



Especialización productiva de América Latina: ¿Convergencia hacia la sociedad del conocimiento?

Tema: Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Categoría: Trabajo académico

Alexis Mercado Suarez

Cendes-ucv

E-mail: amercado@cantv.net

Resumen:

Parte sustancial del discurso sobre la sociedad del conocimiento considera a este como mero instrumento de la producción y el consumo, concepción que está modificando radicalmente el comportamiento y la organización de las estructuras generadoras de conocimiento. Esto ha tenido efectividad desde el punto de vista productivo en las regiones desarrolladas del Norte, las cuales sustentan su producto en agregación de valor vía conocimiento, pero consumen recursos naturales en forma no sustentable, provenientes en su mayoría de las zonas ecuatoriales o situadas al sur de estas. Si estas últimas regiones aportan básicamente recursos naturales, el conocimiento no está teniendo las mismas implicaciones para la estructura productiva que en las latitudes del Norte, hecho que cuestiona el carácter universal de un “paradigma de producción de la sociedad del conocimiento”. En latinoamericana se procura adoptar formas de gestión del conocimiento implantadas en los países desarrollados, las cuales redefinen la relación de las universidades con la sociedad, privilegiando las vinculaciones con el mundo productivo, mas sin tomar en cuenta las diferencias existentes en cuanto a cultura y nivel de desarrollo tecnológico de las firmas y restando importancia a áreas clave como ciencias e ingeniería, decisiones que resultan en enormes diferencias de impacto en la generación de riqueza y bienestar en la sociedad.

Palabras clave: sociedad del conocimiento; educación superior, ciencia y tecnología, estructura productiva.



Introducción

A fines de 2004 al inicio de la disputa por la sede de las olimpiadas del 2012, en la que participan exclusivamente ciudades muy conocidas de países ricos, un noticiero televisivo “deportivo” destacaba que una de las sugerencias del Comité Olímpico Internacional (COI) era que “debía colocarse un mayor énfasis en el aspecto comercial”. Al parecer, en la nueva realidad global, mucha de la institucionalidad del deporte sugiere que lo deportivo sea menos deportivo y más comercial, algo similar ocurre en el ámbito de la cultura, donde mucha institucionalidad también plantea que lo cultural sea menos cultural y sea más comercial, y en lo académico, donde se exige que lo académico sea menos académico y sea más comercial.

Es dentro de esta lógica que se viene desarrollando parte sustancial del discurso acerca de la sociedad del conocimiento. Bossier (2001), señala que “el conocimiento o “capital cognitivo” son las claves del Siglo XXI, no sólo del crecimiento económico sino también del lugar que países, regiones y ciudades ocuparán en el ordenamiento futuro de territorios “ganadores y perdedores” en el brutal juego competitivo de la globalización”. Así, los diversos elementos de la realidad se tornan “meros instrumentos de la producción y el consumo”; el ser humano ya no es más ser humano pues se convirtió en “capital humano”, el medio natural ya no es lo que nos circunda, provee recursos e impresiona sino un activo más llamado “capital natural”.

Esta concepción de la realidad está modificando el comportamiento y la organización de las estructuras generadoras de conocimiento y, más aun, de la sociedad. Es innegable la efectividad que ha tenido en sus propósitos políticos a escala global, pues como señala Scott (2003) el significado más común de esta visión es el triunfo del capitalismo de libre mercado como proceso globalizador, lo cual no es apenas un simple fenómeno tecnológico sino también intelectual, el triunfo de la racionalidad científica y la culminación de la tradición de la ilustración.

Es innegable, también, la efectividad desde el punto de vista productivo, sobre todo en las latitudes situadas en torno o por encima del trópico de Cáncer. Si se toman como referencia indicadores de desarrollo centrados en lo económico - ingreso per-cápita y consumo - se constata que los países situados en estas zonas disfrutan los estándares más altos, sostenidos en productos industriales que, en la generalidad de los casos, dependen aparentemente cada vez menos de los recursos materiales y cada vez más de la generación de valor a través del conocimiento. Esta sería la característica fundamental de la estructura productiva de esta “nueva sociedad”.

Aunque estas economías sustentan su producto en la agregación de valor, consumen recursos naturales las más de las veces en forma no sustentable. Un elemental balance de masas indica que a pesar de un creciente proceso de reciclaje y notables aumentos en la eficiencia de la producción, el crecimiento de la economía global continua descansando en la progresiva explotación de hidrocarburos fósiles y minerales, los cuales provienen en su gran mayoría de las zonas ecuatoriales o las situadas al sur de estas. Si estas últimas regiones aportan básicamente recursos naturales y *Commodities*, es lógico suponer que el conocimiento no está teniendo las mismas implicaciones para la actividad productiva que en las latitudes del Norte. Esto lleva a indagar, cuando no a cuestionar, algunos supuestos del carácter universal de la conformación de un “paradigma de producción inherente a la sociedad del conocimiento”.

Buena parte de la institucionalidad latinoamericana de la ciencia, la tecnología y la educación superior, procura adoptar las formas de gestión del conocimiento que se vienen implantando en los países desarrollados (PD). Estas formas de gestión redefinen la relación de los centros de enseñanza con la sociedad, privilegiando la vinculación con el mundo productivo,



consolidando un espacio para el ámbito privado en la orientación y promoción del desarrollo de conocimiento, por lo que buena parte del esfuerzo de generación de los mismos se coloca a su servicio.

Más allá de ineludibles cuestionamientos éticos que se puedan endosar a esta tendencia, materia que escapa al objetivo de esta ponencia, se pretende mostrar algunos elementos que van conformando la fisonomía de los espacios de educación superior de cara a los pretendidos requerimientos de la sociedad del conocimiento. En América Latina se adoptan formas de organización en las que el estado declina parte de sus responsabilidades de apoyo a la generación de conocimiento, las cuales se van transfiriendo al sector privado (Scott, 2003). Esto sin tomar en cuenta diferencias en cuanto a cultura y nivel de desarrollo tecnológico de la industria y restando importancia a la formación en áreas clave como ciencias e ingeniería, decisiones que tendrán, entre otras consecuencias, diferencias de impacto en la generación de riqueza y bienestar social.

Esto se evidencia al observar el perfil productivo de la región, basado en la explotación de recursos y generación de bienes primarios que, evidentemente, no es coherente con la estructura del nuevo paradigma sustentado en la agregación de valor vía conocimiento. Si bien en el ámbito de la I+D en ambas realidades se procuran acciones que estimulen la interacción entre la misma amplia gama de actores (universidades, empresas y estado) las posibilidades de articulación efectiva entre estos son sensiblemente diferentes.

En esta ponencia se discuten los cambios en la función social del conocimiento, destacando como en el ámbito de la educación superior este se ha ido poniendo al servicio de los intereses económicos. Seguidamente, se discute como se va reflejando dicho proceso en América Latina. A nuestro entender, los resultados en términos de impacto social van resultando muy diferentes, hecho que se discute mediante el análisis del desempeño productivo de la región

El cambio de la función social del conocimiento

Al fin de la segunda guerra mundial el desarrollo de la ciencia y la tecnología emergió como elemento clave de poder. En Estados Unidos, país cuya organización de promoción a la investigación constituyó en el paradigma (Mowery, 1993), el complejo industrial militar señaló las áreas en las que los investigadores tendrían “libertad de investigar”, predefiniendo trayectorias a la procura del conocimiento científico. La energía nuclear, la microelectrónica y diversas áreas de la química se desarrollaban en función de necesidades de este complejo. Una participación más activa de los estados en su promoción, establecía un amplio espacio de gestión pública en la cual los investigadores, a pesar de orientar su trabajo dentro de “trayectorias predefinidas” podían definir con relativa independencia sus formas de organizarse y legitimarse, además de establecer que los productos generados por estas podían y debían considerarse bienes de carácter público.

Ya en los sesenta en los PD, comienzan a reconsiderarse las formas de patrocinio a la universidad. En Gran Bretaña se revisan los esquemas de financiamiento público a la educación superior a partir de cuestionamientos al postulado tan difundido de la posguerra que establecía que el continuo e incremental gasto en educación superior e investigación podía generar continuas tasas de crecimiento económico (Williams, 1986). A mediados de esa década, el gobierno comienza a presionar para que las universidades se tornasen menos académicas y “más relevantes”, adoptando mecanismos que propiciaban la colaboración entre universidad e industria, que consideraban cooperación en investigación y soporte a actividades de postgrado bajo supervisión conjunta de académicos e industriales.



A partir de los ochenta, este proceso se acrecentó. El ascenso de la visión neoliberal se tradujo en nuevas formas de relación de este con las universidades que establecían la disminución del apoyo a actividades de investigación y/o exigencias en la reorientación de los objetivos y organización de las mismas. Por su parte, la irrupción de las nuevas tecnologías implicó nuevas formas de organización de la producción de conocimiento, redefiniendo los límites entre investigación científica y desarrollo tecnológico. Así un producto de investigación podía tener rápida y práctica aplicación industrial. El conocimiento comenzó a verse de forma “natural” como mercancía.

El creciente impacto de la investigación universitaria en la generación de nueva tecnología incrementó su importancia estratégica en un mundo donde los mercados adquieren escala global (Adriens y otros, 1991). Esto impulsó un rediseño de la política universitaria, proceso que no estuvo exento de conflictos pues surgió preocupación por el destino de la “libertad académica”.

En esta perspectiva, la generación, difusión y uso de conocimientos, aparte de estar sufriendo importantes modificaciones, parecer tener diferentes connotaciones geográficas. En primer lugar, se registra una creciente internacionalización. Vessuri (2003) señala que el desarrollo exitoso de mercados domésticos e internacionales requirió continuamente de avances técnicos que tenían su soporte en investigación proveniente de regiones cada vez más diversas. Esta internacionalización ayudó a modificar la visión acerca de la ciencia pues esta pasó a ser considerada crecientemente como un recurso para el crecimiento económico y menos como una actividad cultural universal intrínsecamente valiosa.

Esto ha generado nuevas lógicas de generación y apropiación del conocimiento. Scott (2003) describe este proceso como una reconceptualización de la educación superior y la ciencia como elementos dentro de un amplio campo de “conocimiento industrial”. Así, los nuevos planteamientos de gestión de la educación superior, apuntan al desarrollo de modelos de educación y generación de conocimiento que sean útiles, ante todo, a la estructura productiva global. “El cambio es, del conocimiento social al conocimiento de mercado” (Buchbinder, 1993); “el conocimiento que fue libre, abierto y para el desarrollo de la sociedad, es ahora patentado, confidencial y para el beneficio de las empresas privadas (Harris, 1991 en Buchbinder, 1993). En términos de organización la visión extrema de esta corriente se expresa en la concepción de la universidad empresarial (Smilor y otros, 1993). Estos autores señalan que la hipercompetencia mundial está cambiando el alcance y la función de la universidad:

“Surge un nuevo modelo de universidad empresarial, que comprende una participación más directa en la comercialización de las actividades de investigación... una actitud respecto a la formulación de programas de estudios más orientada a la solución de problemas, basada en la información y un nuevo empeño por aplicar los principios de gestión de la calidad general a la actividad universitaria” (Ibíd. ant).

No se trata apenas de colocar el conocimiento a beneficio de lo privado, de los negocios, sino organizar su generación bajo su lógica de funcionamiento. Es en este punto donde lo económico se convierte en el hilo conductor y se apropia del discurso de la sociedad del conocimiento.

A esta altura, prácticamente todo el basamento institucional para la educación superior y la investigación esta en sintonía con esta perspectiva. Las proposiciones se orientan con base a esta forma de gestión, determinado que buena parte del espacio para el desarrollo del conocimiento y la investigación se consolida en el ámbito privado.

Los cambios en la gestión del conocimiento en el siglo XXI.



Lo anterior plantea nada menos que un cambio en los paradigmas de gestión de la educación superior y la investigación. La OCDE destaca que las universidades se están adaptando a este nuevo ambiente en forma muy positiva. “Estas – las universidades- evidencian estar evolucionando hacia nuevos roles y nuevas configuraciones para el siglo XXI” (OCDE, 1998). Según este organismo, algunas de las tendencias que se van conformando en este proceso se pueden resumir en los siguientes aspectos:

- Disminución del financiamiento gubernamental a la I+D, en particular a la investigación universitaria.
- Cambios en la forma del financiamiento. Los fondos para la investigación se basan crecientemente en contratos y más dependientes de criterios de resultado y desempeño.
- Incremento de financiamiento de I+D industrial lo cual está llevando a las universidades a desarrollar investigación más dirigida a potenciales aplicaciones comerciales.
- Creciente demanda de relevancia económica del conocimiento. Las universidades están cada vez más presionadas a contribuir más con los sistemas de innovación y las economías nacionales.
- Incremento de vínculos formales. El nuevo contexto de la investigación estimula a las universidades a establecer acuerdos de investigación con la industria.
- Creciente preocupación por el futuro de la investigación “personal”. Un envejecimiento de la “fuerza laboral” científica, aunado a una falta de interés de los jóvenes por algunos campos de la ciencia, incrementa las preocupaciones acerca de la futura disponibilidad de un adecuado número de investigadores.
- Rol cambiante de la universidad. Reconocida como esencial para la economía, ningún país puede permitir que declinen permanente sus capacidades de investigación, entrenamiento y transferencia de conocimiento. Se debe asegurar que estas puedan continuar desempeñando sus funciones en beneficio de la sociedad (OCDE, 1998).¹

Es interesante que a pesar de destacar “la forma muy positiva como las universidades se están adaptando a los cambios”, el mismo documento señale la preocupación por el declinar de la investigación y cambios radicales en la función social de las universidades. Puede decirse que en sintonía con el *main stream* desde la OCDE se saludan los cambios en los roles de la universidad el estado y en la gestión del conocimiento. Sin embargo, al destacar también las preocupaciones parecen decir: los cambios son correctos pero no debemos dejar que “se nos vaya la mano”.

Un efecto notorio es el cambio tanto en el perfil de las disciplinas académicas como en la demanda de las mismas. En Europa, un agresivo consumismo y un cada vez más pronunciado pragmatismo entre los estudiantes ha generado un incremento en la popularidad de carreras como tecnologías de información, computación, negocios y gerencia. En contraposición, se observa un declinar en las carreras humanistas tradicionales y ciencias naturales (Scott, 1993). Esto plantea una contradicción en el discurso de la sociedad del conocimiento, pues si algo justamente caracterizó a las formas de organizar estas últimas disciplinas en las universidades es tener como objetivo principal la búsqueda del conocimiento.

Así, los cambios en los valores académicos y la creciente aplicación de una visión gerencial corporativa de la educación superior, están socavando el derecho de las universidades de ser diferentes (Ibíd. ant), modificando su función social y cambiando las nociones de autonomía.

¹ Con relación a estas preocupaciones, hay que recordar lo acontecido en Francia en 2004, donde surgió un movimiento denominado “Salvemos a la investigación” a raíz de la renuncia de más de doscientos directores de laboratorio en respuesta a las severas restricciones presupuestarias. <http://www.riseu.net/uys/didou>.



Nadie discute la necesidad de tener instituciones que atiendan los reclamos de la sociedad, y que su vinculación con el mundo productivo se puede traducir en la generación de riqueza, pero no significa que deban sacrificar sus espacios para el desarrollo creativo de conocimiento y su capacidad crítica. El planteamiento extremo de la perspectiva economicista de la sociedad del conocimiento apunta a convertirlas en meros apéndices de los megaconglomerados económicos.²

El reflejo de este proceso en América Latina

Este discurso consiguió abono fértil en las reformas económicas adelantadas en América Latina desde mediados de los ochenta, con el agravante de que no existía una estructura productiva ni con la capacidad económica ni con la capacidad y la cultura tecnológica capaz de ofrecer respaldos significativos.

Las nuevas demandas de competitividad y los nuevos enfoques de estímulo a la educación superior y la ciencia y la tecnología incluyeron la emergencia de nuevos actores y el intento de modificar culturas de investigación; en ese sentido, se impulsaban cambios en el “ethos” del investigador, más compatibles con comportamientos de tipo pragmático más característicos de la “ética de los negocios” (Yero, 1991).

Al menos conceptualmente, la sincronía con los procesos registrados en la educación superior de los PD era evidente. Se proponía mayor presencia del sector privado en los procesos formales de toma de decisiones en educación superior, ciencia y tecnología. Sin embargo la similitud llegaba hasta allí. En la realidad, la presencia ha sido parcial y se ha concentrado en una abierta participación en la educación superior. Para 1994, de un total de 5438 centros de educación superior existentes, 54 % eran privados y concentraban un 38,1 % de la matrícula (Guadilla 2000). Datos más recientes indican que esta ya supera el 40%, siendo Brasil, Colombia y Chile los países donde la matrícula privada ya representa la proporción mayoritaria (Segrera, 2003).³

La estrechez financiera de los estados latinoamericanos para atender gastos en educación, ciencia y tecnología ha provocado crisis en el sector. Barsky y otros (1998) señalan que en respuesta a la presión provocada por el aumento de la matrícula estudiantil, los estados incrementan los presupuestos, pero estos no alcanzan a cubrir la magnitud de la expansión obligando a reasignar recursos hacia docencia y administración en detrimento de inversión en laboratorios, bibliotecas e investigación, cuestión grave porque, paralelamente, otros organismos del estado vinculados a ciencia y tecnología ven recortado su presupuesto. Por su parte, las universidades privadas, sostenidas casi en forma exclusiva por matrículas, no atienden actividades de investigación.

El respaldo del sector privado a actividades de I+D continua siendo muy exigua. A diferencia de otras zonas del mundo, este realiza aportes muy escasos al financiamiento; basta dar una ojeada a algunos países del continente Americano, para percibir la notoria la diferencia entre América del Norte y Latinoamérica (cuadro 1).

² Lo expresado por Drew y Bensley (2001), es muy elocuente: “como nunca antes, el éxito de los imperativos funcionales de investigación, enseñanza y extensión, se soporta en estructuras tecnológicas y administrativas que precisan una aproximación gerencial capaz de evolucionar adaptarse y alinearse a las influencias nacional y global.

³ Esta tendencia encajaba en la estrategia del Banco Mundial que proponía: (i) mayor diferenciación institucional, incluyendo el desarrollo de instituciones privadas; (ii) proporcionar incentivos a las instituciones públicas para diversificar sus fuentes de financiamiento, incluyendo una coparticipación de los alumnos en la recuperación de costos y vinculando el financiamiento público al desempeño; (iii) redefinir el rol del gobierno en la educación superior, y (iv) introducir políticas explícitamente diseñadas para dar prioridad a objetivos de calidad y equidad.
<http://www.schwartzman.org.br/simon/brunner95/brunner95.htm>



Cuadro 1
(Inversión en I+D total y participación privada en algunos países de América)

| País | Inversión en I + D (año 2000) (Millones PPA \$) | % de inversión privada | Inversión privada I+D |
|----------------|--|---------------------------|--------------------------|
| Argentina | 1.247 | 22 | 274 |
| Brasil | 13.000 | 38,2 | 4.966 |
| Chile | 717 | 23 | 165 |
| México (1999) | 3.271 | 23 | 752 |
| Canadá | 15.499 | 42,5 | 6.572 |
| Estados Unidos | 265.000 | 69,3 | 183.645 |

Fuente: UNESCO, Statistical Tables (1996 – 2002)

Aparte de las diferencias en cuanto a inversión global, es notorio que, con excepción de Brasil, el grueso de la inversión en I+D de América Latina sigue corriendo por cuenta del estado. Mientras las grandes corporaciones de los PD se envuelven activamente en la investigación, no sólo a través del financiamiento sino a través de participación directa, en América Latina amplios sectores de la sociedad continúan exigiendo el desarrollo de investigación que genere conocimiento “útil”, pero sin asumir responsabilidad en su financiamiento. Puede señalarse que en los PD, en sintonía con la visión economicista de la sociedad del conocimiento, las industrias lo valoran efectivamente como un activo clave para su desempeño y subsistencia, mientras en nuestra región, parece valorarse apenas el discurso.

Cambios en la estructura productiva

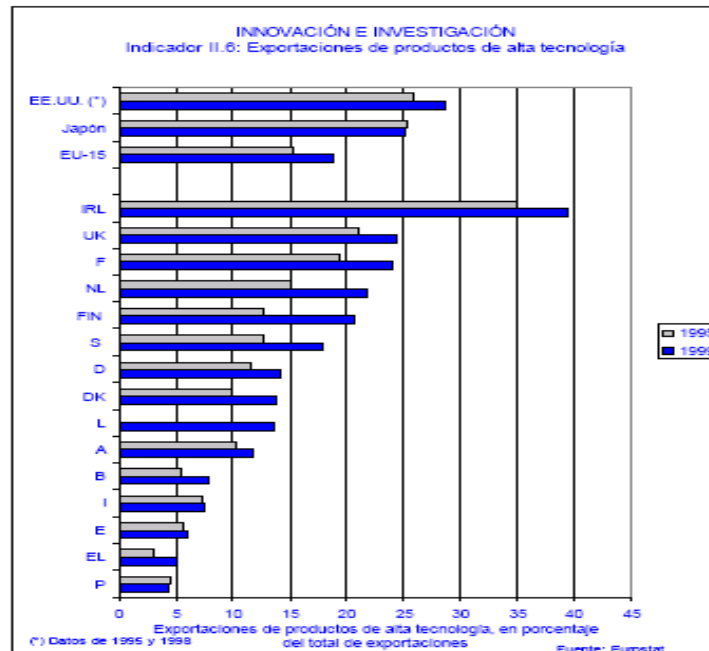
El creciente peso de intangibles basados en conocimiento en la conformación del PIB en los PD ha considerado intensos procesos de reconversión industrial. Uno de los principales cambios en la estructura productiva son las nuevas formas de estrechamiento de vínculos con los centros de investigación. En el caso de Europa y en forma más general de los países de la OCDE, se observa el desarrollo de formas de organización de la investigación conocidos como acuerdos pre-competitivos (UNCTAD, 1988), las cuales consideran la participación de las empresas en programas de investigación en centros de investigación y universidades tanto con aportes financieros como de recursos humanos. Dicho proceso ha estado ligado al proceso de integración regional, que apunta al desarrollo de liderazgo científico y competitividad económica.

Dicha vinculación se ha reflejado en la agregación de valor vía conocimiento en la industria. En una economía globalizada, un indicador apropiado para observar esto lo constituye la participación de bienes de alta tecnología en las exportaciones (Gráfico 1)

Como se aprecia, en la mayoría de los países de la UE el porcentaje de productos de alta tecnología se incrementó en el corto período considerado. Sin duda las políticas comunitarias en los ámbitos de la I+D tienen clara la importancia de fortalecer la estructura productiva como requisito básico para asimilar el paradigma productivo inherente a la sociedad del conocimiento.



Gráfico 1
Participación de bienes de alta tecnología en la exportación (UE, Estados Unidos y Japón)



Fuente: Comisión de las comunidades Europeas (2001).

Cambios en la estructura productiva en América Latina

Cambios tan radicales plantean enormes retos a la estructura productiva de América Latina. Si bien, al igual que en PD, se observa un incremento de la participación de los servicios en el PIB, en contraposición se registra una disminución de la manufactura frente a un fortalecimiento de las actividades de extracción de recursos naturales y transformación primaria.

La crisis económica que experimentó la región durante los ochenta llevó al cuestionamiento de la política industrial adoptada en el marco de la sustitución de importaciones, en especial del papel del Estado. Esta generó una disminución importante de la inversión en infraestructura, ciencia y tecnología y educación superior, contribuyendo a debilitar la base de conocimiento de una estructura tecnoproductiva que, en el caso de diversos sectores, se encontraban en etapa infantil (Bell y otros, 1984), y una disminución de los esfuerzos de aprendizaje tecnológico adelantados por muchas empresas hasta entonces (Pirela editor, 1996).

A partir de esa década, la tecnocracia que accedió al control del Estado planteó “modernizar” las estructuras económicas. Paradójicamente, esta descansaba en el aprovechamiento de “las dotaciones de factores”. Cada país debía aprovechar aquel bien que usara más intensamente el (los) factor(es) más abundante(s) de los que dispone para la producción -su(s) ventaja(s) comparativa(s). Esta proposición, conocida como teorema Heckscher Ohlin (Chacholiades, 1989), se situaba en la cresta de la ola modernizadora, a pesar de mostrarse tan novedosa en el área económica, que coincide prácticamente con los planteamientos de la teoría de las ventajas comparativas desarrolladas por David Ricardo a inicios del siglo XIX. (<http://www.systemics.com/docs/ricardo/david.html>). Esta “modernización” soslayaba la importancia creciente del conocimiento.



Las crisis experimentadas desde 1995, en gran medida generadas por las políticas de los organismos que promovían la apertura (Stiglitz, 2000), desnudaron la precariedad de las economías sometidas a los programas de estabilización y ajuste. Si bien estas tuvieron alcance global e impacto desolador en muchos países, las respuestas fueron diferenciadas. Por ejemplo, la crisis asiática colocó al borde del colapso a muchas empresas. Sin embargo, la sólida base de conocimiento científico y tecnológico en la que se apoyaba la industria de estos países, en especial Corea, les permitió superar la crisis en un tiempo bastante corto (Mercado y otros, 2002).

Muchas economías latinoamericanas también resultaron afectadas, pero a diferencia de las economías del sudeste asiático, la base de conocimiento tecnológico de su estructura industrial era mucho menos sólida, y las respuestas de los estados en términos de política no fueron más allá de la aplicación recurrente de programas de ajuste que incidían cada vez más negativamente sobre la situación social y ambiental de la región.

Transcurrido más de un lustro, el devenir de la economía en ambas regiones dice mucho sobre la importancia que tiene la consolidación de capacidades de desarrollo de conocimiento tecnológico y científico para afrontar los desafíos de la nueva estructura global. Mientras los países del sudeste asiático, retomaron progresivamente el camino del crecimiento, América Latina apenas comienza a superar la crisis más grave de los últimos cincuenta años (Mercado y otros, 2002).

Es evidente que estos problemas no se resuelven apenas desde una perspectiva económica. Véase por ejemplo el caso coreano. A partir de 1999, el país experimentó un vigoroso proceso de recuperación basado en la manufactura. El gobierno, jugó un papel clave con la adopción de políticas de estímulo al desarrollo de conocimiento tecnológico, en especial programas de apoyo a tecnologías de punta y entrenamiento de la fuerza laboral (MOCIE, 2001, <http://www.mocie.go.kr/engindex.htm>). En América Latina, por el contrario, se acentuó la tendencia de procurar la recuperación económica basándose en ventajas comparativas estáticas sin prestar mayor atención al desarrollo de conocimiento tecnológico y científico necesario para sustentar un nuevo perfil productivo, “apuesta” que ha tenido graves efectos sociales y ambientales.

El nuevo siglo consiguió a la región en una situación de gran precariedad económica, social y ambiental. La inversión extranjera, no siempre productiva, que ayudaba a equilibrar una balanza de cuenta corriente deficitaria, decayó en los últimos años y las presiones externas no dejan de amenazar la estabilidad de algunas de las economías más importantes. En esta coyuntura, en países con algunas de las economías más importantes de la región, han accedido al poder nuevos actores políticos que han comenzado a cuestionar las políticas de “modernización” y, partiendo de una visión neo-desarrollista procuran una participación más activa del estado en materia tecnológica e industrial (Dos Santos, 2004, <http://www.argenpress.info/nota.asp?num=014626>), renovada visión que debe apoyarse en la generación de conocimiento tecnológico y científico.

En medio de este panorama cabe preguntar ¿en América Latina se ha avanzado en una dirección apropiada para responder a los desafíos de la sociedad del conocimiento? Una respuesta puede conseguirse mirando la evolución de la estructura productiva de la región en las últimas décadas

Evolución sectorial de la economía en la región

Después de los severos tropiezos sufridos durante la década de los ochenta, América Latina experimentó índices positivos de crecimiento durante los noventa interrumpidos por dos



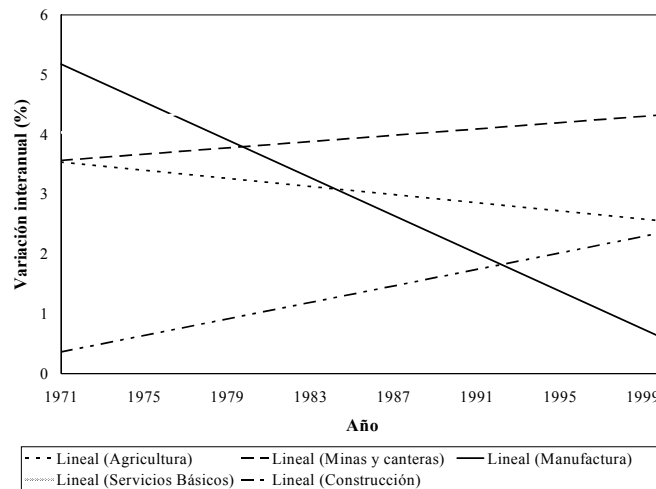
abruptas desaceleraciones: 1995, desencadenada por la crisis mexicana y 1998 - 1999, derivada de la crisis del sudeste asiático. Un factor determinante de esta expansión fue el incremento de la inversión extranjera. La misma pasó de 8.400 millones de dólares en 1990 a 63.400 millones en 1998, un incremento de casi ocho veces. Sin embargo, a partir de 2001 registra una caída significativa.

La inversión directa muestra que, con excepción de México y en menor medida Brasil, la región recibió importante cantidad de recursos orientados a las áreas de servicios y a explotación de recursos no renovables (minería y petróleo). En el caso mexicano, las inversiones se concentran en manufactura y en el caso brasileño, se registra un alto porcentaje de ingresos para servicios e inversión importante en manufactura. Esta tendencia configuró formas particulares de inserción en la economía global, situación que se refleja claramente en la evolución del producto industrial.

Cambios en la composición del PIB

Una mirada a la variación interanual del producto interno bruto por grandes ramas de actividad permite advertir los importantes cambios experimentados en la actividad productiva de la región en los últimos treinta años (Gráfico 2).

Gráfico 2
Evolución del producto bruto por sectores económicos en América Latina



Fuente: Mercado y Testa, 2003

Las tendencias evidencian una acentuada disminución de la actividad manufacturera como componente del producto industrial. En contraposición, los sectores que muestran los índices más altos de crecimiento son servicios y minas y canteras, mostrando sintonía con la orientación de la inversión extranjera directa. Este desempeño permite hablar de un comportamiento dual respecto a las tendencias observadas en los países desarrollados, pues muestran un acoplamiento en lo concerniente a la creciente participación del sector terciario en el PIB pero un desacoplamiento respecto a la evolución del producto bruto de las actividades de explotación de recursos naturales, y en la manufactura. En consecuencia, el desacoplamiento entre el incremento del producto bruto y el consumo de recursos materiales observado en los PD no se evidencia en América Latina.



Dichos resultados indican, además, que el perfil productivo que se conforma en la región apunta a una inserción complementaria de la economía regional en la economía global en el que se acentúan rasgos primario exportadores.

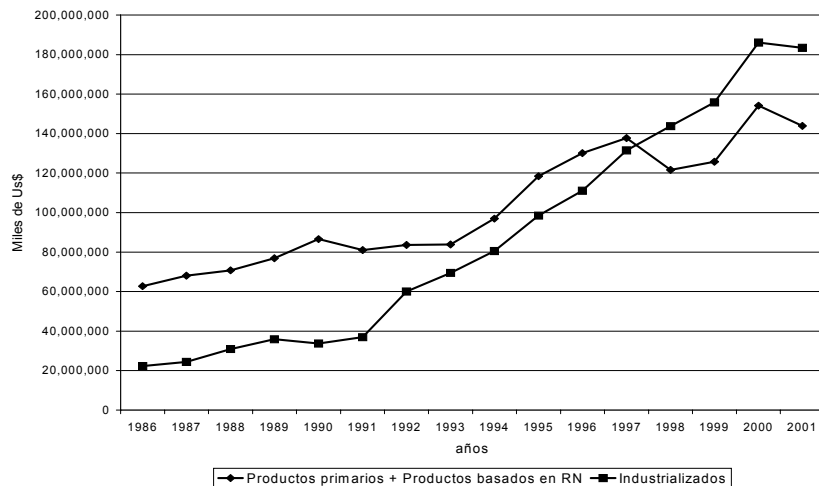
Cambios en las exportaciones

Uno de los objetivos de las reformas macroeconómicas era fortalecer los sectores capaces de desarrollar capacidad de competir y exportar. La evolución de ingresos por exportación demuestra que, en términos absolutos, esto se cumplió, pues entre 1980 y 2000, casi se cuadruplicaron. Sin embargo, cabe preguntar ¿que exporta América Latina? ¿Los programas de modernización lograron modificar los términos de intercambio?

Basados en reciente clasificación propuesta por Sanjaya Lall y adoptada por la CEPAL (CEPAL, 2002), se analizaron las exportaciones. Estas se agruparon en dos grandes grupos: uno compuesto por productos primarios y “basados” en recursos naturales y otro por productos industrializados, de baja, media y alta tecnología. En un primer nivel de análisis, interesa conocer la participación de estos dos grandes grupos en esta actividad sin considerar la intensidad tecnológica de la manufactura. En el gráfico 3 se observa el aumento sostenido de estas en el período considerado.

Gráfico 3

América Latina (Exportación de bienes)



Fuente: CEPAL, 2003

Para 1986, las exportaciones de productos primarios y basados en recursos naturales constituían más de dos tercios de un total aproximado de 82 millardos de dólares. Desde ese año hasta 1990 aumentaron hasta 120 millardos de dólares, manteniéndose la relación dos a uno de productos primarios y basados en recursos naturales respecto a los productos industrializados. A partir de 1991 la brecha entre ambos rubros va disminuyendo hasta que en 1998 los productos industrializados pasan a ser el componente mayoritario del valor exportado (gráfico 3).

Estos datos parecen contradecir lo señalado con relación a la evolución del PIB sectorial, ó, en su defecto, mostrarían una tendencia a la especialización en la manufactura con fines de exportación. Una revisión más detallada en el nivel de los países evidencia que esto ultimo es apenas parte de la realidad pues apenas uno –México-, por factores relativos a sus



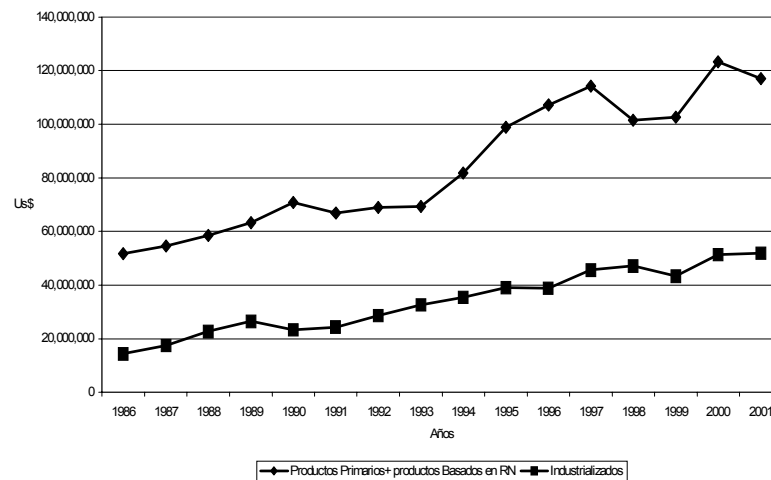
oportunidades de ser plataforma de exportación a los Estados Unidos, contribuye en la actualidad con más del 50 % de la manufactura total exportada por la región.

Este país fue el único de los pertenecientes a la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) que logró transformar su perfil exportador. En 1993, las exportaciones de manufactura pasaron a ser predominantes y para 1998, estas correspondían a más del 75 % del total. Sin embargo, aun reconociendo que hoy día un número apreciable de empresas nacionales ha incrementado su oferta exportable, estas corren en su gran mayoría por cuenta de multinacionales y empresas maquiladoras, estas últimas muy cuestionadas por la escasa preocupación social y ambiental que demuestran y por la escasa o nula agregación de valor nacional a la producción⁴.

Si se descuentan las exportaciones mexicanas, se mantiene la tendencia primario exportadora (Gráfico 4). Inclusive, se aprecia que la brecha entre bienes primarios e industrializados tendió a ensancharse en los últimos años, definiendo claramente el rol de la región en el aun tan alardeado proceso de globalización. Cabe resaltar que en este segundo bloque está Brasil, que en un momento llegó a ser considerado una potencia manufacturera mundial⁵. Este comportamiento es diametralmente opuesto al observado en los PD (página 7).

Gráfico 4

América Latina sin México (Exportación de bienes)



Fuente: CEPAL, 2003

Pero si lo anterior tiene serias implicaciones en términos de capacidad tecnológica propia, lo tiene aun más el comportamiento de las importaciones, pues el señalado aumento de las exportaciones de productos primarios ha sido acompañado por un incremento extraordinario de las importaciones de bienes manufacturados (gráfico 5). Estas últimas registraron un incremento muy superior al de las exportaciones, generando un creciente déficit comercial a lo largo de los últimos años, que se convirtió en uno de los problemas crónicos de las economías de la región

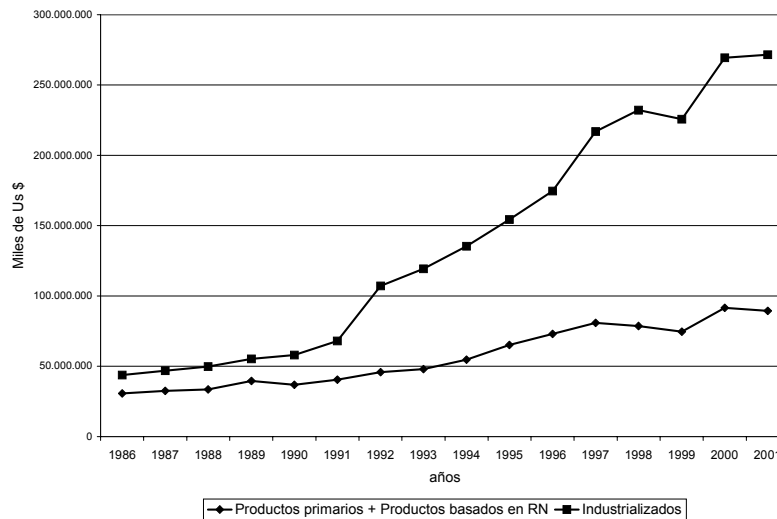
⁴ En los últimos tres años el dinamismo observado en este sector ha decaído producto de un desplazamiento de estas organizaciones al sudeste asiático.

⁵ Hoy día, sus dos principales rubros de exportación son acero y soya- productos primarios. Lo paradójico es que el principal cliente de estos *commodities* es China, país que hace apenas 25 años presentaba capacidad de manufactura inferior a la de Brasil.



Grafico 5

América Latina (Importación de bienes)



Fuente: CEPAL, 2003

Para 1986, la importación de productos manufacturados era 30 % superior a la de productos primarios y / o de origen natural, situación que se mantuvo hasta finales de esa década. A partir de este momento, la brecha no paró de ensancharse. Para 2001 esta relación saltó a un ¡300%! Estos valores permiten explicar la des-industrialización que sufrieron diversos sectores manufactureros de la región. Así los intentos de “modernización” de los noventa propiciaron que el consumo latinoamericano impulsara la agregación de valor a través de conocimiento, pero en otras latitudes, justo en aquellas que, o bien han mantenido sus niveles de crecimiento (PD) o aquellas que los vienen incrementando sostenidamente en los últimos lustros.

Para formarse una idea de lo desigual del intercambio de bienes, se calculó la diferencia entre exportaciones e importaciones de ambos tipos de bienes, evidenciándose que el superávit en el intercambio de productos primarios a pesar de crecer sostenidamente apenas logra cubrir una fracción del déficit en el intercambio de bienes manufacturados (grafico 6).

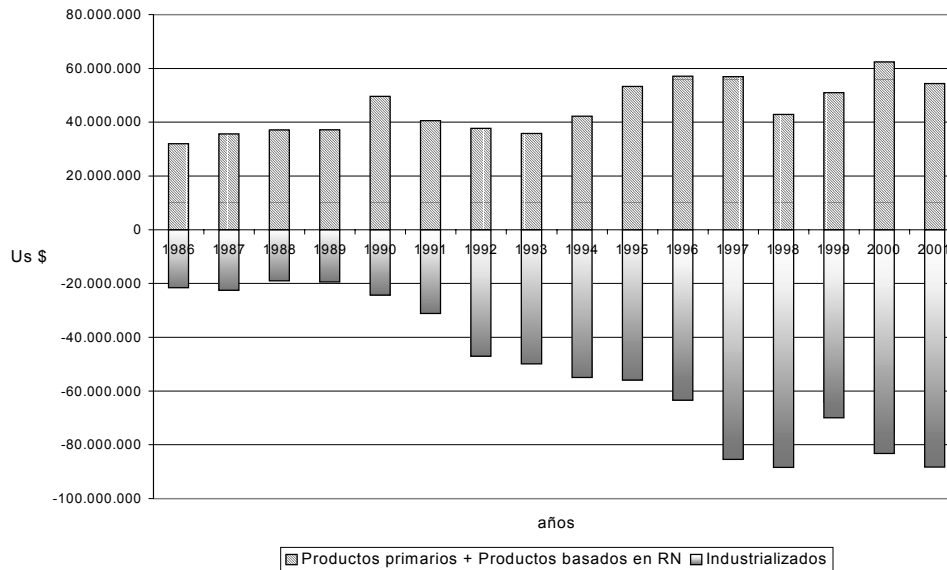
Entre 1986 y 1990, el déficit de bienes industrializados se mantuvo alrededor de los 20 millardos de dólares pero a partir de ese momento se incrementó aceleradamente acercándose a 100 millardos de dólares en los primeros años de la presente década, es decir, un crecimiento de casi cinco veces. Mientras tanto el superávit de productos primarios prácticamente se duplicó.

Estos resultados evidencian que la actual estructura económica es, a todas luces, insostenible y permiten advertir que América Latina está desaprovechando los recursos que puede generar su extraordinaria dotación de recursos para apalancar una estrategia de desarrollo que permita incrementar el bienestar y la riqueza mediante la agregación de valor a la producción vía conocimiento. Ello requiere, aparte de crear las condiciones de estabilidad económica, de un sostenido esfuerzo de desarrollo de capacidad tecnológica y productiva endógena



Gráfico 6

América Latina (Exportaciones - importaciones)

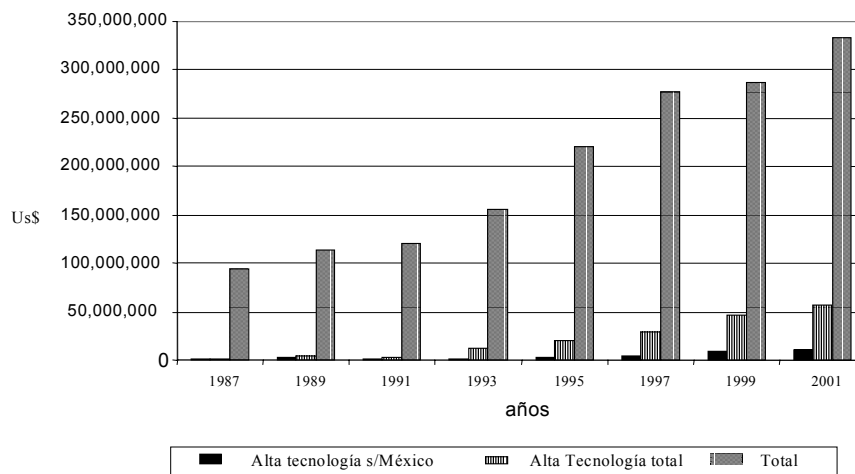


Fuente: CEPAL, 2003

Una idea de la magnitud del esfuerzo a realizar, se advierte al observar la pobre contribución de los bienes de alta tecnología en la composición de las exportaciones latinoamericanas. Si bien se observa un incremento de este rubro desde mediados de los ochenta (gráfico 7), este corre por fundamentalmente por cuenta de las multinacionales y las maquiladoras instaladas en México.

Gráfico 7

América Latina (participación de bienes de alta tecnología en las exportaciones)



Fuente: CEPAL, 2003



La enorme presión sobre los recursos naturales pone en tela de juicio la sustentabilidad de este modelo. Pero a ello se agrega otro elemento negativo: la deuda externa. Su duplicación desde 1990⁶, a pesar de que por concepto de servicio y amortizaciones la cantidad neta haya sido transferida varias veces a los países ricos, constituye una espada de Damocles sobre la sociedad y los recursos naturales de Latinoamérica. Si se considera el postulado del desarrollo sustentable: “garantizar la satisfacción de las necesidades de la generación actual sin poner en peligro la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias (World Commission on Environment and Development, 1987) se establece que América Latina transita en dirección opuesta al desarrollo sustentable, pues gran parte del esfuerzo exportador se orienta a cubrir el pago de **servicios** de la deuda. Mientras, en la actualidad no se garantiza las necesidades básicas de grandes porciones de la población y se está comprometiendo gravemente el derecho de las generaciones futuras de tener garantizadas dichas necesidades. Evidentemente, esta no es la dirección que lleva hacia el paradigma de producción de la sociedad del conocimiento.

Conclusiones.

En la era de la sociedad del conocimiento, la universalidad de su búsqueda comienza a verse como una “obsolescencia” y, paradójicamente, el conocimiento pasó a concebirse más como un mero instrumento de la producción y el consumo. Tal visión ha modificado el comportamiento y la organización de las estructuras generadoras de conocimiento.

Surgen así, nuevas lógicas en las formas de su generación y apropiación. La gestión que se adopta para la educación superior, supedita los esfuerzos de organización de la investigación al desarrollo de modelos útiles a la estructura productiva global. Así, no se trata apenas de colocar el conocimiento a beneficio de lo privado, de los negocios, sino organizar su generación bajo su lógica de funcionamiento. Esto plantea un cambio en el paradigma de gestión de la educación superior y la investigación, caracterizado por una disminución del financiamiento gubernamental e incremento de financiamiento de I+D industrial

Esta tendencia consiguió abono fértil en América Latina desde mediados de los ochenta. Nuevas demandas de competitividad y nuevos enfoques de estímulo a la educación superior y la ciencia y la tecnología consideraron la emergencia de nuevos actores e intentos de modificar culturas de investigación que impulsaban cambios en el “*ethos*” del investigador, más característicos de la “ética de los negocios”.

La sincronía de estos esfuerzos con los procesos registrados en la educación superior de los PD era evidente, proponiendo mayor presencia del sector privado en la toma de decisiones. Sin embargo, en la realidad, esta se ha concentrado apenas en las actividades de formación. El respaldo a actividades de investigación y desarrollo continúa siendo exigua. Así, mientras las grandes corporaciones de los PD se envuelven activamente en la investigación, en América Latina se continúa exigiendo el desarrollo de investigación que genere conocimiento “útil”, pero sin asumir responsabilidad en su financiamiento. En los PD las industrias valoran el conocimiento como un activo clave; mientras en América Latina, se valora apenas el discurso. La nueva realidad global plantea enormes retos a la estructura productiva de los países de América Latina. La disminución de las actividades de manufactura como componente del producto industrial frente a un incremento del sector servicios y el fortalecimiento de las

⁶ Según estimaciones de la CEPAL esta pasó de 439 millardos de dólares en 1990 a 830 millardos de dólares en 2002
<http://utal.org/deuda/procesodeuda.htm>.



actividades de extracción de recursos naturales y transformación primaria plantean interrogantes serias con relación a las posibilidades de desarrollo de capacidad tecnológica endógena y de conformación de un modelo productivo acorde con los postulados de la sociedad del conocimiento.

Los profundos cambios experimentados en la estructura socio-técnica han modificado sustancialmente la composición del producto industrial generando un desacoplamiento progresivo entre el incremento del producto bruto y el consumo de recursos materiales y energéticos en los PD. En América Latina, por el contrario, el PIB depende cada vez más de la transacción de recursos naturales y de *Commodities*.

El análisis de diversos indicadores macroeconómicos evidencia que la región no está yendo en la dirección correcta para afrontar una economía global basada en el conocimiento. Es evidente una reprimarización de buena parte de la economía, mientras que la evolución del comercio exterior, se caracteriza por un incremento de las exportaciones basado en la explotación de recursos naturales, la producción de bienes primarios y un aumento desproporcionado de la importación de bienes manufacturados. Esto delinea un modelo de desarrollo productivo no sustentable.

América Latina no puede seguir transitando por este sendero. Sin embargo, surgen interrogantes acerca de la posibilidad de reorientar la estructura productiva mediante la recuperación de la manufactura y la apertura de espacios para el desarrollo de conocimiento científico y tecnológico.

Para ello, es necesaria una profunda revisión de las políticas de educación superior adoptadas en los últimos años. El explosivo incremento de las carreras de negocios y gestión, en detrimento de carreras científico técnicas, puede ser útil a las demandas planteadas a nuestros países en los programas de modernización económica donde se establece la inserción complementaria de la región en la economía global. Sin embargo, descuidar estas disciplinas y supeditar su desarrollo en función de imperativos de la producción, que muchas veces no existen, puede estar sacrificando las posibilidades de avanzar hacia un modelo de desarrollo sustentable, en el cual la agregación de valor vía conocimiento sea el elemento que enriquezca integralmente la sociedad.

Referencias

- Adriens, W. Chernoff, J. Mc Owen, P (1991). From basic research to the commercial marketplace. *Industry & Higher Education*, March, 1991).
- Barsky, O. Dominguez, R. Pousadela, I (1998). La Educación Superior en América Latina: entre el aislamiento insostenible y la apertura obligada <http://www.columbus-web.com/es/parteb/dominguez.doc>.
- Bell, M. Larson, B, Wesphal, L (1984). Assessing the Performance of Infant Industries. *Journal of development economics*, 16, pp 101-128.
- Bossiel, S (2001). Sociedad del conocimiento, conocimiento social y gestión territorial. <http://www.ider.cl/archivos/boisier.pdf>.
- Buchbinder, H (1993). The market oriented university and the changing role of knowledge. *Higher Education*, 26 (2), pp 331-47.
- CEPAL (1998). *La inversión extranjera en América Latina y el Caribe. Informe 1997*. Comisión Económica para América Latina, Santiago de Chile.
- CEPAL, 2003. *Panorama de la inserción internacional de América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina, Santiago de Chile.
- Chacholiades, Miltiades (1989). *Economía internacional*. Ed. Mc. Graw Hill. México.



- Drew, G. Bensley, L. Managerial effectiveness for a new millennium in the global higher education sector. *High Education in Europe*. Vol VVVI, 1.
- Guadilla, C (2000). *Comparative Higher Education in Latin America*. Quantitative aspects. IESALC/UNESCO, Caracas, pp 37-52.
- Mercado, A. Testa, P. Los senderos de la transformación productiva en América Latina. *México, Problemas del Desarrollo*, 133, pp 129 – 155. Abril – Junio, 2003.
- Mercado, A. Testa, P. Vessuri, H. Sánchez, I (2002). *Boletín de ASOVAC*, Nro 41. *Sistemas Nacionales de Ciencia y Tecnología: Experiencias y aprendizaje de cuatro países de medio desarrollo*.
- Mercado, A. Testa, P. Vessuri, H. Sánchez, I (2002) b. *Sistemas Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Experiencias y aprendizaje de cuatro países de medio desarrollo y Corea*. Informe final presentado al Ministerio de Ciencia y Tecnología. Caracas.
- Mowery, D (1994). *Science and technology in interdependent economies*. Kluwer Academic Publisher, Boston.
- OECD (1998) *University research in transition*. Paris, pp 101.
- Pirela, A (1996). *Cultura y Conducta Tecnológica en la Industria química Venezolana*. Fundación Polar, Caracas.
- Segrera, F (2003). *Los procesos de evaluación institucional en América Latina (Medición de su impacto en el caso cubano)*. IESALC UNESCO Salamanca. <http://www.clacso.org/wwwclacso/espanol/html/grupos/grupos/universidad/flsegrera.doc>
- Simonis, U. (1997). “La reorientación ecológica de la sociedad industrial”. En Thesing, J.; Hofmeister, W. (eds.), *La protección del medio ambiente, conceptos y políticas*. Konrad Adenauer-Stiftung A.C. CIEDLA, Buenos Aires, 1997.
- Smilor, R. Dietrich, G. Gibson, D (1993). *La universidad empresarial: función de la educación superior en los Estados Unidos en materia de comercialización de la tecnología y el desarrollo económico*. *Revista Interamericana de Ciencias Sociales*, 135, pp 3-14
- Stiglitz, J. (2000) “Mi aprendizaje sobre la crisis económica mundial”. *Nueva Sociedad*, Junio - Julio. Caracas.
- Suzigan, W.; Villela, A. (1997). *Industrial Policy in Brazil*. Instituto de Economía, Unicamp, Campinas.
- UNCTAD (1988). *Acuerdo entre empresas para colaborar en Investigación y Desarrollo (I+D): Análisis Jurídico y Contractual*. N.U.
- UNESCO, *Statistical Tables* (2004). <http://www.uis.unesco.org/TEMPLATE/html/Exceltables/science/GERDMay2004.xls>
- Vessuri, H. (1984) “La formación de la comunidad científica en Venezuela”, en Vessuri, H. (compiladora), *Ciencia académica en la Venezuela moderna*. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, Caracas.
- Vessuri, H (2003). *La ciencia y la educación superior en el proceso de internacionalización. Elementos de un marco conceptual en América Latina*. UNESCO. Paper series. No 3/S. Paris.
- Yero, L (1991). *La gestión de la investigación científica en las universidades venezolanas. ¿Una nueva ilusión?* Acta Científica Venezolana. 42. 107-116.