

Nuevos Enfoques de la Relación Universidad- Empresa en México

**Dr. Rodolfo Quintero Ramírez
Instituto Mexicano del Petróleo**

**Buenos Aires, Argentina
Septiembre 15-17, 2004**

- Antecedentes y situación actual
- Resultados relevantes de la relación Universidad-Empresa en Estados Unidos y Canadá
- Nuevos enfoques:
 - Centro de Transferencia de Tecnología de la Universidad Autónoma de Nuevo León
 - Proyectos financiados por el IMP a través del Programa de Financiamiento a Instituciones de Educación Superior

Experiencia mexicana

- La relación universidad-empresa ha sido motivo de interés en México, principalmente por parte de la Universidad desde hace aproximadamente 25 años.
- La visión ha estado orientada por la perspectiva de la oferta (Universidad), habiendo probado diversos modelos de interacción: oficinas de promoción y transferencia de tecnología, centros (académicos) de innovación tecnológica, investigación por contrato, incubadora de empresas y programas de creación de cultura empresarial (dirigido a estudiantes).

- El apoyo financiero ha provenido básicamente del Gobierno Federal a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y recientemente de la Secretaría de Economía. Se han creado programas de apoyo para financiar proyectos de desarrollo tecnológico en la universidad y en colaboración con la empresa, estudios de identificación de áreas estratégicas y estancias de personal académico en empresas.
- Por parte de la demanda, el interés ha sido escaso y bien diferenciado, las grandes empresas han tenido una mayor interacción con la Universidad mientras que las PyMES prácticamente no participan.

- Algunos sectores productivos han sido más activos, entre ellos el farmacéutico, el electrónico y el de computación.
- No se tienen cuantificados los resultados de estas relaciones aunque sí se acepta que han habido algunos éxitos, aunque en número reducido. Estos casos son “garbanzos de a libra”.
- Entre los aspectos que han sido identificados como barreras o dificultades para permitir una mejor relación están: los aspectos relacionados con los contratos universidad-empresa, el manejo de la confidencialidad y de la difusión de los conocimientos obtenidos, la diferente percepción del tiempo académico vs tiempo empresarial y el reparto de beneficios entre otros.

Miembros del SNI por área de la ciencia

	2001	2002
Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra	1,612	1,771
Biología y Química	1,436	1,661
Humanidades y Ciencias de la Conducta	1,362	1,552
Medicina y Ciencias de la Salud	846	927
Sociales	920	1,096
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	856	1,011
Ingeniería	986	1,182
	8,018	9,200

Artículos publicados por científicos mexicanos por disciplina

	2001	2002
Astrofísica	231	192
Agricultura	169	193
Biología	391	357
Ecología	204	225
Física	1,003	1,056
Ingeniería	281	288
Medicina	603	659
Microbiología	165	153
Neurociencias	144	143
Plantas y animales	590	635
Química	576	695
Otras disciplinas	1,088	1,115
	4,948	5,137

Situación de solicitudes de patente en México

	1998	1999	2000	2001	2002
Extranjeros	10,440	11,655	12,630	13,032	12,536
Mexicanos	453	455	431	534	526
Total	10,893	12,110	13,061	13,566	13,062

En un estudio reciente, mayo 2004, apoyado por el CONACyT y el Banco Mundial: ***Ciencia y Tecnología en México: Traer la Innovación al Mercado***, con la participación de la Academia de Ciencias, universidades públicas/privadas, sector productivo, la Secretaría de Economía y la Secretaría de Educación Pública se llegó a las siguientes conclusiones relacionadas con el ambiente de vinculación:

México tiene una muy baja capacidad para la innovación, inferior a la de los países con los que se asocia y compite.

Pese a los avances en educación y los esfuerzos en investigación científica y en desarrollo tecnológico, todos los indicadores utilizados generalmente para establecer la capacidad de innovación de un país, indican que México está muy atrás de los líderes mundiales y va perdiendo terreno incluso frente a las llamadas economías emergentes o en transición.

Asimismo el país cuenta con una docena de grandes empresas innovadoras. Sin embargo su competitividad está limitada y frenado el desarrollo de su sistema nacional de innovación por las siguientes razones: 1) La estructura del sector empresarial mexicano, con un alto número de pequeñas empresas sin capacidad profesional técnica y carentes de solidez financiera; 2) La ausencia de grupos importantes de asistencia técnica y de sistemas sólidos de metrología y comparación de estándares; y 3) el desinterés de las grandes empresas nacionales y extranjeras por la innovación realizada en nuestro país.

Son las universidades y centros de investigación los que más esfuerzos han hecho por tender puentes entre academia e industria. No obstante, por lo general poseen una limitada capacidad de vinculación, sus programas de formación tienen

una fuerte orientación académica, y generalmente existe en ellas una insuficiente apreciación de la acción empresarial. Hay un gran espacio entre las culturas gubernamental, académica y de negocios que restringe la repercusión de sus aportaciones fuera de los ámbitos académicos. La orientación de sus cuadros mejor calificados no parece inclinarse hacia los sectores y aspectos nacionales que más podrían aprovecharlos para innovar, lo que se manifiesta en la escasa creación de parques tecnológicos e incubadoras de empresas.

**Datos relacionados con generación y transferencia de tecnología
en universidades norteamericanas y canadienses (2001, en
millones de dólares)**

	Total	Promedio
Gasto total en investigación		
Universidades (Estados Unidos)	27,567.9	194.1
Universidades (Canadá)	1,771.0	65.6
Hospitales e Institutos de Investigación (Estados Unidos)	2,401.3	85.7
Gasto en investigación financiado por la industria		
Universidades (Estados Unidos)	2,245.2	15.8
Universidades (Canadá)	269.8	10.0
Hospitales e Institutos de Investigación (Estados Unidos)	268.0	9.6
Gasto en investigación financiado por fuentes gubernamentales		
Universidades (Estados Unidos)	17,666.3	124.4
Universidades (Canadá)	854.1	31.6
Hospitales e Institutos de Investigación (Estados Unidos)	1,428.0	51
Empleados tiempo completo en Oficinas de Transferencia de Tecnología		
Universidades (Estados Unidos)	1,071.12	7.5
Universidades (Canadá)	184.1	6.8
Hospitales e Institutos de Investigación (Estados Unidos)	147.3	5.3

Datos relacionados con ingresos por transferencia de tecnología en universidades norteamericanas y canadienses (2001, millones de dólares)

	Total	Promedio
Ingresos relacionados por licenciamiento		
Universidades (Estados Unidos)	868.3	6.1
Universidades (Canadá)	42.1	1.5
Hospitales e Institutos de Investigación (Estados Unidos)	171.0	6.1
Licencias/opciones en ejecución		
Universidades (Estados Unidos)	3,300	23.2
Universidades (Canadá)	333	12.3
Hospitales e Institutos de Investigación (Estados Unidos)	357	12.7
Nuevas compañías formadas*		
Universidades (Estados Unidos)	402	2.8
Universidades (Canadá)	68	2.5
Hospitales e Institutos de Investigación (Estados Unidos)	22	0.8

* número de compañías

Datos relacionados con la propiedad industrial y transferencia de tecnología en universidades norteamericanas y canadienses (2001, número)

	Total	Promedio
Licencias/opciones que generan negocio		
Universidades (Estados Unidos)	7,715	55.4
Universidades (Canadá)	659	24.4
Hospitales e Institutos de Investigación (Estados Unidos)	1,124	40.1
Derechos de invención recibidos		
Universidades (Estados Unidos)	11,259	79.3
Universidades (Canadá)	933	34.5
Hospitales e Institutos de Investigación (Estados Unidos)	1,193	42.6
Total de nuevas solicitudes de patente en Estados Unidos		
Universidades (Estados Unidos)	5,784	40.7
Universidades (Canadá)	415	15.4
Hospitales e Institutos de Investigación (Estados Unidos)	593	21.1
Patentes concedidas en Estados Unidos		
Universidades (Estados Unidos)	3,179	22.4
Universidades (Canadá)	162	6.0
Hospitales e Institutos de Investigación (Estados Unidos)	366	13.1

Centro de Transferencia de Tecnología de la Universidad Autónoma de Nuevo León

Universidad Pública localizada en el Estado de Nuevo León. Es la cuarta más grande del país con más de 100,000 estudiantes, en donde la investigación se realiza en las Escuelas y Facultades.

Áreas de excelencia: Ingeniería, Salud, Biotecnología, Economía.

Entorno socio-económico: la ciudad de Monterrey es considerada la región más industrial y empresarial del país. Las empresas apoyan a universidades privadas y existen grandes corporaciones.

Misión

- Promover la generación y transferencia de productos, procesos y servicios altamente competitivos desde la Universidad Autónoma de Nuevo León hacia el sector productivo, con la consecuente generación de riqueza que beneficie tanto a la Universidad como a la sociedad.

Visión

- Llegar a ser la dependencia universitaria de mayor impacto nacional en la transferencia de las innovaciones tecnológicas de una universidad pública hacia los sectores productivos, con la consecuente generación de riqueza.

Organización (junio 2001):

- Departamento de Marcas y Patentes
- Departamento de Coordinación Académica
- Departamento de Difusión
- Departamento de Negociación y Vinculación
- Departamento de Acreditación y Certificación

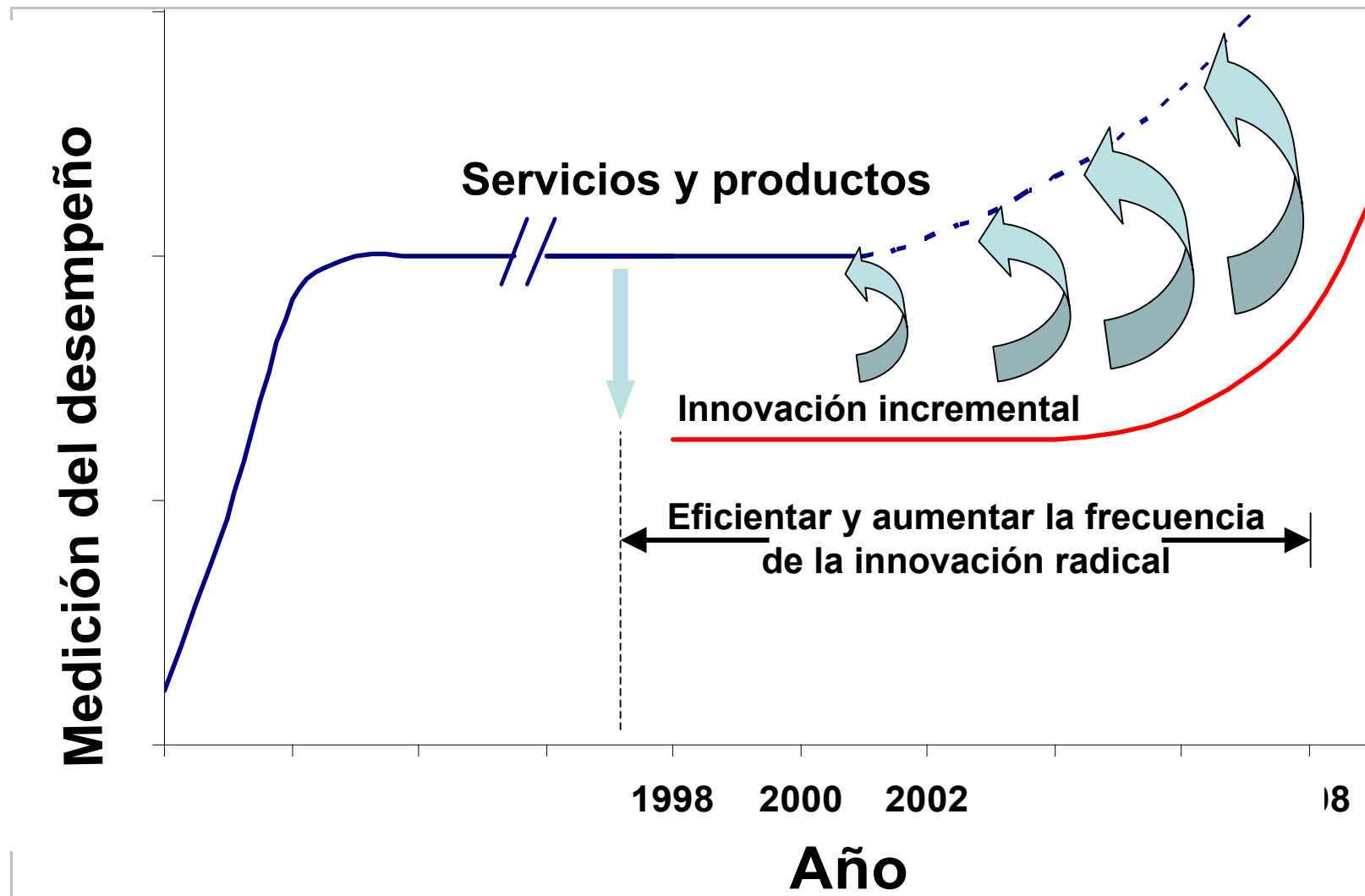
Noviembre 2002:

- Programa Emprendedor
- Incubadora de Empresas

Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)

- El IMP fundado en 1965, es desde el 2001 el centro público de investigación orientado al sector petrolero.
- A partir de 1999 el IMP decidió que su crecimiento futuro estaría basado en la innovación tecnológica y para ello se dio a la tarea de conformar varios programas de investigación. En esta estrategia se incluyó el apoyo financiero a proyectos de investigación que se realizarían en las instituciones de educación superior del país.
- Los fondos asignados al Programa de Financiamiento a Instituciones de Educación Superior han superado los 10 millones de dólares y se han apoyado 90 proyectos.

Nueva visión del IMP



- A través de este apoyo, se han tenido los siguientes logros:
 - ✓ Acceso a infraestructura especializada de alta calidad .
 - ✓ Identificación de personal joven de alto nivel
 - ✓ Obtención de algunos resultados relevantes en áreas específicas de investigación.
- Los principales problemas de esta interacción han sido:
 - ✓ La duración de los proyectos se ha extendido más allá de lo planeado y presupuestado
 - ✓ La falta de capacidad por parte de los investigadores universitarios para comprender los problemas asociados a la generación de productos y servicios comerciales.