

# **Sobre las Vinculaciones entre Academia y Empresa en una Sociedad Basada en el Conocimiento**

**Ricardo Pascale\***

## **I. Introducción**

En la actualidad, existe un amplio consenso en la academia económica, respecto a que el crecimiento económico no es explicado primordialmente como se suponía con anterioridad por factores productivos como lo son el trabajo y el capital. Hoy día, la amplia evidencia empírica (Kranzberg, 1985; Mokyr, 1990; David, 1990, OECD, 2000, Castells, 1996), ha demostrado que otro factor productivo, de hecho prácticamente no considerado antes es el que efectúa el mayor aporte para explicar el crecimiento económico de los países. Este factor productivo, es el *conocimiento*. Es pues, la aplicación económica del conocimiento el factor explicativo central de la evolución económica de los países. Este conocimiento, que empieza a ocupar ese rol tan trascendental en el último cuarto del siglo XX, tiene en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), su centro impulsor. En efecto, estas últimas son la innovación tecnológica sobre la que pivotea en forma paradigmática y con enorme potencialidad la evolución de la nueva economía basada en el conocimiento. La revolución digital, es importante resaltarlo, desborda ampliamente al campo económico, para pasar a ser definitorio de una nueva Sociedad, en sus más diversos componentes e interrelaciones, no solo nacionales sino también internacionales.

Esta nueva dinámica económica y la irrupción masiva de las TIC, que llevan a nuevas formas de producción, reproducción y difusión de conocimiento, ponen en el centro de mira a las

---

\* Doctor en Sociedad de la Información y el Conocimiento – Instituto Politécnico del Uruguay

universidades, en tanto éstas, son una de las usinas más importantes en la generación de conocimiento de las sociedades.

La nueva economía basada en el conocimiento lo aplica, para generar innovaciones no solo tecnológicas que creen nuevos productos o procesos, sino también organizacionales o de comercialización que, en definitiva, incrementen la productividad total de los factores (PTF), y con ella, la competitividad, y así poder alcanzar sostenidamente el objetivo de elevar el nivel de vida de las personas. Se advierte rápidamente, que las empresas son las unidades económicas donde radica buena parte de la aplicación del conocimiento, ya sea este tácito o codificado, (Polanyi, 1967), para generar innovación, entendiendo por ésta, *la explotación exitosa de una nueva idea*. Siendo el conocimiento, el factor más importante para explicar el crecimiento y desarrollo económico por una parte, y las universidades una de las fuentes más importantes para producir conocimiento y, finalmente, las empresas las principales generadoras de innovaciones, surge naturalmente el propósito del presente trabajo. El mismo es, *intentar repasar algunos aspectos que nos parecen importantes de las interacciones entre la academia y la empresa, en tiempos de la economía basada en el conocimiento*.

Es claro que, el trabajo no pretende agotar el tema, más bien debe tomarse como un primer asomo introductorio al mismo, con el deseo de poder inducir ulteriores investigaciones que profundicen y expandan el conocimiento en el área que nos ocupa.

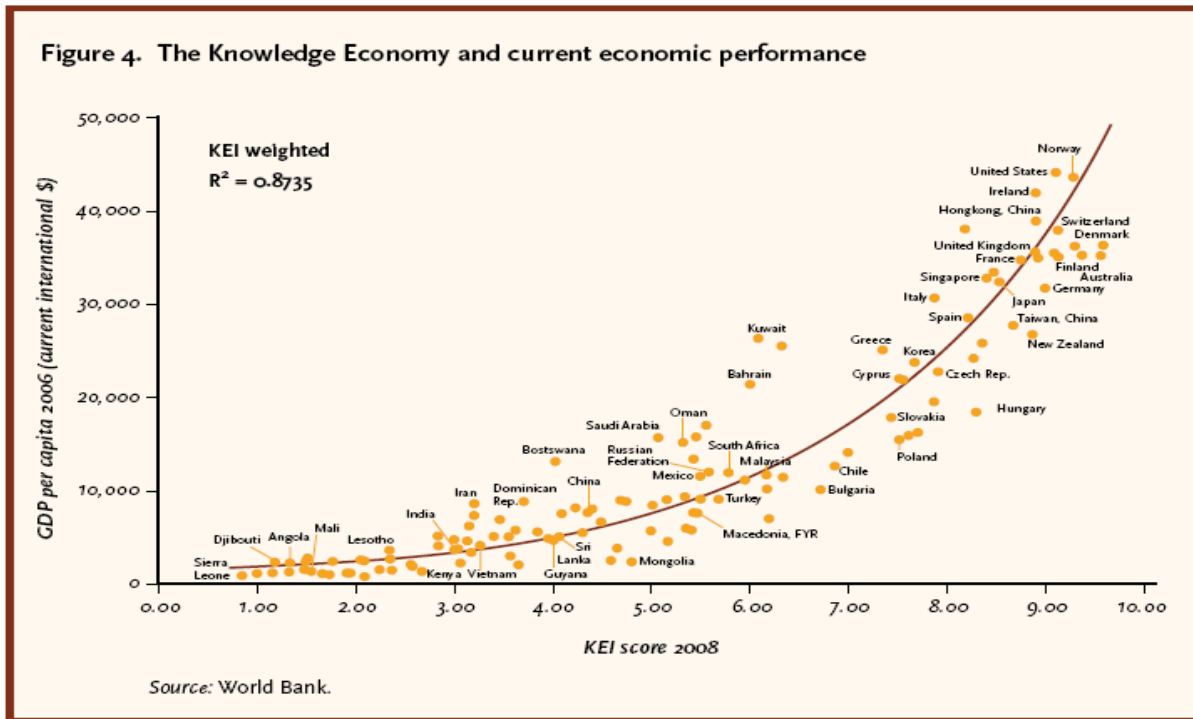
## **II. Motivación**

Diversos elementos han motivado la realización de este trabajo. Entre ellos:

### *I. Economía basada en el conocimiento y performance económica*

El Banco Mundial (2009), entre otros organismos e instituciones dedicadas a la investigación, ha realizado aportes, mostrando la vinculación existente entre el avance en la economía basada en el conocimiento y la performance económica.

La figura 1 muestra, la asociación que presenta el grado de desarrollo de la economía del conocimiento de cada uno de los países, que opera como variable explicativa del nivel de Producto Interno Bruto per cápita de los mismos.



Fuente: BM (2009) "Measuring Knowledge in the World's Economies".

Fig. 1

Se advierte de la misma, la asociación que se da en forma incluso exponencial entre ambas variables, cuya regresión presente un alto  $R^2$ .

Contribuye este estudio del Banco Mundial a ilustrar los aspectos señalados en la introducción de este trabajo y que constituyen una de las motivaciones del mismo

## II. Uruguay en el ranking de economía del conocimiento

El Banco Mundial (2009), asimismo compila un índice que se conoce como KEI (*Knowledge Economy Index*) que se calcula y difunde anualmente, y opera como un subrogante cuantitativo

del grado de desarrollo de un país como economía del conocimiento. Un mayor valor del índice indicaría un mayor grado de desarrollo del país como Economía del Conocimiento.

Se trata de un índice compuesto por cuatro factores: el régimen de incentivos económicos, el nivel de educación, la intensidad de proceso de innovación y la utilización de las TIC.

Rank	?	Country	✘	KEI ?	KI ?	Economic Incentive Regime ?	Innovation ?	Education ?	ICT ?
1	+2	Denmark	✘	9.52	9.49	9.61	9.49	9.78	9.21
2	-1	Sweden		9.51	9.57	9.33	9.76	9.29	9.66
3	-1	Finland		9.37	9.39	9.31	9.67	9.77	8.73
4	●	Netherlands		9.35	9.39	9.22	9.45	9.21	9.52
5	+2	Norway		9.31	9.25	9.47	9.06	9.60	9.10
6	+6	Canada		9.17	9.08	9.45	9.44	9.26	8.54
7	+2	United Kingdom		9.10	9.06	9.24	9.24	8.49	9.45
8	+6	Ireland		9.05	8.98	9.26	9.08	9.14	8.71
9	-3	United States		9.02	9.02	9.04	9.47	8.74	8.83
10	-5	Switzerland	✘	9.01	9.09	8.79	9.90	7.68	9.68
42	-4	Chile		7.09	6.53	8.76	6.85	6.48	6.27
46	-5	Uruguay		6.49	6.54	6.35	5.37	7.79	6.45
54	+4	Brazil		5.66	6.11	4.31	6.19	6.02	6.13
59	-17	Argentina		5.57	6.50	2.78	6.89	6.64	5.96
67	-4	Mexico		5.33	5.42	5.06	5.82	4.88	5.56

Fuente: The World Bank Group (2009); KEI and KI Indexes (KAM 2009)

Fig. 2

Como se aprecia, los primeros diez países son Dinamarca, Suecia, Finlandia, Holanda, Noruega, Canadá, UK, Irlanda, USA y Austria.

Dentro de los países de América Latina, los dos primeros países son Chile en el lugar 42, y Uruguay en el lugar 46, habiendo retrocedido ambos países 4 y 5 posiciones en los últimos años. El tercer país latinoamericano en aparecer es Brasil en el lugar 54, que ha ascendido cuatro

posiciones desde el año 2000. Argentina que ocupa el lugar 59 ha descendido 17 posiciones, y en el lugar 67 aparece México con un retroceso de cuatro posiciones.

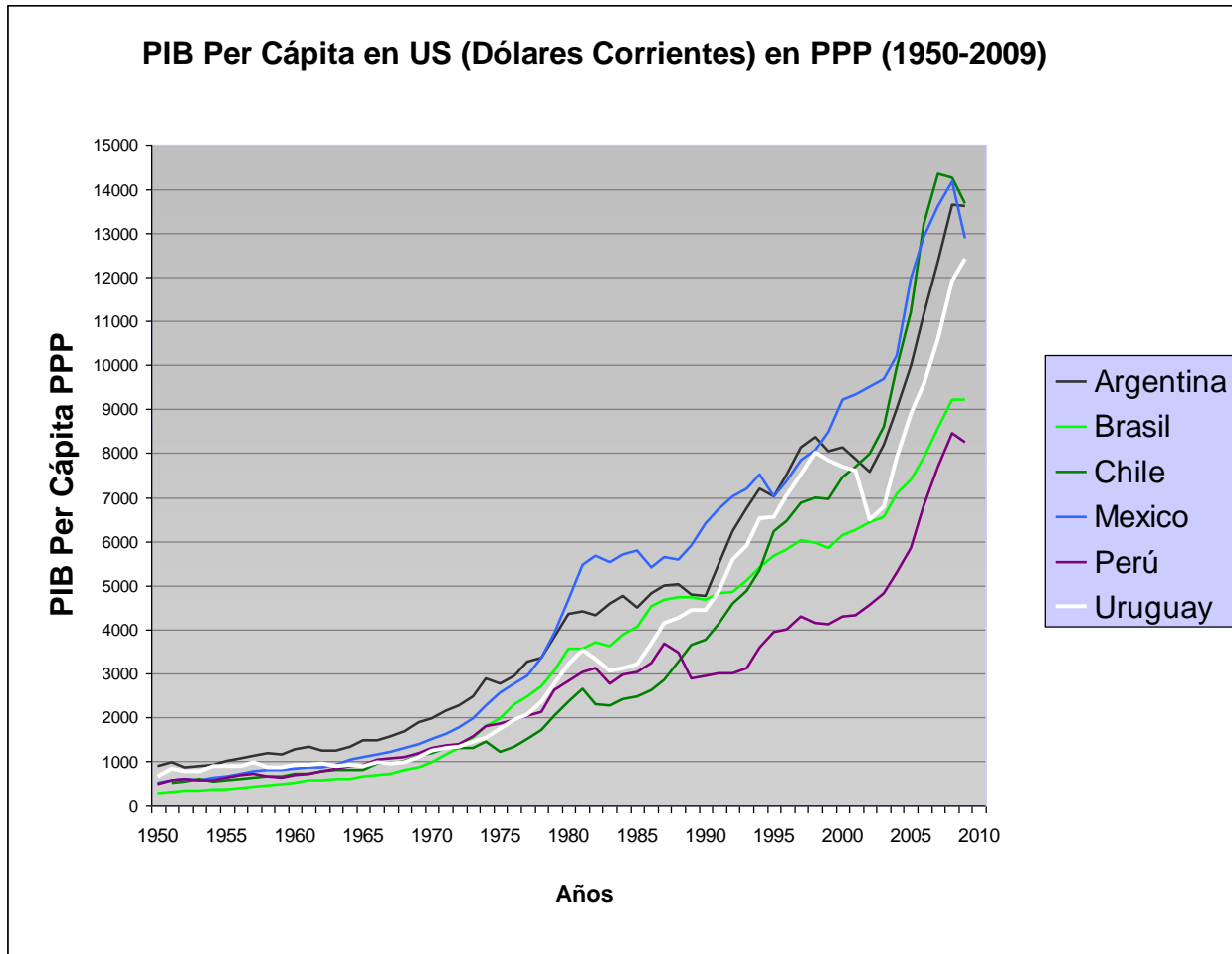
Con excepción de Brasil, los demás países muestran un retroceso relativo, siendo, en todo caso, Uruguay, el segundo país latinoamericano en aparecer en el ranking del KEI.

La importancia de la economía del conocimiento está en la agenda de nuestro país y es un hecho remarcable. Desde estudios como los que realizaron investigadores del Instituto de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, de la Universidad de la República y que constituyeron el núcleo central del Informe sobre Desarrollo Humano de PNUD (2005), que se titula “Hacia una estrategia de Desarrollo basado en el Conocimiento”, hasta la creación de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación, se han sucedido un conjunto de acciones y actividades que apuntan a crear una amplia conciencia pública de la importancia de la economía del conocimiento en los más diversos ámbitos del quehacer nacional.

### *III. Evolución del PIB per capita en Paridad de Poderes de Compra*

Es, asimismo, importante analizar cual ha sido la evolución del PIB per capita de distintos países, en paridad de poderes de compra. La estimación más importante y completa de este complejo indicador la efectúa la Universidad de Pennsylvania, y seguidamente se exponen cuatro gráficas que muestran información relevante. La evolución que se expondrá es desde 1950 hasta 2009, conforme a su último estudio *World Penn Table 7.0*, de marzo de 2011.

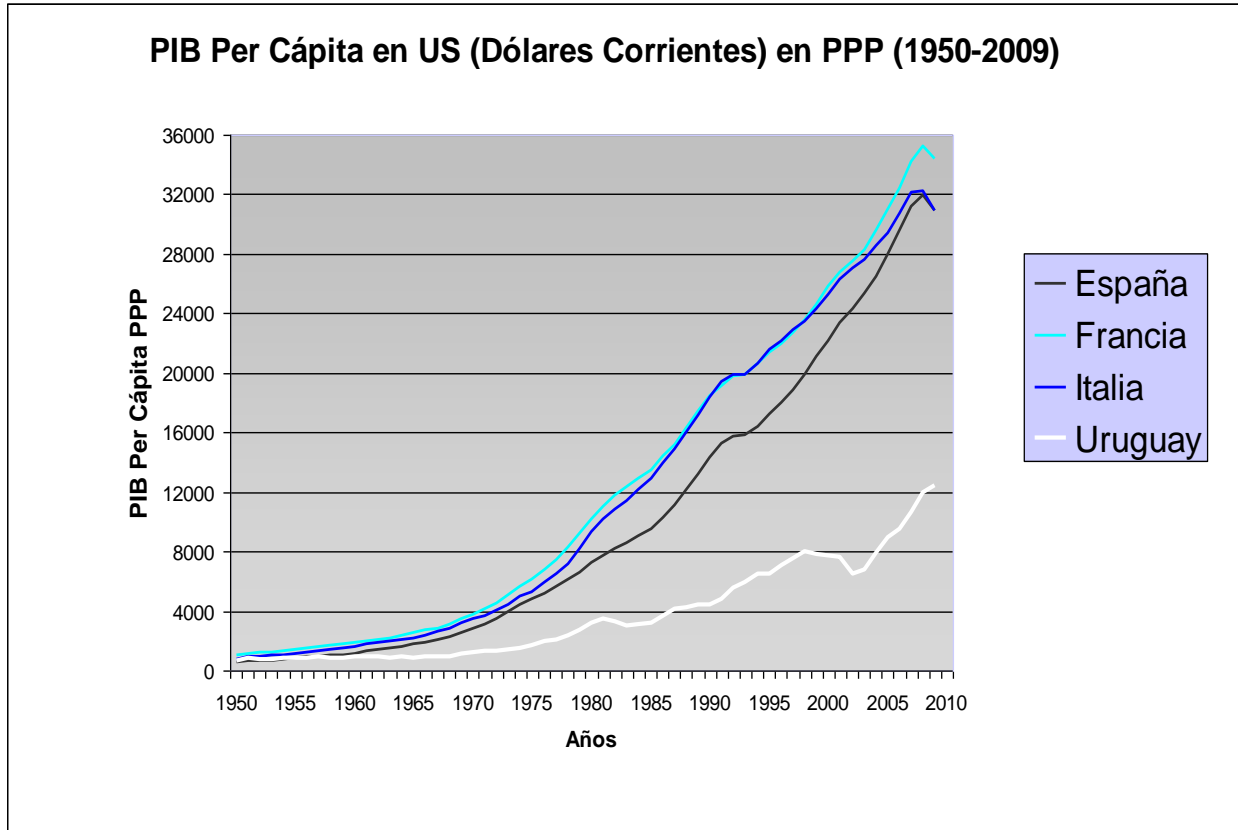
En la gráfica que continúa se presentan varios países latinoamericanos: Argentina, Brasil, Chile, México, Perú y Uruguay. Como se observa, se nota una trayectoria de similar trazo entre ellos con matices como el caso de Chile que parece empinar más la curva.



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de PWT 7.0 Alan Heston, Robert Summers and Bettina Aten, Penn World Table Version 7.0, Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania, March 2011.

*Fig. 3*

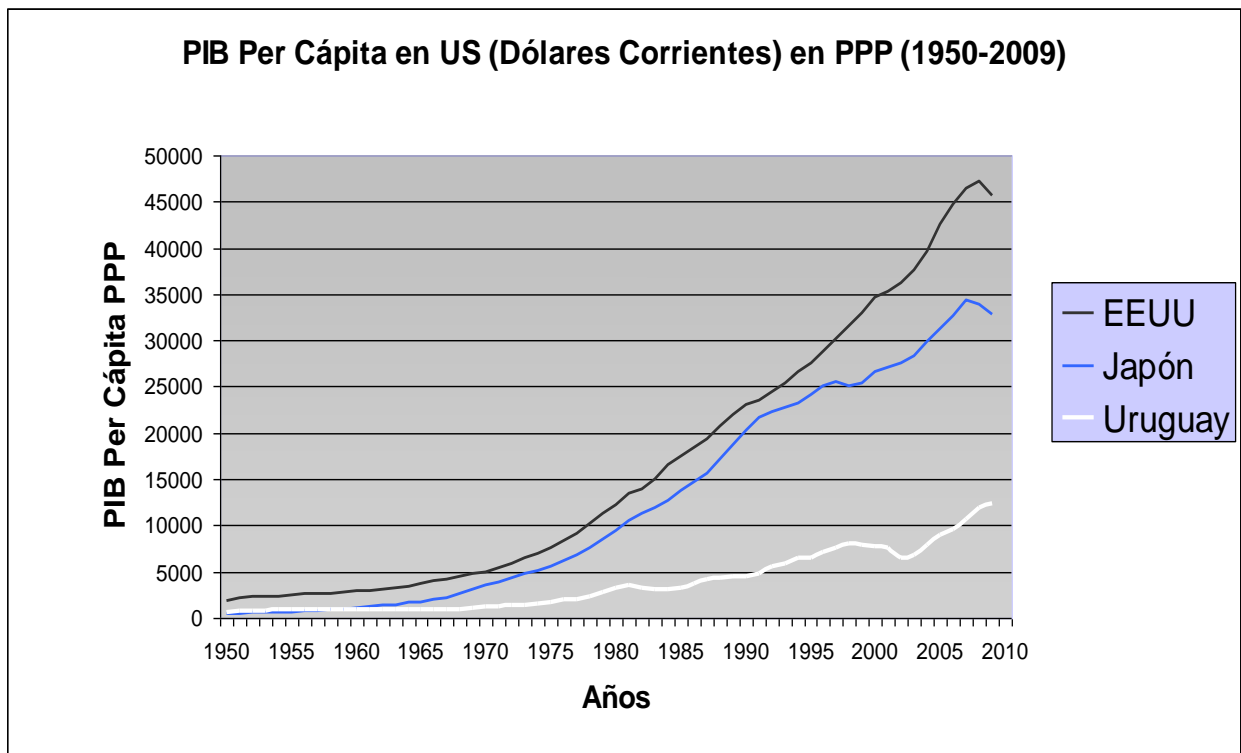
La figura 4 contiene la evolución de las citadas variables para Uruguay, España, Italia y Francia. Se aprecia que hacia 1950 eran muy similares los PIB per capita en PPP de los cuatro países, llegando en algún caso Uruguay a ser, en ese entonces, superior a alguno de estos países. Al tiempo de instalarse la economía del conocimiento como eje de la dinámica económica, las trayectorias toman pendientes diferentes.



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de PWT 7.0 Alan Heston, Robert Summers and Bettina Aten, Penn World Table Version 7.0, Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania, March 2011.

*Fig. 4*

Similar evolución sigue el caso de la comparación con dos potencias como Estados Unidos y Japón (Figura 5). Cabe señalar que Japón hacia 1950 tenía un PIB per cápita inferior al de Uruguay.

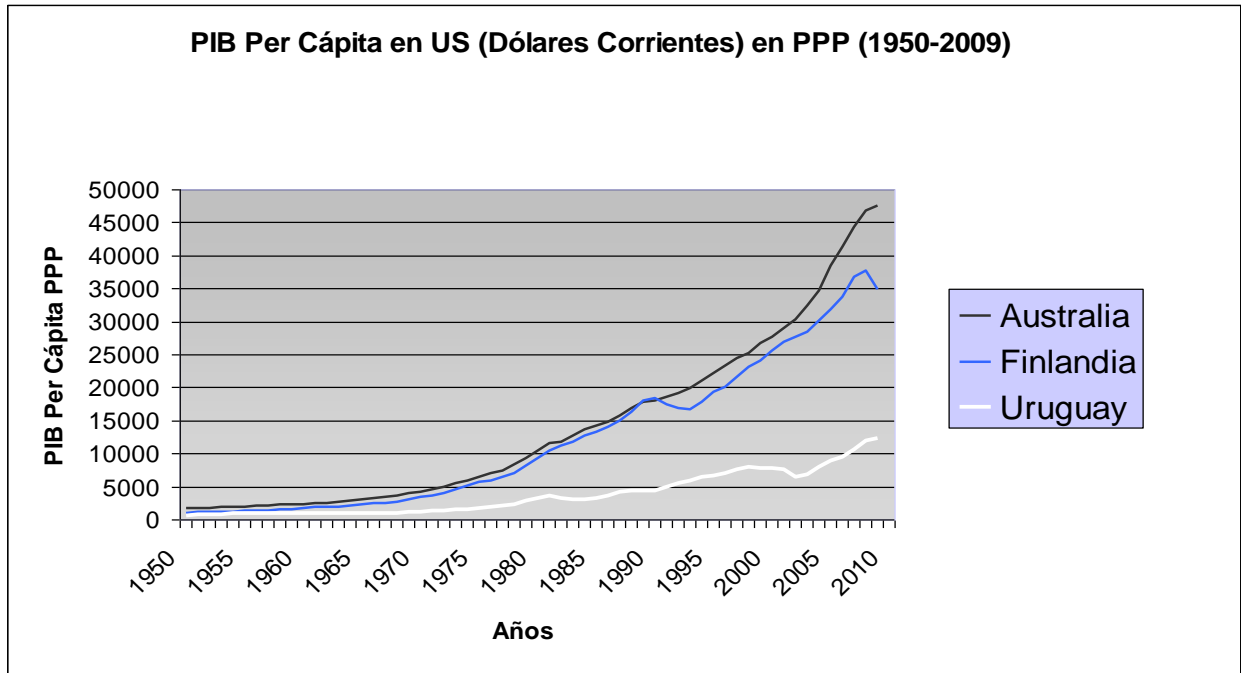


Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de PWT 7.0 Alan Heston, Robert Summers and Bettina Aten, Penn World Table Version 7.0, Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania, March 2011.

*Fig. 5*

Por ultimo, en la figura 6 se aprecia la evolución de Uruguay, comparado con dos países que han ingresado claramente en la economía del conocimiento. Estos son; Australia y Finlandia. La brecha entre estos dos países y Uruguay comienza a acentuarse hacia el último cuarto del siglo XX, que es cuando la revolución digital afirma su presencia.





Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de PWT 7.0 Alan Heston, Robert Summers and Bettina Aten, Penn World Table Version 7.0, Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania, March 2011.

*Fig. 6*

Los gráficos anteriormente expuestos, parecen mostrar indicios en el sentido que, América Latina, y con los naturales matices a nivel de sus países, en términos generales, no ha ingresado definitivamente, a la economía del conocimiento. Se distancian sus niveles de PIB per capita medidos en paridad de poderes de compra, del de otros países que han ingresado de forma profunda en ella, como es el caso de Australia y Finlandia.

#### *IV. Dinamismo innovador de las empresas*

La innovación, como se señaló, es importante para competir en el nuevo mundo globalizado, con una revolución digital que ha transformado las formas de producción y difusión del conocimiento. Ella, que se asienta en el conocimiento, en las destrezas, y en la creatividad, permite generar mejores bienes y servicios, así como procesos productivos más eficientes y de mejor impacto ambiental.

Para las empresas es muy importante, puesto que le permite mejorar su competitividad y así impulsar un crecimiento sostenido. Para los trabajadores, la innovación es una fuente de nuevos empleos de mayor destreza y salarios más altos. Para los consumidores, significa mayor calidad y más valor para sus productos. Y, para la economía en su conjunto, la innovación es la llave para la mayor productividad y, por lo tanto, la base para una mayor competitividad.

Como señalara el Premio Nóbel de Economía, Paul Krugman, *“La productividad no es todo, pero en el largo plazo, es casi todo.”*

La Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), ha realizado varios estudios acerca de la innovación en el Uruguay. El último de 2009 es la “III Encuesta de Actividades de Innovación en la Industria Uruguaya (2004-2006)”, que continúa dos estudios anteriores llevados a cabo por la Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología (DICyT), que abarcaron los períodos 1998- 2000 y 2001- 2003.

En el estudio del período 2004- 2006, la ANII señala al referirse a las actividades de innovación de las empresas industriales uruguayas:

“Los resultados de la III Encuesta de Actividades de Innovación en la Industria Uruguaya 2004 - 2006, muestran que durante el período 2004- 2006, el 28% de las empresas industriales uruguayas con al menos 5 empleados realizó alguna actividad de innovación. Dicho porcentaje es significativamente inferior al registrado por el país en los períodos 1998 -2000 y 2001- 2003, cuando alcanzo 33 y 36% respectivamente. Aún mayor, fue la caída en el porcentaje de empresas que realizaron actividades de I +D, innovadoras en sentido estricto que bajo del 14% en el periodo 2001-2003 al 7% en el período 2004-2006”

Este débil dinamismo innovador que encuentra la ANII en sus investigaciones, es compatible con hallazgos similares a que llegan otras investigaciones que siguieron metodologías diferentes, (Pascale, 2007).

Dentro de este panorama, de débil dinamismo innovador de la industria en general en el Uruguay en el que coinciden ambas investigaciones, también llegan a similares hallazgos en cuanto a que el esfuerzo y los resultados innovadores han sido para la empresa en forma preponderante y mucho menores para el país y menos aún para el mundo.

En Pascale (2007), se concluye estudiando una submuestra de empresas innovadoras, en general de reducido porte ocupacional, características significativamente diferentes a aquellas del parque industrial general, tanto sea en su dinamismo innovador, como en la edad de la empresa, como en la edad y sexo de los principales emprendedores, como en su menor aversión al riesgo y su espíritu rentista, que permiten observar la larvaria presencia de un futuro industrial más innovador.

La ANII, asimismo, ha desarrollado para el período 2004-2006, encuestas sobre el sector de servicios. Los hallazgos, son similares a los encontrados en las encuestas de la industria.

#### *V. Relación academia –empresa*

Las distintas investigaciones disponibles, señalan una débil relación academia-empresa. La ANII en su referido estudio sobre la industria, señala al respecto de las fuentes de información para la innovación que utilizan las empresas:

“Por el contrario, las fuentes provenientes de instituciones educativas o de investigación (Universidades, Centros de Investigación y Desarrollo), tanto publicas como privadas fueron consideradas de importancia baja o irrelevante por la amplia mayoría de las empresas industriales (83%) durante el período considerado”

Este porcentaje, se incrementa sustancialmente cuando se toman las empresas que no realizan actividades de innovación. Otras investigaciones (Pascale, 2007) arriban a similares conclusiones, llegando en la muestra total el 94% de las empresas a responder no mantener vinculación con universidades.

### III. La academia en la sociedad del conocimiento. Sucintas reflexiones

La evidencia empírica demuestra que, el conocimiento es un factor primordial en el crecimiento de los países. Es natural por lo tanto, deducir que las universidades tienen entonces en la economía del conocimiento un rol fundamental a cumplir. (Banco Mundial, 2002, OECD, 1984, Rosenberg y Nelson, 1994). En la importancia de las universidades parece haber un claro consenso. Ese consenso, empero, no es tan claro cuando se profundiza el tema y se discute qué modelo de universidad es más adecuado para promover un crecimiento con equidad.

Una posición a este respecto, es la que sostiene la necesidad del modelo, de *universidad empresarial*. En ella, toma importancia el conocimiento como un bien comercializable, ya sea en forma de patentes, *spin offs*, estrecho relacionamiento con la industria y las empresas en general, etc.

No es ajena a esta corriente, la posición de la Triple Hélice (Etzkowitz y Leydesdorff, 1995; Etzkowitz *et al*, 2000), así como el Modo 2 de producción de conocimiento (Gibbons *et al*, 1994). El Modo 1 es habitualmente asociado al modelo tradicional de investigación, esto es, basada en ciertas características, tales como las descritas por Holland (2005), o sea, una “investigación pura, de una disciplina, homogénea, basada en expertos, jerárquica, sujeta a revisión de pares y basada básicamente en las universidades”. El Modo 2, es bien diferente y se basa en las siguientes características: “investigación aplicada, centrada en problemas, transdisciplinaria, heterogénea, híbrida, orientada por la demanda, empresarial, en red y no necesariamente liderada por las universidades”.

Esta posición, de *universidad empresarial*, se ha interpretado por sus sostenedores que contribuye más contundentemente en el crecimiento económico. También, la necesidad de obtener fondos para llevar adelante sus actividades, ha llevado a contribuir a sostener esta posición.

Lundvall (2002), observa que las universidades en esta nueva economía están sujetas a fuertes presiones y competencia, y se transforman en organizaciones más orientadas al mercado. Y recuerda un concepto, con el que coincidimos plenamente, que si el objetivo es mantener a largo

plazo la viabilidad de una sociedad del conocimiento no deben olvidarse los aspectos éticos y sociales, que acompaña la producción de conocimiento de las universidades. A lo que agrega el autor, “Dejar solamente expuestas al mercado a las universidades no es sostenible ni para las universidades ni para la sociedad”.

El modelo de *universidad empresarial*, ha encontrado, por su parte, oposición en varios sectores del pensamiento académico. El modelo de la *tercera misión* de la universidad es levantado por varios autores como el camino a seguir mas adecuado. (Gulbrandtsen y Slipersaeter, 2007; Arocena y Sutz, 2005). La “*tercera misión*”, ha sido definida como “aquella a la que las universidades están obligadas a *interactuar con la sociedad en la que están inmersas y con la vida económica*”, (Brundenius, Goransson y Agren, 2006). La primera y segunda misión de una universidad son la enseñanza y la investigación, respectivamente.

Estas dos grandes posiciones, están en el centro de uno de los desafíos más importantes que tienen las universidades en las sociedades contemporáneas, basadas en la producción del conocimiento. Por una parte, la necesidad de tener una rápida adaptabilidad a los cambios que se suceden en el mundo actualmente y, por otra, mantener en una aproximación de largo plazo, la producción de conocimiento que sea confiable, responsable, seguro y sólido. La *confianza pública en el conocimiento que produce una institución como es una universidad es de la mayor relevancia en la construcción y funcionamiento de una sociedad basada en el conocimiento*.

A este respecto, algunos autores (Conceicao y Heitor, 2001), proponen el concepto de, una “*diferenciación institucional*”. Su posición camina por el sendero de diferenciaciones no solo entre instituciones sino en el seno de las propias universidades, manteniendo el nivel académico, pero presentando más flexibilidad en la orientación de los recursos humanos de las mismas. Tal, es el caso de la acentuación variable del tiempo entre enseñar, investigar y de interactuar con el medio. De esta forma, parece que uno de los puntos centrales a afrontar por las universidades es pasar de estructuras rígidas y ligadas a andariveles disciplinarios que encorsetan a los estudiantes y, en buena medida en muchos casos ha terminado distanciando a las universidades de la sociedad, a organizaciones más flexibles con sentido de mayor interdisciplinaria, menor “encorsetamiento” y mayor elegibilidad. Al mismo tiempo, deben desarrollar su actividad no

alejándose de las sociedades, sino por el contrario, estar a su servicio, buscando expandir el campo de conocimientos, de forma de contribuir a incrementar los niveles de vida de los ciudadanos, a través de ese servicio, fortaleciendo la base cultural de la Sociedad.

La tradicional enseñanza magistral, debe dar paso a formas más efectivas de entrenar a los graduados (aquí parece imprescindible la aparición junto a los conceptos teóricos, de crear conciencia y entrenar a los estudiantes en la resolución de problemas, y en la practica efectiva) que puedan compartir, interactuar con el medio, tener un pensamiento creativo que contribuya a la concepción de innovaciones, que tenga una mente crítica y con clara identificación que el conocimiento es una tarea para toda la vida. Insistimos en este tema de la formación del estudiante, puesto que ellos son un punto central en la transformación de las sociedades y, un aporte bien valorado, que pueden generar las universidades, en cuanto tiene relación con el crecimiento económico en la Sociedad del conocimiento.

Y en esta sociedad contemporánea del conocimiento, se hace más crítico, que las universidades actúen en la red. Aquí recibe, buena parte del suceso para sí y la sociedad y que asimismo, formen parte efectiva del Sistema Nacional de Innovación.

#### **IV Academia-empresa. La evidencia empírica**

La evidencia empírica acerca de las relaciones entre academia y empresa es profusa. Desde trabajos que apuntan a enfatizar el rol central de las universidades en el sistema económico en general (Charles, 2003; Cooke, 2001; Dasgupta y David, (1994) Lundvall, 1992; Nelson, 1993, 2004), a otros autores que ponen el acento en los *drivers*, que más influyen en la interacción entre universidad y las ramas industriales, a veces enfocándolo del ángulo de una de ellas y otras de ambas (Anselin *et al*, 2000; Ayadi *et al*, 2009, Arundel y Geuna 2001; Boardman y Ponomariov, 2009; Bozeman y Corley, 2004; Cohen *et al*, 2002; D'Este y Patel, 2007; De Fuentes y Dutrenit, 2010; Fontana *et al* 2006, Giuliani y Arza, 2008; Kaufman y Todtling, 2001; Link, 2002; Mowery *et al*, 2001; Santoro y Chakrabarti, 1999; Slaughter *et al*, 2002, Van Looy *et al*, 2003; Velho y Saez, 2002).

La enunciación de trabajos de evidencia empírica es apenas un asomo a la producción de conocimiento existente al respecto.

La interrelación entre universidad y empresa se puede enfocar de diversas formas. Para este trabajo seguiremos, en sus grandes líneas, la estructura de presentación de las interacciones entre universidad y empresa, efectuada en la documentada investigación de De Fuentes y Dutrenit (2010).

De esta forma, son distinguibles tres etapas en el proceso de interacción citado:

- ¿Cuáles son los motivos por los cuales se produce la colaboración?
- ¿Cuáles son los principales tipos de conocimiento transferidos a través de los canales de interacción?
- ¿Cuáles son los principales beneficios de la interacción?

Pasamos, entonces, a comentar algunos aspectos de estas tres etapas, señalando en cada uno de los mismos, cuáles son los más relevantes, conforme a la evidencia empírica disponible en la academia y de la empresa que facilitan u obstaculizan la vinculación entre ambas.

#### a) *Motivos de la colaboración*

Desde el punto de vista de la **academia**, se suelen distinguir factores de dos tipos: *institucionales*, e *individuales*.

Dentro de los *institucionales*, se han encontrado los motivos tales como *la afiliación institucional de los investigadores, la misión de la universidad, el grado de universidad empresarial, experiencia previa en transferencia de conocimientos, escala de recursos y fondeo de la investigación*

Entre los aspectos *académicos individuales*, la evidencia empírica ha hallado en forma preponderante a: *la colaboración académica, la calidad de las investigaciones, status académico, y el campo específico de investigación.*

Desde el punto de vista de la **empresa**, se han hallado tres tipos de motivos para la interacción con la Universidad.

- Estructurales
- Comportamentales de la empresa
- De políticas

Dentro de los *estructurales* se han encontrado principalmente los siguientes: *edad de la empresa, tamaño de la empresa, intensidad tecnológica, contexto industrial, y formar parte de un grupo.*

En cuanto a los *drivers comportamentales*, se han identificado: *al tipo de Investigación y desarrollo que lleva a cabo, la intensidad de la Investigación y desarrollo, la apertura estratégica a generar nuevas ideas e innovación y, en definitiva, la estrategia innovadora de la empresa.*

Los factores relacionados con *políticas* más referidos por la evidencia empírica, han sido: *apoyo al desarrollo de incubadoras, promoción de clusters innovadores, inicio de proyectos conjuntos, y aspectos tributarios.*

#### b) *Flujos de conocimiento a través de diversos canales*

Existe una notable variedad de canales de flujos de conocimiento, y su importancia difiere según tomemos un país u otro, una empresa u otra, una universidad u otra, una rama industrial u otra. De todos modos, haremos una sucinta revisión de algunos de los aspectos que nos han parecido más sobresalientes.

Entre los principales *canales de flujos de conocimiento* que se han hallado en la evidencia empírica están: *Investigación y Desarrollo conjunto y contractual, red, información, consultoría,*



*difusión en artículos, conferencias, Spin Offs, incubadoras, patentes y en general derechos de propiedad, así como, entrenamiento en Internet.*

Arza (2010) encuentra que, los canales bidireccionales (conjunto y contractual) y los canales comerciales (consultoría), son los que mejor satisfacen los intereses tanto de la **academia** como de las **firmas**. Puede pensarse que estos modos permiten una mayor participación del conocimiento tácito, desarrollado por Polanyi (1967).

De todas formas, cuando se analiza en profundidad las universidades, se ven diferentes intereses entre aquellos investigadores más orientados hacia la aplicación, que aquellos interesados en la investigación básica. Los primeros favorecen la movilidad de recursos humanos, derechos de propiedad y colaboraciones. Los segundos, están más orientados, en general, a publicaciones y conferencias.

### *c) Beneficios de la interacción*

Las distintas investigaciones apuntan a distinguir entre las firmas y las universidades diversos tipos de beneficios, no siempre necesariamente coincidentes.

Desde el punto de vista de la **academia**, los beneficios suelen ser *económicos o intelectuales*. Entre los primeros, la evidencia empírica pone de relieve la importancia de *obtener fondos* para investigaciones. Entre los segundos, aparecen varios entre los cuales podemos señalar el *intercambio de conocimiento, ideas para nuevas investigaciones y nuevos proyectos, publicaciones académicas, descubrimientos científicos, formación de investigadores*.

A nivel de la **firma**, los beneficios están más orientados a la *concreción de más producción, mejora de la productividad y desarrollo de innovaciones, tanto sean en nuevos bienes o servicios, en procesos, en organización o en comercialización*.

Recientes investigaciones, realizadas en los tres países de mayor tamaño económico de América Latina; Arza y Vázquez (2010), para Argentina, Fernandes *et al* (2010) para Brasil y Dutrenit *et*

al (2010), para México, son coincidentes, en que existe una correspondencia entre ciertos canales de transferencia de conocimiento y generación de beneficios, que aunque diferentes, cada uno de ellos interesen a las universidades y a las firmas. Los canales hallados por las citadas investigaciones son: investigación y desarrollo conjunto y contractual, o sea bidireccional, junto a la tradicional de servicios de consultoría. Ellos darían satisfacción a beneficios de interés para ambos agentes de la relación, las universidades y las firmas.

Es útil señalar, que este tipo de taxonomía, entre *motivos de la colaboración entre empresa y universidad, los canales a través de los cuales esa colaboración se concreta en un flujo de conocimiento y los beneficios que producen a los dos agentes involucrados*, no deben verse como compartimentos cerrados, sino por el contrario existe una interrelación entre ellos, como lo muestra, entre otros, el caso mencionado de la evidencia empírica de tres países latinoamericanos.

## **V. Consideraciones finales**

Hemos señalado algunos de los aspectos que apreciamos como, más relevantes de la vinculación entre Academia y Empresa. En todo caso, en esta sección quisiéramos exponer dos comentarios adicionales que nos parecen significativos.

El primero, dice relación con las repercusiones de vivir en la **era digital**, en términos de las universidades. Esta **era**, nos lleva a un proceso de desintermediación, que lo hemos visto en términos de sus repercusiones en la banca o en los medios. La educación no queda por fuera de este proceso. Las **TIC** han generado una revolución, en la forma de producción y distribución del conocimiento. Surge entonces inmediata, la siguiente pregunta: ¿en qué medida y de qué modo esta *cyberintermediación*, afecta el rol de las universidades? Más allá de lo que hemos señalado en el correr del trabajo, es probable que deban combinarse adecuadamente las funciones de Boyer (1990), de cómo se efectúa, la incorporación de conocimiento a través del estudio y las investigaciones con las nuevas formas de generación y distribución de conocimiento.

Y, más allá de opiniones apocalípticas en cuanto al futuro de las universidades en la **era digital**, parece claro que ellas deben tener muy en cuenta, las acciones a tomar en su evolución.

Acaso, uno de los desafíos más importantes a enfrentar por las universidades tiene relación con la capacidad de adaptarse rápidamente a las velocidades de generación y distribución de nuevo conocimiento, muchas veces no predecible y lograr expandirlo transformándolo en lo que conocemos como conocimiento socialmente aceptado.

Por último, quisiéramos enfatizar la importancia del camino hacia la economía del conocimiento que se viene impulsando en el Uruguay y que reviste una vital significación. De esta forma, dentro de las dos últimas Revoluciones Tecnológicas, suelen coexistir etapas, como:

Aquella basada en trabajo y los recursos naturales. En esta etapa, la competitividad suele pivotar entorno a los salarios.

Una segunda etapa está basada en inversiones, la competitividad se asienta en la eficiencia de producir productos estandarizados. Alcanza mayores niveles de salarios y está sujeta a crisis financieras y a shocks externos.

Finalmente, existe una etapa basada en innovación, donde la competitividad se asienta en la habilidad de producir productos y procesos innovadores. Es esta la que permite mejores niveles de vida. Puesto que, el conocimiento y la innovación contribuyen considerablemente, a mejorar la productividad.

El desafío en el caso Uruguayo, así como en el de tantos países de América Latina, es el de pasar de una ubicación de operar y competir en productos de orientación masiva y costos relativamente bajos, a competir en base a un *valor único e innovación*.

El modo más efectivo de responder a la globalización y de sustentar el crecimiento con equidad, es profundizar la orientación hacia la construcción de una economía, cada vez más intensa en conocimiento.

Este camino no es fácil, el avance en las mejoras deben provenir de varios ámbitos, que suelen llevar a típicas elecciones económicas. Para que el avance no tenga inconsistencias, requiere de amplios consensos sobre la estrategia.

Para estas consistencias necesarias contamos los uruguayos con un excelente capital humano y una gran capacidad de consensos.

## **VI Referencias Bibliográficas**

- Anselin, L.; Varga, A.; Acs, Z. (2000): "Geographical Spillovers and University Research: A Spatial Econometric perspective." *Growth and Change*, Vol. 31, N° 4, pp. 501-51.
- Arocena, R.; Sutz, J. (2005): "Latin American Universities: from an original revolution to an uncertain transition." *Higher Education*, vol. 50, pp. 573-592.
- Arundel, A.; Geuna, A. (2001): "Does Proximity Matter for Knowledge Transfer from Public Institutes and Universities to Firms?," *SPRU Electronic Working Paper Series 73*, University of Sussex, SPRU - Science and Technology Policy Research.
- Arza, V. (2010): "Channels, benefits and risks of public-private interactions for knowledge transfer: a conceptual framework inspired by Latin America." *Science and Public Policy*, 37 (7), 473-484.
- Arza, V.; Vázquez, C. (2010): "Interactions between public research organizations and industry in Argentina: analysis of channels and benefits for researchers and firms?" *Science and Public Policy*, 37(7), 499-511.
- Ayadi, M.; Rahmouni, M.; Yildizoglu, M. (2009): "Determinants of the Innovation Propensity in Tunisia: the Central Role of External Knowledge Sources." *Working Papers Halshs- 00368560*.
- Banco Mundial (2009): *Measuring Knowledge in the World's Economies*.
- Banco Mundial (2002): "Constructing Knowledge Societies: new challenges for tertiary education."
- Boardman, P.C.; Ponomariov, B.L. (2009): "University researchers working with private companies" *Technovation* 29, 142-153.
- Boyer, E. (1990 re-released 1997): "Scholarship Reconsidered: priorities of the Professoriate." Princeton, NJ: The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.
- Bozeman, B.; Corley, E. (2004): "Scientists collaboration strategies: Implications for scientific and technical human capital." *Research Policy*, 33, 599-616.
- Brundenius, C.; Göransson, B.; Agren, J. (2006): "The Role of Academic Institutions in the national System of Innovation and the Debate in Sweden." Paper N° 9. Circle Lund University. Presented at "Universidad 2006" 5th International Congress on Higher Education.
- Brundenius, C.; Lundvall, B-A.; Sutz, J. (2008): "Toward Developmental University Systems: Normative, Empirical and Policy Perspectives" Paper Aalborg University May 6, 2008.
- Castells, M (1996): "La era de la información" Madrid, Alianza Editorial.

- Charles, P. (2003): "Universities and Territorial Development: Reshaping the Regional Role of UK Universities." *Local Economy*, Vol 18, N° 1 pp. 7-20.
- Cohen, W.; Nelson, R.; Walsh, J. (2002): "Links and Impacts: The influence of public research on industrial R&D." *Management Science*, 48 (1), 1-23.
- Conceicao, P.; Heitor, M. (2001): "Universities in the Learning Economy: Balancing Institutional Integrity with Organizational Diversity", Archibugi, D and Lundvall, B-A. (eds), *Europe in the Globalising Learning Economy*, Oxford University Press.
- Cooke, P. (2001): "Regional Innovation Systems, Clusters and the Knowledge Economy."
- D'Este, P.; Patel, P. (2007): "University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry?" *Research Policy*, 36, 1295-1313.
- Dasgupta, P.; David, P. (1994): "Toward a New Economics of Science." *Research Policy*, Vol. 23, N° 5, pp. 487-521.
- David, P.A. (1990): "The dynamo and the computer an historical perspective on the modern productivity paradox" *American Economic Review*. Vol. 80 (2) May.
- De Fuentes, C.; Dutrénit, G. (2010): "A three-stage model of the Academy-Industry linking process: the perspective of both agents. Paper N° 2010/06. Circle Lund University.
- DICyT-INE "III Encuesta de Actividades de Innovación en la Industria Uruguaya", (2004 -2006) MEC, Uruguay.
- DICyT-INE "La Innovación en la Industria Uruguaya. II Encuesta de Actividades de Innovación en la Industria." (2001-2003) MEC, Uruguay.
- DINACYT-INE "El Proceso de Innovación en la Industria Uruguaya. Encuesta de Actividades de Innovación" (1998-2000) MEC, Uruguay.
- Etzkowitz, H.; Leydesdorff, L. (1995): "The Triple Helix university-industry-government relations: a laboratory for knowledge based economic development." *EASST Review* 14, 14-19.
- Etzkowitz, H.; Leydesdorff, L.; (2000): "The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations." *Research Policy* 29, 109-123.
- Fernandes A.C.; Campello de Souza, B.; Stamford da Silva, A.; Suzigan, W.; Chaves, C.V.; Albuquerque, E. (2010): "The importance of academy-industry interaction for the Brazilian immature innovation system: evidences from a comprehensive database." *Science and Public Policy*, 37 (7), 485-498.
- Fontana, R.; Geuna, A.; Matt, M. (2006): "Factors affecting university-industry R&D projects: The importance of searching, screening and signaling." *Research Policy*, 35, 309-323.
- Gibbons, M.; Limoges, C.; Nowotny, H.; Schwartzman, S.; Scout, P.; Trow, M. (1994): "The New Production of Knowledge: The Dynamics of science and research in contemporary societies. London, Sage Publications.
- Giuliani, E.; Arza, V. (2008) "What drives the formation of 'valuable' University-Industry linkages? An under-explored question in a hot policy debate," *SPRU Electronic Working Paper Series 170*, University of Sussex, SPRU - Science and Technology Policy Research.
- Gulbrandtsen, M.; Slipersaeter, S. (2007): "The Third mission of the entrepreneurial university model. In: Bonaccorsi, A. and Daraio, C. (Eds), *Universities and Strategic Knowledge Creation. Specialization and Performance in Europe*. Edgar Elgar. Cheltenham, UK.
- Heston, A.; Summers, R.; Aten, B.: *Penn World Table Version 7.0*, Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania, March 2011. PWT 7.0
- Holland, B. (2005): "Scholarship and Mission in the 21th Century University: The Role of Engagement." *Australian University Quality Agency Forum*.
- Industrial and Corporate change*, Vol 10, N° 4 pp. 945-74.
- Kaufman, A.; Todtling, F. (2001): "Science-Industry Interaction in the Process of Innovation: The Importance of Boundary-Crossing between Systems." *Research Policy*, Vol. 30, N° 5, pp. 791-804.

- Kranzberg, M. (1985): "The information age: evolution or revolution." Innovations technologies and social transformations, Washington D.C., National Academy of Engineering.
- Link, A.; Scott, JT. (2002); "Science Parks and the Academic Missions of Universities: An Exploratory Study." Dartmouth College Working Paper 02-04.
- Lundvall, B-A. (1992): "National Systems of Innovation Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning." London, New York: Pinter Publishers. Distributed exclusively in the USA and Canada by St. Martin's Press.
- Lundvall, B-A. (2002): "The University in the Learning Economy" DRUID WP N° 02-06.
- Lundvall, B-A. (2008): "Toward Developmental University Systems" Paper Alborg University May 6 2008.
- Mokyr, J. (1990): "The level of riches; Technological Creativity and Economic Progress." New York, Oxford University Press.
- Mowery, D.C.; Nelson, R.; Sampat, B.; Ziedonis, A. (2001): "The Growth of Patenting and Licensing by US Universities: An Assessment of the Effects of the Bayh-Dole Act of 1980." Research Policy, Vol. 30 N° 1, pp. 99-119.
- Nelson, R. (1993): "National Innovation Systems: A Comparative Analysis", in (ed), New York: Oxford University Press.
- Nelson, R. (2004): "The Market Economy, and the Scientific Commons." Research Policy, Vol. 33, N° 3, pp. 455-71.
- OECD (2000): "Knowledge Management in the Learning Society." Paris, OECD.
- OECD (2000): "A new economy?: The changing role of innovation and information technology in growth." Paris, OECD.
- OECD, (1984): "Industry and University: New forms of co-operation and communication," OECD, Paris.
- Pascale, R. (2007): "Economía del Conocimiento en Países Subdesarrollados: TIC, Innovación y Productividad. Un análisis de la industria manufacturera en el Uruguay. Tesis Doctoral. Universitat Oberta de Catalunya.
- Plechero, M. (2009): "The Role of Local Universities in Improving Traditional SMEs Innovative Performances: The Veneto Region Case." Paper N° 2009/11. Circle Lund University.
- Polanyi, M. (1967): "The Tacit Dimension." New York, Doubleday.
- Rosenberg, N.; Nelson, R.R. (1994): "American universities and technical advance in industry." Research Policy, Vol 23.
- Santoro, M.D.; Chakrabarti, A.K. (1999): "Building Industry-University Research Centers: Some Strategic Considerations." International Journal of Management Reviews, Vol. 1 N° 3, pp. 225-44.
- Slaughter, S.; Campbell, T.; Holleman, M.; Morgan, E. (2002): "The 'Traffic' In Graduate Students: Graduate Students as Tokens of Exchange between Academe and Industry." Science, Technology & Human Values, vol 27, N° 2, pp. 282-313.
- The World Bank Group (2009): KEI and KI Indexes (KAM 2009)
- Torres, A.; Dutrénit, G.; Becerra, N.; Sanpedro, J. (2009): "Patrones de Vinculación Academia-Industria: Factores Determinantes en el Caso de México."
- UNPD (2005): "Desarrollo humano en el Uruguay 2005. Uruguay hacia una estrategia de desarrollo, basada en el conocimiento" UNPD Uruguay.
- Van Looy, B.; Debackere, K.; Andries, P. (2003): "Policies to Stimulate Regional Innovation Capabilities Via University-Industry Collaboration: An Analysis and a Assessment." R&D management, Vol. 33, N° 2, pp. 209-29.
- Velho, L.; Saez, W.T. (2002): "R&D in the Public and private Sector in Brazil: Complements of Substitute?" UNU-INTECH Discussion Papers, Vol 1564-8370.