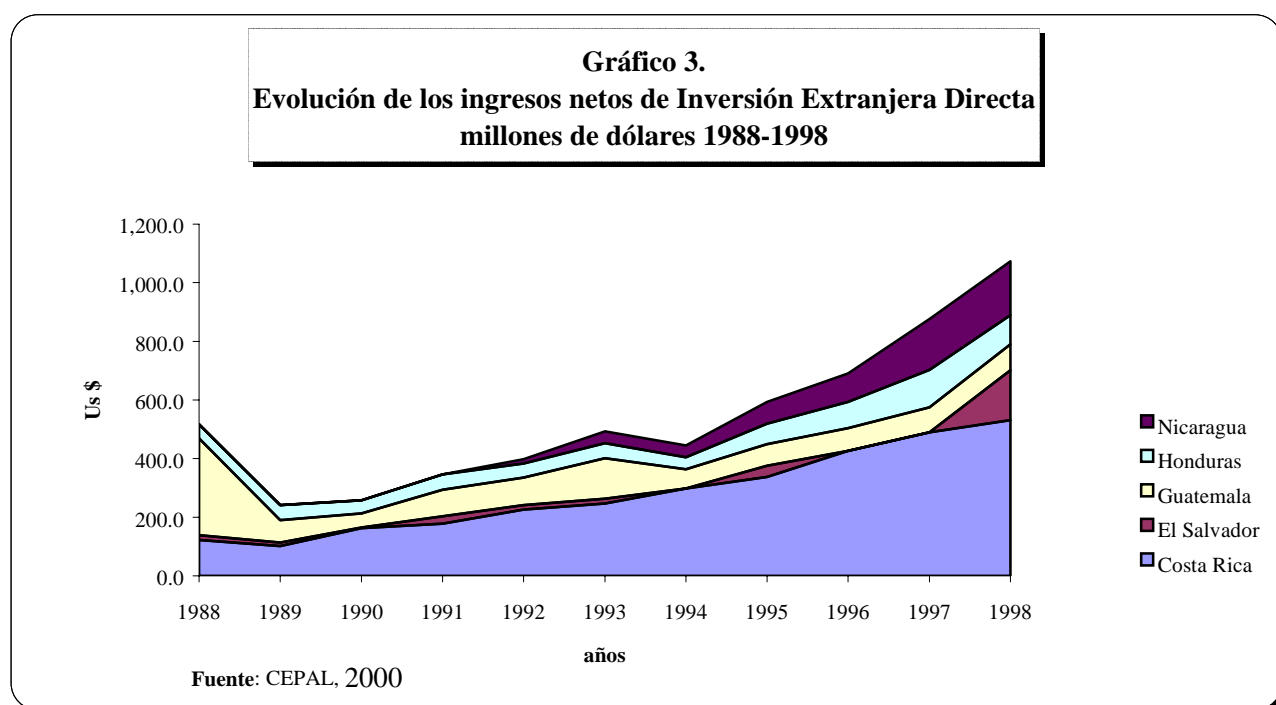
Los principales resultados que se muestran en la gráfica son:

a. Los países han logrado diversificar su estructura exportadora, aumentando significativamente el porcentaje de manufacturas no basadas en recursos naturales dentro de la composición del total exportado. Sin embargo, los mayores cambios han sido motivados por sectores que si bien significan una diversificación vertical de la estructura exportadora, mantienen las mismas debilidades estructurales de los sectores exportadores tradicionales. En ambos casos se carece de una adecuada integración del proceso comercial al proceso productivo y Sistema de Innovación interno.

b. La participación de mercado de los diez primeros productos en cada uno de los países muestra que existe una tendencia a la concentración, lo que resulta contradictorio con la ya mencionada diversificación productiva. Si bien Costa Rica es un país que muestra una tendencia a la mayor sofisticación industrial en sus actividades de maquila, sobre todo con la llegada de INTEL y su efecto en los indicadores a partir de 1997, existen algunas dudas de la durabilidad y capacidad del país para sostener los niveles Inversión Extranjera Directa (IED) necesarios para sostener este dinamismo en el tiempo.

Para mostrar una idea de la evolución de la IED, la gráfica 3 muestra la evolución de la misma para cada uno de los países centroamericanos en la última década. Como se puede observar, el comportamiento de la IED a nivel regional en la década de los noventa, muestra un crecimiento irregular sin embargo, a partir de 1994 los flujos de IED muestran una tendencia creciente pasando de US \$445 millones en 1994 a US \$1,073 en 1998. Por

otra parte, Costa Rica el país centroamericano que más Inversión Extranjera Directa ha captado durante la década pasada.



Una visión tradicional de innovación es aquella que atribuye la innovación como resultado de un proceso lineal donde la inversión en Investigación y Desarrollo (I&D) produce condiciones para la generación de nuevos productos y como tal, cambios en el PEC. Estos resultados de I&D se reflejan en nuevos productos, nuevas patentes y como tal, mayor dinámica del PEC. Si bien es cierto la inversión en investigación y desarrollo es un componente importante para el desarrollo de capacidad tecnológica endógena al interior de los países, suele ser un indicador bastante engañoso cuando los SNI no funcionan de forma adecuada.

c. La dislocación existente entre la estructura productiva y las demandas que ella genera y las actividades y organizaciones que realizan investigación y desarrollo, llevan a un dualismo económico donde como se ha estudiado para México (Cimoli, 2000), la innovación camina asociada a grandes conglomerados con vinculaciones tecnológicas externas y muy desarticulado de los SNI locales.

El cuadro 2. presenta los resultados de Investigación y Desarrollo I&D para los países centroamericanos. Dos apreciaciones importantes al respecto. Primero, resultan muy claro la escasa prioridad que el gasto de inversión en Ciencia y Tecnología tiene para los gobiernos de la región. Segundo, Se muestra que existe una clara incidencia de la investigación realizada por empresas u organizaciones del sector público, entre ellas las universidades, que por naturaleza han sido desvinculadas de los segmentos productivos. Por lo anterior, el efecto neto de la I&D en países pequeños como los centroamericanos es relativamente bajo³.

Cuadro 2.
Centroamérica: Gasto en ciencia y tecnología en relación al PIB
Porcentaje

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Costa Rica										
IyD	0.73	1.05	1.23	1.42	1.23	1.25	1.13	n.d	n.d	n.d
C y T	1.13	1.11	1.65	1.56	1.47	1.43	1.26	1.33	1.49	1.69
El Salvador										
IyD	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	0.08	n.d
C y T	n.d	n.d	n.d	n.d	0.30	0.30	0.30	0.30	0.84	n.d
Nicaragua										
IyD	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	0.13	n.d	n.d
C y T	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	0.14	n.d	n.d

Fuente: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), con base en cifras oficiales

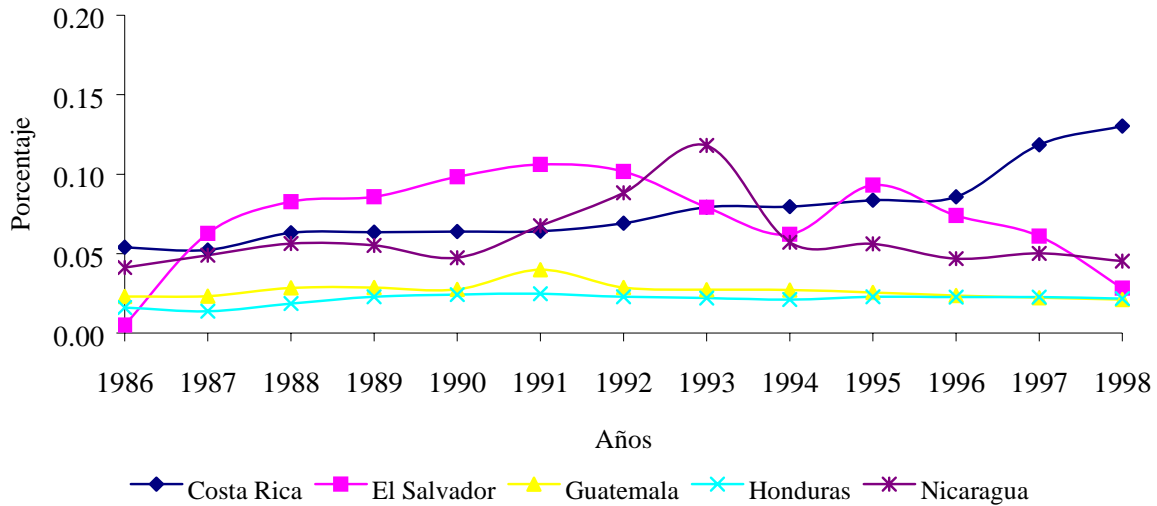
forma similar de obtener los efectos de los gastos en Investigación y desarrollo y compararlo con lo que ha pasado o viene sucediendo con la estructura productiva, es calcular el indicador de especialización tecnológica de los países. A continuación presentamos una breve reseña del mismo y su actualización para el caso de Centroamérica.

IV. Índice de especialización tecnológica de las exportaciones IETE

El índice de especialización tecnológica es una medida ex-post de la situación comparativa de los países en cuanto a la estructura de sus exportaciones. Se calcula considerando la razón entre las exportaciones de aquellas ramas que tienen mayor especialización tecnológica, en comparación con aquellas que no la tienen. La forma tradicional de su cálculo parte de las ponderaciones de inversión en investigación y desarrollo que tienen cada uno de los sectores de acuerdo con lo establecido por el manual de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE. Los autores utilizan el mismo enfoque de Alcorta y Pérez, (1996). Y realizan una actualización de la evolución del IETE para Centroamérica en la última década.

El ejercicio realizado consistió en obtener para los 233 productos clasificados de acuerdo con la Clasificación Uniforme de Comercio Internacional (CUCI) que se presentan en el CAN, versión 2000, los productos de alto componente tecnológico⁴, medido este como la dinámica de inversión en I&D del sector y compararlos contra el resto de la producción exportada. Los resultados obtenidos se presentan en la gráfica siguiente:

Gráfica 4
Centroamérica: Índice de especialización tecnológica



Fuente: Elaborado con información del CAN2000

Podemos claramente observar al menos dos paradojas importantes. Existe un bajo nivel de especialización tecnológica de las exportaciones centroamericanas (Gráfica, 4). Esto no es de ninguna forma sorprendente si consideramos la estructura del patrón de especialización comercial anteriormente mencionado. Lo que si es importante en este sentido es que si el PEC no demanda un sistema de Innovación fuerte, tampoco existen condiciones económicas para lograrlo en la otra dirección.

Este es un campo donde el esfuerzo de política debe ser mayor. Por una parte las organizaciones dentro del SNI se encuentran desvinculadas entre sí, (SUDESCA, 2000) y por otra, la demanda externa no contribuye ha alcanzar procesos de integración basados en demandas de calidad tecnológica más altas.

En la gráfica 4, destacan al menos tres elementos importantes a saber; primero, Costa Rica mantiene un patrón muy estable hasta el año 1996, donde se presenta un salto positivo en el patrón de especialización tecnológica que lleva a duplicar y en algunos casos triplicar el del resto de los países centroamericanos. Este fenómeno ha sido ampliamente destacado en foros recientes y se conoce como el efecto INTEL (PNUD, 1999).

Se trata de la mayor zona franca e inversión realizada en las últimas décadas en la región. Instalaciones para el maquilamiento de procesadores de segunda y tercera generación con una enorme capacidad para aumentar el monto de las exportaciones costarricenses. El efecto de la instalación de estas facilidades para la producción de microprocesadores genera en cierta forma una distorsión importante en el índice, por ser una industria de maquila, no necesariamente todas las externalidades tecnológicas son apropiadas dentro del mercado doméstico, a pesar de que el efecto de demanda de mano de obra capacitada, la investigación de dos o tres líneas nuevas y los efectos cadena en atracción de proveedores tecnológicos no son para nada despreciables.

Un segundo elemento a destacar es la situación de El Salvador, que muestra una tendencia contraria y muy significativamente a la baja en materia de su especialización tecnológica. Esto podría entenderse como un proceso de des-industrialización en el sentido estricto o de una pérdida sustancial de la calidad en el patrón de especialización comercial. Para los demás países la tendencia se ha mantenido con pequeños saltos a lo largo del período.

Una hipótesis importante es que, no se refleja una tendencia clara en relación con los procesos de apertura y liberalización comercial, por lo que si bien no se puede culpar a la apertura de la escasa incorporación del componente tecnológico en la producción, tampoco se pueden atribuir avances significativos del mismo durante este período. Si a lo anterior agregamos que el único país que ha incrementado su especialización tecnológica es el más conservador en términos de sus aventuras de apertura, liberalización y privatización de sus empresas, pudiese existir por el contrario un efecto opuesto.

Una tercera conclusión que se deriva de la gráfica anterior es que existe una creciente diferencia entre los países, las cuales son producto de la desintegración de las economías locales y los procesos exportadores. El crecimiento de las industrias maquiladoras en la región, oscurecido en las estadísticas del CAN por el uso de cifras a valor final genera una falsa percepción de mejora en los patrones de especialización de países como El Salvador y Honduras. Los resultados son aún más claros cuando descubrimos que las actividades de maquila en estos países han crecido más como enclaves de exportación que como verdaderos ejes o polos de desarrollo local.

Los estudios realizados por CEPAL, INCAE y más recientemente por SUDESCA han mostrado una clara tendencia al dualismo económico existente entre las zonas de procesamiento de las exportaciones y las regiones económicas no vinculadas a estas áreas. De tal forma que podemos concluir que, si bien el IETE es una medida aproximada a la evolución del PEC en su naturaleza cualitativa, para el caso de Centroamérica está muy lejos de representar un indicador apropiado del grado de complejidad de la estructura productiva y exportadora. Es más, para economías como la costarricense, estamos a las

puertas de requerir una doble contabilidad en materia de sus estadísticas de comercio exterior, por un lado la que contabiliza las industrias tradicionales locales y por otro, las zonas francas de exportación.

V. Dualismo económico, instituciones y política industrial

No dejando de lado que la región centroamericana presenta un rezago endémico producto de los conflictos bélicos de los años setenta y ochentas en varios de los países, es importante preguntarse por qué motivos el proceso de especialización productiva tiende a mostrar una tendencia a mayores brechas tecnológicas y mayor divergencia en el sentido estricto en comparación con el patrón de los países de la OCDE. Este rezago se profundiza producto del deterioro de los Sistemas de Innovación locales, que si bien es cierto estaban desarticulados y truncados durante la época de sustitución de importaciones, mostraron niveles importantes en materia de actualización tecnológica y de desarrollo de vínculos con el aparato productivo.

Con la llegada de la apertura, la liberalización y las reducciones en la planilla estatal, los programas de política industrial pierden su balance político, por lo que son rezagados a pequeñas experiencias piloto en cada uno de los países (Vargas, 1996). El crecimiento de las nuevas actividades de exportación agrícolas e industriales, o bien no demandó una significativa ampliación de los servicios tecnológicos y de interacciones fuertes del SNI o por otra, fue substituida por paquetes tecnológicos externos cuya fuente se asociaba con el origen del capital.

Es hasta mediados de los noventa que algunos países inician políticas activas en el campo tecnológico e intentan diversas formas de articular los pedazos del Sistema Nacional de Innovación, resultante de 15 años de escasa inversión y poco esfuerzo articulador. El caso más interesante es sin duda el de Costa Rica, que apuesta por una política de atracción de inversiones activa, buscando por el lado de la demanda crear condiciones para una mayor participación de las actividades de componente tecnológico alto en sus exportaciones. Este fenómeno ha sido recientemente estudiado, (Vargas y Segura, 1999) y se trata de una creciente y marcada dualidad en la estructura productiva.

Adicionalmente, los programas de desarrollo nacional de los últimos años en los países centroamericanos se han visto afectados por una clara falta de visión de mediano y largo plazo. Si bien es cierto los resultados de las décadas de industrialización sustitutiva no fueron del todo buenos para algunas de las economías de la región (particularmente Nicaragua y Honduras), los existentes programas de 4 años interrumpidos por amplios ciclos electorales y con escasa consolidación o mandatos electorales (asambleas o congresos muy divididos), han llevado a problemas serios para articular acuerdos y políticas que sobrepasen los períodos presidenciales. De esta forma, los procesos de aprendizaje institucional (Johnson, 1998) se interrumpen cada vez que existen cambio de gobierno, lo que limita estructuralmente las posibilidades de tener acumulación de capacidades institucionales para el desarrollo de la innovación.

VI. Conclusiones

El patrón de especialización comercial cambia lentamente producto de cambios incrementales y variaciones en el entorno institucional e innovaciones incrementales en el marco del SNI. Dichas variaciones son motivadas por relaciones sistémicas donde se conjugan fuerzas de atracción motivadas por la demanda y factores estructurales asociados con la dinámica de innovación presente en el SNI.

La dinámica de dicho cambio en el proceso de especialización se ve afectada por el patrón de especialización anterior y entre otros aspectos, por los avances en materia de reforma institucional orientados hacia la creación de capacidades de aprendizaje. Estos procesos de reforma institucional son por lo general motivados por presiones externas al sistema y crean nuevas disyuntivas, en algunos casos asociadas a conflictos y o nuevas legislaciones y organizaciones. El éxito de dichas reformas en fortalecer la capacidad innovativa local depende en parte de la capacidad de desarrollar procesos paralelos de aprendizaje institucional.

El dinamismo exportador de los países centroamericanos durante la década del noventa, no ha estado acompañado por la incorporación de progreso tecnológico y aumentos de productividad, sino por la explotación de ventajas comparativas estáticas como la dotación de recursos naturales y el bajo costo de la mano de obra. El caso de Costa Rica se destaca como un ejemplo positivo en materia de incorporación o convergencia hacia países con estructura exportadora y productiva más especializada en factores tecnológicos. El Salvador por el contrario, muestra un deterioro importante en este indicador. En ambos casos la

posible convergencia (Costa Rica) o divergencia (El Salvador) de los PEC de los países desarrollados esta mediada por los efectos del crecimiento en la industria maquiladora.

El uso de los indicadores tradicionales es un reflejo miope del verdadero proceso de creación de ventajas competitivas que en realidad parte de los principios articuladores del SNI local. El uso de un enfoque evolutivo y de la concepción sistémica evolutiva de la competitividad son factores necesarios para comprender la compleja dinámica de cambio en la realidad centroamericana.

VII. Bibliografía

The different research papers from the SUDESCA project see <http://virt.auc.dk/sudesca/>

Agosin, Manuel R (1994). La inversión extranjera directa en América Latina: su contribución al desarrollo. Red de Centros de Investigaciones Económica Aplicada, ATN/SF-3578-RF, BID.

Alcorta, Ludovico y Pérez, Wilson (1997). Innovation systems and technological specialisation in Latin America and the Caribbean. Research Policy, 26. Pags, 857-881, ELSEVIER, December.

Amsden H, Alice (1984). The Direction of trade and present –and the “Learning Effects” of Exports to Diffent Directions, Journal of Development Economics 23 (1986) 249-274. North-Holland.

Bela, Balassa (1965). Trade liberalisation and “Revealed” comparative advantage. The Manchester School of Economic and Social Studies, Vol xxxiii, No 2, may.

Benavantes, José Miguel (1991). Commodity exports and Latin American development, CEPAL Review N° 45, December.

Björn, Johnson and Segura-Bonilla, Olman (2000). Innovation System Analysis for Developing Countries: Experiences from the SUDESCA Project. Aalborg University and CINPE-UNA, Costa Rica, April.

CAN21. ECLAC (1996). User Manual and Software. ONUDI.

Canuto, Octavio and Clésio L. Xavier (2000). Patterns of Specialisation, Competitiveness and Foreign Trade in Brazil. RIO 2000 - TRIPLE HELIX INTERNATIONAL CONFERENCE, April.

Cappelen, Aadne, Fagerberg, Jan and Verspagen, Bart (1999). Lack of the regional convergence.

CEPAL (1993). Organización industrial, competitividad internacional y política pública en la década de los noventas. LC/R. 1329 diciembre.

CEPAL (1999). Inversion extranjera directa en América Latina y El Caribe 1999. UIES, México.

CEPAL (2000). Estrategias y políticas de competitividad en Centroamérica: De la integración externa a la integración interna. LC/MEX/R7.54, Santiago de Chile junio.

CEPAL (2000). Estrategias y políticas de competitividad en Centroamérica: De la integración externa a la integración interna (Versión preliminar), LC/MEX/R, Junio.

CEPAL (2000). Un análisis de la competitividad de las exportaciones de prendas de vestir de Centroamérica utilizando los programas y las metodologías CAN y MAGIC, LC/MEX/L458, Marzo.

Cimoli, Mario (1999). The Mexican Innovation System: Stylized Facts and Evolutionary Patterns. Paper presented at the International Seminar on Innovation, Competitiveness and Environment in Central America: A System of Innovation Approach. February.

Dalum, B. & Willumsen, G. (1996). Are OECD Export Specialisation Patterns "sticky"? Relations to the Convergence-Divergence Debate. DRUID Working Paper No. 96-3, Aalborg University.

Dalum, B. (1992). Export Specialisation, Structural Competitiveness and National Systems of Innovation. In: B-A. Lundvall (Ed.): National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter.

Dalum, B., Laursen K. & Willumsen, G. (1996). The Long Term Development of OECD Export Specialisation Patterns: De-specialisation and "Stickyness". DRUID Working Papers no. 96-14. Aalborg university.

Dalum, Bent, Laursen Keld and Villumsen, Gert (1997). Structural Change in the OECD Export Specialisation Patterns: De-Specialisation and Stickiness, Aalborg University, Noviembre.

Dosi, G., Pavitt, K. & Soete, L. (1990). The Economics of Technical Change and International Trade. Exeter: Harvester Wheatsheaf

ECLAC and The World Bank, (1999). Trade CAN: Data base and Software for Analysis of Nations, User Guide.

Edquist (1997). Systems of Innovation- Technologies, Institutions and Organisations, Pinter, 1997.

Fallas, H., Gitli, E., Vargas, L. (1997). Análisis que sustenta el otorgamiento de preferencias arancelarias especiales al sector industrial de Centroamérica por parte de la Unión Europea. Heredia: FECAEXCA & CINPE, Universidad Nacional.

Gitli, E & Arce, R. (2000). Conceptos clave para el uso de bases de datos de comercio internacional, Versión 1.0, 25 de Febrero 2000. CINPE-Documento de Trabajo.

Gitli, E. & Vargas, L. (1996). State-of-the Art: Research on Competitiveness in Central America. Costa Rica, March 1996. SUDESCA Report Series No. 3, Aalborg University & Universidad Nacional, 1997.

Hausmann, Ricardo and Fernández-Arias, Eduardo (2000). Foreign Direct Investment: Good Cholesterol. Preparade for the Seminar: The new Wave of Capital Inflows: Sea Change or just Another Tide?, march.

Hein, Someone (1992). Trade Strategy and the Dependency Hypothesis: A Comparasion of the Policy, Foreign Investment, and Economic Growth in Latin American and Asia, Economic Development and Cultural Change.

INCAE (1999). Centroamérica en el siglo XXI: Una agenda para la Competitividad y el Desarrollo sostenible. Documento final, Julio.

Iooannidis, E. & Schreyer, P.(1997). Technology and Non Technology Determinants of Export Share Growth. OECD Economic Studies No. 28. Paris.

Jenkins, Mauricio; Esquivel, Gerardo and Felipe Larrain (1998). Export processing zones in Central America. Development Discussion Paper No.646, August.

Jenkis Rhys (1991). The Political Economy of Industriaization: A Comparison of Latin American and East Asian Newly Industrializing Countries, Development and Change, Vol. 22, pp 197-231.

Kazt, Jorge (2000). Pasado y presente del comportamiento tecnológico de América Latina. Desarrollo Productivo No 75, CEPAL marzo.

Krugman, Paul (1994). Competitiviness: A Dangerous Obsesión. Foreign. Affairs, April.

Lall, Sanjaya (2000). *Desempeño de las exportacioes, modernización tecnológica y estrategias en materia de inversiones extranjera directa en las economías de reciente industrialización de Asia. Con especial énfasis a Singapur.* Red de Inversiones y Estrategias Empresariales, Desarrollo Productivo y Empresarial, Serie N° 88, Santiago de Chile, Octubre.

Laurse, Keld (1998). The OECD Export Specialisation Patterns: De-specialisation and "Stickiness Ph.D. Thesis. IKE Group.

Laursen Keld (1998). *Do Export and Tecnological Specialisation Patterns Co-envolve in terms of Covergence or Divergence?: Evidence From 19 OECD Contries, 1971-1991,* DRUID Working paper N° 98-18, Aalborg University September.

Laursen Keld (1998). *Revealed Comparative Advantage and the Alternatives as Measures of International Specialisation,* DRUID Workng paper N° 98-30, Aalborg University, December

Lindegaard, K. (1997). State-of-the-art of Innovation Systems Analysis. SUDESCA Research Papers no. 7, Aalborg University.

Lindgaard, Klaus and Vargas Leiner (2000). Are the Central American Export Specialisation Patterns “Sticky” The National Systems of Innovation Approach. Version for CEPAL Review, April.

Lindgaard, Klaus and Vargas Leiner (2000). Export Specialisation and Political Systems of Innovation, Paper for Tripple Helix Conference, Rio, April.

Lundvall, Bengt Åke (1992). National Systems of Innovation- Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning, Pinter Publishers, 1992.

Lundvall, Bengt Ake (1999). The globalising Learning Economy. IKE Group Report.

Mandeng, Ousmène J (1991). Competitividad internacional y especialización. Revista de la CEPAL No 45, diciembre.

Messner, Dirk (1993). Búsqueda de competitividad en la industria maderera chilena. Revista de la CEPAL No 49, abril.

Miranda, Donald (2001) Análisis de la competitividad de Centroamérica, basado en CAN2000. CINPE, Heredia, Costa Rica.

Mortimore, Michael (1998). Paths towards international competitiveness: A CAN Analysis”. Desarrollo Productivo 25, ECLAC, United Nations.

OECD (1994). Main definitions and conventions for the measurement of research and experimental development (R&D), a summary of the Frascati Manual.

Prebisch, Raúl (1962). El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas. Boletín económico de América Latina, Vol. VII, No 1, febrero. CEPAL.

Proyecto Estado de la Región (1999). Informe Estado de la Región en Desarrollo Humano Sostenible. Proyecto Estado de la Región, San José, Costa Rica.

Ramkisson, Ronald (1986). Strategic Trade Theory in the Context of Small, Less Developed Countries: Some Considerations, Journal of World Trade.

Segura, Olman and Vargas, Leiner (1999). Policy learning and innovation in Costa Rica. SUDESCA paper series #, April.

Succar, Patricia (1987). The Need for Industrial Policy in LDC'S –A Re-Statement of the infant Industry Argument, International Economic Review, Vol. 28 N° 2, June.

UNCTAD (1999). Examen de las políticas de inversiones y las políticas de ciencia, tecnología e innovación: Metodología y Experiencia. TD/B/COM.2/23, Agosto.

US Department of Commerce/CEPAL (1996): Magic.

Vargas, L. (1996) Competitividad y política industrial: El caso de Costa Rica. FES, San José, Costa Rica.

Vargas, L (1998). Competitividad, Globalización y Desarrollo Sostenible. Documento de trabajo CINPE-SINADES, San José, Costa Rica.

Vargas, L. (2000): Central American Export Specialisation: Data Report. Aalborg University & CINPE.

Ventura-Dias, Vivianne Cabezas, Mabel y Contador, Jaime (1999). Trade reforms and trade patterns in Latin America. División de Comercio Internacional y Financiamiento para el Desarrollo, serie N° 5, Santiago de Chile, December.

Willmore, Larry (1992). Políticas industriales en Centroamérica, Revista de la CEPAL N° 48, Diciembre.

Yoguel, Gabriel and Boscherini (2000). The environment in the development of Firm's Innovation capacities: Argentine Industrial SMEs from different local systems. DRUID Working paper N° 00-12, Aalborg University, December.

¹ No sólo los conflictos por acceso a la tierra, la creciente desigualdad en la distribución del ingreso y la presión poblacional en economías con rezagos sustanciales de libertad o de desarrollo en el sentido de Amartya Sen, han provocado inestabilidad política y económica durante los últimos veinte años.

² Base de datos que permite tipificar el patrón de especialización comercial considerando el mercado de la OCDE. Su aspecto principal esta relacionado con la combinación de cambios en la estructura de comercio de un país y cambios en el patrón de mercado. Ambos elementos los patrones del comercio y de la competitividad.

³ Debe recordarse que en esta área se encuentran importantes economías de escala y procesos no lineales de aprendizaje, que requieren el desarrollo de capacidades de oferta y demanda de innovaciones.

⁴ Una primera versión de este ejercicio fue realizada por Alcorta y Pérez (1996), Los resultados de este trabajo son contradictorios en tanto muestran una tendencia a la especialización de países de escasa densidad en uso de I&D.