

# INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS EN COSTA RICA\*

Tommaso Ciarli\*\*  
Elisa Giuliani\*\*\*

## Introducción

Costa Rica es un pequeño país que ha basado su reciente crecimiento económico en la atracción de inversiones extranjeras directas (IED) y en una orientación activa hacia las exportaciones. En las últimas dos décadas, Costa Rica ha logrado reenfocar parte de su especialización exportadora, de la agricultura a los productos de alta tecnología. Se ha dicho que este proceso se ha visto facilitado por la estabilidad política y macroeconómica alcanzada después de la crisis de 1980 y por la inversión en capital humano y educación terciaria lograda antes de la “década perdida”. En este capítulo analizamos el proceso de desarrollo y de industrialización en Costa Rica y evaluamos en qué medida la reorientación hacia los sectores de alta tecnología afecta a la industria y si la misma favorece el desarrollo de encadenamientos productivos o la heterogeneidad estructural.

El análisis se apoya en el enfoque teórico estructuralista/evolutivo (Dosi, Pavitt y Soete, 1990; Nelson y Winter 1982; Metcalfe, Fonseca y Ramlogan, 2000; entre otros), que permite analizar la heterogeneidad y sus consecuencias a nivel microeconómico. El enfoque estructuralista se inspira en una interpretación del desarrollo basada en la transformación de la estructura productiva y social en el cual innovación, trabajo calificado, inversión e información juegan un papel central.<sup>1</sup>

Diversos autores han subrayado la necesidad de reunir los elementos de la teorización evolutiva y estructuralista (Verspagen, 2002; Llerena y Lorentz, 2003; Andersen, 1997). Los elementos comunes a ambos enfoques son múltiples.<sup>2</sup> En particular, los procesos de causalidad acumulativa que han caracterizado las dinámicas de crecimiento económico pueden referirse tanto a las teorías estructuralistas de Kaldor como a las teorías evolutivas. La apreciación de los procesos de causalidad acumulativa contribuye a explicar las crecientes diferencias en las pautas de desarrollo y en la distribución de la riqueza y, por ende, a explicar el desarrollo en sí mismo. Visto desde la perspectiva de Kaldor, un incremento en la demanda y la producción induce a la inversión de capital; asimismo, la especialización sectorial conduce a diferentes patrones de demanda y acumulación de recursos.<sup>3</sup> El proceso se traduce en un efecto multiplicador en la economía, que sigue la ley de Kaldor-Verdoorn. Analizado desde el enfoque de Nelson y Winter, los procesos evolutivos dinámicos, como, por ejemplo, los inducidos por la innovación, se apoyan en las condiciones iniciales y se localizan y se vinculan en función del camino que han de seguir (David, 1992, entre otros); esto es, siguen trayectorias no ergódicas (Durlauf, 1993). Ambos mecanismos ofrecen explicaciones complementarias para el aumento de la heterogeneidad estructural entre los sectores de la economía o dentro de ellos.

\* Los autores desean agradecer a Leiner Vargas, de la Universidad Nacional, y a Ronald Arce Pérez, de Procomer, por su apoyo durante el trabajo de campo y la recopilación de datos; a Gabriela Saborío Muñoz, del Banco Central de Costa Rica, por el suministro de información acerca de las cuentas nacionales y por el apoyo brindado para su interpretación; a Leo, por ayudar a reunir los diversos datos sobre comercio. Nos sentimos particularmente en deuda con los representantes de las empresas que aceptaron realizar una entrevista y que nos brindaron información sobre sus actividades (la lista de estas empresas aparece en el informe). Por último, Tommaso Ciarli expresa su reconocimiento a Riccardo Leoncini y Sandro Montresor del Departamento de Ciencias Económicas de la

\*\* Universidad de Bologna donde parte de este trabajo fue elaborado.

\*\*\* Universidad de Birmingham, [ciarti@economia.unife.it](mailto:ciarti@economia.unife.it) / SPRU, Universidad de Sussex y Universidad de Pisa, [E.Giuliani@sussex.ac.uk](mailto:E.Giuliani@sussex.ac.uk)

<sup>1</sup> Nos referimos a la tradición de autores como Hirschman (1958), Myrdal (1957), Kuznets (1966), Kaldor (1966) y Pasinetti (1981).

<sup>2</sup> Véanse Llerena y Lorentz (2003), para una comparación mas completa.

<sup>3</sup> Mediante los diferentes términos de comercio, tal como lo plantean Prebisch (1950) y Singer (1950).

En el marco teórico adoptado en este trabajo, se toma en cuenta que la evolución de la demanda, tanto nacional como extranjera, desempeña un papel fundamental en las pautas de desarrollo. Ella determina la evolución de los sectores, de las empresas dentro de los sectores y de la inversión en producción y capacidad tecnológica. Las tres dinámicas “la de la demanda, la evolución sectorial industrial y del aprendizaje, y la acumulación tecnológica” son interdependientes. Diversas contribuciones teóricas se han centrado en la relación entre la especialización sectorial, el cambio técnico y las pautas de la demanda (Cimoli, 1994; Los y Verspagen, 2003; Verspagen, 1993, 2002). Algunas de ellas se apoyan en la tradición de los modelos norte-sur de Dornbush, Fischer y Samuelson (1997) (Cimoli, 1994). Otras se basan en el marco de *input-output* propuesta por Pasinetti (1981) (Los y Verspagen, 2003; Verspagen, 1993; Verspagen, 2002, entre otros).

Más en detalle, la demanda depende del dinamismo de los bienes en el mercado internacional, es decir, de su elasticidad-ingreso.<sup>4</sup> Concomitantemente, es el incremento en la demanda, junto con las transformaciones técnicas, lo que puede impulsar la evolución de nuevos sectores y, por lo tanto, un proceso de cambio estructural. La coevolución entre la especialización sectorial, la demanda y el consiguiente cambio estructural del país a su vez dan un impulso a la inversión interna. Luego, la inversión en nuevas generaciones de bienes de capital, junto con la acumulación de capacidades tecnológicas en las empresas, mejora el acceso de las mismas al mercado y, de este modo, se realimenta el proceso de causalidad acumulativa.

Este proceso puede ser impulsado también mediante inversiones del exterior. Los estudios existentes señalan que las IED pueden inducir a una transformación en la estructura interna del país receptor mediante la generación de efectos de arrastre, (Hirschman, 1958), cuando las empresas extranjeras establecen eslabonamientos productivos ascendentes con empresas nacionales y promueven las cadenas de valor intersectorial (Belderbos, Capannelli y Fukao, 2001). Asimismo, las IED pueden generar externalidades tecnológicas que incrementan la productividad de las empresas nacionales (Blomström y Kokko, 1997; Rodríguez-Clare, 1996; Caves, 1974; Blomström y Kokko, 2001; Haskel, Pereira y Slaughter, 2002). Sin embargo, como destacan Gorg y Strobl (2001), los resultados empíricos respecto de la presencia de externalidades tecnológicas en los países receptores varían y dependen del diseño del estudio. De hecho, en varias contribuciones recientes se ha manifestado que el efecto de las IED en el país receptor depende tanto de las estrategias buscadas por las empresas multinacionales como de la capacidad de absorción del país receptor.<sup>5</sup> De ese modo las empresas nacionales pueden beneficiarse de la disponibilidad de tecnologías superiores de inversores extranjeros si poseen la base de conocimiento adecuada para absorberlas y explotarlas (Cohen y Levinthal, 1990; Lall, 2001; Lall y Narula, 2004). Pero si no existen esas capacidades internas de absorción de conocimientos, es probable que el país desarrolle una estructura industrial dual, sin que se establezca relación alguna entre las empresas extranjeras y nacionales, lo que genera heterogeneidad en la estructura productiva.

Por último, el marco institucional de un país está dinámicamente relacionado con su proceso de crecimiento. En particular, la construcción de un Sistema Nacional de Aprendizaje e Innovación brinda a los actores económicos nacionales los instrumentos para incrementar su productividad y reducir la brecha tecnológica y productiva que los separa de los países desarrollados (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Viotti, 2002). Dicho en otros términos, les brinda los medios para incrementar las “capacidades de absorción” y reducir la brecha que los separa de los inversores de alta tecnología.

---

<sup>4</sup> El mecanismo ha sido formalizado por primera vez como modelo de crecimiento limitado de la balanza de comercio por parte de Thirlwall (1979). Desde el punto de vista teórico y empírico, la relación positiva entre especialización de comercio y bienes dinámicos ha sido puesta de manifiesto en diversas contribuciones, entre otras, las de Dosi, Pavitt y Soete (1990), Cimoli (1994), Cimoli y Dosi (1995), Krugman (1987), Fagerberg (1996), Lall (2000), Dosi, Freeman, y Fabiani (1994), Laursen (2000).

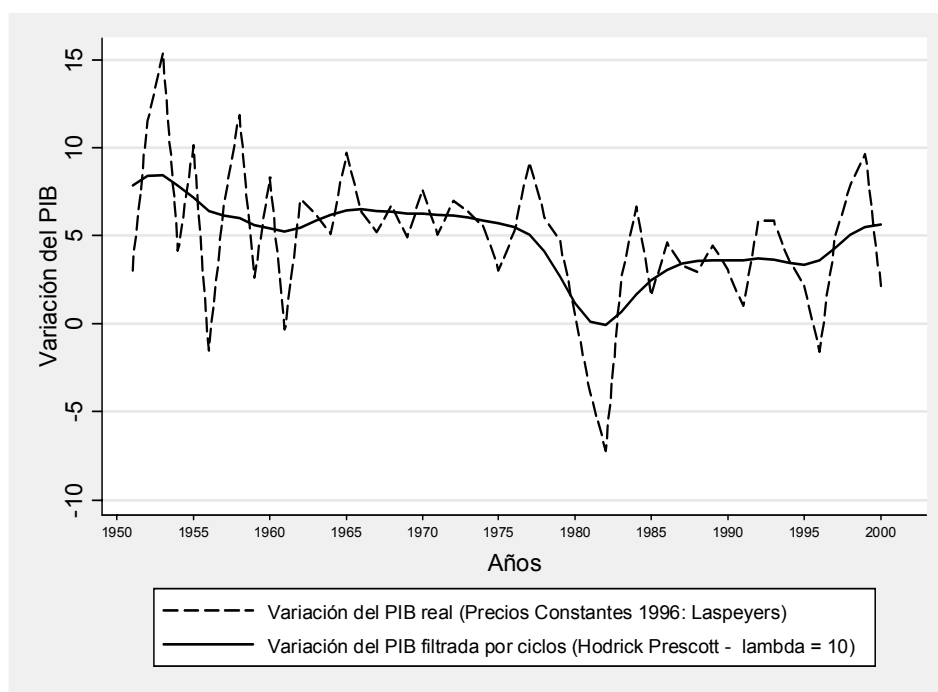
<sup>5</sup> Como ejemplo, se considera que es más probable que las estrategias que apuntan a la eficiencia generen externalidades tecnológicas, y no las IED que buscan los recursos naturales.

En este capítulo se analiza cómo la interacción entre la macrodinámica, los patrones de comercio y la transformación estructural explican el proceso de desarrollo en Costa Rica. Ya que “el crecimiento económico puede describirse en el nivel macro pero nunca puede explicarse a ese nivel” (Carlsson y Eliasson 2003, p.435), buscamos evaluar y explicar el comportamiento económico de Costa Rica mediante diferentes niveles de análisis. En la sección 2 se estudia la relación entre diversos indicadores de desempeño macroeconómico y los patrones de comercio. En la sección 3 se abordan los Sistemas Nacionales de Aprendizaje e Innovación de Costa Rica. En la sección 4 se analizan los patrones de especialización industrial de Costa Rica y, por último, en la sección 5 se evalúa si las IED en los sectores de alta tecnología han generado eslabonamientos *hacia atrás* y externalidades tecnológicas, o si su presencia se ha traducido en una creciente heterogeneidad industrial. Por último, en la sección 6 se presentan algunas consideraciones finales.

## Crecimiento económico y desempeño macroeconómico

La economía de Costa Rica ha registrado tasas positivas de crecimiento desde la década de 1950, si se excluye la crisis de comienzos de la década de 1980 (véase la figura 1).<sup>6</sup>

**Figura 1**  
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DEL PIB (PRECIOS CONSTANTES), 1950-2000



**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de A. Heston, R. Summers y B. Aten, “Penn World Table Version 6.1” [en línea] 2002 <[http://pwt.econ.upenn.edu/php\\\_site/pwt\\\_index.php](http://pwt.econ.upenn.edu/php\_site/pwt\_index.php)>

<sup>6</sup> En la figura se incluye un cálculo de la tendencia de las tasas de crecimiento aislando los ciclos, usando el procedimiento de filtros señalado por Hodrick y Prescott (1997). En resumen, dada una serie temporal

$$y_t = g_t + c_t \quad (t = 1, \dots, T)$$

donde  $g_t$  es el componente de crecimiento y  $c_t$  el ciclo, los autores asumen que los últimos son desviaciones de la tendencia, con una mediana cero. Por lo tanto minimizan los términos del ciclo de la siguiente manera:

$$\text{Min}_{\{g_t\}_{t=1}^T} \left\{ \sum_{t=1}^T c_t^2 + \lambda \sum_{t=1}^T [(g_t - g_{t-1}) - (g_{t-1} - g_{t-2})]^2 \right\}$$

No hay un consenso acerca del valor del elemento de moderación  $\lambda$  a emplearse para datos no trimestrales; siguiendo a Maravall y del Río (2001) aplicamos  $\lambda = 10$ .

No obstante ello, al igual que en la mayoría de los países de América Latina, la tasa de crecimiento es particularmente inestable y se caracteriza por ciclos muy cortos y amplios.<sup>7 8</sup> En la figura 1 podemos distinguir claramente cinco periodos diferentes: i) 1950-1965, antes de la sustitución de importaciones (SI), con una economía altamente inestable y dependiente de los términos de intercambio; ii) 1965-1979, período de SI en que el crecimiento promedio es elevado y las fluctuaciones son bajas; iii) 1979-1984, en que ocurre la crisis financiera de América Latina; iv) 1985-1990, período de reformas estructurales y políticas de macroestabilización, que reabsorben el impacto de la crisis y promueven la recuperación parcial de la economía; y v) 1990-2000, período en que se completa parte de las reformas estructurales y se incrementan repentinamente las IED; la tasa de crecimiento tiende a recuperar la tendencia de la SI, pero se ve nuevamente afectada por fuertes fluctuaciones.

Si nos centramos en las tendencias más recientes, que no están comprendidas en la serie de datos empleada, pero que corresponden a la información recogida a nivel de planta y analizada en la sección 5, la desaceleración del crecimiento del PIB que observamos luego de 1999 se mantiene en los dos años siguientes y se caracteriza también por la recesión internacional (véase la figura 1). Solo en el año 2003 la tasa de crecimiento comienza a recuperarse y llega a su tendencia de largo plazo (CEPAL, 2003). Asimismo, durante el período de bonanza de las IED y del aumento de las exportaciones, el país parece dirigirse hacia una inestabilidad de las tasas del crecimiento cada vez mayor.

¿De qué manera, entonces, el comportamiento del crecimiento del PIB se refleja en la dinámica del ingreso? Una representación aproximada de la curva de crecimiento del PIB muestra que, aunque el ingreso esté aumentando, la tasa durante la década de 1990 es inferior a la tasa de crecimiento alcanzada durante las décadas de 1960 y 1970. Asimismo, el nivel de ingreso real en los últimos años es apenas superior al valor alcanzado a fines de los años setenta (en términos constantes). Por último, durante la última década, el crecimiento del PIB y de la INB (ingreso nacional bruto) siguen pautas divergentes: la tasa creciente del PIB se acompaña por una tasa decreciente de la INB (Heston, Summers y Aten, 2002).

Desde el punto de vista macro, Costa Rica es afectada por la inestabilidad del crecimiento y la evolución de los términos de intercambio. Varios fenómenos macro, tanto endógenos como exógenos, se han entrecruzado desde fines de la década de 1970 hasta estos últimos años. En primer lugar, un entorno macroeconómico interno inestable, como el que caracterizó a Costa Rica en la década de 1980, ha impulsado un comportamiento defensivo en el sector industrial y ha disminuido las inversiones a largo plazo.<sup>9</sup> En segundo lugar, los países orientados a las exportaciones son más dependientes de las economías extranjeras y, por ende, también son mucho más sensibles y se ven más afectados por la macrodinámica externa, las tasas de interés internacionales y las variaciones de los precios y la demanda (Easterly y Kraay, 2000). En tercer lugar, los términos de intercambio desempeñan un papel particular en el caso de Costa Rica, ya que el país se ha caracterizado generalmente por una especialización de las exportaciones bastante marcada (véanse las siguientes secciones). De hecho, como ya se mencionó, la última década se caracteriza por una inestabilidad del crecimiento más marcada que la del período de sustitución de las importaciones. A pesar de eso, Costa Rica mostró una elevada capacidad de evitar fenómenos de alta inflación después de la crisis de principios de los años ochenta, a diferencia de lo que ocurrió en otros países latinoamericanos, como Argentina y Brasil.<sup>10</sup>

<sup>7</sup> Véanse, entre otros, a Cimoli, Correa y Primi (2003).

<sup>8</sup> La desviación estándar media es 4, mientras que las desviación estándar de la tasa de crecimiento de Estados Unidos en el mismo período alcanza un promedio de 2,4 (Heston, Summers y Aten, 2002)

<sup>9</sup> Véase, por ejemplo, el trabajo sobre comportamiento innovador e inversor en América Latina en la década de 1990 (Katz y Vera, 1997; Katz, 2001; Peres, 1998).

<sup>10</sup> Ver sobre este punto Azofeifa-Villalobos (1996) y Easterly, Rodríguez y Schmidt-Hebbel (1994).

## Dinámica del comercio

En esta sección seguimos centrando el análisis en el comportamiento del comercio y la forma en que se relaciona con el comportamiento macroeconómico del país y su crecimiento agregado. Las exportaciones han aumentado en las últimas cuatro décadas, pero las importaciones lo han hecho en mayor medida, causando un creciente déficit de la balanza comercial (Naciones Unidas, s/f). La tasa de crecimiento de las exportaciones sigue fluctuaciones cíclicas más marcadas que las del PIB.<sup>11</sup>

El país registra un incremento sostenido en la tasa de crecimiento de las exportaciones en 1988, 1993 y 1997. Los primeros dos años (1988 y 1993) se relacionan con los cambios introducidos con respecto al régimen de comercio de país. El auge de las exportaciones que se da a partir de 1997 se relaciona, sin embargo, con el incremento de las IED y con la instalación en Costa Rica de una planta de producción de microprocesadores por parte de Intel Co.<sup>12</sup>

En este sentido, es interesante observar la relación entre crecimiento, comercio, IED y macroinestabilidad. En primer lugar las tasas de crecimiento del comercio y el PIB siguen la misma dinámica a lo largo de los años, tal como se esperaba. Asimismo, en la mayoría de los casos no hay ni siquiera un intervalo entre las exportaciones y el PIB, lo que muestra una relación estricta en el corto y en el largo plazo. En suma, las exportaciones y el PIB están linealmente correlacionados (Naciones Unidas, s/f y Heston, Summers y Aten, 2002).

En segundo lugar, respecto de la importancia de las pautas de comercio para la macro estabilidad, Fiaschi y Lavezzi (2003) muestran que la especialización en los productos primarios aumenta la volatilidad del crecimiento, debilidad que aún afecta la economía de Costa Rica. Específicamente acerca del desarrollo de Costa Rica, Azofeifa-Villalobos (1996) y Céspedes y Jiménez (1994) argumentan que un precio mundial del café favorable durante los años setenta y la primera parte de la década de 1980, ha favorecido el crecimiento económico de Costa Rica. Igualmente, luego de 1989, cuando el precio del café disminuyó abruptamente, la entrada de divisas ha sido posible solamente mediante el incremento de la deuda externa y el incremento del valor y la participación de las exportaciones de bienes más dinámicos en los mercados internacionales (Méndez y Jiménez, 1994). Por lo tanto, como argumenta Azofeifa-Villalobos (1996), las modificaciones en los términos de intercambio pueden considerarse una causa importante de la macroinestabilidad en la cual el país ha incurrido durante la crisis.

Un análisis de la relación entre términos de intercambio y crecimiento del PIB en Costa Rica confirma que los dos están positivamente correlacionados, aunque de manera decreciente. En particular, las oscilaciones en el crecimiento siguen a las modificaciones en los términos de intercambio con un intervalo de uno a dos años (Heston, Summers y Aten (2002), Banco Mundial (s/fb) y Banco Mundial (s/fa) (obtenido de Easterly y Sewadeh, 2002)). Si antes de 1975 los efectos de los términos de intercambio sobre el PIB parecen ser bastante lentos, luego de 1975 las dos series casi se superponen, con la sola exclusión del período de ajuste macro (1985-1990) en el cual el efecto se ve contenido.

Cabe destacar también que la inestabilidad del crecimiento del PIB en Costa Rica puede depender de la elevada concentración de exportaciones en los países receptores, más que meramente

<sup>11</sup> Los resultados no se presentan en este trabajo, pero pueden ser solicitados a los autores.

<sup>12</sup> Como se muestra en los trabajos de Larrain, Lopez-Calva y Rodríguez-Clare (2000), en 1999 Intel representa más del 60% del PIB del país (más o menos el 5% del 8% de crecimiento calculado por los autores) y 39% de sus exportaciones.

en los bienes. De hecho, con el tiempo, la distribución del comercio por país se ha vuelto más concentrada. Estados Unidos es el principal importador y representa el 50% de las exportaciones originadas en Costa Rica, seguido por el mercado de América Central (Naciones Unidas, s/f). Confiar en un mercado inestable (en este caso, el de América Central) para las exportaciones de la industria nacional y en casi un único mercado para las restantes exportaciones afecta la tendencia inestable del PIB.

La dependencia de Costa Rica respecto de la economía de Estados Unidos se confirma analizando las fluctuaciones del PIB seguidas por los dos países. Una mirada a la correlación de las series de los países muestra que luego de las reformas del comercio, Costa Rica sigue muy de cerca la dinámica de Estados Unidos, con ciclos más marcados (sobrerreacción, tanto en los períodos de auge como en los de recesión), especialmente durante los últimos años. Contrariamente, la correlación no es significativa durante el período de sustitución de las importaciones.

Por último, la relación entre las IED, las exportaciones y el crecimiento de Costa Rica también es importante, dado que la estrategia dirigida a las exportaciones se ha centrado en la atracción de las IED mediante el establecimiento de zonas de libre comercio.<sup>13</sup> La razón entre las IED y el PIB es una de las más elevadas del mundo y es la más elevada entre los demás países emergentes de América Latina (OIT, 2003). Utilizando las base de datos de las Naciones Unidas COMTRADE, Heston, Summers y Aten (2002) y UNCTAD (2004), se analiza la relación entre el incremento radical de la inversión extranjera con las exportaciones y el PIB. En primer lugar, la IED tuvo un claro incremento solo después de 1990 cuando, luego de la crisis financiera, los macro indicadores estuvieron nuevamente bajo control. En segundo lugar, el ingreso de inversiones extranjeras aumenta drásticamente luego de la conclusión de las reformas estructurales, y definitivamente luego de la llegada de Intel. En tercer lugar, durante la década de 1990 el comercio internacional sigue estrictamente la tendencia de las IED, aunque las exportaciones sufren un defasaje por el ajuste.<sup>14</sup> En suma, las empresas extranjeras contribuyen en gran medida a las exportaciones (más del 50% en los últimos años (BCCR, 2003)). Por lo tanto, las exportaciones contribuyen al crecimiento del PIB en términos de aumento de valor. Esto, sin embargo, no necesariamente supone que la estructura industrial del país se vea fortalecida ni que el país se dirija hacia una economía de innovación y trabajo calificado.

Para resumir, el comportamiento macro y el crecimiento de Costa Rica se relacionan estrechamente con los factores externos. En particular, desde la introducción de las reformas estructurales, las IED se relacionan marcadamente con el comportamiento de las exportaciones del país, pero no han reducido la inestabilidad del crecimiento. El país parece depender de su política orientada a las exportaciones y a las IED. Por lo tanto, la política comercial y la manera en que se relaciona con la política industrial tienen un peso marcado en el desarrollo de Costa Rica. Como se vio anteriormente, los términos de intercambio desempeñan un papel importante. Por lo tanto, la especialización comercial afecta la balanza de pagos y la dinámica de la demanda interna y externa (Thirlwall 1979), lo que afecta el proceso de crecimiento y desarrollo del país.<sup>25</sup>

## Los sistemas nacionales de aprendizaje e innovación

Las macrovariables son solo uno de los factores que afectan el comportamiento de los agentes económicos. En los estudios disponibles se considera que los rasgos institucionales de Costa Rica, en

<sup>13</sup> La Ley de Zonas Francas, aprobada en 1981 incluye i) contratos de exportación, ii) zonas francas (ZF), y iii) regímenes de perfeccionamiento activo, que incluyen diferentes medidas de exención impositiva (tanto en importaciones como en exportaciones), y el suministro de infraestructuras y servicios. El último punto puede considerarse junto con la información estadística de que gran parte del coeficiente de crecimiento del PIB en los últimos años ha sido determinado por inversiones en los servicios (CEPAL, 2003). La lista de beneficios que las ZF ofrecen a las empresas están detallados en [http://www.american.edu/initeb/jn0859a/html/it\\_landscape\\_of\\_costa\\_rica\\_-\\_i2.html](http://www.american.edu/initeb/jn0859a/html/it_landscape_of_costa_rica_-_i2.html).

<sup>14</sup> Si bien las importaciones incluyen la inversión fija de capital empleada para establecer la empresa, las exportaciones necesitan el ciclo de producción para comenzar.

términos de estabilidad política, desarrollo social, desarrollo humano y esfuerzos científicos y tecnológicos son determinantes principales del desempeño del país. En esta sección, luego de confirmar brevemente los logros sociales en el país, analizamos el desarrollo de los sistemas nacionales de aprendizaje y tecnológico. Los logros sociales evaluados en 2001 muestran que Costa Rica se ubica muy por encima del promedio de los países de América Latina y el Caribe (PNUD, 2003).<sup>15</sup> La expectativa de vida, por señalar un aspecto, se encuentra al mismo nivel que la de los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y toda la población está alfabetizada (PNUD, 2003).

No obstante, cabe destacar que, aunque el país ha reducido su brecha con respecto a los países industrializados entre las décadas de 1960 y 1990, el índice de desarrollo humano (IDH) ya era relativamente elevado durante el período de sustitución de las importaciones (PNUD, 2002; MIDEPLAN, 2004). Además, hay que destacar que el IDH se basa en diferentes indicadores, entre los que se encuentran el logro social, las oportunidades y los logros educativos. Si nos concentramos exclusivamente en los datos de escolarización, el ingreso a la educación (en términos de inscripción escolar) es todavía inferior al de los países con IDH similares. Además, el coeficiente de inscripción acumulativo en 2001 aún es mucho menor que el promedio en América Latina (PNUD, 2003), aunque el índice de educación se ubica en el promedio. Este aspecto se analiza con más detalle en la siguiente sección.

## - Sistema nacional de aprendizaje

Como se ha mencionado, “ya en el comienzo del siglo pasado Costa Rica tenía una tasa de alfabetización que se ubicaba entre las más elevadas de las Américas” (Rodríguez-Clare, 2001, p.4). En 1990, casi todos los jóvenes y adultos estaban alfabetizados (PNUD, 2003). Esto parece dar cuenta de una política educativa dirigida a dar a la mayor parte de la población un nivel básico de educación. Sin embargo, a pesar de estos resultados, los datos del PNUD (2003) muestran que el incremento en la inscripción para la educación primaria ha sido menor que el nivel promedio de América Latina y se encuentra bastante por debajo de los alcanzados en los países del sureste de Asia.

La brecha de Costa Rica en los niveles más bajos de educación es aún más evidente cuando se considera el coeficiente bruto de inscripción en el nivel de educación secundaria. Analizando la base de datos del Banco Mundial (s/fb) (obtenidos de Easterly y Sewadeh (2002)) se observa que, luego de un nivel de inscripción en el sistema de educación secundaria relativamente alto con respecto a otros países en desarrollo (más alto del promedio) en 1960, el país ha sido superado por muchos países de desarrollo reciente en 1996 (nivel de inscripción mucho más bajo del promedio de los mismos países). Aunque podría haber algunas incoherencias en la comparación de los coeficientes de inscripción entre los países, debido a los diferentes sistemas educativos y modelos de contabilidad, la menor atención a la educación secundaria se confirma por el bajo porcentaje de gastos (28%) con respecto a los niveles primario y terciario (PNUD, 2002).

El gasto en educación para el nivel primario y secundario aumentó del 3,7% del PIB en la década de 1980 al 5,5% en los años más recientes (MIDEPLAN, 2004).<sup>16</sup> Asimismo, la inversión en educación como coeficiente del gasto social total del gobierno creció del 23% en la década de 1980 al 30% en el año 2003 (MIDEPLAN, 2004). Ambos coeficientes son bastante altos si se comparan con las cifras mundiales (PNUD, 2003).<sup>17</sup> Por último, la cantidad de instituciones de educación pública se ha cuadruplicado entre 1960 y el nuevo siglo.

<sup>15</sup> Con relación al Índice de Desarrollo Humano (IDH) agregado, en 2001 Costa Rica se ubica en el lugar 42, y solo Argentina (34) y Uruguay (40) tienen un mejor desempeño en América Latina. Los demás países que se ubican en un lugar más elevado pertenecen al grupo recientemente desarrollado, los países de Europa del este o de la OCDE.

<sup>16</sup> Durante el mismo período Chile invierte 2,5% y Argentina 1,1% del PIB.

<sup>17</sup> Esas cifras se reflejan en las políticas de educación que no se destacan en las cifras estadísticas. Por ejemplo, la inversión en laboratorios de computación en escuelas primarias (Rodríguez-Clare 2001).

Resulta de particular interés constatar que el gasto modesto en el nivel secundario se ve compensado por un claro compromiso hacia la educación terciaria y los institutos de investigación. Costa Rica dedica un porcentaje de recursos a la educación terciaria bastante similar al de los países más desarrollados (PNUD, 2003). A través de la base de datos del Banco Mundial (s/fb) (obtenidos de Easterly y Sewadeh (2002)) se muestra que la inscripción terciaria ha mejorado marcadamente con respecto a la mayoría de los países de ingreso medio, ubicándose muy por encima de otros países de América Central y detrás solamente de Argentina, Corea y Singapur. Esto coincide con la enorme inversión que Costa Rica ha asumido desde la década de 1960 para mejorar el Sistema Nacional de Innovación mediante recursos públicos en la educación superior y la investigación universitaria, habiéndose establecido tres universidades durante la década de 1970.<sup>18</sup> Tomando en cuenta la elevada cantidad de recursos públicos dedicados a la educación terciaria (en comparación con otros países de ingreso medio e industrializados), tiene sentido asumir que las universidades públicas constituyen el núcleo más importante del sistema educativo y de investigación. Para concluir, se observa una inversión en política educativa, antes y después de la “década perdida”, sesgada hacia determinados sectores educativos.<sup>20</sup>

## - Sistema nacional de innovación

En los cuadros 1a y 1b se muestran los principales indicadores de inversión tecnológica en los últimos años. El gasto en ID y en actividades científicas y tecnológicas es bastante bajo. Asimismo, en 1998 el sector privado es un actor marginal en materia de innovación, con menos de un 25% de la inversión del país en investigación y desarrollo y una magra contribución a las actividades científicas y tecnológicas. El grueso del gasto en actividades de investigación es público, lo cual es bastante coherente con lo que sucede en el resto de los países de América Latina (Alcorta y Peres, 1998).<sup>21</sup>

**Cuadro 1a**  
INDICADORES AGREGADOS DE INVERSIONES TECNOLÓGICAS

	1996	1997	1998
<b>Patentes otorgadas</b>			
Residentes	10	15	9
No residentes	6	8	11
Total	16	23	20
<b>Gastos en I+D (porcentaje del PIB)</b>			
	0,39	0,38	0,35
<b>Gasto en actividades científicas y tecnológicas (porcentaje del PIB)</b>			
	1,75	1,68	1,58

<sup>18</sup>Las universidades públicas generaron el suministro de científicos e ingenieros necesarios para los sectores industriales que crecieron en las décadas de 1960 y 1970 bajo el modelo de sustitución de las importaciones, y también para las empresas e instituciones propiedad del Estado, de telecomunicaciones, electricidad, agricultura, industria, suministro de agua e infraestructura”. (Rodríguez-Clare, 2001, p. 4)

<sup>19</sup>Ahora Costa Rica tiene 4 universidades públicas y 50 universidades privadas (Buitelaar, Pérez y Urrutia-Alvarez, 2000; Rodríguez-Clare, 2001; MIDEPLAN 2004)

<sup>20</sup>Entre 1960 y 1980 la cantidad de escuelas secundarias aumentó 3,5 veces y aumentó el doble entre 1980 y 2000. Rodríguez-Clare (2001) llega a conclusiones similares y declara que la década de 1980 “fue peor que una ‘década perdida’ en términos de educación para Costa Rica, habiendo disminuido marcadamente las tasas de inscripción escolar”[p. 4]

<sup>21</sup>Alrededor de 1990, un promedio del 80% de la investigación de los países de América Latina se realiza en el sector público, y el sector privado dedica menos de la mitad de lo que se invierte en los países industrializados.

**Cuadro 1b**  
**INVERSIONES TECNOLÓGICAS POR SECTOR**

	Gastos en I+D (dólares y porcentaje)					
	dólares 96	%	dólares 97	%	dólares 98	%
Sector privado	7 660 655	21,71	9 682 992	25,98	8 967 290	24,75
Universidades	1 292 9375	36,64	13 190 850	35,40	13 064 763	36,06
Sector público	4 342 639	12,31	4 619 772	12,40	6 166 196	17,02
Organizaciones internacionales y otros <sup>a</sup>	10 350 751	29,34	9 772 398	26,22	8 027 887	22,16
<b>Total</b>	<b>35 283 420</b>	<b>100</b>	<b>37 266 012</b>	<b>100</b>	<b>36 226 136</b>	<b>100</b>
Gasto en actividades científicas y tecnológicas (dólares y porcentaje)						
Sector privado	7 660 665	4,79	9682992	5,44	8967290	5,44
Universidades	127205491	79,53	130352473	80,66	133042072	80,66
Sector público	14739094	9,21	14439516	9,04	14905916	9,04
Organizaciones internacionales y otros <sup>b</sup>	10350751	6,47	9772398	4,87	8027887	4,87
<b>Total</b>	<b>159 955 991</b>	<b>100</b>	<b>164247379</b>	<b>100</b>	<b>164943165</b>	<b>100</b>

**Notas:** <sup>a</sup> Incluye el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) <sup>b</sup> Incluye solo gastos en I+D.

**Fuente:** Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas/Ministerio de Ciencia y Tecnología (CONICIT/MICIT), "Indicadores de ciencia y tecnología, 1996-1998" [en línea] San José, 2001 <<http://www.conicit.go.cr/recursos/estadisticas/>>.

Si comparamos esta información con los índices internacionales, resulta claro que Costa Rica dedica un esfuerzo bastante reducido a mejorar su desempeño innovador. En los datos del PNUD (2003) se muestra que los países de la OCDE gastan en promedio mucho más en ID, y lo mismo ocurre cuando se consideran los nuevos países industrializados (NPI) del sureste asiático. Aun comparadas con el resto de América Latina, las cifras de Costa Rica son bastante bajas: durante la "década perdida", es decir, alrededor de 1990, América Latina, en promedio, gastaba 0,4% del PIB en actividades de investigación y desarrollo (Alcorta y Peres, 1998).

Se encuentran rasgos similares respecto de la cantidad de científicos dedicados a actividades de ID. A pesar de que la educación terciaria muestra niveles elevados en comparación con la de otros países, la cantidad de científicos dedicados a las actividades de ID es bastante reducida. Son proporcionalmente muchos menos que el promedio de los países de ingreso medio (PNUD, 2003).<sup>22</sup> Una explicación de estas cifras tan modestas puede ser que la cantidad de estudiantes de ciencias exactas es mucho menor que la cantidad de estudiantes de las áreas humanística y social (CONICIT-MICIT, 2001). En segundo término, es probable que la mayoría de los científicos prefiera trabajar para el sector privado, donde se desarrollan muy pocas actividades de ciencia y tecnología (véase la sección 5).

Los indicadores de producción científica brindan un panorama apenas mejor. Los indicadores directos del desempeño de los gastos en investigación y desarrollo, como la cantidad de patentes y el porcentaje de patentes registradas en Estados Unidos, son definitivamente bajos (véanse respectivamente el cuadro 1 y la base de datos de la Oficina de Patentes de Estados Unidos). Aunque la contribución en materia de patentes por parte de Costa Rica es mayor que la de todos los demás países de América Central, resulta muy inferior a la de muchos otros países de América Latina y no es en absoluto significativa si se compara con la de los nuevos países industrializados del

<sup>22</sup> Ya en 1996, un informe del Servicio de Asesoría sobre Inversión Extranjera indicaba la existencia de una formación insuficiente y de poca cantidad de técnicos e ingenieros que hablaran inglés, como obstáculos al desarrollo del país (FIAS, 1996).

sureste asiático. La cantidad de patentes registradas en la década de 1960 es la misma que la de la década de 1990. La comparación internacional es apenas mejor cuando se considera el comportamiento innovador con respecto al tamaño del país, medido en términos de población. Aunque la falta de aumento en la cantidad de trámites de patentes está confirmada, si consideramos que el tamaño es representativo de los recursos disponibles del país y del posible esfuerzo innovador, el comportamiento de Costa Rica coincide con el de los principales países de América Latina. Se extraen indicaciones muy similares de las cifras en los recibos de *royalties* y gastos en licencias (PNUD, 2003).

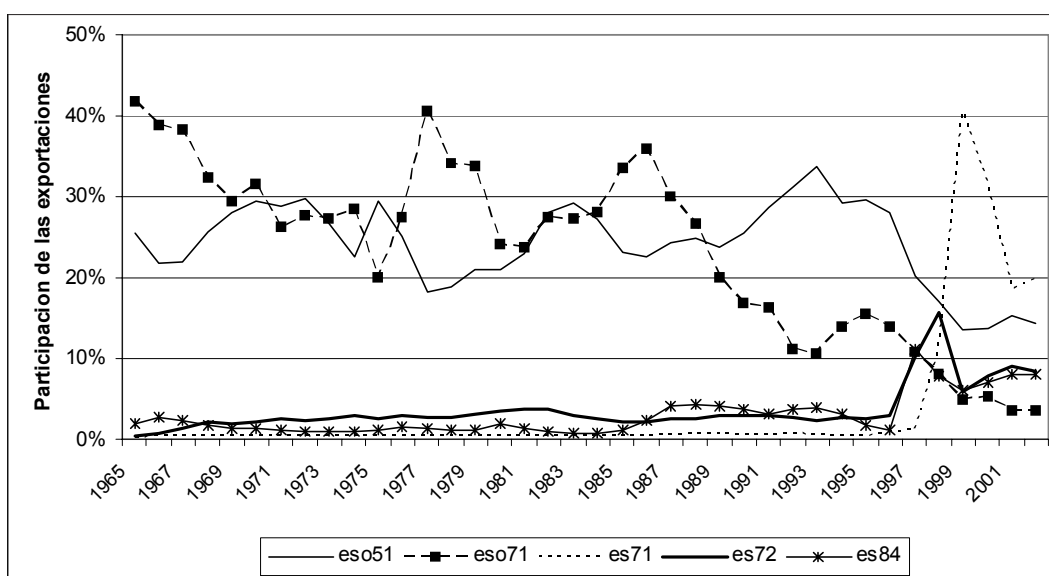
La difusión tecnológica, medida por la difusión de los antiguos y “nuevos” dispositivos para tecnología de información y comunicación, muestra un buen desempeño. La difusión de líneas telefónicas y de Internet ha logrado niveles altos, que están muy por encima de los de los países de ingresos medios y del resto de América Latina (PNUD, 2003).

Para concluir, los resultados de este análisis coinciden en mostrar a Costa Rica como un país importador de tecnología. El país ha logrado desarrollar capital humano, especialmente mediante la educación terciaria, pero esto aún no ha sido plenamente explotado en la investigación científica y tecnológica. Como consecuencia de ello, el Sistema Nacional de Innovación es aún débil para respaldar la acumulación de capacidades tecnológicas en el país. Como señalan Castaldi y otros (2004), Dosi, Freeman y Fabiani (1994) y Pavitt y Soete (1981), en términos más generales esto puede constituir una limitación al futuro del desarrollo industrial de Costa Rica.

## Competitividad y cambio estructural

En esta sección analizamos la especialización internacional de Costa Rica.<sup>23</sup> En la figura 2a se muestra la evolución de las participaciones sectoriales en las exportaciones (con una participación comercial de por lo menos 5% durante el período 1964-2002). Los sectores se desagregan a nivel de 2 dígitos y se clasifican de acuerdo con la Clasificación Uniforme del Comercio Internacional (CUCI), revisión 1.<sup>24</sup>

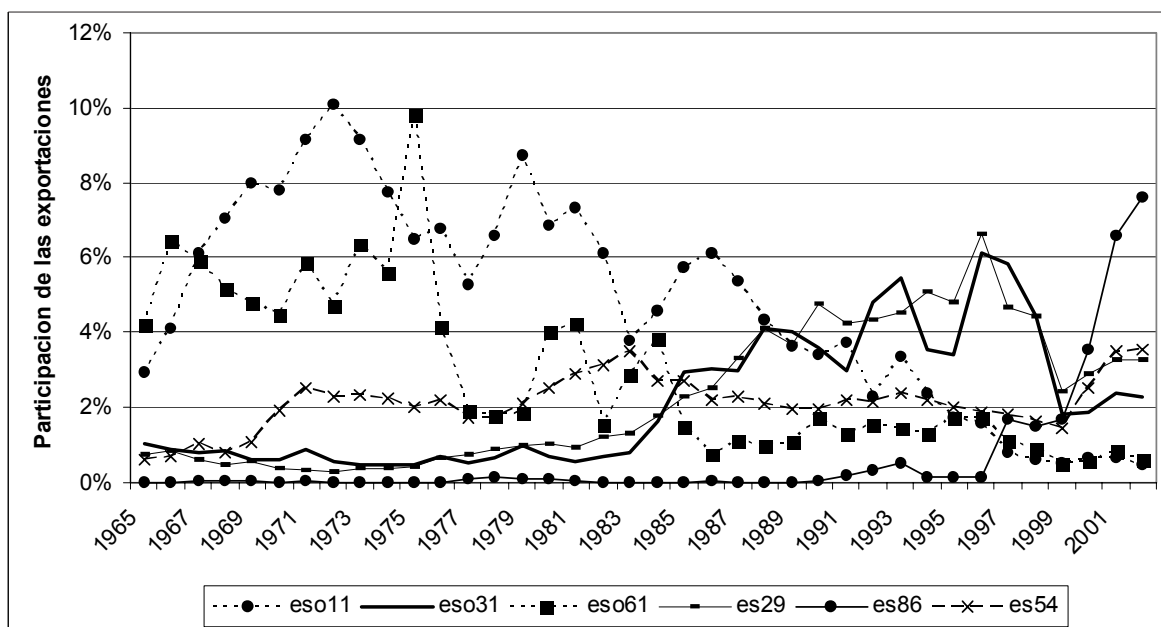
**Figura 2a**  
EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES PRINCIPALES DE EXPORTACIÓN  
(2 dígitos - CUCI Rev. 1)



<sup>23</sup> El uso de las exportaciones para describir la estructura industrial interna puede crear un sesgo en el análisis. Sin embargo, permite la comparación con la sección previa sobre la contribución de las exportaciones al crecimiento.

<sup>24</sup> La elección de la clasificación se debe a la disponibilidad de series de largo plazo que muestran la evolución. (Naciones Unidas, s/f)

**Figura 2b**  
**EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES PRINCIPALES DE EXPORTACIÓN**  
 (2 dígitos - CUCI Rev. 1)



**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de cifras oficiales de la Base de datos estadísticos sobre el comercio de mercaderías (COMTRADE). Cada serie (es) representa la participación en las exportaciones de un cierto sector, que se identifica según su clasificación de 2 dígitos. Los sectores que comienzan con *o* indican sectores primarios mientras que los restantes son sectores manufactureros. Como ejemplo se menciona *eso11*, que corresponde al sector agrícola 11.

La cifras de las exportaciones (véanse las figuras 2a y 2b) muestran claramente que los años iniciales de la serie están dominados por los productos agrícolas, principalmente café (071) y bananas (051), seguidos por carne (011) y azúcar (061). Cuando a mediados de la década de 1980 la participación de esas mercaderías, especialmente el café, disminuye drásticamente debido al empeoramiento de los precios internacionales, no hay transformación estructural dentro del sector industrial. Es decir, los sectores manufactureros restantes no incrementan su participación durante la década siguiente. Entre los sectores manufactureros, el de la maquinaria eléctrica (72) desarrolla y mantiene desde mediados de la década de 1960 una participación constante hasta 1997 (inversión de Intel), momento en que aumenta radicalmente. Los productos medicinales y farmacéuticos (54) también muestran una participación positiva constante desde los años sesenta y registran un importante incremento en la participación de las exportaciones durante la década de 1990 cuando el sector, que también incluye productos para instrumental médico (86), incrementa su participación en la economía. En suma, cuando se considera la desagregación en un nivel de 2 dígitos, se observa una transformación estructural muy débil. El país experimenta una modificación radical en la composición sectorial que coincide con la especialización de las IED durante la década de 1990. Como resultado de ello, en la última década la participación predominante del valor de exportación de los productos primarios ha sido sustituida por la de la maquinaria eléctrica y no eléctrica (71 y 72), la de instrumental médico, que es parte de los sistemas científicos y de control (86) y la de las industrias de vestimenta textil (maquilas) (84).

A nivel de dos dígitos, la composición de las importaciones coincide con la estructura de las exportaciones, lo que señala que los insumos necesarios para las manufacturas exportadas son importados. Más específicamente, tal pauta de importación señala que la mayoría de las exportaciones

son artículos ensamblados. Los sectores que están menos ligados a la dinámica exportadora son los de equipos de capital (71), equipos de transporte (73) y petróleo (33). El sector que más aumentó su participación en la importación es el de componentes de maquinaria eléctrica (72). Por último, dentro la categoría varios artículos manufacturados (89), el mayor incremento se debe a los artículos de material plástico artificial (8930).

La modificación en la composición sectorial del comercio está acompañada de la diversificación en las exportaciones y de una concentración en las importaciones. Se analiza la concentración sectorial de ambas en un nivel de 2 dígitos, usando un índice de Hirschman-Herfindahl (HH) modificado para el comercio y el coeficiente de Gini.<sup>25</sup> Si bien la especialización de las exportaciones muestra una tendencia decreciente, la especialización de las importaciones es bastante estable a lo largo de los años y se incrementa en el período más reciente. Es probable que esto último se deba al incremento de las importaciones por IED.

En suma, en términos de participación comercial, Costa Rica está reorientándose hacia una nueva especialización, que es de más tecnología, pero que parece verse impulsada por la inversión extranjera más que por la inversión nacional. Para evaluar si esta dinámica es aún positiva para el desarrollo del país, el tema debe analizarse desde una perspectiva microeconómica, lo que se hace en la sección 5.

## - Especialización comercial de la industria nacional

En esta sección, mostraremos cómo el cambio en la composición de las exportaciones se debe a las IED y no afecta a la industria nacional. En primer lugar, si analizamos las series históricas observamos que las IED y la exportación desde zonas de libre comercio siguen la misma dinámica a partir de la década de los noventa (elaboración propia sobre la base del BCCR (2003) y la UNCTAD (2004)). El estímulo de la inversión extranjera en la década de 1990 ha aumentado el papel de estas empresas en las exportaciones, hasta alcanzar más del 50% de las exportaciones en el país.

En segundo lugar, una gran parte de las inversiones extranjeras en los sectores que incrementan su participación en las exportaciones ha ocurrido durante la década de 1990. Los sectores con los cuales está relacionada la producción de Intel (HS 85), el de la maquinaria eléctrica (HS85) y el de los instrumentales médicos (HS 90), son los que han atraído más inversiones (elaboración propia sobre la base del PROCOMER).<sup>26</sup> Estos sectores son también los principales responsables por el cambio estructural de las exportaciones de Costa Rica, mencionado anteriormente (véanse las figuras 2a y 2b).

Es necesario, pues, analizar la dinámica de las exportaciones incluyendo sólo las originadas en la industria nacional y excluyendo las realizadas bajo contratos especiales de libre comercio (Ley de Zonas Francas), para evaluar si Costa Rica ha pasado por un cambio estructural en la producción. Los datos disponibles nos permiten mostrar estos cambios solamente desde 1992. En la figura 3 se muestra claramente que el cambio estructural en la producción interna es definitivamente menos marcado que cuando se incluyen también las zonas francas (véanse las figuras 2a y 2b).<sup>27</sup>

<sup>25</sup> Adoptamos la medición empleada por el Manual de Estadísticas de la UNCTAD, donde el valor de la concentración de las exportaciones por país  $i$  se computa como

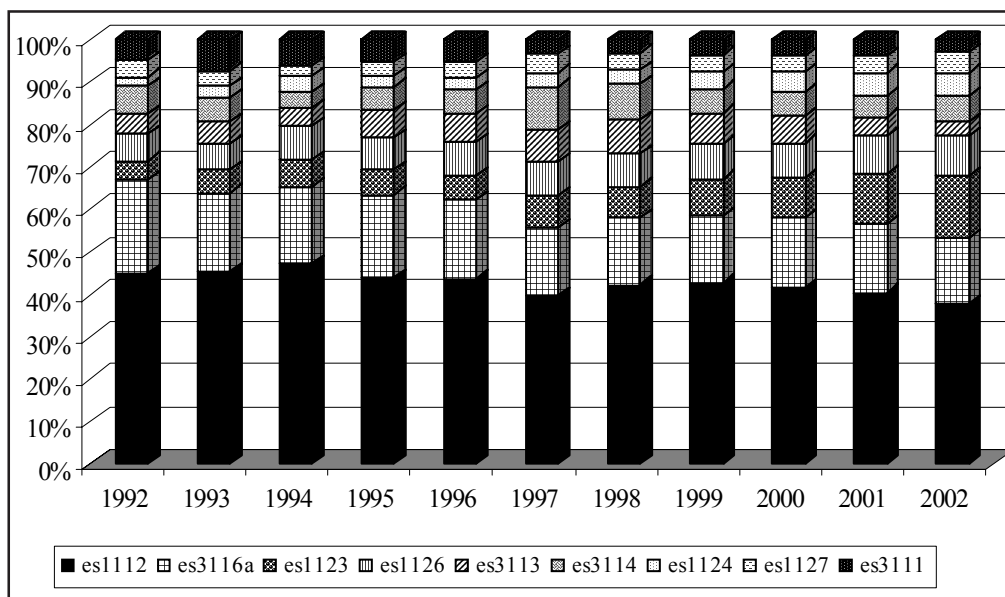
$$HH_i = \sqrt{\sum_{j=1}^N (E_{ij}/E_i)^2} - \sqrt{1/N} / \sqrt{1 - \sqrt{1/N}} \quad \text{donde } E_i = \sum_{j=1}^N E_{ij}$$

y  $N$  es la cantidad total de categorías de sector, dado el nivel de desagregación. La tendencia es muy similar en los dígitos 3 y 4, aunque el valor de los índices es superior. Esto se debe a la forma en que está elaborado el índice HH, ya que no se representan solamente los sectores que aparecen en Costa Rica, sino todos los sectores existentes (es decir que  $N$  aumenta). Los resultados del análisis y los gráficos están disponibles por solicitud a los autores.

<sup>26</sup> HS indica el sector SEGÚN LA clasificación comercial del Sistema Harmonizado.

<sup>27</sup> No podemos comparar rigurosamente las diferentes pautas, dada la diferente clasificación y desagregación del sector. Para las exportaciones nacionales empleamos una clasificación más detallada desagregada en 4 dígitos de la clasificación de Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

**Figura 3**  
**DINÁMICA SECTORIAL DE LAS EXPORTACIONES LOCALES**  
*(4 dígitos CIIU Rev. 2, en porcentajes)*



**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de cifras oficiales del Banco Central de Costa Rica (BCCR), "Cuentas nacionales de Costa Rica" [en línea] 2003 <<http://www.bccr.fi.cr/>>.

La evolución del valor y de la participación de los sectores en la exportación permite evaluar la magnitud de los cambios en la composición de las exportaciones.<sup>28</sup> Al contrario de la información proporcionada en la sección previa, los productos agrícolas (1112-1126) y el café manufacturado (3116a) siguen siendo los dos principales sectores en las exportaciones de la industria nacional de Costa Rica.<sup>29</sup> En particular, las bananas (1112) son el producto más exportado de los productores nacionales que no producen bajo las condiciones de las zonas francas.

Aunque las participaciones de las bananas y el café disminuyen ligeramente, los sectores que incrementan su participación son todavía agrícolas (ananá, melón y flores). Asimismo, otro grupo de sectores que han mantenido la participación en las exportaciones desde 1992 son el de procesamiento de alimentos básicos, como la preparación de la carne (3111), envasado de frutas (3113), envasado de pescado (3114) y similares. La manufactura de la vestimenta (3220) casi ha desaparecido. Probablemente se ha trasladado a la producción de maquila. Por último, dos sectores manufactureros han incrementado ligeramente el valor de su participación en las exportaciones: drogas y medicamentos (3522) y productos plásticos en general (3560). En resumen, los datos sobre comercio internacional muestran que la industria del país no atraviesa ninguna transformación estructural.

## - Competitividad de las exportaciones

En esta sección analizamos la competitividad internacional mediante el TradeCAN.<sup>30</sup> También evaluamos las exportaciones nacionales mediante la observación de los rasgos tecnológicos de la estructura comercial (apéndice A).

<sup>28</sup> En la figura 3 se muestran solo sectores que han alcanzado el 2,5% del mercado exportador por lo menos una vez.

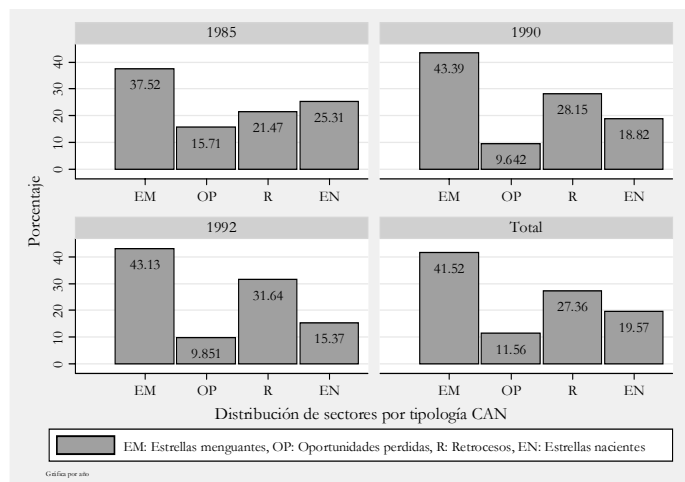
<sup>29</sup> Véase la definición de las clases en:

<http://unstats.un.org/unsd/industry/yearbook/comms.htm>. La producción agrícola y ganadera en la clasificación de la CIIU se encuentran en la misma categoría 1110. Dado su papel predominante en la economía de Costa Rica, sobre la base de los datos del Banco Central los hemos definido como sigue: 1112, bananas; 1123, ananá; 1124, melón; 1126, flores y plantas ornamentales; 1127, otros productos agrícolas.

<sup>30</sup> Para obtener una explicación del fundamento de los indicadores computados por el CAN y su relación con el desarrollo de los países, véase Mandeng (1991)

En la figura 4 se ofrece un breve panorama de cómo varía la composición de los sectores, en cuanto a las tipologías CAN, con respecto a períodos iniciales diferentes. En dicha figura se muestra que una gran parte de la distribución se concentra en los sectores estancados, lo que sugiere una disminución de la competitividad de las exportaciones de Costa Rica en el mercado mundial, aun cuando se considera el año en que se completaron las reformas estructurales como el año de comienzo (1992). Sin embargo, desde 1985 un cuarto de los sectores que han incrementado su participación en el país también son dinámicos en el mercado mundial.

**Figura 4**  
DISTRIBUCIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA COMPETITIVIDAD COMERCIAL DE COSTA RICA



**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de cifras oficiales de la Base de datos estadísticos sobre el comercio de mercaderías (COMTRADE).

Los histogramas en la figura 4 son informativos solamente respecto de la cantidad de sectores relacionados a una de las cuatro clases, sin ponderarlos en su importancia relativa en términos de valores de exportación (o participación). En el cuadro 2 clasificamos sectores de acuerdo con su desempeño entre 1985 y 2000. Informamos la participación en las exportaciones para cada sector en el último año (2000) para los sectores que tienen una participación mayor a 0,25%, desagregando a un nivel de 4 dígitos.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> El programa TradeCAN se apoya en la misma base de datos empleada arriba en el análisis de la especialización general del comercio, el UN COMTRADE, aunque los sectores se clasifican de acuerdo con la CUCI Rev 2.

**Cuadro 2**  
**MATRIZ DE COMPETITIVIDAD DE LAS EXPORTACIONES 1985-2000**  
*(Participaciones de mercado)*

Estrellas menguantes (EM)				Estrellas nacientes (EN)			
CIIU	Descripción	MS <sup>a</sup>	ExSh <sup>b</sup>	SITC	Descripción	MS <sup>a</sup>	ExSh <sup>b</sup>
0371	Pescado preparado, en conserva	0,63	0,49	0341	Pescado, fresco o congelado	0,46	0,48
0548	Productos vegetales, raíces	4,92	0,68	0343	Filetes de pescado, fresco o congelado	1,26	0,25
0573	Bananas, frescas o seca	17,32	13,77	0980	Productos comestibles, n.e.p.	0,46	0,93
0579	Fruta, fresca o seca, n.e.p.	3,97	4,73	6251	Llantas, neumáticos	0,21	0,33
0585	Jugos de fruta y extractos vegetales	0,79	0,69	6289	Otros artículos de caucho	0,50	0,61
0589	Fruta preparada	1,74	0,98	6353	Carpintería para constructores	0,28	0,30
0611	Azúcares, caña o remolacha, bruto de papel, papel	0,78	0,38	6428	Artículos de pulpa	0,36	0,44
0711	Café	3,21	4,61	6749	Otras hojas y planchas de hierro	0,13	0,28
2926	Bulbos, tubérculos y rizomas	1,51	0,83	6842	Aluminio, trabajado	0,13	0,37
2927	Flores y follaje cortados	2,28	1,46	7599	Partes para maquinaria de 751	1,41	25,26
4242	Aceite de palma	0,89	0,57	7649	Partes para aparatos y equipo	0,04	0,43
5121	Alcoholes acíclicos	0,24	0,34	7721	Aparatos eléctricos	0,07	0,56
6651	Contenedores de vidrio	0,77	0,30	7731	Alambre eléctrico aislado	0,12	0,54
8424	Chaquetas, americanas y similares	0,88	0,33	7758	Dispositivos electrotérmicos	0,46	0,92
8973	Joyería	0,23	0,48	7764	Microcircuitos electrónicos	0,23	5,87
				7788	Otra maquinaria eléctrica	0,06	0,39
				8310	Artículos de viaje	0,16	0,40
				8423	Pantalones, delantales y similares	1,07	2,53
				8442	Otra vestimenta	2,51	0,43
				8459	Otra vestimenta de exterior	0,43	1,07
				8462	Ropa interior, tejidos	1,04	3,51
				8472	Accesorios para vestimenta, n.e.p.	1,18	0,65
				8720	Instrumentos y dispositivos médicos, n.e.p.	0,63	2,00
				8939	Artículos varios	0,09	0,55
				9310	Transacciones y mercaderías especiales	0,13	2,57
Participación total <sup>c</sup>		35 (31)		Participación total <sup>c</sup>		56 (52)	
Participación promedio		0,16		Participación promedio		0,39	
Retrocesos (R)				Oportunidades perdidas (OP)			
0111	Carne de bovinos	0,23	0,43	5417	Medicamentos	0,11	1,00
0360	Crustáceos y moluscos	0,13	0,33	7723	Resistores	0,93	0,73
			8439	Otra vestimenta de exterior	0,26	0,91	
			8441	Camisas, hombres y niños	0,35	0,51	
			8465	Fajas, cintas de fajas,	1,43	1,00	
			8931	Artículos para el transporte o envasado de artículos	0,15	0,33	
Participación total <sup>c</sup>		2(1)		Participación total <sup>c</sup>		6(4)	
Participación promedio		0,01		Participación promedio		0,07	

**Notas:** El mercado de importación es el mercado mundial.

<sup>a</sup> Las participaciones de mercado indican la participación de Costa Rica respecto de la mercancía específica en el mercado mundial, en el último año.

<sup>b</sup> Indica la participación de la mercancía con respecto a las exportaciones totales de Costa Rica, en el último año. Solo se informan sectores con una participación mayor a 0,25%.

<sup>c</sup> Participación total de las exportaciones en la clase específica, con respecto a las exportaciones de Costa Rica (la suma incluye también bienes sobre los que no se informa). La suma total es 99, debido al cómputo decimal de los cálculos del programa.

**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de cifras oficiales de la Base de datos estadísticos sobre el comercio de mercaderías (COMTRADE).

En el cuadro se muestra que, en términos de valor de las exportaciones, Costa Rica se ha estado especializando (entre 1985 y 2000) en los sectores que también son dinámicos en el mercado mundial. Tomando en cuenta sectores relevantes por las exportaciones, el país se caracteriza por 25 estrellas nacientes (EN), 2 retrocesos (R), 15 estrellas menguantes (EM) y 6 oportunidades perdidas (OP). En otras palabras, las estrellas nacientes representan el 56% de la participación en las exportaciones, mientras que las estrellas menguantes representan el 35%. Los restantes 2% y 6% de los sectores se distribuyen entre retrocesos y oportunidades perdidas, respectivamente.

Los resultados que se muestran en el cuadro 2 parecen mucho más positivos que los obtenidos por Azofeifa-Villalobos y otros (2001), que analizan los cambios en la especialización exportadora entre 1990 y 1998. Las diferencias más marcadas entre los dos análisis se deben probablemente al hecho de que Azofeifa-Villalobos, Rojas, Salas y Solano (2001) usan datos hasta 1998, desde cuando el marcado efecto del ingreso de Intel se hace más perceptible. Resulta destacable que los autores no incluyan 'partes para máquinas de oficina' (751 y 7599) ni 'instrumentos médicos' (8720), que representan respectivamente 25% y 2% de las exportaciones en 2000 y que todavía son exportaciones crecientes de las zonas francas. Por ello, nuestros resultados positivos pueden depender una vez más del papel que juegan las IED. Dada la estructura de especialización de las exportaciones nacionales que se mostró anteriormente, es probable que un análisis CAN de la industria nacional muestre resultados bastante diferentes. Lamentablemente, los cuadros de correspondencia entre las clasificaciones de la CIIU Rev. 2 y CUCI Rev. 2 son demasiado difusas para construir una matriz de competitividad para las exportaciones nacionales.

Podemos evaluar cualitativamente la dinámica de las exportaciones nacionales comparando las participaciones de los sectores en el mercado mundial (MS), las participaciones sectoriales totales de Costa Rica en el mercado receptor (ExSh) y las participaciones de exportaciones nacionales de la figura 3. Los resultados en el cuadro 2 indican que, desde una perspectiva de comercio mundial, Costa Rica se especializa en la producción de bananas y cubrió un 17% de las importaciones mundiales en 2000, pero solamente el 14% de las exportaciones del país (véase también la figura 2). Sin embargo, si excluimos las exportaciones de las zonas francas, la participación de las bananas en el año 2000 es alrededor del 25% (véase la figura 3). En forma similar, el café, que representa más del 3% de las importaciones mundiales, constituye el 10% de las exportaciones nacionales; las flores y plantas ornamentales (CUCI 2927), el 5% de la participación nacional y el 2% de las importaciones mundiales; el ananá, incluido en frutas frescas (CUCI 0579), también se subestima cuando se lo compara con las exportaciones generales del país. Todas estas mercancías corresponden a sectores estancados. Por lo tanto, es evidente que la participación de las estrellas menguantes es claramente mayor (y constituyen ciertamente la mayoría) cuando se consideran solo las exportaciones nacionales.

Similarmente, cerca de la mitad de la participación de las estrellas nacientes es absorbida por Intel y representa solamente el 1,4% de las importaciones mundiales. Los únicos sectores que son estrellas nacientes y han adquirido una participación razonable en el mercado (apenas superior

al 1%) son diversas categorías de vestimenta y pescado. La industria de la vestimenta, que tuvo cierta importancia en las exportaciones nacionales, ahora se exporta de acuerdo con regímenes de zonas francas. En suma, las estrellas nacientes son definitivamente sobrevaloradas por la inclusión de inversiones extranjeras directas.

## - Rasgos tecnológicos de las exportaciones nacionales

Con el objeto de evaluar los rasgos tecnológicos de las exportaciones nacionales empleamos dos clasificaciones diferentes. La primera ha sido elaborada para analizar la competitividad de los bienes producidos en Brasil (Ferraz, Kupfer y Haguenaer, 1996). Se utiliza aquí la adaptación aplicada por Yoguel (2000) para ajustarse a la clasificación sectorial del CIIU Rev. 3, y la denominamos clasificación según el *patrón de competencia sectorial* (PCS).<sup>32</sup> Por lo tanto, los bienes se clasifican en 1) *commodities*, 2) *commodities* alimenticios, 3) bienes tradicionales, 4) bienes duraderos, 5) bienes duraderos del sector automotor y 6) difusores de tecnología. La segunda clasificación que empleamos se basa en la medición de intensidad de ID de los sectores y de sus proveedores directos (Hatzichronoglou, 1997). Los sectores se clasifican entonces en sectores de 1) baja tecnología, 2) tecnología media-baja, 3) tecnología media-alta, y 4) alta tecnología. Esta segunda clasificación, aunque más general y menos adaptable a los rasgos particulares de las regiones que no pertenecen a la OCDE, se emplea para complementar la clasificación PCS. En particular, es útil para evaluar si los sectores difusores de tecnología son de alta o baja tecnología.

En el cuadro 3 se muestra que la gran mayoría de las exportaciones de las industrias nacionales de la última década son *commodities* alimenticios (2) y manufacturas tradicionales (3). No obstante, de acuerdo con la clasificación PCS, un porcentaje importante de exportaciones son difusoras de tecnología (6). Como tales, podrían tanto afectar la producción local como incrementar la competitividad de las exportaciones. La participación es particularmente elevada en el último año 2002.

**Cuadro 3**  
CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DE LAS EXPORTACIONES DE LAS FIRMAS NACIONALES  
(Porcentaje del total de las exportaciones de manufacturas  
de las firmas nacionales, clasificación PCS y de la OCDE)

PCS	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
1	7,97	7,36	8,18	8,26	8,44	9,32	9,39	10,84	11,42	12,30	9,73	9,45
2	34,32	30,83	28,48	32,84	33,63	30,36	30,67	32,51	31,60	29,79	19,25	30,10
3	45,42	49,52	47,25	43,42	43,91	47,46	47,49	41,64	42,12	44,09	32,25	43,67
4	0,61	2,36	3,25	2,89	1,40	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,88
5	0,00	0,00	0,02	0,03	0,08	0,05	0,07	0,09	0,03	0,05	0,08	0,05
6	11,68	9,93	12,80	12,55	12,54	12,73	12,37	14,92	14,83	13,77	38,69	15,86
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
OCDE	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
1	167,42	66,63	58,05	61,57	63,19	62,43	62,81	61,27	60,44	59,03	38,57	59,47
2	15,47	15,02	18,50	17,82	16,69	17,42	17,13	16,50	16,63	19,11	20,03	17,40
3	10,12	11,12	14,27	13,54	13,81	13,83	13,06	14,44	14,04	13,54	34,47	15,72
4	3,86	4,29	4,29	3,97	3,52	3,52	3,27	3,94	4,91	5,11	4,29	4,07
ND	3,12	2,94	4,89	3,10	2,79	2,80	3,73	3,84	3,99	3,21	2,64	3,34
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

**Fuente:** Elaboración propia sobre la base del Banco Central de Costa Rica (BCCR), "Cuentas nacionales de Costa Rica" [en línea] 2003 <<http://www.bccr.fi.cr/>>; T. Hatzichronoglou, "Revision of the high-technology sector and product classification", *STI Working Papers*, N° 2, París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), 1997; G. Yoguel, 2000.

No obstante, cuando se hace referencia a la clasificación de la OCDE, los sectores de alta tecnología (4) representan solamente entre el 3% y el 4% del comercio total generado por las empresas nacionales. La mayoría de la producción exportada corresponde a los sectores tecnológicos medios y bajos. Se hace entonces una tabulación cruzada con las dos clasificaciones en el cuadro 4. Por razones de brevedad informamos solamente el promedio de los 11 años para los cuales hay información disponible.<sup>33</sup> Los datos indicados en la columna 6 confirman que solo el 25,64 % de los sectores difusores de tecnología son de alta tecnología (es decir, los que hacen grandes inversiones formales en investigación y desarrollo), los sectores de medio-alta tecnología llegan al 50,65 % y el restante 12,85 % corresponde a los sectores de tecnología media-baja.

**Cuadro 4**  
**CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DE LAS EXPORTACIONES DE LAS FIRMAS NACIONALES**  
*(Porcentaje del total de las exportaciones de manufacturas de las firmas nacionales, tabulaciones cruzadas, clasificación PCS y de la OCDE)*

		PCS						
OCDE	1	2	3	4	5	6	Total	
1	55,07	100,00	55,35	0,00	0,00	0,00	59,47	
2	38,40	0,00	26,88	0,00	0,00	12,85	17,40	
3	6,53	0,00	14,05	100,00	100,00	50,65	15,72	
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,64	4,07	
ND	0,00	0,00	3,72	0,00	0,00	10,85	3,34	
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	

**Fuente:** Elaboración propia sobre la base del Banco Central de Costa Rica (BCCR), "Cuentas nacionales de Costa Rica" [en línea] 2003 <<http://www.bccr.fi.cr/>>; T. Hatzichronoglou, "Revision of the high-technology sector and product classification", *STI Working Papers*, N° 2, París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), 1997; G. Yoguel, 2000.

En conclusión, un estudio exhaustivo de la evolución industrial en Costa Rica mediante el análisis de las exportaciones aún muestra una fuerte especialización en bienes primarios y tradicionales. Cuando se consideran solo las exportaciones de manufacturas, el panorama no es mucho más claro. La gran mayoría de las manufacturas exportadas, producidas en el país, son tradicionales o consisten en el procesamiento de productos agrícolas con bajo valor agregado. En general, el contenido tecnológico de los bienes exportados de la industria nacional es bastante bajo y solo en 2002 pareció haber un cambio hacia exportaciones más avanzadas. Esto supone que: i) la demanda de inversiones generada en el país es bastante baja; ii) el valor agregado de la producción es también bastante reducido; iii) el contenido tecnológico de la producción nacional no requiere un alto nivel de competencias, esfuerzos de investigación y desarrollo y alto nivel de capital humano. Estos elementos podrían implicar que la elasticidad-ingreso de la producción nacional es bastante modesta, lo que supone incrementos lentos y limitados en la demanda de bienes de Costa Rica, cuando el ingreso de los países importadores aumenta.

El país parece, pues, haber orientado su estrategia de desarrollo hacia las inversiones extranjeras, lo que ha tenido los siguientes efectos: i) disminución de la especialización sectorial; ii) incremento en la participación de la producción con un alto contenido tecnológico; y iii) un incremento en el valor agregado y la elasticidad-ingreso de los bienes exportados. No obstante, la concentración de las IED no ha cambiado significativamente la pauta agregada del comercio y de la producción de la industria nacional hasta ahora. Como consecuencia de esta oportunidad perdida, el efecto sobre la balanza comercial no ha sido positivo.

<sup>33</sup> Los autores disponen de los restantes resultados.

## Inversiones extranjeras directas: encadenamientos y externalidades tecnológicas

Como ya se ha mostrado anteriormente, las reformas estructurales de Costa Rica se han caracterizado por una intensa atracción de IED. A partir de la década pasada, estas últimas se han orientado especialmente a los sectores industriales de alta tecnología, es decir, productos y componentes electrónicos e instrumental médico. La mayoría de los IED ingresaron al país siguiendo una estrategia de *búsqueda de eficiencia*. Costa Rica es conocida por su atractiva localización y por las ventajas específicas que ofrece, que incluyen (además de la exención impositiva de las zonas francas) una mano de obra calificada y un entorno político y macroeconómico estable (Spar, 1988). Los inversores de Estados Unidos, atraídos por la relativa proximidad geográfica de Costa Rica son, por lejos, los más representados en el país. Además, siendo una inversión que busca principalmente la eficiencia, la actividad principal de las subsidiarias de empresas transnacionales (ETN) es el ensamble de insumos mayormente importados y su exportación inmediata. Al contrario, las actividades de diseño y mercadeo, en el extremo más alto de la cadena de valor (Gereffi, 1994), se realizan con poca frecuencia en el país receptor.

En esta sección, se analiza si las IED en las industrias de productos y componentes electrónicos y las de instrumental médico han generado eslabonamientos *hacia atrás* y *externalidades tecnológicas* en la economía nacional. Los datos indican que el régimen de comercio, que prevé las importaciones libres de impuestos de bienes intermedios, empleados en la producción de exportaciones (UNCTAD, 2001b), no ha funcionado como incentivo para el abastecimiento local de insumos por parte de las ETN (UNCTAD, 2001a). Asimismo, se observa que la generación de externalidades tecnológicas de las IED ha sido bastante escasa. Por último, demostramos también que la interacción de las ETN y sus proveedores nacionales con el Sistema de Aprendizaje de Costa Rica es significativa, mientras que su interacción en el Sistema Nacional de Innovación es poca.

El análisis se vale de datos provenientes de dos fuentes empresariales: información secundaria de la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (Procomer) sobre el universo de empresas que operan en las zonas francas en los sectores de productos electrónicos e instrumental médico y nuestras propias entrevistas directas realizadas en el marco de una muestra de ETN en los sectores de productos y componentes electrónicos e instrumental médico.

La primera parte del análisis a nivel micro se basa principalmente en el conjunto de datos de Procomer, que incluye, como se ha dicho, la población de ETN especializadas en productos y componentes electrónicos e instrumental médico que funciona en las zonas francas. La población representa un total de 60 empresas. El conjunto de datos incluye información sobre: (a) el año de ingreso del inversor extranjero al país; (b) la inversión inicial en dólares estadounidenses (c) la cantidad de empleados en los años 2001, 2002 y 2003, (d) los valores de las exportaciones en los años 2001, 2002, 2003, (e) los valores de las importaciones en los años 2001, 2002 y 2003 y (f) los valores de las adquisiciones internas de los años 2001, 2002 y 2003.

Este conjunto de datos se usa principalmente aquí para estudiar la formación de eslabonamientos productivos *hacia atrás* de ETN con empresas nacionales. De hecho, para cada empresa fue posible rastrear los valores de los insumos adquiridos en los niveles de 6 dígitos (mediante el uso del sistema armonizado de 1996 y 2002 para la clasificación de los sectores). A estos efectos, definimos un indicador de 'propensión a la adquisición interna' como el valor de los insumos adquiridos en el mercado interno dividido por el total de los insumos, adquiridos en el país e importados. Los datos sobre importaciones y adquisiciones han sido agrupados de acuerdo con las clasificaciones PCS y de la OCDE.

La segunda parte del análisis a nivel micro (sección 5.3) se basa en la información primaria original recabada. Las entrevistas fueron realizadas en junio del año 2004 a gerentes de producción. Se tomó al azar una muestra de 26 ETN en el sector de productos y componentes electrónicos e instrumental médico de la población de las ETN, sobre la base del conjunto de datos del Procomer. Se incluyó una pequeña cantidad de empresas nacionales (6). Aparte de la información general solicitada, el cuestionario incluyó preguntas acerca de: (a) la formación, aprendizaje y la gestión de innovación de las empresas; (b) los eslabonamientos con otras empresas; (c) las fuentes de innovación; (d) los eslabonamientos con otras instituciones. Un aspecto importante de la reunión de datos se relaciona con la obtención de datos de la red (b). El cuestionario adoptó un estudio con "opciones libres" en un listado (Wasserman y Faust, 1994). En otras palabras, se pidió a quienes respondieron el cuestionario que nombraran a las empresas que operan en el país, con las que tenían las siguientes relaciones:

1. eslabonamientos productivos -se les preguntó los nombres de sus clientes y proveedores, es decir, la red de producción;
2. relaciones competitivas -se les preguntó el nombre de los competidores, es decir, la red de competidores;
3. asesoramiento técnico informal -se les preguntó el nombre de las empresas a las que habían dado o de las que habían recibido asesoramiento técnico, es decir, la red de asesoramiento técnico;
4. movilidad de trabajadores calificados -se les formularon dos conjuntos de preguntas: el primero consistió en nombrar las empresas que tienen trabajadores calificados como ingenieros o químicos, previamente empleados por la empresa entrevistada. En el segundo conjunto de preguntas se les pidió que nombraran las empresas en las que los empleados actuales de la empresa entrevistada habían trabajado, es decir, la red de movilidad de trabajadores calificados.

Para el diseño específico de esta investigación, cada una de las relaciones enumeradas arriba permitió la elaboración de una matriz  $181 \times 181$ , que incluye tanto a las empresas de quienes respondieron el cuestionario como a las empresas que mencionaron los entrevistados. El aspecto principal del análisis se basa en el concepto de multiplexidad relacional. Esto permite estudiar la ocurrencia simultánea de dos tipos de redes (Agneessens y Skvoretz, 2004). En este sentido, el análisis de multiplexidad se emplea aquí para explorar los determinantes de las externalidades tecnológicas y probar si se deben a la formación de eslabonamientos productivos entre las empresas nacionales y extranjeras, o como hipótesis alternativa, a la creación de un entorno cooperativo-competitivo entre las empresas extranjeras y nacionales en el país. El análisis de redes también ha sido empleado para el estudio de los eslabonamientos que las ETN y sus proveedores nacionales han establecido con distintas instituciones. De este modo se definen las principales características del Sistema Nacional de Aprendizaje e Innovación.

## La concentración de las IED

La información secundaria acerca de los inversores extranjeros en Costa Rica (Procomer) señala que la estructura industrial de la IED en los sectores de productos y componentes electrónicos e instrumental médico es altamente concentrada. El 95% de las ETN en estos sectores ha ingresado al país durante la década de 1990. Entre ellas, solo el 18% ingresó al país antes de 1997, año en que Intel decidió invertir en la planta de microprocesadores de Costa Rica (Mortimore y Vergara 2004; Larraín, López-Calva y Rodríguez-Clare, 2000). Por lo tanto, la mayoría de las IED (77% del total, según los cálculos disponibles) han sido realizadas durante el período 1997-2002. Es probable también que la concentración de IED luego de 1997 esté relacionada, en primer lugar, con la inversión secuencial de los proveedores mundiales de Intel y, en segundo lugar, con su efecto de prueba de la confiabilidad de Costa Rica como país receptor de otras empresas multinacionales.

Las empresas grandes emplean más de mil personas y representan la mayoría de las exportaciones. En el caso de Intel, ésta representa aproximadamente el 49% de las IED en los sectores industriales de productos electrónicos e instrumentos médicos desde 1986, año en que se informa la primera inversión según nuestros datos. En 1998, otra ETN invirtió sistemáticamente en Costa Rica y estableció una planta de producción en el área de los instrumentales médicos. Esta última constituye aproximadamente el 35% de las IED. Esta información señala claramente que la magnitud de las IED está, en gran medida, representada por dos grandes plantas que conjuntamente constituyen el 84% de las IED en los dos sectores industriales. Las exportaciones están también bastante concentradas. El valor promedio de las exportaciones por empresa es aproximadamente 49 millones de dólares (FOB) en el año 2003. El valor acumulado en el período considerado (2001-2003) es aproximadamente 84 millones de dólares. Sin embargo, este valor se distribuye de manera despareja, representando Intel aproximadamente el 60% de las exportaciones. Si se suma la otra ETN, se llega al 75% de las exportaciones.

## Los encadenamientos *hacia atrás*

En esta sección adoptamos el indicador “propensión a la adquisición interna” definido precedentemente. Según los datos de Procomer, las ETN en los sectores de productos electrónicos e instrumental médico obtienen, en promedio, aproximadamente el 5% de sus insumos intermedios de los proveedores nacionales. A pesar de que el indicador de propensión a la adquisición de insumos locales ha aumentado marcadamente en el período 2001-2003, habiendo cambiado de 5,1% en 2001 a 5,9% en 2002 y 6,4% en 2003, su valor absoluto es aún insignificante.

Además de ser limitados en escala, los insumos adquiridos localmente tienen un bajo contenido tecnológico. Comparamos aquí el contenido tecnológico de los insumos locales con el de los insumos importados. La información recabada sobre las adquisiciones en el país y en el exterior ha sido organizada mediante las clasificaciones PCS y de la OCDE. De acuerdo con la clasificación PCS (véase el cuadro 5), la adquisición de bienes nacionales en 2001 tiende a concentrarse mayormente en los “*commodities* industriales” (31,46%) y en los “sectores tradicionales” (50,01%). Solo aproximadamente el 17% de los bienes adquiridos en el mercado interno están representados en esta categoría de “difusores del progreso técnico”. Las importaciones, en cambio, están concentradas en los bienes que son “difusores del progreso técnico” (87%), seguidas por los “sectores tradicionales” (9,44%) y los “*commodities* industriales” (2,7%).

Si centramos nuestra atención en la clasificación de la OCDE (véase el cuadro 5) observamos que más del 60% de los bienes adquiridos internamente se ubican en los sectores tecnológicos medio-bajo y bajo. El 30% de ellos está representado por sectores tecnológicos medio-altos y solo el 5% por los sectores tecnológicos altos. A la inversa, más del 90% de los productos importados está representado por tecnologías medio-altas y altas.

Utilizando simultáneamente las dos clasificaciones, se observa que la mayoría de los insumos nacionales están en la categoría “*commodities* industriales” y “sectores tradicionales”, y que se clasifican en “tecnologías bajas y medio-bajas” en la clasificación de la OCDE. Asimismo, solamente el 18% de los difusores de tecnologías adquiridos en el país se consideran “alta tecnología” en la clasificación de la OCDE. Este último grupo, que tiene un contenido tecnológico avanzado, está constituido por los siguientes bienes, desagregados en el nivel de 4 dígitos: farmacéuticos (HS96: 3006, 3004, 3002), básculas (8423), máquinas de calcular (HS96: 8470), máquinas de procesamiento automático de datos (HS96: 8471), máquinas de oficina (8472), accesorios para máquinas de oficina (HS96: 8473), aparatos eléctricos para telefonía alámbrica (HS96: 8517), radio y transmisores de TV (8525), capacitores eléctricos (HS96: 8532), diodos, transistores y semiconductores (8541), productos

electrónicos, circuitos integrados y microensamblajes (HS96: 8542), fotocopiadoras (HS96: 9009), instrumentos para uso médico (HS96: 9018). Sin embargo, es razonable creer que la mayoría de estos bienes son importados por empresas locales. Aun cuando fueran manufacturados en el país, de hecho son exportados por las ETN de las zonas francas, para ser reimportados por la economía nacional.

En cambio, las importaciones siguen, en general, una pauta opuesta (véase el cuadro 5). Están concentradas en los productos de tecnología media-alta y alta en la clasificación de la OCDE, representados por los bienes duraderos y difusores de tecnología en la clasificación PCS.

**Cuadro 5**  
INTENSIDAD TECNOLÓGICA DE LA ADQUISICIÓN INTERNA E IMPORTACIONES EN 2001: PCS Y OCDE

Clasificación PCS	Adquisiciones internas	
<b>Importaciones</b>		
1 <i>commodities</i> industriales	31,46%	2,70%
2 <i>commodities</i> basados en el agro	0,09%	0,00%
3 Sectores tradicionales	50,01%	9,44%
4 Productos duraderos	0,94%	0,34%
5 Sector automotor	0,07%	0,01%
6 Difusores de progreso técnico	16,69%	87,30%
Datos faltantes	0,73%	0,22%
<b>Clasificación de la OCDE</b>		
1 Baja tecnología	33,38%	0,39%
2 Tecnología media-baja	31,13%	7,91%
3 Tecnología media-alta	30,52%	18,11%
4 Alta tecnología	4,52%	73,41%

**Fuente:** Elaboración propia sobre los datos de la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER).

En suma, este análisis muestra la debilidad de los eslabonamientos *hacia atrás* y que los mismos se concentran principalmente en las tecnologías bajas y medio-bajas. El estudio de terreno realizado en una muestra de ETN especializadas en productos y componentes electrónicos e instrumental médico también coincide con los resultados planteados anteriormente. Esto ha permitido un cálculo de los insumos adquiridos en el país que son realmente producidos en Costa Rica. Solo el 36% de los proveedores nacionales de las empresas de la muestra son de hecho *productores locales*, mientras que el 47% son *intermediarios* y el 13% son *proveedores de servicios* que operan en Costa Rica.

La evidencia empírica muestra, por lo tanto, que los eslabonamientos de las ETN con la economía nacional son, en general, bastante escasos y que un encadenamiento *hacia atrás* basado en actividades de mayor valor agregado parece una realidad aún lejana. Esto coincide con el hecho de que la atracción de las IED puede haber incrementado los valores de exportación del país como un todo, pero su posibilidad de impulsar procesos de crecimiento acumulativo, así como de reducir la heterogeneidad estructural, parece limitada.

## La generación de externalidades

La generación de externalidades tecnológicas en el país receptor no debe verse como un efecto directo de la localización de las ETN (Cimoli, 2002). Como destacan Marin y Bell (2004), para poder generar externalidades tecnológicas, las ETN deberían invertir directamente en su propia generación de conocimiento en la economía donde radican. Las ETN analizadas para este estudio emplean y capacitan trabajadores calificados, pero apenas realizan actividades de ID. El 13% de los

recursos humanos empleados posee algún grado técnico (diploma, maestría), mientras que un 30% acumulado tiene un diploma técnico o una calificación más elevada. Todas las ETN incluidas en la muestra han previsto la realización de programas de capacitación para estos recursos humanos, que funcionan durante todo el año. Frecuentemente, estos son requisitos de las certificaciones de calidad, como las certificaciones ISO. En promedio, los recursos humanos calificados recientemente empleados reciben aproximadamente 18 días de capacitación y se mantienen los mismos niveles durante los años posteriores al período de introducción. Además, cuando los nuevos productos o las innovaciones de procesos se introducen en la planta, los trabajadores calificados pueden ingresar en programas especiales de capacitación realizados en el extranjero, en la casa matriz. En otros casos, la casa matriz envía un equipo de ingenieros a capacitar a trabajadores calificados en la subsidiaria y cuando la innovación del producto y del proceso no descarta la base tecnológica subyacente de la subsidiaria, el proceso de aprendizaje se realiza en forma autónoma en la subsidiaria sobre la base de nuevos protocolos de producción.

Si bien la capacitación de recursos humanos es considerada por muchos como una contribución fundamental de las ETN al país, se observan rasgos menos optimistas en lo que se refiere a la ID. A pesar de la globalización de las actividades de ID de las empresas multinacionales (Meyer-Krahmer y Reger, 1999), la mayoría de las subsidiarias de las ETN tienen un papel muy marginal en la generación mundial de innovaciones. Tienden a ser parte de una estrategia "del centro al mundo" ("*centre-for-global*", Archibugi y Iammarino, 2002), en la cual solamente la casa matriz realiza la actividad innovadora. Cuando las subsidiarias de las ETN realizan ID, esto se hace básicamente para incrementar y adaptar sus actividades (Archibugi y Iammarino, 2002).

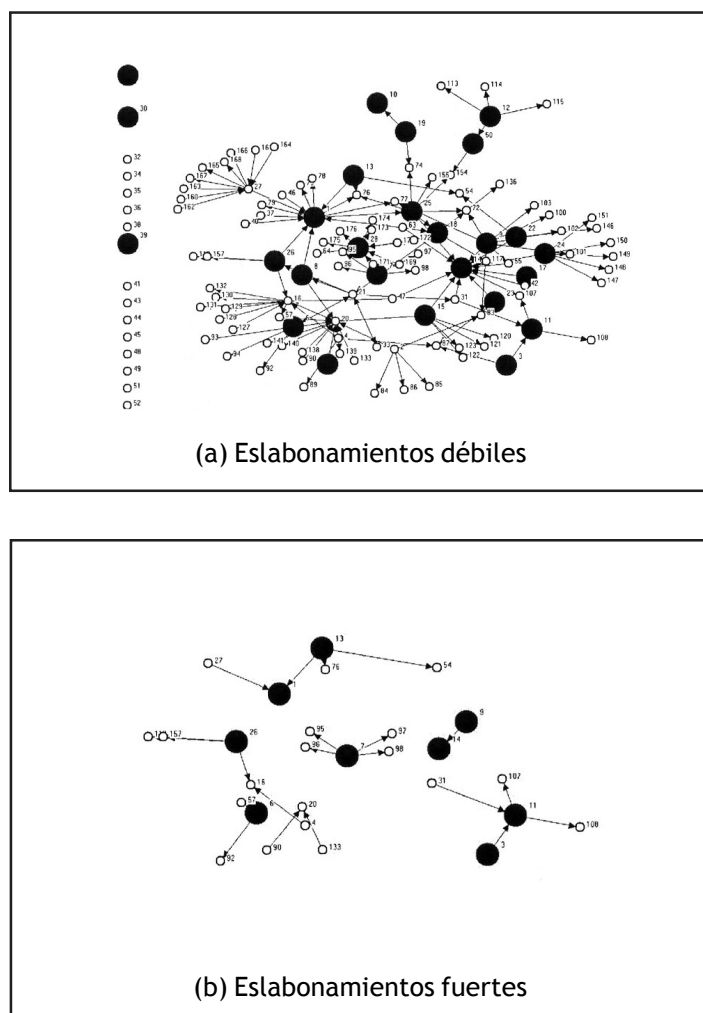
Nuestra investigación muestra que solo el 28% de las ETN radicadas en el país tienen un departamento o unidad formal de ID y solo el 12% de ellas realizan actividades dirigidas a innovaciones radicales. En la mayoría de los casos, las subsidiarias locales realizan una innovación gradual (32%) o adaptan sus procesos a las especificidades de los nuevos productos introducidos por la casa matriz (36%). En este caso no tienen generalmente una unidad formal o informal de ingenieros con el papel de introducir cambios en la planta productiva. Por último, el 20% de ETN integrantes de la muestra no realiza ninguna adaptación o actividad innovadora en el país receptor. En estos casos, los cambios se implementan mediante el simple cumplimiento de los nuevos protocolos de producción. *¿En qué medida, por lo tanto, las subsidiarias de las ETN de los sectores de productos y componentes electrónicos e instrumental médico generan externalidades tecnológicas en el país receptor?* Consideramos aquí dos tipos de externalidades tecnológicas: en primer lugar, las que se generan a partir del asesoramiento técnico informal dado a las empresas nacionales (proveedores, entre otras); En segundo lugar, aquellas relacionadas con la movilidad de trabajadores calificados, como los ingenieros, entre otros.

## **- Capacitación del personal y transferencia de tecnología**

El asesoramiento técnico informal se refiere a la transferencia de conocimiento entre empresas, realizada con el fin de resolver un problema técnico. Se considera aquí una externalidad, puesto que ocurre mediante mecanismos informales de socialización entre los ingenieros y los técnicos que participan en el proceso de producción. Como tal, esta clase de transferencia de conocimiento no está mediada por el mercado.

La red de asesoramiento técnico entre empresas se muestra en la figura 5 (a y b). En la figura 5.a se muestra la transferencia de asesoramiento técnico entre las ETN (nodos negros) y las empresas nacionales (nodos blancos). Resulta interesante destacar que en la figura 5.b se muestra que los eslabonamientos fuertes y persistentes en la red se limitan a unos pocos nodos -un aspecto que coincide con la muy débil generación de externalidades tecnológicas por parte de las empresas extranjeras.

**Figura 5**  
TRANSFERENCIA INFORMAL DE ASESORAMIENTO TÉCNICO



**Nota:** Los nodos más grandes señalan a las empresas extranjeras. Los nodos más pequeños claros representan las empresas nacionales. Las flechas indican la dirección del flujo.

**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de los datos del estudio.

La transferencia de asesoramiento técnico entre empresas muestra una propiedad importante (véase el cuadro 6). De acuerdo con quienes contestaron nuestro cuestionario, dar y recibir asesoramiento técnico afecta a aproximadamente el 30% de las empresas nacionales. Estas últimas transfieren más conocimiento a las ETN (36%) del que reciben de éstas (23%). Esto significa que el conocimiento no está dirigido unilateralmente por las empresas extranjeras a las empresas nacionales.

**Cuadro 6**  
**ASESORAMIENTO TÉCNICO INFORMAL**

Tipo de empresa	De dónde proviene	%	A dónde va	%
Extranjera	81	63,5	117	77
Nacional (total)	46	36,5	35	23
Fabricantes nacionales	10	50	18	67
Comerciantes nacionales	6	30	6	22
Proveedores de servicios nacionales	3	15	1	4
Datos faltantes	1	5	2	7
Total	152	100	152	100

**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de los datos del estudio.

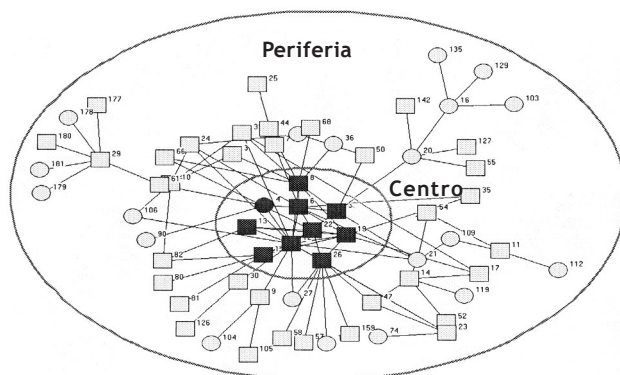
El patrón de transferencia de asesoramiento técnico entre sectores resulta igualmente ilustrativo. Muestra que el asesoramiento técnico informal ocurre principalmente dentro de la industria de productos y componentes electrónicos. Sin embargo, las empresas en este último sector industrial dan más asesoramiento técnico del que reciben de las empresas en otros sectores industriales. Esta diferencia se debe, en parte, al papel desempeñado por las empresas de mecánica de precisión, que representan aproximadamente el 13% del asesoramiento técnico generado. Asimismo, las empresas que funcionan en el sector industrial de los plásticos parecen ser una importante fuente de conocimiento, ya que este sector produce el 12% de los eslabonamientos de conocimiento. Las empresas en el sector industrial de los productos electrónicos son, por lejos, los receptores más importantes de asesoramiento técnico (64%), mientras que el 12% de ese asesoramiento se dirige al sector industrial de dispositivos médicos y el 11% a las empresas de mecánica de precisión.

## - Movilidad de trabajadores calificados

Además del asesoramiento técnico informal, las externalidades tecnológicas se generan por la movilidad de trabajadores calificados entre las empresas. La movilidad interna de trabajadores calificados se considera portadora de conocimiento tácito y, por lo tanto, un medio de difusión de prácticas avanzadas y de conocimiento de las ETN a las empresas nacionales (Gerschenberg, 1987). Las evidencias reunidas para este estudio señalan que, en general, la movilidad de trabajadores calificados se restringe al conjunto de las ETN en los sectores industriales de productos y componentes electrónicos e instrumental médico. En lo que sigue analizamos si los trabajadores calificados por las ETN se *mueven* hacia empresas nacionales, después de haber trabajado para empresas transnacionales. En la figura 6 se observan las características estructurales de la red de flujos de trabajadores calificados, lo que permite apreciar si hay flujos hacia las empresas nacionales (nodos circulares). La red se caracteriza por tener una estructura 'centro-periferia' (*core-periphery*) de tipo débil,<sup>34</sup> lo cual significa que hay de un centro formado por un conjunto de actores muy relacionados, esto es, un grupo cohesionado y con alta densidad de interrelaciones, mientras los agentes dispersos y poco conectados de la red delimitan la periferia del sistema (Borgatti y Everett, 1999; García Muñiz y otros, 2004). El centro de esta red está compuesto casi exclusivamente por empresas transnacionales en sectores de productos y componentes electrónicos e instrumental médico (90%) y es donde se observa la movilidad más intensa de trabajadores capacitados. La periferia, en cambio, está compuesta por un 60% de ETN y un 40% de empresas nacionales.

<sup>34</sup> El análisis estructural centro-periferia da un indicador de bondad (*fitness*) bastante bajo (0.372), por lo cual definimos esta estructura de centro-periferia como débil.

**Figura 6**  
EL 'CENTRO' Y LA 'PERIFERIA' EN LA MOVILIDAD DE LOS TRABAJADORES CALIFICADOS  
NODOS CIRCULARES SON EMPRESAS LOCALES



**Nota:** Los nodos dentro del círculo pequeño se refieren a empresas del centro (*core*). Los nodos cuadrados representan empresas extranjeras y los

En el cuadro 7 se muestra que aproximadamente el 77% de la movilidad de trabajadores calificados se origina en las ETN de los sectores de productos y componentes electrónicos e instrumental médico y que el 83% de los trabajadores calificados que cambian de trabajo son empleados por las mismas ETN. Por lo tanto, estos datos indican que los trabajadores calificados se trasladan de una subsidiaria a otra. Estos últimos datos son interesantes, ya que coinciden con la opinión de que los trabajadores calificados son empleados y capacitados por empresas extranjeras pero, al mismo tiempo, no ha comenzado aún el proceso inverso, por lo que los trabajadores calificados, que han sido empleados por las ETN comienzan a volver a empresas nacionales.

**Cuadro 7**  
MOVILIDAD DE TRABAJADORES CALIFICADOS

Tipo de empresa	De dónde provienen	%	A dónde van	%
Extranjera	88	77	96	83
Nacional (total)	27	23	19	17
Fabricantes nacionales	12	80	3	43
Comerciantes nacionales	2	13	4	57
Proveedores de servicios nacionales	0	00	0	0
Datos faltantes	1	4	2	7
Total	115	100	115	100

**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de los datos del estudio.

El análisis de la movilidad de los trabajadores calificados indica también que estos recursos fluyen principalmente entre las ETN de los sectores de productos y componentes electrónicos e instrumental médico. Cabe destacar que la movilidad de trabajadores calificados es tal que el 61% de ellos procede del sector de productos electrónicos y el 15% del sector de instrumental médico. Además, el 66% de los trabajadores calificados que cambian su trabajo son empleados por empresas

en la misma industria, mientras que el 22% encuentra un nuevo trabajo en una empresa de fabricación de instrumental médico. En forma acumulativa, por lo tanto, los sectores productos y componentes electrónicos e instrumental médico constituyen más del 70% de la movilidad de trabajadores calificados. Esta información señala que la generación de externalidades tecnológicas de inversores extranjeros al resto de la economía tiende a ser bastante limitada.

## - ¿De dónde vienen las externalidades tecnológicas?

Las externalidades tecnológicas, tales como las analizadas en las secciones anteriores, se vinculan generalmente con dos tipos de relaciones en la literatura. El primero corresponde a la presencia de eslabonamientos comerciales entre empresas, como en el caso de los eslabonamientos verticales, entre cliente y proveedor. Muchos (Lundvall, 1988, entre otros) consideran los eslabonamientos comerciales como un canal a través del cual el conocimiento se difunde en el sistema económico. El segundo apunta a la presencia de un entorno competitivo-cooperativo entre empresas que funcionan en el mínimo nivel de la cadena productiva y que, por lo tanto, compiten en el mismo mercado (Von Hippel, 1987, entre otros). En esta sección se analiza si el flujo de asesoramiento técnico y la movilidad de trabajadores calificados ocurren simultáneamente con eslabonamientos comerciales verticales o si ocurren entre empresas potencialmente rivales a nivel horizontal.

En esta sección empleamos el concepto de relational multiplexity (cuadro 8). El coeficiente de Jaccard es una medida descriptiva que indica el porcentaje de eslabonamientos simultáneos en dos redes específicas. El coeficiente de multiplexidad (cm) expresa el porcentaje de eslabonamientos observados que se generan simultáneamente más que en los casos generados por azar. En otras palabras, individualiza los eslabonamientos que se generan por las características intrínsecas de las redes. El puntaje z indica que el coeficiente CM es significativo, con un valor crítico de 1,9 para un intervalo de confianza del 95%.

Como se observa en el cuadro 8, las primeras dos líneas indican la simultaneidad de los eslabonamientos productivos hacia atrás y ambos canales de externalidades tecnológicas: la transferencia informal de asesoramiento técnico y la movilidad de trabajadores calificados. Encontramos un resultado significativo entre los eslabonamientos de producción y el asesoramiento técnico (puntaje  $z = 4,02$ ). Aun así, el coeficiente de Jaccard indica que solamente el 10,6% de los eslabonamientos es simultáneo, lo que significa que solo un décimo de los eslabonamientos verticales existentes entre las ETN de productos y componentes electrónicos e instrumental médico y, entre ellas y las empresas nacionales, se deben a transferencia de asesoramiento técnico. Si embargo, los eslabonamientos productivos verticales no representan un canal valioso para la movilidad de los trabajadores calificados. Aquí la multiplexity no es significativa (puntaje  $z = 0,29$ ), lo que significa que son pocos los trabajadores preparados empleados por un cliente o una empresa proveedora (el coeficiente de Jaccard es 0.015).

Si observamos el análisis de redes horizontales (es decir, competidores), vemos que la transferencia informal de asesoramiento técnico es pequeña entre empresas competidoras (puntaje  $z = 2,04$ ) y, de hecho, solo el 10% de los eslabonamientos existentes se caracterizan por una presencia simultánea de flujo de asesoramiento técnico entre las empresas competidoras. Es probable que el secreto y el riesgo de reacción competitiva (Carter, 1989) lleven a las subsidiarias extranjeras a retener su conocimiento técnico. Por lo tanto, no observamos la creación de un entorno comercial competitivo-cooperativo en Costa Rica. Sin embargo, se hallan resultados apenas más significativos en el segundo tipo de externalidad tecnológica: los trabajadores calificados tienden a moverse horizontalmente entre las empresas competidoras. Con un puntaje  $z$  de 2,42 en aproximadamente 13,5% de los casos, los trabajadores calificados son empleados por otras empresas competidoras.

Por último, cabe destacar que nos se puede probar estadísticamente que las empresas que participan en los eslabonamientos de asesoramiento técnico sean las mismas que están vinculadas por la movilidad de trabajadores calificados (puntaje  $z$  de 0,18). El coeficiente de Jaccard es en este caso equivalente al 9%, un resultado que supone que las externalidades tecnológicas generadas por estos dos tipos de eslabonamientos no benefician al mismo subconjunto de empresas.

**Cuadro 8**  
ANÁLISIS DE RELACIONAL MULTIPLEXITY

Redes	Coeficiente de Jaccard	cm	Puntaje $z$ <sup>35</sup>	Importancia
Producción - Asesoramiento técnico	0,160	0,35	4,02	++
Producción - Movilidad de trabajadores calificados	0,015	0,02	0,29	—
Competidores - Asesoramiento técnico	0,104	0,23	2,04	+
Competidores - Movilidad de trabajadores calificados	0,135	0,26	2,42	++
Asesoramiento técnico - Movilidad de trabajadores calificados	0,09	0,18	1,87	—

**Nota:** La prueba de multiplexidad se basa en un coeficiente (cm) que indica el porcentaje de combinaciones entre un par de nodos (empresas, en nuestro caso) donde existe la ocurrencia simultánea de eslabonamientos (ambos presentes o ambos ausentes).

**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de los datos del estudio.

Estos resultados indican que las IED de los sectores de productos electrónicos e instrumental médico no generan suficientes externalidades tecnológicas a la industria doméstica, ni por eslabonamientos con proveedores ni por eslabonamientos horizontales entre empresas competidoras.

## ETN: los Sistemas Nacionales de Aprendizaje e Innovación

El desarrollo institucional de Costa Rica ha sido analizado en la sección 3. Allí se planteó la fortaleza del Sistema de Aprendizaje de Costa Rica y las debilidades del Sistema de Innovación. En esta sección se analizan las características de los Sistemas Nacionales de Aprendizaje e Innovación mediante los eslabonamientos que las subsidiarias del sector de productos electrónicos e instrumental médico y sus proveedores nacionales han establecido con diversas instituciones del país. A estos efectos, estudiamos tres tipos de redes que se consideran importantes para favorecer los procesos innovadores y la competitividad del país: (i) las que contribuyen a promover las capacidades de los trabajadores calificados mediante la capacitación; (ii) las que generan colaboración en actividades de investigación y desarrollo y, finalmente, (iii) las que brindan apoyo institucional en los procesos de exportación de las empresas.

Como se muestra en el cuadro 9, la mayoría de los eslabonamientos formados entre las empresas y las instituciones en Costa Rica se hallan en el área de la capacitación de trabajadores calificados (110). La formación de eslabonamientos para investigación y desarrollo conjunto e innovación es, por el contrario, limitado, con solo 20 eslabonamientos establecidos por las empresas del estudio. Los eslabonamientos relacionados con las exportaciones son apenas más frecuentes que los de investigación y desarrollo (36).

<sup>35</sup> El valor crítico es 1,9 (importancia en 95%).

**Cuadro 9**  
**ESLABONAMIENTOS ENTRE INSTITUCIONES Y EMPRESAS DEL SECTOR**  
**DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS Y MÉDICOS: RED GENERAL**

Institución	Capacitación	I+D	Exportación
Universidad de Costa Rica	18	3	0
Universidad Nacional	5	2	0
Instituto Tecnológico de Costa Rica	21	5	0
Otras universidades	6	1	0
Academia Nacional de Ciencias	1	0	0
Colegios Universitarios Técnicos	14	1	0
CONICIT	0	1	1
CINDE	0	0	9
PROCOMER	4	0	20
CEFOF	8	2	1
ICE	0	2	0
INTECO	5	2	1
CEGESTI	3	1	0
APROCIT (Asociac, CR Promoción CC&TT)	1	0	0
Cámara de Industria de Costa Rica	7	0	4
INA (Instituto Nacional de Aprendizaje)	17	0	0

**Nota:** Las cifras en las columnas cuentan las veces en que la institución sobre la que se informa en la primera columna ha sido nombrada.

**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de los datos del estudio.

Por lo tanto, en el apoyo institucional a la *capacitación de trabajadores calificados* es donde se observa la colaboración entre las ETN de productos electrónicos e instrumental médico, proveedores nacionales e instituciones de Costa Rica. Son particularmente importantes a este respecto la Universidad de Costa Rica, el Instituto Tecnológico de Costa Rica y el Instituto Nacional de Aprendizaje. Otras universidades también lo son y muestran una creación sustancial de eslabonamientos con empresas nacionales y extranjeras. Esto confirma la opinión de que las universidades públicas constituyen el núcleo central del sistema educativo superior. Lo que resulta más interesante es que también observamos una relación inversa entre las universidades y la industria. No solo las universidades contribuyen en forma positiva a la formación de trabajadores calificados, sino también las empresas, especialmente las subsidiarias extranjeras, que contribuyen positivamente a la capacitación universitaria y no universitaria. El caso de Intel es un ejemplo destacable. De acuerdo con la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE, 2004), Intel ha desarrollado un programa de apoyo educativo denominado "Intel: educar para el futuro", mediante el cual la empresa invierte en la capacitación de los educadores de Costa Rica junto con el Ministerio de Educación Pública.

La colaboración de empresas con instituciones es, sin embargo, más modesta cuando se toman en cuenta la investigación y el desarrollo. También en este caso el Instituto Tecnológico de Costa Rica y la Universidad de Costa Rica son los centros de actividad. El hecho de que las empresas nacionales se vinculen más que las extranjeras a las universidades puede deberse a que tienen capacidades de innovación muy limitadas en la misma empresa y, por lo tanto, tienden a confiar en la investigación pública. Una de las personas entrevistadas, empleada en la empresa de un proveedor nacional de la industria del plástico, comentó: "Tenemos una relación importante con el centro de polímeros de la Universidad Nacional, que nos da mucho apoyo en la investigación y desarrollo de productos y componentes nuevos". Por el contrario, las ETN del sector industrial de productos electrónicos y médicos tienden a realizar actividades de ID en la misma empresa o a confiar en otras fuentes de innovación como la casa matriz o los proveedores.

Por último, dos protagonistas institucionales brindan respaldo a las exportaciones: Procomer, el organismo promotor de las exportaciones de Costa Rica y CINDE, la corporación de inversión de Costa Rica. El primero fue diseñado para proveer apoyo a las empresas exportadoras de Costa Rica ([www.procomer.com](http://www.procomer.com)). La segunda tiende a centrarse más en la IED, al servir de catalizador y facilitador para el proceso de inversión en el país ([www.cinde.or.cr](http://www.cinde.or.cr)).

## Conclusión

En este trabajo hemos realizado una evaluación del proceso de desarrollo económico e industrial de Costa Rica, partiendo de la opinión común de que constituye un caso de industrialización con muy buenos resultados.<sup>36</sup> Esto es así, especialmente cuando se lo compara con el resto de América Latina. Estas conclusiones se extraen cuando se analizan aspectos específicos y aislados del crecimiento del país, sin evaluar los efectos sistémicos entre ellos.<sup>37</sup> Nuestra opinión es que esas contribuciones ofrecen solamente perspectivas parciales acerca del proceso de evolución económica del país, sin considerar los efectos interactivos de las diferentes dinámicas de desarrollo. Desde una óptica estructuralista y evolutiva, echamos luz sobre diferentes aspectos que se analizan con menos frecuencia. Más específicamente, estudiamos la evolución de la economía en diferentes niveles de agregación económica, prestando particular atención a la evolución industrial sobre la cual puede apoyarse el desarrollo.

El país ha logrado rápidamente la estabilidad macroeconómica luego de las reformas estructurales. El proceso de apertura concomitante, que induce a una ganancia en la confianza internacional de los inversores extranjeros, ha vinculado el desarrollo del país a los actores económicos internacionales. Hemos demostrado que, a pesar de la bonanza de las IED en los sectores industriales de alta tecnología, el país aún no ha alcanzado una transformación estructural y una diversificación de su industria nacional y del sistema de innovación. Por el contrario, la estrategia de industrialización de Costa Rica ha aumentado su heterogeneidad estructural. Se ha desarrollado un sistema industrial dual sin vínculos o con pocos de ellos entre las IED y la industria nacional. También hemos mostrado que, a pesar de la fuerte inversión pública en el fortalecimiento del Sistema Nacional de Aprendizaje, especialmente durante el período de industrialización por sustitución de importaciones, el Sistema Nacional de Innovación es aún débil. Por una parte, la industria nacional no genera una demanda significativa de innovación; por otra, las IED son raramente interactivas con las instituciones locales. De hecho, no hemos hallado evidencia empírica acerca de la generación de externalidades tecnológicas por parte de los inversores extranjeros hacia la industria nacional en los sectores industriales de alta tecnología. Las empresas multinacionales en los sectores de alta tecnología mantienen pocas relaciones con los proveedores locales y generan transferencias limitadas de tecnología.

<sup>36</sup> Véanse, entre otros, Fox (2003), Rodríguez-Clare (2001).

<sup>37</sup> Moreno-Brid y Pérez (2003) sobre el equilibrio de las limitaciones comerciales; Fox (2003) sobre las exportaciones; OCDE/BID (2003) sobre flujo de entrada de IED; Parrilli (2003) y Bianchi y Parrilli (2002) sobre las micro, pequeñas y medianas empresas.

## Bibliografía

- Agneessens, F. y J. Skvoretz (2004), "Mutuality, multiplexity, and exchange: biased net", inédito.
- Alcorta, L. y W. Peres (1998), "Innovation systems and technological specialization in Latin America and the Caribbean", *Research Policy*, N° 26.
- Andersen, E.S. (1997), "Escaping satiation in an evolutionary model of structural economic dynamics", *Escaping Satiation: Increasing Product Variety, Preference Change and the Demand Side of Economic Growth*, Jena, Max Plank Institute for Research into Economic Systems.
- Archibugi, D. y S. Iammarino (2002), "The globalisation of technological innovation: definition and evidence", *Review of International Political Economy*, vol. 9, N° 1.
- Azofeifa-Villalobos, A.G. (1996), "Estimación de una función de producción: caso de Costa Rica" (DIE-PI-06-95/R), San José, Departamento de Investigaciones Económicas, Banco Central de Costa Rica [en línea] <<http://www.bccr.fi.cr/ndie/produccion.htm>>.
- Azofeifa-Villalobos, A.G. y otros (2001), "Competitividad internacional de Costa Rica: análisis de los resultados del CAN" (DIE-DM/06-2001-DI), Documento de investigación, San José, Banco Central de Costa Rica.
- Banco Mundial (s/fa), "Global development finance. Striving for stability in development finance", informe, varios años [en línea] <<http://www.worldbank.org/prospects/gdf2003/>>.
- \_\_\_\_\_ (s/fb), "World Development Indicators", varios años [en línea] <<http://www.worldbank.org/data/wdi2002/>>.
- \_\_\_\_\_ (2003), "Costa Rica at a Glance", Washington, D.C. [en línea] <<http://www.worldbank.org/data/>>.
- BCCR (Banco Central de Costa Rica) (2003), "Cuentas nacionales de Costa Rica" [en línea] <<http://www.bccr.fi.cr/downloads/CUENTASNACIONALES2003.EXE>>.
- Belderbos, R., G. Capannelli y K. Fukao (2001), "Backward vertical linkages of foreign manufacturing affiliates: evidence from Japanese multinationals", *World Development*, vol. 29, N° 1.
- Bianchi, P. y M.D. Parrilli (2002), "Small and medium-sized enterprises: a comparative approach to Latin America and the European Union", *Quaderni del Dipartimento di Economia*, N° 26/2002, Università di Ferrara.
- Blomström, M. y A. Kokko (2001), "Foreign direct investment and spillovers of technology", *International Journal of Technology Management*, vol. 22, N° 5-6.
- \_\_\_\_\_ (1997), "How foreign investment affects host countries," *Policy Research Working Paper*, N° 1745, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Borgatti, S.P. y M.G. Everett (1999), "Models of core/periphery structures", *Social Networks*, vol. 21.
- Buitelaar, R., R.P. Pérez y R. Urrutia-Alvarez (2000), "Costa Rica: Sistema Nacional de Innovación", *serie Desarrollo productivo*, N° 82 (LC/L.1404-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), julio. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.00.II.G.71.
- Carlsson, B. y G. Eliasson (2003), "Industrial dynamics and endogenous growth", *Industry and Innovation*, vol. 10, N° 4.
- Carter, A.P. (1989), "Know-how trading as economic exchange", *Research Policy*, vol. 18.
- Castaldi, C. y otros (2004), "Technological learning, policy regimes and growth in a "globalized" economy: general patterns and the Latin American experience", *serie LEM Working Paper*, N° 2004/01, Pisa, Laboratory of Economics and Management (LEM), Sant'Anna School of Advanced Studies.
- Caves, R. (1974), "Multinational firms, competition, and productivity in host-country markets", *Economica*, vol. 41, N° 162.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2003), *Estudio económico de América Latina y el Caribe, 2002-2003* (LC/G.2208-P), Santiago de Chile, noviembre. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.03.II.G.2.

- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe)/Banco Mundial (2002), "TradeCAN 2002 Edition. A Computer Programme on International Competitiveness of Countries. User Guide".
- Céspedes, V.H. y R. Jimenez (1994), *Apertura comercial y mercado laboral en Costa Rica*, San José, Academia de Centroamérica.
- Cimoli, M. (2002), "Networks, market structures and economic shocks: the structural changes of innovation systems in Latin America", *serie LEM Working Paper*, N° 13, Pisa, Laboratory of Economics and Management (LEM), Sant'Anna School of Advanced Studies.
- \_\_\_\_\_ (1994), "Lock-in specialization (dis)advantages in a structuralist growth model", *The Dynamics of Technology Trade and Growth*, J. Fagerberg, B. Verspagen y N. von Tunzelmann (eds.), Aldershot, Edward Elgar.
- Cimoli, M. y M. Di Maio (2004), "Has the Chilean neo-liberal experiment run out of fuel? A view on specialisation, technological gaps and catching-up", *Quaderni del Dipartimento di Economia Politica*, N° 426, Università di Siena.
- Cimoli, M. y G. Dosi (1995), "Technological paradigms, patterns of learning and development: an introductory roadmap", *Journal of Evolutionary Economics*, vol. 5.
- Cimoli, M., N. Correa y A. Primi (2003), "Crecimiento y estructura productiva en economías abiertas: lecciones de la experiencia de América Latina", Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), inédito.
- CINDE (Costa Rica Investment Board) (2004), sitio oficial [en línea] <<http://www.cinde.or.cr>>.
- Cohen, W. y D. Levinthal (1990), "Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, N° 35.
- CONICIT/MICIT (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas/Ministerio de Ciencia y Tecnología) (2001), "Indicadores de ciencia y tecnología, 1996-1998" [en línea] San José <<http://www.conicit.go.cr/recursos/estadisticas/>>.
- David, P.A. (1992), "Path-dependence and predictability in dynamic system with local network externalities: a paradigm for historical economics", *Technology and the Wealth of Nations*, D. Foray y C. Freeman (eds.), Londres, Pinter Publishers.
- Dornbush, R., S. Fischer y P.A. Samuelson (1997), "Comparative advantage, trade and payments in a Ricardian Model with continuum of goods", *American Economic Review*, vol. 67, N° 5.
- Dosi, G., C. Freeman y S. Fabiani (1994), "The process of economic development: introducing some stylized facts and theories on technologies, firms and institutions", *Industrial and Corporate Change*, vol. 3, N° 1.
- Dosi, G., K. Pavitt y L. Soete (1990), *The Economics of Technical Change and International Trade*, Nueva York, New York University Press.
- Durlauf, S.N. (1993), "Nonergodic economic growth", *Review of Economic Studies*, N° 60.
- Easterly, W. y A. Kraay (2000), "Small States, small problems? Income, growth, and volatility in small States", *World Development*, vol. 28, N° 11.
- Easterly, W. y M. Sewadeh (2002), "Global Development Network Growth Database" [en línea] <<http://www.worldbank.org/research/growth/GDNdata.htm>>.
- Easterly, W., C.A. Rodríguez y K. Schmidt-Hebbel (eds.) (1994), *Public Sector Deficits and Macroeconomic Performance*, Nueva York, Oxford University Press.
- Fagerberg, J. (1996), "Technology and competitiveness", *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 12, N° 3.
- Fajnzylber, F. (1991), "Inserción internacional e innovación institucional", *Revista de la CEPAL*, N° 44 (LC/G.1667-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- \_\_\_\_\_ (1990), "Industrialización en América Latina: de la "caja negra" al "casillero vacío". Comparación de patrones contemporáneos de industrialización", *serie Cuadernos de la CEPAL*, N° 60 (LC/G.1534/Rev.1-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.89.II.G.5.
- Ferraz, J., D. Kupfer y L. Haguenaer (1996), "El desafío competitivo para la industria brasileña", *Revista de la CEPAL*, N° 58 (LC/G.1916-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), abril.

- Ferraz, J.C., H.J. Rush e I. Miles (1992), *Development, Technology and Flexibility: Brazil Faces the Industrial Divide*, Londres, Routledge.
- FIAS (Servicio de Asesoría sobre Inversión Extranjera) (1996), "A strategy for foreign investment in Costa Rica's electronics industry", Washington, D.C., Banco Mundial, inédito.
- Fiaschi, D. y M. Lavezzi (2003), "An empirical analysis of growth volatility: a markov chain approach", Dipartimento di Scienze Economiche, Università di Pisa [en línea] <<http://www-dse.ec.unipi.it/fiaschi/Lavori/growthVolatility.pdf>>.
- Fox, J.W. (2003), "Successful integration into the global economy: Costa Rica and Mauritius", *Research report*, Washington, D.C., Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).
- García Muñoz, A.S. y otros (2004), "Estimación y evaluación de modelos estructurales centro-periferia", *REDES- Revista hispana para el análisis de redes sociales*, vol. 6, N° 5.
- Gereffi, G. (1994), "The organization of buyer-driven global commodity chains: how US retailers shape overseas production networks", *Commodity Chains and Global Capitalism*, G. Gereffi y M. Korzeniewicz (eds.), Westport, Praeger.
- Gerschenberg, L. (1987), "The training and spread of managerial know-how. A comparative analysis of Multinational and others firms in Kenya", *World Development*, vol. 15.
- Gorg, H. y E. Strobl (2001), "Multinational companies and productivity spillovers: a meta-analysis", *The Economic Journal*, N° 111, noviembre.
- Haskel, J., S. Pereira y M. Slaughter (2002), "Does inward foreign direct investment boost the productivity of domestic firms?", *NBER Working Paper*, N° 8724.
- Hatzichronoglou, T. (1997), "Revision of the high-technology sector and product classification", *STI Working Papers*, N° 2, París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).
- Heston, A., R. Summers y B. Aten (2002), "Penn World Table Version 6.1" [en línea] <[http://pwt.econ.upenn.edu/php/\\_site/pwt\\_index.php](http://pwt.econ.upenn.edu/php/_site/pwt_index.php)>.
- Hirschman, A.O. (1958), *The Strategy of Economic Development*, New Haven, Yale University Press.
- Hodrick, R. y E.C. Prescott (1997), "Postwar U.S business cycles: an empirical investigation", *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 29, N° 1.
- Kaldor, N. (1966), *Causes of the Slow Rate of Economic Growth in the United Kingdom*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Katz, J. (2001), "Structural reforms and technological behaviour: The sources and nature of technological change in Latin America in the 1990s", *Research Policy*, vol. 30.
- Katz, J. y H. Vera (1997), "Historia evolutiva de una planta metalmeccánica chilena: relaciones micro-macroeconómicas con la conducta innovativa", *serie Desarrollo productivo*, N° 30, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Krugman, P.R. (1987), "The narrow moving band, the Dutch disease and the competitive consequences of Mrs. Thatcher: notes on trade in the presence of dynamic scale economies", *Journal of Development Economics*, N° 27.
- Kuznets, S. (1966), *Modern Economic Growth: Rate, Structure and Spread*, New Haven, Yale University Press.
- Lall, S. (2001), *Competitiveness, Technology and Skills*, Cheltenham, Edward Elgar.
- (2000), "The technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985-1998", *QEH Working Paper Series*, N° 44, Queen Elizabeth House, Oxford University.
- Lall, S. y R. Narula (2004), "FDI and its role in economic development: do we need a new agenda?", *The European Journal of Development Research*, vol. 16, N° 3.
- Larraín, F.B., L.F. López-Calva y A. Rodríguez-Clare (2000), "Intel: a case study of foreign direct investment in Central America", *CID Working Paper*, N° 58, Center for International Development, Harvard University.
- Laursen, K. (2000), *Trade Specialisation, Technology and Economic Growth: Theory and Evidence from Advanced Countries*, Cheltenham, Edward Elgar.
- Llerena, P. y A. Lorentz (2003), "Alternative Theories on Economic Growth and the Co-evolution of Macro-Dynamics and Technological Change: A Survey", *LEM Working Paper Series*, N° 27, Sant'Anna School of Advanced Studies.

- Los, B. y B. Verspagen (2003), "The evolution of productivity gaps and specialisation patterns", Working Paper, University of Groningen, inédito.
- Lundvall, B.A. (1988), "Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation", *Technical Change and Economic Theory*, G. Dosi y otros (eds.), Londres, Pinter Publishers.
- (1992), *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interacting Learning*, Londres, Pinter Publishers.
- Mandeng, O.J. (1991), "Competitividad internacional y especialización", *Revista de la CEPAL*, N° 45 (LC/G.1687-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Marin, A. y M. Bell (2004), "Technology spillovers from foreign direct investment (FDI): an exploration of the active role of MNC subsidiaries in the case of Argentina in the 1990s", *SPRU Working Paper*, vol. 118, University of Sussex.
- Maravall, A. y A. del Río (2001), "Time aggregation and the Hodrick-Prescott filter", *Documento de trabajo*, N° 0108, Servicio de Estudios, Banco de España.
- Méndez, Q.E. y C.E. Jiménez (1994), "La formación de capital fijo en Costa Rica" (DIE-PI-08-94), San José, Departamento de Investigaciones Económicas, Banco Central de Costa Rica.
- Metcalfe, S.J., M.D. Fonseca y R. Ramlogan (2000), "Innovation, growth and competition: evolving complexity or complex evolution", *Complexity and Complex Systems in Industry Conference*, University of Warwick.
- Meyer-Krahmer, F. y G. Reger (1999), "New perspectives on the innovation strategies of multinational enterprises: lessons for technology policy in Europe", *Research Policy*, vol. 28, N° 7.
- MIDEPLAN (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica) (2004), "Sistema de Indicadores sobre Desarrollo Sostenible (SIDES)" [en línea] <<http://www.mideplan.go.cr/sides/index.html>>.
- Moreno-Brid, J.C. y E. Pérez (2003), "Liberalización comercial y crecimiento económico en Centroamérica", *Revista de la CEPAL*, N° 81 (LC/G.2216-P/E), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Mortimore, M. y S. Vergara (2004), "Targeting winners: can foreign direct investment policy help developing countries industrialise?", *The European Journal of Development Research*, vol. 16, N° 3.
- Myrdal, G. (1957), *Economic Theory and Under-developed Regions*, Londres, Duckworth.
- Naciones Unidas (s/f), "Base de datos estadísticos sobre el comercio de mercaderías (COMTRADE)" [en línea] División de Estadística <<http://unstats.un.org/unsd/comtrade/default.aspx>>.
- Nelson, R.R. (ed.) (1993), *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*, Nueva York, Oxford University Press.
- Nelson, R.R. y S.G. Winter (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, Harvard University Press.
- OCDE/BID (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos/Banco Interamericano de Desarrollo) (2003), "Business environment report: Costa Rica", Caribbean Rim Investment Initiative, París.
- OIT (Organización Internacional del Trabajo) (2003), "Costa Rica. La inversión extranjera directa y las empresas multinacionales: efectos sobre la economía local, el empleo y la formación", *Documento de trabajo*, N° 92, Ginebra.
- Parrilli, M.D. (2003), "Le piccole e medie imprese latinoamericane nell'era della globalizzazione: approcci di politica per lo sviluppo industriale a confronto", *Quaderni del dipartimento*, N° 19/2003, Dipartimento di Economia, Istituzioni, Territorio, Università di Ferrara.
- Pasinetti, L.L. (1981), *Structural Change and Economic Growth. A Theoretical Essay on the Dynamics of the Wealth of Nations*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Pavitt, K. y L. Soete (1981), "International differences in economic growth and the international location of innovation", *Emerging Technologies: Consequences for Economic Growth, Structural Change and Unemployment*, H. Giersch (ed.), Tubingia, JCB Mohr.
- Peres, W. (1998), *Grandes empresas y grupos industriales latinoamericanos*, Santiago de Chile, Siglo Veintiuno Editores.

- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) (2003), "Human Development Indicators 2003" [en línea] <[http://www.undp.org/hdr2003/indicator/cty\\\_f\\\_CRI.html](http://www.undp.org/hdr2003/indicator/cty\_f\_CRI.html)>.
- \_\_\_\_\_ (2002), *Human Development Report 1995-2002*, Nueva York, Oxford University Press.
- Prebisch, R. (1950), *The Economic Development of Latin America and its Principal Problems*, Nueva York, Naciones Unidas.
- Robbins, D. y T.H. Gindling (1999), "Trade liberalization and the relative wages for more-skilled workers in Costa Rica", *Review of Development Economics*, vol. 3, N° 2.
- Rodríguez-Clare, A. (1996), "Multinationals, linkages, and economic development", *American Economic Review*, vol. 86, N° 4.
- \_\_\_\_\_ (2001), "Costa Rica's development strategy based on human capital and technology: how it got there, the impact of Intel, and lessons for other countries", *Informe sobre desarrollo humano 2001*, Nueva York, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Singer, H. (1950), "The distribution of gains between investing and borrowing countries", *American Economic Review*, N° 40.
- Spar, D. (1988), "Attracting high technology investment: Intel's Costa Rican plant", *Foreign Investment Advisory Service Occasional Paper*, N° 11, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Thirlwall, A.P. (1979), "The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences", *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, N° 32.
- UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo) (2004), "Foreign Direct Investment Database" [en línea] <<http://www.unctad.org/Templates/Page.asp?intlItemID=1923&lang=1>>.
- \_\_\_\_\_ (2001a), "The Impact of FDI policies on industrialisation, local entrepreneurship and development of supply capacity, policy issues to consider", *Discussion Paper (TD/B/COM.2/EM.10/2)*, Ginebra.
- \_\_\_\_\_ (2001b), *World Development Report*, Ginebra.
- Vargas, L. (1992), "Apertura comercial, productividad y recomposición industrial: el caso de Costa Rica 1990-1992", tesis de maestría, México, D.F., Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM).
- Verspagen, B. (1993), *Uneven Growth Between Interdependent Economies. The Evolutionary Dynamics of Growth and Technology*, Avebury, Aldershot.
- \_\_\_\_\_ (2002), "Evolutionary macroeconomics: a synthesis between neo-schumpeterian and post-Keynesians lines of thought", *Electronic Journal of Evolutionary Modelling and Economic Dynamics* (1007) [en línea] <<http://www.e-jemed.org/1007/index.php>>.
- Viotti, E. B. (2002), "National Learning Systems - A new approach on technological change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 69, N° 7.
- Von Hippel, E. (1987), "Cooperation between rivals: informal know-how trading", *Research Policy*, N° 16.
- Wasserman, S. y K. Faust (1994), *Social Network Analysis. Methods and Applications*, Cambridge University Press.
- Yoguel, G. (2000), "El tránsito de la sustitución de importaciones a la economía abierta: los principales cambios en la estructura industrial argentina entre los 70's y los 90's", *El desempeño industrial argentino: más allá de la sustitución de importaciones*, B. Kosacoff y otros (eds.) Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

## Apéndice A. Nota metodológica sobre el CAN

El CAN define cuatro tipos de sectores exportadores, de acuerdo con su posición en la "matriz de competitividad"<sup>38</sup>. Para cada sector dentro de un país (o región) se computa la variación de las exportaciones hacia un receptor de importaciones. Las columnas distinguen bienes *estancados* y *dinámicos* en el mercado de importaciones. Cuando la región receptora considerada es el mundo, los sectores dinámicos son aquellos en los que la demanda mundial aumenta a una tasa mayor que la de la media del comercio mundial. Contrariamente, los sectores estancados reducen su participación en términos relativos. De la misma forma, observando las exportaciones de cada país, se puede apreciar cuales son los sectores cuyas exportaciones crecen a una tasa mayor o menor a la media nacional.

Las cuatro dimensiones de la matriz definen cuatro tipos de sectores exportadores según el CAN : i) sectores que han incrementado su participación en las exportaciones nacionales y son también dinámicos en el mercado receptor (estrellas nacientes - EN); ii) sectores que incrementan la participación en las exportaciones nacionales, pero están estancados en el mercado receptor (estrellas menguantes - EM); iii) sectores que disminuyen su participación en las exportaciones pero son dinámicos en el comercio internacional (oportunidades perdidas - OP); y iv) sectores que disminuyen su participación en las exportaciones nacionales y que al mismo tiempo pierden terreno en el comercio mundial (retrocesos- R).

Con respecto al marco teórico ilustrado en la sección 1, ser un exportador de bienes originarios de los sectores dinámicos (SD) impulsa el proceso de desarrollo, en la medida que implica un mayor crecimiento de la demanda y, frecuentemente, también tasas más altas de aprendizaje tecnológico (Fajnzylber, 1991). Contrariamente, una especialización en los sectores estancados o menguantes puede implicar un crecimiento menos sostenido, basado en bajos salarios o tasas de cambio muy altas (que Fajnzylber, 1990, denominara competitividad espuria). Finalmente, como argumentan Cimoli y Di Maio (2004), desde una perspectiva evolucionista, moverse hacia sectores dinámicos implica un ajuste hacia las tendencias dominantes en términos de la transformación del sistema productivo (se aumenta así la "fitness" con respecto a la "fitness" promedio). La importancia de los patrones de demanda y transformación productiva para el crecimiento del país, a través del impacto sobre el equilibrio externo, es un argumento caro a la tradición cepalina, analizado por Thirlwall (1979).