

Autor(es): **Miguel Carrera Troyano, Montserrat Casado Francisco**

Título: **Nivel de desarrollo y composición del comercio: el contenido tecnológico de las exportaciones**

Resumen:

---

*Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Complutense de Madrid. Departamento Economía Aplicada II*

## 1. INTRODUCCION

Uno de los temas de larga tradición en los estudios de economía internacional es la importancia de los intercambios comerciales para el desarrollo de los países. Desde las formulaciones clásicas, que explicaron las ventajas para el bienestar de la sociedad derivadas del libre comercio, la relación entre comercio y desarrollo ha sido objeto de análisis desde múltiples perspectivas. Este trabajo se enmarca en uno de estos espacios: el debate sobre las consecuencias de la composición del comercio de los países sobre su desarrollo.

Los estudios pioneros de Prebisch y Singer con su conocida tesis del deterioro de la relación real de intercambio, sirvieron para llamar la atención acerca de las consecuencias para los países menos desarrollados, a medio y largo plazo, de una pauta exportadora especializada en los productos primarios (Prebisch, 1950 y Singer, 1950). La argumentación se basaba en dos pilares: por una parte, la elasticidad-renta de la demanda de materias primas (exportaciones de los países en desarrollo e importaciones de los países desarrollados) era inferior a la elasticidad-renta de la demanda de manufacturas (exportaciones de los países desarrollados e importaciones de los países en desarrollo). Esto hace que los precios de las materias primas crezcan menos que los de las manufacturas. Por otra parte, los mercados laborales de los países en desarrollo se caracterizan por una abundancia de mano de obra que hace que los aumentos de la productividad se traduzcan en caídas de precios de las materias primas y no en aumentos de salarios de la mano de obra, mientras que en los países desarrollados los incrementos de productividad se trasladan fundamentalmente a los salarios y no a los precios de las manufacturas.

Partiendo de esas argumentaciones, estos autores concluían que tenía lugar un paulatino deterioro de la relación real de intercambio de las materias primas con respecto a las manufacturas; circunstancia que afectaba negativamente al desarrollo de los países exportadores de materias primas. Desde entonces, han sido múltiples los estudios efectuados con objeto de corroborar o contradecir estos resultados, dando lugar a un prolongado debate en el que no parece alcanzarse un acuerdo. Distintas revisiones de los trabajos empíricos alcanzan resultados opuestos, así, mientras que Muñoz y Sosvilla (1993) concluyen que resulta "difícil establecer una clara tendencia significativa desde el punto de vista estadístico sobre la evolución de la RRI, que permita establecer algún tipo de generalización con carácter universal en el tiempo y en el espacio", Ocampo (1991), sostiene, por el contrario, que el balance se inclina a favor de la existencia, a largo plazo y con la excepción de algunos productos, de la tendencia desvelada por Prebisch y Singer. La discusión es tan intensa que, incluso trabajando con los mismos datos, como los construidos por Grilli y Yang (1988) para el Banco Mundial, Grilli y Yang (1988) y Ardeni y Wright (1992) sostienen que existe una tendencia de deterioro de la RRI, aunque inferior a la medida por Prebisch y Singer, mientras que Cuddington y Urzúa (1989) y Powell (1991) niegan que exista una tendencia secular al deterioro de la RRI.

Ahora bien, la evidencia empírica apunta el hecho de que en los casi 50 años transcurridos desde la publicación de los trabajos de Prebisch y Singer ha tenido lugar un progresivo aumento del porcentaje de manufacturas en las exportaciones de los países en vías de desarrollo (véase cuadro 1). Este cambio puede ser explicado, de manera general, por dos razones. Por una parte, se han desarrollado políticas dirigidas a la promoción de las manufacturas en los países menos desarrollados (PMDs). En estas políticas podría hablarse de dos grandes corrientes: unas más dirigidas al mercado interior (como las propuestas por la CEPAL a partir de los trabajos de Prebisch) y otras más encaminadas a los mercados internacionales (NICs asiáticos). Por otra parte, han tenido lugar procesos de expansión de empresas multinacionales que han implicado en algunos casos la deslocalización de la producción en busca de costes más bajos.

Como se desprende de los datos anteriores, el crecimiento es evidente. En los últimos 21 años las manufacturas triplican su peso en las exportaciones de los PMDs, pasando de ser un 18 por 100 a ser más de la mitad de las exportaciones. El incremento se produce en todas las regiones que desagrega la UNCTAD. Sin embargo, hay que expresar diversas cautelas. En primer lugar, las distintas regiones partían de niveles muy distintos, así, en Africa y el Oeste de Asia,

la presencia de manufacturas en las exportaciones en el año 70 era casi testimonial, mientras que los países del sudeste asiático ya incluían casi un 50 por ciento de manufacturas en sus exportaciones.

Cuadro 1

## PORCENTAJE DE LAS MANUFACTURAS EN EL TOTAL DE LAS EXPORTACIONES

Año	1970	1980	1991
% de manufacturas <sup>a</sup> en las exportaciones			
Países Desarrollados	72.0	70.9	78.3
Países Menos Desarrollados (PMDs)	18.5	18.5	56.0
PMDs de América	10.6	14.7	31.2
PMDs de Africa	7.0	4.0	15.2
PMDs del Oeste de Asia	4.4	3.0	19.1
PMDs del Sudeste de Asia	43.5	51.8	78.9

<sup>a</sup> La definición de manufacturas de la UNCTAD agrupa los grupos CUCI del 5 al 8, excluyendo al 68. Esta definición es aproximada y deja fuera, entre otros, todos los productos de la industria alimentaria que pueden ser importantes en las exportaciones de los PMDs.

Fuente: UNCTAD (1993).

Por otra parte, conviene no olvidar que la distribución de las exportaciones de manufacturas entre las diferentes áreas es muy desigual, produciéndose una mayor concentración en los países del Sudeste Asiático (Todaro, 1989), que exportaban en 1991 más del 80 por 100 de todas las manufacturas exportadas por los países en desarrollo (véase cuadro 2).

Este desplazamiento, aunque matizado, de las exportaciones de los PMDs hacia las manufacturas, ha dado lugar a que algunos autores propongan una nueva orientación del debate sobre el deterioro de la RRI, pasando de la evolución relativa de los precios de las materias primas respecto a los de los productos industriales (*relación entre tipos de productos*), a enfocarse en la evolución relativa de los precios de los productos exportados por los PMDs respecto a los de los productos exportados por los PDs (*relación entre tipos de países*). Así, Sarkar y Singer (1991) plantean, siguiendo a Singer (1975), que se produce un declive relativo de los precios unitarios de los productos manufacturados exportados por los PMDs (periferia) respecto a los exportados por los PDs (centro). Estos autores constatan el aumento de la proporción de productos manufacturados en las exportaciones de los países en vías de desarrollo, pero señalan que lo relevante es que las manufacturas exportadas por el centro y las exportadas por la periferia son claramente diferentes.

Cuadro 2

## EXPORTACIONES DE MANUFACTURAS DE PAÍSES EN VÍAS DE DESARROLLO

(millones de dólares)

	1970	%	1980	%	1991	%
AMÉRICA	1856	17.75	15858	15.13	42633	9.95
AFRICA	841	8.05	3798	3.62	10654	2.49
ASIA OESTE	464	4.44	6329	6.04	20080	4.68
SUDESTE AS.	6211	59.40	72196	68.89	347695	81.12

TOTAL	10456	100.00	104806	100.00	428629	100.00
-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------

<sup>a</sup> La definición de manufacturas de la UNCTAD agrupa los grupos CUCI del 5 al 8, excluyendo al 68. Esta definición es aproximada y deja fuera, entre otros, todos los productos de la industria alimentaria que pueden ser importantes en las exportaciones de los PMDs.

Fuente: UNCTAD (1993).

En el marco de estas discusiones, este trabajo plantea un doble objetivo:

ÿ En primer lugar, aportar evidencia empírica que demuestre que a pesar de la mayor presencia de las manufacturas en la composición de las exportaciones de los PMDs, sigue existiendo una estrecha relación entre el nivel de desarrollo de un país y el papel de las materias primas en sus exportaciones.

ÿ En segundo lugar, evaluar el contenido tecnológico de las exportaciones de los países con objeto de contrastar la hipótesis de que cuando un país consigue mayores niveles de desarrollo aumenta la complejidad tecnológica de sus producciones y, consecuentemente, los productos vendidos en los mercados extranjeros incorporan mayor intensidad innovadora. Con esta finalidad, se ha desarrollado una metodología que sintetiza, en el denominado *Indicador de Contenido Tecnológico de las Exportaciones (CTX)*, la complejidad tecnológica de los productos exportados por cada país.

## 2. LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS PRIMARIOS Y EL NIVEL DE DESARROLLO DE LOS PAISES

La finalidad de este epígrafe es verificar empíricamente si existe una relación entre el nivel de desarrollo de un país y el contenido de materias primas en su exportación o si, por el contrario, el progresivo aumento de la presencia de manufacturas en la exportación de los PMDs ha debilitado esa asociación hasta hacerla prácticamente inexistente en la actualidad.

Para medir el contenido de materias primas en la exportación se han utilizado los datos, individualizados por países, ofrecidos por Naciones Unidas (1993) en su publicación *International Trade Statistics Yearbook* y desagregados a 3 o 5 dígitos de la clasificación CUCI.

Conviene señalar que, únicamente, se han tomado en consideración aquellos países para los que la información sobre su comercio exterior estaba desagregada sectorialmente para el 90 por 100 del total exportado, quedando eliminados aquéllos en los que la información desagregada por productos no cubría ese porcentaje. Por ello, aunque se comenzó trabajando con la totalidad de los 132 países para los cuales el Banco Mundial ofrece datos sobre indicadores de desarrollo en su informe anual de 1995, la restricción anterior ha conducido a una reducción en el número de países objeto del estudio, quedando éstos reducidos a 85. Asimismo, debe señalarse que la base de datos de las Naciones Unidas utilizada recoge datos correspondientes a distintos años en los diferentes países en función de la disponibilidad de los mismos. Por eso, las estructuras de exportación con las que se trabaja aquí están referidas a distintos años. A pesar de estas limitaciones observadas en los datos y dado que se estudian cuestiones de tipo estructural, los autores consideran que las conclusiones principales del trabajo no se verán seriamente afectadas por dichas deficiencias.

El porcentaje de materias primas en la exportación se ha medido utilizando una desagregación a 3 dígitos de la clasificación CUCI. Esta desagregación permite afinar un poco más que la clasificación habitual que hacen organismos internacionales como la UNCTAD en la que se consideran materias primas algunos productos transformados por la industria alimentaria.

En lo relativo al nivel de desarrollo de los países se han considerado diversos indicadores que se corresponden con distintas maneras de concebir el desarrollo. Así, se han utilizado dos indicadores estrictamente económicos, cuatro sociales y el Índice del Desarrollo Humano (IDH) como indicador múltiple que combina la dimensión económica y social. Una síntesis de los indicadores utilizados así como de sus fortalezas y debilidades puede encontrarse en el Cuadro Anexo 2.

En una primera aproximación se han agrupado los países en diversas categorías según su nivel de renta per cápita, de acuerdo con la propuesta del Banco Mundial. Según este criterio quedan establecidos cuatro grandes grupos: de ingreso bajo, mediano bajo, mediano alto y alto. Asimismo, se han calculado las medias simples de los porcentajes de las materias primas y las manufacturas en la exportación total de los países para cada uno de los grupos de países. De manera general, la evidencia empírica muestra una pauta exportadora claramente diferenciada en función de los niveles de renta (cuadro 3). El peso de las materias primas en la exportación total desciende de manera progresiva a

medida que aumenta la renta, de manera que, mientras en los países de ingresos menores las materias primas constituyen más de la mitad del total exportado, en el grupo de renta alta su cuota sobrepasa ligeramente el 10 por 100.

Cuadro 3

**PROPORCIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS EN LA EXPORTACIÓN  
SEGÚN NIVELES DE RENTA**

Nivel de Ingreso	Materias Primas	Manufacturas
Bajo	63.5	35.5
Mediano Bajo	50.4	49.6
Mediano Alto	33.2	66.8
Alto	12.2	87.8
Total	40.6	59.4

Fuente: Elaboración propia. Medias simples de los valores de los países considerados en dichas categorías de renta.

En una consideración desagregada de las exportaciones de materias primas por países, los datos detallados avalan esta tónica general de intensa asociación entre el nivel de desarrollo y porcentaje de las materias primas en las exportaciones (véase el cuadro 4). Sin embargo, se observan algunas excepciones. Destaca el hecho de que cuatro países incluidos en las categorías de renta superior presenten una pauta exportadora de fuerte contenido en materias primas; especialmente importante en los casos de Noruega y Australia en donde las materias primas constituyen más de la mitad de sus exportaciones totales. De manera simétrica, hay países de muy bajo nivel de renta en los que las exportaciones de materias primas tienen muy poco peso, tal es el caso de Nepal, Bangladesh, India, Pakistán y China.

Cuadro 4

**CLASIFICACIÓN DE LOS PAÍSES EN FUNCIÓN DEL NIVEL DE RENTA Y DE LA PROPORCIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS EN LA EXPORTACIÓN**

% MATERIAS PRIMAS	RENTA			
	0-25 %	25-50 %	50-75 %	> 75 %
Bajo	Nepal, Bangladesh, India, Pakistán, China	Kenia, Guinea, Sri Lanka	Madagascar, Nicaragua, R. Centroafricana, Zimbabwe, Egipto	Mozambique, Etiopía, Burundi, Malawi, Ruanda, Níger, Burkina Faso, Nigeria, Togo, Zambia, Mauritania, Honduras
Mediano Bajo	Filipinas, Túnez, Tailandia	Indonesia, Senegal, Marruecos, Guatemala, Jordania, El Salvador, Argelia	Bolivia, Rep. Dominicana, Colombia, Jamaica, Perú, Paraguay, Costa Rica, Panamá	Camerún, Papúa Nueva Guinea, Ecuador
Mediano Alto	Turquía, Brasil, Mauricio, Trinidad, Uruguay, Omán, Corea	Malasia, México, Argentina, Grecia	Venezuela, Chile	Gabón

Alto	Portugal, Irlanda, España, Israel, Hong Kong, Reino Unido, Finlandia, Kuwait, Italia, Singapur, Países Bajos, Bélgica, Francia, Austria, Alemania, Suecia, EE.UU., Dinamarca, Japón, Suiza	Nueva Zelanda, Canadá	Australia, Noruega	
------	--	-----------------------	--------------------	--

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial (1995) y Naciones Unidas (1993).

Como posibles vías de interpretativas de esos resultados, debe señalarse que el hecho de que un país, desarrollado o en desarrollo, tenga una abundante dotación de materias primas es una cuestión en cierta medida aleatoria y que, por otra parte, la capacidad de exportar esos recursos está en función de la presión que ejerza la demanda interna sobre los mismos; esto podría explicar la capacidad exportadora de Canadá o Australia, con enormes territorios y densidades de población muy bajas y la falta de exportaciones de materias primas de Bangladesh, India y China con poblaciones y densidades mucho más altas. Por otra parte, resulta interesante el caso de tres países, Gabón, Venezuela y Chile, que con rentas comprendidas en el tramo medio superior, presentan unas estructuras exportadoras fuertemente condicionadas por las materias primas. Para entender estos resultados, conviene no olvidar que en los dos primeros países el elevado nivel de la renta se debe básicamente a la presencia de petróleo en sus territorios, por lo que sus exportaciones aparecen notablemente orientadas hacia las materias primas.

Avanzando un paso más allá de la anterior constatación visual de la existencia de una relación entre ambos fenómenos, se ha desarrollado un ejercicio de correlación entre el porcentaje de las materias primas sobre la producción y el nivel de desarrollo, aproximado con los diferentes indicadores antes reseñados, cuyos resultados se presentan en el cuadro 5.

Cuadro 5

## COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DEL PESO DE LAS MATERIAS PRIMAS

### EN LA EXPORTACIÓN CON DISTINTOS INDICADORES DE DESARROLLO

Tipo	Indicador	Coefficiente de Correlación
Económico	Renta per Cápita	-0.5829
	Renta per Cápita (PPA)	-0.6412
Social	Esperanza de Vida	-0.6526
	Tasa de Mortalidad Infantil	0.6426
	Crecimiento Anual de la Población	0.5839
	Población con Acceso Agua	-0.6203
Multidimensional	Índice de Desarrollo Humano	-0.6249

Fuente: Elaboración propia. N=85 países.

Todos los coeficientes de correlación resultan estadísticamente significativos y revelan una asociación entre el nivel de desarrollo de un país y el peso de las materias primas en su pauta exportadora. Se trata de una relación de carácter inverso, donde quedaría evidenciado que a medida que un país avanza en sus niveles de desarrollo es menor su dependencia de las materias primas en su comercio con el exterior. Esta asociación, aunque significativa con cualquiera de los indicadores elegidos para medir el desarrollo, resulta ligeramente más intensa con indicadores de

corte social (esperanza de vida, mortalidad infantil...), lo que estaría evidenciando que la contribución de las materias primas a las exportaciones totales del país es mayor cuanto menores son sus niveles de desarrollo, evaluados éstos desde la perspectiva social y humana, y no sólo mediante el criterio económico de la renta per cápita.

### 3. CONTENIDO TECNOLÓGICO DE LA EXPORTACION Y NIVEL DE DESARROLLO

Tal y como se planteaba en la introducción, este trabajo pretende ir más allá de demostrar la asociación existente entre nivel de desarrollo y cuota de materias primas en la exportación. Con esta finalidad se hace un análisis del contenido tecnológico de los productos exportados, adoptando como hipótesis que los productos exportados por los países son diferentes en términos de la tecnología incorporada. Por lo tanto, a medida que un país avance en el proceso de desarrollo, los productos que venda en el mercado internacional tendrán mayor complejidad técnica.

Para ello, en primer lugar, se han clasificado los bienes comerciados en cuatro grupos distintos: Materias Primas (MP), Manufacturas de Contenido Tecnológico Bajo (CTB), Manufacturas de Contenido Tecnológico Medio (CTM) y Manufacturas de Contenido Tecnológico Alto (CTA). El criterio adoptado proviene de la agrupación de las industrias manufactureras que realiza la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) según el esfuerzo de I+D aplicado a los diferentes sectores. La intensidad tecnológica se define en términos relativos, como la relación entre los gastos en innovación y desarrollo tecnológico y la cifra de ventas de cada sector, para el conjunto de países miembros de la institución. Sobre la base de este criterio, los sectores industriales quedan clasificados en tres grupos: los de alta tecnología, los de tecnología media y los de baja tecnología. Los sectores incluidos en cada una de las categorías, con el detalle de desagregación de la *International Standard Industrial Classification* (ISIC), pueden consultarse en el cuadro 3 del Anexo. Debe señalarse, no obstante, que este criterio está basado en la industria de los países desarrollados y que puede suceder que los mismos sectores tengan menores intensidades tecnológicas en los países en desarrollo. Esto significa que existe un sesgo al alza en el contenido tecnológico medido en las exportaciones de los países en desarrollo, por lo que la diferencia entre los contenidos tecnológicos de las exportaciones de los países desarrollados con relación a los países en desarrollo es aún mayor que la que aquí se refleja.

En segundo lugar, ha sido necesario desarrollar una equivalencia entre la clasificación industrial (ISIC) y la del comercio (CUCI o *Clasificación Uniforme del Comercio Internacional*) para poder evaluar el contenido tecnológico de los productos exportados. La clasificación tecnológica expuesta anteriormente se refiere a los sectores que desagrega la clasificación ISIC, mientras que la información relativa al comercio internacional con la que se ha trabajado se presenta utilizando la clasificación (CUCI). La equivalencia puede encontrarse en el Cuadro 4 del Anexo.

En tercer lugar, se ha procedido a calcular la estructura exportadora de cada país atendiendo al criterio de contenido tecnológico de cada producto vendido al exterior. Para ello, al igual que en el epígrafe anterior, se han utilizado los datos, individualizados por países, ofrecidos por Naciones Unidas en su publicación *International Trade Statistics Yearbook*. La distribución porcentual de las exportaciones atendiendo a las categorías fijadas según contenido tecnológico, para cada país, se ofrece en el Cuadro 5 del Anexo.

En términos globales, se observa una pauta exportadora claramente diferenciada entre los países en función de sus niveles de renta (cuadro 6). Así, mientras que la estructura exportadora de las economías de menor renta está fuertemente vinculada con las materias primas, como ya se ha descrito en el apartado anterior, los productos de contenido tecnológico medio y alto constituyen más de la mitad de las exportaciones en los países más ricos. Por lo que se refiere al grupo de países de renta intermedia, aún cuando la estructura exportadora tiene una orientación marcada por las materias primas y los sectores de bajo contenido tecnológico (más de tres cuartos del total exportado), se detecta un protagonismo creciente de los sectores de mayor complejidad técnica a medida que crece la renta.

Si bien el cuadro anterior es ya expresivo de las variaciones en la composición de las exportaciones en función de la renta, se ha dado un paso más para sintetizar la complejidad tecnológica de las exportaciones en una medida simplificada que facilite las comparaciones internacionales. Para ello se ha elaborado un indicador de contenido tecnológico de los productos exportados, teniendo en cuenta la estructura porcentual de éstas y utilizando unos coeficientes de ponderación para las cuatro categorías especificadas anteriormente.

Cuadro 6

#### PROPORCIÓN DE MATERIAS PRIMAS Y DE DISTINTAS CATEGORÍAS TECNOLÓGICAS DE LAS MANUFACTURAS EN LA EXPORTACIÓN SEGÚN NIVELES DE RENTA

Nivel de Ingreso	Materias Primas	Manufacturas de Contenido Tecnológico		
		Bajo	Medio	Alto

Bajo	63.5	31.8	3.5	1.2
Mediano Bajo	50.4	34.7	9.8	5.0
Mediano Alto	33.2	44.2	14.5	8.0
Alto	12.2	35.3	32.7	19.8
Total	40.6	35.6	15.2	8.6

Fuente: Elaboración propia.

El empleo de los multiplicadores se justifica a partir del hecho de que, como promedio, los tres grupos de la industria manufacturera que distingue la OCDE presentan una intensidad innovadora muy diferente, véase cuadro 7.

A partir de esta información, se han tomado los valores medios como referencia para calcular el Índice del Contenido Tecnológico de las Exportaciones (CTX), con la siguiente fórmula:



1

donde MP es la cuota de la materias primas en el total exportado y CTB, CTM y CTA son, respectivamente, las cuotas en las exportaciones totales de las manufacturas de bajo, medio y alto contenido tecnológico. En este índice, se supone que las materias primas tienen un contenido tecnológico nulo y por tanto reciben una ponderación 0. El porcentaje de las manufacturas de bajo contenido tecnológico se adopta como referencia y es ponderado con un valor 1. Como el gasto medio en I+D sobre la producción de las manufacturas de CTM y CTA es, respectivamente, 5.07 y 20.8 veces superior al de las manufacturas de CTB, se utilizan dichos valores para ponderar las cuotas de dichos productos en la exportación de los países. El indicador resultante recoge finalmente la intensidad tecnológica ponderada de la exportación. Los valores correspondientes a los países pueden encontrarse también la primera columna del Cuadro 5 del Anexo.

Cuadro 7

PORCENTAJE DE I+D SOBRE VENTAS EN DISTINTOS GRUPOS DE SECTORES (1990)

Sectores	Contenido Tecnológico Alto	Contenido Tecnológico Medio	Contenido Tecnológico Bajo
Países			
Australia	7.7	1.2	0.4
Canadá	7.7	0.6	0.3
Dinamarca	7.9	2.0	0.4
Finlandia	8.7	2.7	0.7
Francia	8.6	2.4	0.4
Alemania	6.9	2.6	0.3
Italia	4.1	1.3	0.1
Japón	6.1	2.8	0.8
Países Bajos	6.7	1.8	0.3
Noruega	10.0	1.2	0.2
Suecia	13.9	3.7	0.6
Reino Unido	8.4	1.7	0.3



Estados Unidos	11.5	2.4	0.4
Media aritmética	8.32	2.03	0.40

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de OCDE (1994), Cuadro A-10.

Como puede observarse en el cuadro 8, los índices medios de complejidad tecnológica de los productos vendidos en los mercados exteriores son mayores a medida que el país se inserta en las categorías de renta más elevadas.

De forma complementaria, en el cuadro 9 se ha realizado una clasificación de los países en función de los valores del Índice del Contenido Tecnológico de la Exportación (columnas) y de los niveles de renta (filas). Como extremos de los intervalos establecidos para el Índice del Contenido Tecnológico de las Exportaciones se han tomado los valores promedio de las medias de cada una de las categorías fijadas por los niveles de renta (Cuadro 8). Aunque este método de clasificación contiene una cierta dosis de arbitrariedad al fijar los fronteras para estar incluido en una categoría u otra, no cabe duda de que permite una directa observación de la vinculación entre renta per cápita y complejidad tecnológica de los productos exportados, ya que la mayoría de los países se sitúan en la diagonal principal. Por otra parte, permite detectar las situaciones de economías en las que su contenido tecnológico exportador difiere sustancialmente del nivel de renta correspondiente al grupo en el que está enclavado.

Cuadro 8

## ÍNDICE DEL CONTENIDO TECNOLÓGICO DE LA

### EXPORTACIÓN SEGÚN NIVELES DE RENTA

Nivel de Ingreso	Índice de Contenido Tecnológico de la Exportación (Medias Simples)
Bajo	74.0
Mediano Bajo	188.83
Mediano Alto	284.30
Alto	613.23
Total	290.61

Fuente: Elaboración propia.

Los casos más sobresalientes corresponden a los países del sudeste asiático, en los que su posición a la derecha de la diagonal principal evidencia una pauta exportadora de mayor contenido tecnológico que el promedio de los países de sus niveles de renta. Esto es particularmente significativo en los casos de China, Filipinas y Tailandia. En estos países es difícil admitir que las exportaciones de productos de alto contenido tecnológico se expliquen por la existencia de capacidades tecnológicas internas para desarrollarlos de manera autónoma y hay que pensar en las estrategias de las empresas multinacionales que utilizan dichos países como plataformas exportadoras para reducir sus costes. Como señala Grupp (1995), el bien público "resultados de la I+D" resulta altamente móvil entre países, por lo que las compañías multinacionales pueden producir y exportar desde países distintos a aquellos donde se origina los avances científicos y tecnológicos.

La otra cara de la moneda la constituyen aquellos países que están situados a la izquierda de la diagonal principal y muestran unas exportaciones con menores contenidos tecnológicos que el promedio de las economías situadas en sus mismas categorías de renta, este es el caso sobre todo de Nueva Zelanda y Noruega.

Cuadro 9

### CLASIFICACIÓN DE PAÍSES SEGÚN GRUPOS DE RENTA



Y CONTENIDO TECNOLÓGICO DE LA EXPORTACIÓN

CTX	HASTA 131	131-236	236-449	> 449
RENTA				
Bajo	Madagascar, Nicaragua, Rep. Centroafricana, Zimbabwe, Egipto, Guinea, Nepal, Bangladesh, Pakistán, Mozambique, Etiopía, Burundi, Malawi, Ruanda, Níger, Burkina Faso, Nigeria, Togo, Zambia, Mauritania, Honduras	India, Kenia, Sri Lanka		China
Mediano Bajo	Argelia, Camerún, Papúa Nueva Guinea, Ecuador, Bolivia, Rep. Dominicana, Colombia, Jamaica, Perú, Paraguay, Panamá	Costa Rica, Indonesia, Senegal, Guatemala, El Salvador,	Túnez, Jordania, Marruecos, Rumanía	Filipinas, Tailandia
Mediano Alto	Gabón, Venezuela, Chile	Turquía, Mauricio, Trinidad, Uruguay, Argentina, Grecia	México, Brasil	Omán, Corea, Malasia,
Alto		Nueva Zelanda, Noruega	Australia, Canadá, Portugal, Finlandia	Irlanda, España, Israel, Hong Kong, Reino U., Kuwait, Italia, Singapur, Países Bajos, Bélgica, Francia, Austria, Alemania, Suecia, EE.UU., Dinamarca, Japón, Suiza

Fuente: Elaboración propia.

El paso siguiente ha sido analizar si es estadísticamente significativa la asociación que se detecta en el cuadro anterior entre el Índice de Contenido Tecnológico de la Exportación y el nivel de desarrollo medido a través de indicadores económicos, sociales y de desarrollo humano. Para ello se han calculado las correlaciones entre la primera y los diferentes indicadores seleccionados. Los resultados se presentan en cuadro 10.

Cuadro 10

COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DEL ÍNDICE DE CONTENIDO TECNOLÓGICO DE LA EXPORTACIÓN CON DISTINTOS INDICADORES DE DESARROLLO

Tipo	Indicador	Coefficiente de Correlación
Económico	Renta per Cápita	0.7390
	Renta per Cápita (PPA)	0.7566
Social	Esperanza de Vida	0.6272
	Tasa de Mortalidad Infantil	-0.6427
	Crecimiento Anual de la Población	-0.5043
	Población con Acceso Agua	0.6304
Multidimensional	Índice de Desarrollo Humano	0.6263

Fuente: Elaboración propia. N=85 países.

A la vista de los valores obtenidos, puede concluirse que el indicador de contenido tecnológico de los productos exportados presenta una notable asociación con las variables expresivas del nivel de desarrollo, de mayor intensidad con las de corte económico. En otras palabras, la evidencia empírica confirma la hipótesis inicial, corroborando que, aún cuando las ventas de productos manufacturados vayan siendo cada vez más importantes en las exportaciones de todos los países, el tipo de producto vendido en el mercado internacional es sustancialmente distinto.

## CONCLUSIONES

Este trabajo se sitúa dentro del debate sobre la influencia de la composición del comercio en el desarrollo de los países, particularmente en la discusión acerca del tipo de productos exportados por los países en términos de su complejidad tecnológica y su relación con el nivel de desarrollo.

La evidencia empírica contenida en este estudio aporta algunos datos de interés, poniendo de relieve tres aspectos importantes:

ÿ En primer lugar, se pone de manifiesto que en el escenario económico mundial han ido ganando peso, de manera progresiva (aunque no homogénea entre los países), las exportaciones de productos industriales provenientes de países en desarrollo. Evolución ésta que justifica la propuesta de Sarkar y Singer (1991) de desplazar el debate de la RRI hacia la evolución de la RRI de los productos exportados por los PMDs con respecto a los exportados por los PDs, ya sean materias primas o manufacturas. Es decir desde la RRI entre productos hacia la RRI entre países.

ÿ En segundo lugar, se ha constatado empíricamente mediante un ejercicio estadístico de correlación que existe una asociación inversa entre el grado de desarrollo y el peso de las materias primas en la estructura exportadora de los países. Puede afirmarse, por tanto, que los países con menores niveles de renta per capita siguen anclados en un modelo exportador fuertemente dependiente de las materias primas. Por lo tanto, el debate sobre la relación real de intercambio en el binomio materias primas versus productos industriales sigue siendo relevante para analizar el comercio de los países más pobres.

ÿ Además, al profundizar en el análisis del contenido tecnológico de los productos que se exportan, empleando el índice del Contenido Tecnológico de la Exportación desarrollado en este trabajo, se pone de relieve que el nivel de desarrollo del país está fuertemente relacionado con la complejidad técnica del producto vendido en el mercado exterior. Es por esto que, aunque crezca la proporción de manufacturas en las exportaciones de los PMDs, los productos exportados por los países en vías de desarrollo son sustancialmente distintos (en lo tecnológico) de los productos exportados por los países desarrollados y esto apoya la hipótesis de Sarkar y Singer (1991) según la cual existen diferencias marcadas entre las exportaciones de manufacturas de los PDs y los PMDs.

A modo de reflexión final, baste recordar que los productos de más alto contenido tecnológico son los que pueden experimentar mayores ganancias de productividad, los que se enfrentan a una demanda más dinámica y además los que pueden tener un comportamiento de sus precios más favorable. Por lo tanto, la existencia de estas diferencias, en términos de contenido tecnológico, de crecimiento de la demanda y/o de evolución de los precios serviría para justificar la validez actual de la preocupación acerca de los tipos de productos intercambiados en el mercado mundial por los distintos países, aún cuando los PMDs, o al menos algunos de ellos, estén exportando manufacturas.

## BIBLIOGRAFIA

Ardeni, P.G. y B. Wright (1992): "The Prebisch-Singer hypothesis: a reappraisal independent of stationary hypotheses", *The Economic Journal*, Vol. 102, julio.

Banco Mundial (1995): *Informe sobre el desarrollo mundial 1995*, Washington, D.C.

Cuddington, J.T. y C.M. Urzúa (1987): "Trends and cycles in the net barter terms of trade: a new approach", *Economic Journal*, Vol. 99.

Grilli, E. y H. Yang (1988): "Primary commodity prices, manufactured goods prices, and the terms of trade of developing countries: What the long run shows", *The World Bank Economic Review*, Vol. 2.

Grupp, H. (1995): "Science, high technology and the competitiveness of EU countries", *Cambridge Journal of Economics*, Vol, 19.

Muñoz, C. y S. Sosvilla (1993): "La polémica sobre la evolución de la relación real de intercambio de los países desarrollados", *Revista de Economía Aplicada*, Vol. 1, núm. 1, primavera.

Ocampo, J.A. (1991): "Los términos de intercambio y las relaciones centro-periferia" en O. Sunkel (comp.) *El desarrollo desde dentro*, Fondo de Cultura Económica, México.

OCDE (1994): *Politiques Industrielles dans les Pays de L'OCDE. Tour d'horizon annuel 1994*. París.

PNUD (1995): *Informe sobre el desarrollo Humano 1995*, Nueva York.

Powell, A. (1991): "Commodity and developing country terms of trade: what does the long run show?", *Economic Journal*, Vol. 101.

Prebisch, R. (1950): *The economic development of Latin America and its principal problems*, United Nations, Nueva York.

Sarkar, P. y H.W. Singer (1991): "Manufactured exports of developing countries and their terms of trade since 1965", *World Development*, Vol. 19, núm. 4.

Singer, H.W. (1950): "The distribution of gains between investing and borrowing countries", *American Economic Review*, Vol. 40.

Singer, H.W. (1975): "The distribution of gains from trade and investment - revisited", *Journal of Development Studies*, Vol. 11, núm. 4, julio.

Srinivasan, T. (1994): "Data base for development analysis: an overview", *Journal of Development Economics*, Núm. 44.

Todaro, M.P. (1989): *Economic development in the third world*, cuarta edición, Longman, Nueva York.

UNITED NATIONS (1993): *International Trade Statistics Yearbook, Volumen I, Trade by Countries*. Nueva York.

UNCTAD (1994): *Handbook of international trade and development statistics 1993*, Naciones Unidas, Ginebra.

Cuadro Anexo 1

### MATERIAS PRIMAS EN LA CLASIFICACIÓN DEL COMERCIO (CUCI)

	CUCI (Rev. 2)
Materias Primas	001, 034, 036, 041, 042, 043, 044, 045, 054, 057, 071, 072, 074, 075, 121, 22, 232, 24, 261, 263, 264, 265, 268, 27, 28, 29, 32, 333, 68

FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro Anexo 2

INDICADORES DE DESARROLLO UTILIZADOS

CONCEPCIONES DEL DESARROLLO	Indicadores, año al que se refiere la información y fuente <sup>a</sup>	Fortalezas	Debilidades
Identificado con crecimiento económico	PNB per cápita (1993-BM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ÿ Objetividad</li> <li>ÿ Universalidad</li> <li>ÿ Consistencia</li> <li>ÿ Amplia cobertura informativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ÿ Olvido distribución interna</li> <li>ÿ Elude beneficiarios del crecimiento</li> <li>ÿ Problemas derivados de la transformación de valores a unidades comunes</li> <li>ÿ Parcelas de la economía excluidas</li> <li>ÿ Deficiencias estadísticas</li> <li>ÿ Identificando medios y no fines</li> </ul>
	PNB per cápita - Paridad de Poder Adquisitivo (1993-BM)		
Proceso que afecta a las condiciones de vida	Esperanza de vida (1993-BM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ÿ Sintetizan necesidades básicas</li> <li>ÿ Complementariedad con indicadores económicos</li> <li>ÿ Amplia cobertura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ÿ Variables indicativas de cantidad y no calidad</li> <li>ÿ No refleja disparidades nacionales</li> <li>ÿ Desigual cobertura estadística para los distintos datos</li> </ul>
	Tasa de mortalidad infantil (1993-BM)		
	Crecimiento anual de población (1980-1993-BM)		
	Población con acceso al agua potable (1991-BM)		
Paradigma multidimensional	Índice de desarrollo Humano (IDH) (1993-PNUD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ÿ Mayor carga conceptual en su formulación</li> <li>ÿ Lo económico como medio y no como fin</li> <li>ÿ La situación de países avanzados no es referente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ÿ Elude cuestiones distributivas</li> <li>ÿ Ponderación de variables</li> <li>ÿ Enfoque del ingreso</li> <li>ÿ No considera variables relevantes para el desarrollo humano</li> <li>ÿ Suaviza las desigualdades entre países</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia. <sup>a</sup> BM = Banco Mundial (1995). PNUD = PNUD (1995).

### Cuadro Anexo 3

#### CLASIFICACIÓN TECNOLÓGICA DE LOS SECTORES

#### INDUSTRIALES MANUFACTUREROS SEGÚN INTENSIDAD EN I+D

INTENSIDAD TECNOLÓGICA	CÓDIGO ISIC	SECTORES
ALTA	3522	Farmacía
	3825	Ordenadores y máquinas de oficina
	383-3832	Máquinas eléctricas

	3832	Material de radio y de telecomunicaciones
	3845	Aeroespacial
	385	Instrumentos de precisión
MEDIA	351+352-3522	Química menos farmacia
	355+356	Caucho y productos plásticos
	372	Metales no féreos
	382-3825	Maquinaria no eléctrica
	3843	Vehículos automóviles
	3842+3844+3849	Otros transportes
	39	Otras industrias manufactureras
BAJA	31	Alimentación, bebidas y tabaco
	32	Textil, confección y cuero
	33	Madera y muebles
	34	Papel y artes gráficas
	353+354	Refino de petróleo
	36	Productos minerales no metálicos
	371	Siderurgia
	381	Productos metálicos
	3841	Construcción naval

FUENTE: OCDE (1994).

Cuadro Anexo 4

EQUIVALENCIA ENTRE LA CLASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA (ISIC)

Y LA CLASIFICACIÓN DEL COMERCIO (CUCI)

	ISIC	CUCI (Rev. 2)
Materias Primas	1,2	001, 034, 036, 041, 042, 043, 044, 045, 054, 057, 071, 072, 074, 075, 121, 22, 232, 24, 261, 263, 264, 265, 268, 27, 28, 29, 32, 333, 68
Manufacturas contenido tecnológico bajo	31, 32, 33, 34, 353, 354, 36, 371, 381, 3841	01, 02, 035, 037, 046, 047, 048, 056, 058, 061, 062, 073, 08, 09, (1-121), 21, 25, 266, 267, 269, 334, 335, 341, 4, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 793, 82, 83, 84, 85, 892, 895, 896
Manufacturas contenido tecnológico medio	351, (352-3522), 355, 356, 372, (382-3825), 3843, 3842, 3844, 3849, 39	233, (5-541), 62, 71, 72, 73, 74, 78, 791, 81, 893, 894, 897, 898, 899
Manufacturas contenido tecnológico alto	3845, 3825, 383, 3522, 385	541, 75, 76, 77, 792, 87, 88, 951

FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro Anexo 5

ÍNDICE DE CONTENIDO TECNOLÓGICO DE LA EXPORTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN PROCENTUAL

DE LA EXPORTACIONES EN DISTINTAS CATEGORÍAS SEGÚN EL CONTENIDO TECNOLÓGICO

PAÍS CTX MAT.PRIM. BAJO MEDIO ALTO

Nigeria ,00 100,0 ,0 ,0 ,0

Zambia 2,74 97,3 2,7 ,0 ,0

Mauritania 3,44 96,6 3,4 ,0 ,0

Ruanda 4,50 97,1 2,5 ,4 ,0

Mozambique 5,57 94,4 5,6 ,0 ,0

Malawi 6,45 93,6 6,4 ,0 ,0

Níger 8,57 91,4 8,6 ,0 ,0

Burundi 10,38 89,6 10,4 ,0 ,0

Ecuador 11,22 91,3 8,1 ,6 ,0

Gabón 13,36 91,6 7,2 1,2 ,0

Etiopía 27,21 78,4 20,3 1,4 ,0

Togo 28,06 82,1 15,5 2,5 ,0

Burkina Faso 29,16 86,1 11,4 2,2 ,3

Honduras 30,93 79,4 18,0 2,5 ,0

Paraguay 41,13 72,7 23,9 3,4 ,0

R.Centroafricana 45,70 54,3 45,7 ,0 ,0

Chile 46,61 73,7 21,5 4,8 ,0

R.Dominicana 50,99 62,9 33,7 3,4 ,0

Camerún 54,40 83,6 9,4 6,3 ,6

Nicaragua 54,77 57,3 39,7 3,0 ,0

Zimbabwe 59,43 64,8 31,2 3,5 ,5

Argelia 60,33 43,8 55,2 1,0 ,0

Venezuela 61,63 59,1 36,8 3,9 ,2

Guinea 68,80 39,4 59,7 ,6 ,3

Perú 70,99 55,4 39,9 4,2 ,5

Jamaica 76,18 71,0 23,8 3,5 1,7

Bolivia 80,16 63,1 29,3 6,8 ,8

Madagascar 80,90 73,7 19,5 5,0 1,7

Bangladesh 91,03 20,5 76,7 2,8 ,0

Colombia	92,32	60,9	30,7	7,2	1,2
Egipto	95,11	57,9	35,5	4,9	1,7
Nepal	99,12	5,9	92,9	1,2	,0
Panamá	122,84	66,6	23,8	6,3	3,2
Pakistán	124,96	18,9	76,8	2,7	1,7
Papúa N.G.	125,04	81,0	9,4	5,4	4,2
Sri Lanka	135,20	26,4	64,3	7,8	1,5
Uruguay	142,73	23,3	65,6	9,8	1,3
Grecia	149,38	28,4	62,7	6,3	2,6
Trinidad	150,70	24,5	58,7	16,4	,4
Argentina	156,62	35,0	51,3	11,5	2,3
Indonesia	156,82	32,5	59,5	4,4	3,6
Kenia	158,81	48,3	35,2	13,9	2,6
Senegal	159,93	29,7	52,0	17,3	1,0
Mauricio	179,20	1,0	90,8	5,3	3,0
Costa Rica	180,19	61,5	25,0	8,0	5,5
Noruega	196,78	52,7	30,9	11,2	5,2
El Salvador	201,30	48,1	38,0	8,0	5,9
Guatemala	208,42	49,2	34,9	10,0	5,9
Turquía	215,44	18,9	66,5	9,8	4,8
Nueva Z.	219,05	33,1	51,5	9,7	5,7
India	229,56	21,1	60,5	13,6	4,8
Cuadro Anexo 5 (sigue)					
ÍNDICE DE CONTENIDO TECNOLÓGICO DE LA EXPORTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN PROCENTUAL					
DE LA EXPORTACIONES EN DISTINTAS CATEGORÍAS SEGÚN EL CONTENIDO TECNOLÓGICO					
<u>PAÍS CTX MAT.PRIM. BAJO MEDIO ALTO</u>					
Marruecos	238,71	32,8	42,9	19,7	4,6
Australia	242,20	57,8	25,0	9,0	8,2
Rumania	280,98	8,2	57,3	31,4	3,1



Brasil 297,44 22,7 47,6 23,5 6,3

Túnez 306,66 18,3 58,3 15,1 8,3

México 368,38 42,7 14,7 33,9 8,7

Portugal 388,70 4,9 67,1 16,5 11,4

Finlandia 422,78 11,1 52,1 25,1 11,7

Jordania 446,90 36,5 20,6 29,7 13,3

Canadá 448,53 25,4 24,8 39,0 10,9

China 449,67 14,2 52,6 18,7 14,5

Bélgica 466,86 5,9 43,4 40,2 10,6

Dinamarca 498,36 10,1 47,6 27,3 15,0

P. Bajos 516,86 11,4 44,0 29,0 15,7

España 518,58 11,2 32,4 43,7 12,7

Kuwait 546,78 3,0 34,0 50,8 12,3

Italia 548,92 2,9 43,2 39,1 14,8

Omán 551,85 16,4 23,8 45,6 14,3

Tailandia 573,95 19,8 44,7 13,3 22,2

Austria 594,83 5,3 36,5 41,5 16,7

Filipinas 614,70 20,3 43,6 11,4 24,7

Israel 623,25 6,4 43,3 29,6 20,7

Suecia 645,80 6,9 33,7 39,6 19,8

Francia 667,65 7,8 30,4 41,2 20,6

Alemania 715,36 2,5 24,1 53,1 20,3

Hong Kong 753,31 2,2 44,3 25,7 27,8

Corea 764,08 2,5 46,1 22,3 29,1

Reino U. 793,74 7,7 26,1 38,8 27,4

Irlanda 880,91 3,9 33,9 28,5 33,8

Malasia 882,74 25,8 26,1 9,2 38,9

Suiza 893,03 2,4 22,9 43,5 31,2

EE.UU. 924,81 11,9 16,7 36,7 34,7

Japón 1031,21 ,7 12,8 49,6 36,9

Singapur 1179,33 4,5 27,1 17,3 51,2

Fuente: Elaboración propia.

## RESUMEN

En el marco de las discusiones acerca del efecto de la composición del comercio sobre el crecimiento de los países, esta investigación plantea un doble objetivo. Por un lado, aportar evidencia empírica en la que se demuestra que, a pesar de la mayor presencia de las manufacturas en la composición de las exportaciones de los PMDs, sigue existiendo una estrecha asociación entre el nivel de desarrollo de un país y el protagonismo de las materias primas en sus exportaciones. Y, por otro, efectuar una evaluación del contenido tecnológico de las exportaciones de los países con objeto de evaluar la hipótesis de que cuando un país consigue mayores niveles de desarrollo los productos vendidos en los mercados extranjeros incorporan mayor intensidad innovadora.

Para investigar lo anterior, se ha elaborado una metodología que sintetiza, mediante un valor numérico, la complejidad tecnológica de los productos destinados a los mercados internacionales. Los resultados obtenidos confirman la hipótesis inicial, por lo tanto, la existencia de estas diferencias justifican la validez actual del debate sobre los tipos de productos intercambiados en el mercado mundial por los distintos países, aún cuando los de menor nivel de desarrollo, o al menos algunos de ellos, están exportando manufacturas.

**PALABRAS CLAVE:** Nivel de desarrollo. Composición de las exportaciones. Exportaciones de materias primas. Indicador del contenido tecnológico de la exportación.

## ABSTRACT

This research is situated among the discussions about the effects of trade composition on the growth of countries. It has two objectives. The former is to give empirical evidence to show the close association between the level of development and the role of raw materials in the exports of a country, although manufactures are getting more importance in the LDCs exports. The latter is to test the following hypothesis: higher levels of development are associated to higher technological contents of exports. A new simple methodology has been developed to evaluate the technological content of exports. The results support the hypothesis and, so, the relevance of the debate about the types of product exported by countries, even if LDCs, or at least some of them, are exporting manufactures.

**KEY WORDS:** Level of development. Export composition. Raw materials exports. Technological content of exports

## NOTAS AL PIE DE PÁGINA

Estos autores construyeron una serie de la relación real de intercambio de los productos primarios no petrolíferos en términos de productos manufacturados para el periodo 1900-1986.

2 Analizan la RRI de las exportaciones de manufacturas de 28 PMDs en el periodo 1965-1985. Cuando toman como referente la RRI respecto a las importaciones de manufacturas de los mismos países obtienen resultados dispares. Cuando estudian la evolución la RRI de las exportaciones de manufacturas respecto a las manufacturas exportadas por EE.UU. observan una tendencia negativa que, sin embargo, no resulta estadísticamente significativo en la mayoría de los países.

3 Para una discusión de los problemas de información en los estudios sobre países en desarrollo, véase Srinivasan (1994).

4 La mayoría (50 países) corresponden a 1992. En 18 países los datos son de 1991.

5 Las partidas de la CUCI que se han considerado materias primas puede encontrarse en el Cuadro Anexo 1.

6 Por ejemplo, la UNCTAD considera materias primas los productos incluidos en los grupos 1 a 4 de la CUCI más el 68.

7 Los de ingreso bajo, con 695 dólares o menos en 1993; de ingreso mediano bajo, de 695 a 2785 dólares; de ingreso mediano alto de 2785 a 8626 dólares y de ingreso alto, con 8626 dólares o más. Véase Banco Mundial (1995).

8 Un mayor detalle de estos aspectos puede consultarse en OCDE (1994). El cuadro 7 de la citada publicación refleja las clasificaciones de los sectores de la industria manufacturera en función de distintos criterios (tecnología, salarios, orientación y cualificación de la mano de obra)

9 Por ejemplo, la industria farmacéutica en Suiza tiene una intensidad tecnológica superior a la industria farmacéutica de El Salvador.

10 Por ello, las limitaciones impuestas al número de países son las mismas que las expuestas en el apartado anterior.

11 Los autores de este trabajo entienden que este supuesto es restrictivo porque ignora la diversidad de circunstancias en que se producen o extraen las materias primas. La extracción de petróleo en el Mar del Norte no tiene que ver, en la complejidad tecnológica, con la que se realiza en el golfo Pérsico. Tampoco es probable que la producción agraria en Australia y Nueva Zelanda tenga el mismo contenido tecnológico que la de, por ejemplo, países africanos. No obstante, los autores están convencidos que en la mayoría de los casos el contenido tecnológico de producción de materias primas es inferior al de las manufacturas más simples.

12 Así, el valor 131 que separa los países con menor contenido tecnológico en sus exportaciones del resto se obtiene como media de los valores 74 y 188 que son, respectivamente, las medias de los Índices de Contenido Tecnológico de las Exportaciones de los países con Nivel de Ingreso Bajo y Mediano Bajo.