

# **POLÍTICAS, ACTORES Y ESTRUCTURAS DE LA COOPERACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN AMÉRICA DEL NORTE A LA LUZ DE LA UNIÓN EUROPEA**

*Edit Antal*

Este trabajo analiza las formas existentes de cooperación institucionalizadas en materia de ciencia y tecnología (CyT) entre los países que conforman América del Norte, con el objetivo de examinar hasta qué punto existen mecanismos que apuntan hacia un proceso de regionalización.

Con este propósito se analizan en primer lugar algunos datos elementales sobre la política de investigación y desarrollo en América del Norte en referencia con las de la Unión Europea. Posteriormente, de forma sintetizada, se revisa la experiencia de la Unión Europea en la cooperación en CyT entre sus miembros para ubicar e identificar los esquemas de colaboración y cooperación que tienen lugar en América del Norte. Si bien no se trata de una comparación, hay que recordar que la Unión Europea en la actualidad representa el modelo más maduro en el mundo en cuanto a la institucionalización de la cooperación en ciencia y tecnología (Sandholz y Stone Swet, 1998; Malamud, 2008).

A diferencia de la Unión Europea, donde se puede hablar claramente de la construcción de un cuerpo de políticas, asignaciones presupuestales, instituciones, mecanismos, programas y proyectos de cooperación, en América del Norte sólo existen una serie de mecanismos aparentemente difusos o aislados acerca de la cooperación en CyT que revelan características muy distintas desde la perspectiva social. Por lo anterior, en este trabajo, se establecen indicadores con el fin de tipificar estos mecanismos y así poder conformar un cuadro general sobre las formas de cooperación. Los aspectos analizados aquí son los actores: ¿quiénes son los que cooperan?; la motivación: ¿por qué se coopera en CyT?; los mecanismos: ¿cómo se coopera?; y, finalmente, ¿cuáles son los principales beneficios, límites y problemas de la cooperación?

Para ello, se han diferenciado cuatro formas o mecanismos de cooperación: los acuerdos formales, los mecanismos creados por el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), las iniciativas de la Alianza para la Seguridad y la Prosperidad de América del Norte (ASPAN), como una política que da continuidad al tratado y, por último, las fundaciones. El trabajo da cuenta de los mecanismos, programas y proyectos de cooperación en función de un cuadro comparativo que incluye actores, tipo de mecanismo, motivación, áreas de interés, financiamiento y resultados en función de la generación conjunta y transferencia de tecnología respecto a México. La información sistematizada de esta forma permite ubicar los

principales beneficios y los problemas de cada uno de los mecanismos específicos, las tendencias de la cooperación hacia el futuro, así como sacar algunas conclusiones acerca de las perspectivas de la cooperación en CyT en América del Norte.

En términos metodológicos, se considera que el concepto de las redes transgubernamentales (Slaughter, 2000) es la mejor forma de visualizar la cooperación en CyT en América del Norte, emprendida alrededor de las instituciones del TLCAN. Esta tesis parte de la idea de que, en el mundo global, el Estado no tiende a desaparecer, sólo que se desagrega en instituciones. Éstas —privadas, públicas y mixtas— crean una interacción compleja y actúan tanto dentro como fuera de los países en los que cortes, agencias administrativas, legislativas, jefes de Estado, etc., colaboran con sus contrapartes en el exterior.

Conforme con esta idea, la ventaja de las redes transgubernamentales frente a los organismos internacionales, que son centralizados, rígidos, verticales y compuestos por burócratas internacionales, es que son descentralizadas, informales, horizontales y se componen por funcionarios que representan gobiernos. Se supone que sus mayores ventajas residen en ser flexibles, baratas, efectivas e incluyentes. Sin embargo, como señalan sus principales críticos, también presentan una serie de problemas: dificultades para la rendición de cuentas, son más tecnócratas que democráticas, a menudo se aíslan de los problemas políticos y sociales reales, suelen presentar problemas de falta de legitimidad y conflicto de intereses. Con frecuencia se identifican con la agenda global o con la de las empresas transnacionales en lugar de con los intereses públicos.

### **Datos comparados en investigación y desarrollo (I+D) entre los países de América del Norte y Europa**

Con el objetivo de tener un panorama general del ambiente en el que ocurre la cooperación en ambas regiones, en este apartado se presentan los datos básicos relativos al gasto en I+D, los sectores en que se ejerce y los de financiamiento de la CyT. Relativo a la Unión Europea se presentan los promedios de los veintiséis países, mientras que en América del Norte las cifras corresponden al nivel nacional. Aunque la comparación entre los tres países de América del Norte no es un objetivo específico de este análisis, dadas las diferencias muy significativas que revelan los datos, se cree conveniente presentar la información de los tres países por separado.

El monto y la proporción del total del gasto en I+D entre Europa y la región de América del Norte ofrecen un panorama muy diverso: Estados Unidos encabeza la lista con un 2.61 por ciento, le sigue muy distante Canadá con un 1.97 por ciento, luego la Unión Europea con un 1.41 por ciento y, en el último lugar, completamente rezagado, se encuentra México con apenas el 0.5 por ciento. En cuanto al ritmo de crecimiento del gasto en I+D durante la última década, se puede observar una dinámica distinta que favorece a Canadá con el 0.3 por ciento y a México con el 0.2 por ciento, mientras que Estados Unidos muestra sólo un crecimiento de un 0.1 por ciento (UNESCO, 2008).

CUADRO 1  
 GASTO, PARTICIPACIÓN POR SECTOR DE REALIZACIÓN Y POR FUENTE  
 DE FINANCIAMIENTO DE I+D EN LA UNIÓN EUROPEA  
 Y LOS PAÍSES DE AMÉRICA DEL NORTE

Gasto interno en I+D, 2006 (GERD)			
<i>Lugar</i>	<i>Como % del PIB</i>	<i>Per cápita (U.S. \$ por año)</i>	
Estados Unidos	2.61	1135.1	
Canadá	1.97	723.3	
México <sup>a</sup>	0.50	56.8	
Unión Europea	1.41	448.1	

  

Participación porcentual en gasto en I+D por sector de realización, 2006 (GERD)			
<i>Lugar</i>	<i>Empresa</i>	<i>Gobierno</i>	<i>Educación</i>
Estados Unidos	70.3	11.1	14.3
Canadá	52.4	8.8	38.4
México <sup>a</sup>	49.5	22.1	27.4
Unión Europea	53.9	18.3	26.8

  

Participación porcentual en gasto en I+D por fuente de financiamiento, 2006 (GERD)			
<i>Lugar</i>	<i>Empresa</i>	<i>Gobierno</i>	<i>Educación</i>
Estados Unidos	64.9	29.3	2.6
Canadá	46.5	33.7	7.9
México <sup>a</sup>	46.5	45.3	6.6
Unión Europea	43.5	44.6	1.6

<sup>a</sup> Corresponde al 2005.

FUENTE: Elaboración propia con datos de la UNESCO, 2008.

En relación con el sector en el que se realiza la inversión se observan modelos muy distintos. En Estados Unidos es la empresa la que realiza la vasta mayoría de I+D, mientras que la Unión Europea, Canadá y México reparten la investigación científica de una forma más equitativa entre empresa, gobierno y sector educativo. En particular, llama la atención el caso de Canadá que retiene más del 38 por ciento en el sector educativo, seguido por la Unión Europea y México que también rea-

lizan más de una cuarta parte del gasto en las universidades. Al mismo tiempo, el sector público como espacio para la I+D sigue siendo muy importante en primer lugar en México, pero también en la Unión Europea, que lleva a cabo una quinta parte de la investigación en ciencia y tecnología.

En este punto, vale la pena mencionar que en el caso de México se ha registrado un cambio muy radical a lo largo de los últimos diez años: la investigación empresarial pasó del 22.4 por ciento al 49.5 por ciento, al mismo tiempo que el papel de los centros de investigación del gobierno disminuyó del 36.4 por ciento al 22.1 por ciento, una tendencia similar se ha repetido en las universidades, que pasaron del 37.9 al 27.4 por ciento (UNESCO, 2008).

En cuanto al financiamiento del gasto interno bruto en I+D (Gross Domestic Expenditures on Research and Development, GERD) en Estados Unidos, la tendencia histórica entre los años setenta y la actualidad presenta una transformación completa: del gobierno hacia la industria la participación pública se redujo de más de la mitad a menos de un tercio. Dicha tendencia —aunque a grados diferenciados— se repite en cada uno de los países estudiados y obviamente tiene importantes repercusiones sobre el tipo de inversión e investigación que se realiza. La empresa como protagonista de la I+D conduce a que se haga menos investigación básica y más aplicada, esto es, dirigida directamente al desarrollo de nuevos productos. Es interesante notar, sin embargo, que Estados Unidos, con el gobierno de Obama, presta recientemente una atención especial al aumento del gasto público en la innovación y, sobre todo, en la rama de la energía renovable. Esta alteración, que se observa en la tendencia histórica, probablemente obedece al temor de quedarse rezagado respecto de Europa en cuanto al liderazgo en innovación tecnológica, justamente en una materia tan estratégica como es el desarrollo del sector energético (The White House, 2009).

Las cifras presentadas sobre el GERD muestran una tendencia general hacia el crecimiento del papel del sector privado en la investigación y desarrollo. A pesar de que en Estados Unidos se puede hablar de una cierta estabilidad en este aspecto, los otros países en Europa y Canadá y México muestran significativas desviaciones de esta tendencia. En estos últimos países, la participación del sector público es mayor, como en Europa y Canadá o al menos cercano, como en México, al 50 por ciento. En términos de porcentaje, lo que distingue a Europa es el alto grado del gasto público, tanto a nivel nacional como comunitario. El empleo de fondos públicos sigue siendo alto todavía en México y Canadá. Estos últimos dos países se diferencian también en cuanto al relativamente alto grado de financiamiento en el sector de la educación. Ahora bien, si se revisa la tendencia histórica en el caso de México se observa una caída drástica en el peso del sector público en la ciencia y tecnología: tanto los centros de investigación como las universidades están perdiendo rápidamente protagonismo (UNESCO, 2008).

## La cooperación en la Unión Europea

Cuando se formó la Unión Europea todavía no se podía hablar de la existencia de un programa científico-tecnológico común entre los países miembros y de hecho existían sistemas de investigación científica bastante divergentes en tales países. De manera general, se puede decir que en la Europa de la posguerra la orientación en las políticas de I+D ha seguido los patrones originalmente concebidos en Estados Unidos, con la diferencia de que los modelos han sido puestos en marcha con considerable retraso. Durante los sesenta y los setenta, las recomendaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) se formulaban básicamente a partir de las experiencias de Estados Unidos que favorecían la inversión pública y la creación de grandes instituciones para la ciencia y la tecnología (Antal, 2010).

Las comunidades europeas, desde su fundación en los años cincuenta, han considerado como asunto importante las políticas de CyT, aun cuando el tema en los tratados constitutivos todavía recibe poca atención. A partir de la segunda mitad de los años setenta, el discurso de la Comunidad Europea giró en torno a la necesidad de cerrar la brecha tecnológica respecto de Estados Unidos y Japón, y de aumentar la competitividad en el mercado. Fue sólo hasta los años noventa cuando ya se empezó a hablar de innovación y empezaron a institucionalizarse programas y estructuras en materia de ciencia y desarrollo. Hacia el comienzo del nuevo siglo, el dominio supranacional, creado en torno a la ciencia y tecnología, llegó a ser una de las políticas más significativas de la Unión Europea que absorbió el 4 por ciento (3 900 000 000 de euros) del presupuesto total (Sanz Menéndez, 2001: 98).

La Unión Europea, a través de sus mecanismos predeterminados de discusión, establece las prioridades, las temáticas, los montos asignados y los mecanismos de subvención para las políticas de la CyT. En este proceso de codecisión, la iniciativa la tiene la Comisión Europea que representa el nivel supranacional, posteriormente interviene el Consejo que representa a los gobiernos y finalmente el Parlamento Europeo que da la voz a la sociedad. El peso de este último creció significativamente a partir de 1991 tras la firma del Tratado de Maastricht. Los lineamientos acordados de esta manera conforman los programas marco de investigación y desarrollo. Este proceso de hacer política en la Unión Europea revela un mecanismo centralizado en el que es precisamente la Comisión, es decir, el nivel supranacional, el que juega el papel más importante.

Al principio de la integración europea, los programas de CyT fueron de carácter multilateral, éste es el caso por ejemplo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (The European Atomic Energy Community, Euratom) sobre la utilización civil de la energía nuclear y de la creación de centros comunes de investigación (CCI). Sin embargo, esta política tan centralizada no produce los resultados esperados, entre otras razones porque, por un lado, no ocurre la revolución industrial nuclear supuesta en el mundo y, por el otro, porque se aleja demasiado de la práctica científica de los países miembros.

A partir de la década de los setenta, la política cambió y se dirigió hacia los países miembros. Se caracteriza porque éstos han aumentado drásticamente el gasto

en I+D. Este nuevo enfoque, que se conoce como *los programas tecnológicos*, ya no pretende crear programas centrales a nivel de la Comisión, sino que fija el objetivo de coordinar las políticas nacionales y crear incentivos en las empresas para promover la investigación cooperativa al nivel europeo. Para este fin, se creó una Dirección General de Investigación, Ciencia y Educación, que es una nueva estructura burocrática que funciona sobre la base del principio de la subsidiariedad.<sup>1</sup> Uno de los programas iniciales más importantes de este tipo ha sido el Programa Europeo de Investigación, Desarrollo y Promoción de la Tecnología de la Información (European Strategic Programme for Research in Information Technology, ESPRIT), que desde 1982 ha apoyado los programas empresariales en materia de tecnologías de la información (Olazaran, 2004).

Con la puesta en marcha de los programas marco ya mencionados, en 1983 inició un proceso de formalización e institucionalización de las políticas de CyT. Con la formulación del Acta Única Europea que profundiza la integración europea, estos programas adquirieron una base legal y se vincularon con otras políticas de la unión. Los subsecuentes programas marco, siete en total hasta la fecha, cuentan con tres mecanismos de cooperación: los proyectos de fondo compartido, la coordinación de proyectos de investigación y las investigaciones centralizadas y propias realizadas en ocho grandes centros de investigación. Estos tres mecanismos de cooperación en conjunto conforman lo que se conoce como el espacio de investigación común europeo que cuenta con presupuesto comunitario asignado. En cuanto al contenido y las prioridades, los programas marco han ido cambiando a través del tiempo: los primeros apoyaban sobre todo a las grandes empresas y los posteriores prestaron mayor apoyo a las asociaciones de científicos.

En 1995, con la aparición del *Libro verde de la innovación*, surgió otro mecanismo en la Unión Europea para promover la CyT. Esta vez se trata de una acción que no se traduce en gasto para el presupuesto comunitario y que plantea básicamente la reorganización del sistema de CyT; consiste en la difusión amplia del conocimiento, particularmente en las empresas pequeñas y medianas. En este mismo año, la tendencia era concentrar los recursos comunitarios en unas cuantas líneas para evitar la dispersión. De esta manera, las altas tecnologías, principalmente, recibieron prioridad, de forma especial, las tecnologías de información y comunicación (TIC), la biotecnología y la nanotecnología.

En 2000, el plan de acción, conocido como la Estrategia de Lisboa, propuso una nueva meta muy ambiciosa: convertirse en sólo diez años en la economía más dinámica del mundo. En el marco de ésta, el concepto central era la creación de redes de conocimiento, con el objetivo de fortalecer los sistemas de innovación enfocados en las empresas. Este modelo, en un principio propuesto desde arriba, se espera que se reproduzca en los Estados miembros. Éstos, financiados por la Unión Europea, a través de los llamados fondos estructurales, crean sus propios sistemas de innovación y clusters de conocimiento. Al mismo tiempo, se crean programas

<sup>1</sup> Esto quiere decir que la política comunitaria se emplea siempre y cuando la política nacional resulte no ser lo suficientemente eficaz.

como, por ejemplo, el Pro Inno cuyo fin es coordinar al nivel de la unión el trabajo de los agentes nacionales de la innovación. En el marco de esta cooperación, un solo órgano, el Consejo Europeo de Investigación, cuenta con 7 450 000 000 de euros para los próximos siete años para financiar proyectos de investigación.

Uno de los programas de interés especial es la Sociedad de Conocimiento (que se analizará con mayor detalle en el texto de Ana Salomé García Muñoz y José Manuel Rueda Cantuche, "La tecnología de la información en Europa. Un enfoque desde la teoría de redes", que aparece en este libro) cuyo objetivo es crear un espacio único de la información, a través de un sistema de banda ancha y la difusión de la Internet de bajo costo y que incluye proyectos como eEurope y el eGovernment.

## **Formas de cooperación en América del Norte**

### *Acuerdos formales y oficiales iniciados por los Estados*

Antes de los años noventa, ya existían relaciones científicas entre Canadá, Estados Unidos y México de muy variada intensidad. Según los datos bibliométricos, el 45 por ciento de la cooperación científica de México se realizaba con Estados Unidos, porcentaje muy similar que el de la colaboración de Canadá con el mismo país, que era del 45 por ciento. La cooperación mexicana con Canadá era escasa, representaba apenas un 6.4 por ciento. No se podía hablar de asociación alguna en materia de ciencia y tecnología entre México y Canadá: entre 1980 y 1990, el mínimo de citas científicas pasó de siete a treinta y tres (éstas eran en química y medicina clínica). En el mismo periodo sólo se identifican cincuenta y seis artículos con autoría de los tres países (Dufour, 1995).

En 1972, México y Estados Unidos firmaron el Acuerdo de Cooperación Científica y Técnica (International Science and Technology Agreement, ISTA) que se mantiene vigente hasta la fecha (SRE, 1972). Éste es un acuerdo paraguas o de tipo marco, establecido con el fin de cobijar proyectos que no cuentan con fondos o mecanismos de financiamiento propios, el cual especifica que cada gobierno financiará el costo del desempeño de sus responsabilidades y que los resultados de las actividades científicas conjuntas se pondrán a disposición de la comunidad científica mundial. De acuerdo con sus disposiciones, las áreas de prioridad son agricultura, biotecnología industrial, salud, química, medio ambiente y energía. Además, el acuerdo establece también una comisión mixta con el fin de orientar y revisar el programa, así como un órgano ejecutivo. No se ha podido encontrar información pública sobre el trabajo de esta comisión.

Estados Unidos firma acuerdos como el ISTA con muchos países, de hecho actualmente cuenta con más de treinta signados. Se considera que sirven para estimular la cooperación desde arriba, por la vía de construir un marco jurídico. Es por ello que generalmente se firman con países de bajo perfil en materia de CyT, con los que no surge la cooperación a través de iniciativas emprendidas desde abajo y, por tanto, hay necesidad de crear un instrumento desde los gobiernos (Wagner, 1998).

En 2008, en la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE), se encuentran registrados sólo tres programas en proceso de ejecución con América del Norte. Uno con Canadá que se titula Programa de Cooperación Técnica y Científica entre México y la Provincia de Quebec, así como dos programas con Estados Unidos; uno de ellos se encuentra definido sólo en términos generales y el otro en el contexto de las acciones de la Agencia para el Desarrollo Internacional de Estados Unidos (United States Agency for International Development, USAID) (SRE, 2008).

La SRE en 2008 sólo reportó, en el marco jurídico de la cooperación con América del Norte, el registro de dos acuerdos de un total de setenta y uno, y cinco proyectos de un total de 152 (Mexico y Canada, 1980; United States y Mexico, 2008). El informe de la SRE reportó también sobre cuarenta y tres proyectos en ejecución de un total de 436, de los cuales treinta y seis son con Estados Unidos y siete con Canadá. Es interesante observar que el número de proyectos activos de cooperación en CyT ha disminuido durante los últimos años, debido a la tendencia a la baja de proyectos con Europa y Asia, y que se muestra un alza moderada en América del Norte que, sin embargo, no llega a compensar la tendencia a la baja con las otras regiones (véase cuadro 2).

CUADRO 2  
DINÁMICA DE LA COOPERACIÓN EN CYT  
DURANTE LOS ÚLTIMOS AÑOS. PROYECTOS POR REGIONES

<i>Región</i>	2005	2008
<i>América del Norte</i>	33	43
Estados Unidos	28	36
Canadá	5	7
<i>Europa</i>	119	53
España, Alemania, Italia, Francia		
<i>Asia</i>	39	17
Japón y Australia		
Total	191	113

FUENTE: Elaboración propia utilizando fuentes de los informes de la Secretaría de Relaciones Exteriores de México (SRE, 2005; 2008).

En cuanto a la temática, dieciséis proyectos versan sobre el medio ambiente y otros dieciséis sobre ciencia básica, cuatro sobre salud y tres sobre agricultura.

En esta categoría de cooperación formal y de naturaleza oficial, hay que mencionar también los proyectos de carácter global que ofrece Estados Unidos para todo el mundo que se aplican también en México. Entre ellos, sobresale el programa Global Learning and Observations to Benefit the Environment (GLOBE) sobre medio ambiente que recibe apoyo del Departamento de Estado (Department of State,

DOS), la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (National Aeronautics and Space Administration, NASA) y la Fundación Nacional de la Ciencia (National Science Foundation, NSF). La coordinadora de este programa, que tiene fines educativos en materia ambiental, es la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) que, a su vez, canaliza los programas hacia las instituciones educativas. En él hasta la fecha han participado un total de dos mil doscientos estudiantes provenientes de setenta y nueve escuelas y de ocho estados de la república. El programa es de carácter educativo con fines de difusión de la problemática ambiental; no se trata de investigación científica o de generación de tecnología ambiental (Globe, 2007).

### *Mecanismos del TLCAN*

Los artículos del TLCAN no abordan de forma directa la cooperación en temas relativos a la ciencia y tecnología, pero hay una serie de asuntos como, por ejemplo, la propiedad intelectual y los estándares de los alimentos que sí se abordan en detalle, así como también la cooperación ambiental en el marco del acuerdo paralelo.

Tras la entrada en vigor del TLCAN se ha puesto en práctica de manera oficial una serie de mecanismos con el fin de facilitar la cooperación y a lo largo de los años se han institucionalizado. En el marco de la Comisión Binacional se han formado una serie de grupos de trabajo cuya tarea se centra en definir temas de prioridad y establecer relaciones entre agencias gubernamentales en cuestión. Éstos no manejan presupuesto propio y, en caso de concretarse sus propuestas, son las agencias gubernamentales las que asignan recursos para ejecutarlas.

Los grupos de trabajo que más estrechamente se vinculan con la cooperación en CyT son de naturaleza bilateral: el grupo de trabajo sobre CyT; de energía; el grupo de trabajo bilateral sobre cambio climático y el Grupo Trilateral de Asesoría de Transporte (GTAT). Por su parte, la Comisión de Salud Fronteriza México-Estados Unidos también hace labores de esta naturaleza.

El grupo de trabajo sobre CyT considera prioritaria la alta tecnología, es decir, biotecnología, nanotecnología, genómica, infraestructura cibernética y nuevos materiales. Al mismo tiempo, considera importante continuar la cooperación ya iniciada en temas tradicionales como salud, medio ambiente, agricultura, meteorología y prevención de desastres. En sus reuniones participan agencias gubernamentales de México y de Estados Unidos, entre las cuales las más importantes son la NSF, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt); el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (Department of Agriculture, USDA), la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), el Servicio Geológico de Estados Unidos (U.S. Geological Survey, USGS), la Semarnat y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (Grupo de Trabajo del TLCAN en Materia de Ciencia y Tecnología, 2009).

En materia de transporte, que por su naturaleza misma goza de un estrecho vínculo con el comercio, existe una preocupación especial por cooperar. Desde

1998 se firmó un plan de trabajo para incrementar la cooperación en tecnologías de transporte en Norteamérica. Este plan fue elaborado por el grupo de trabajo en CyT y por el GTAT, los cuales se conformaron de acuerdo con el TLCAN. El resultado de este trabajo se ha plasmado en reglamentos de autotransporte, un prototipo de sistema automatizado y en diferentes asuntos relacionados con los combustibles alternativos.

En materia de energía, incluso existe un grupo de carácter trilateral, el Grupo de Trabajo de Energía para América del Norte con el mandato de identificar oportunidades de cooperación y fomentarlas (North American, 2005). En 2007, se firmó el Acuerdo de Cooperación en Ciencia y Tecnología Energética que, a pesar de afirmar un interés común en establecer mecanismos de cooperación, no proporciona recursos para ello. Para ejecutar la cooperación acordada, cada país asigna un coordinador que asiste a reuniones cuando menos una vez al año (SE, 2007).

El principal objetivo del grupo de energía es promover el despliegue de tecnologías avanzadas para usos pacíficos sobre la base de beneficio mutuo, la igualdad y la reciprocidad. Entre sus áreas de cooperación sobresalen las tecnologías de baja emisión de carbono, el secuestro de CO<sub>2</sub>, la tecnología de pilas de combustible e hidrógeno; la transmisión de electricidad y ciencias básicas. En cuanto a formas de cooperación, el acuerdo especifica experimentos conjuntos, intercambio de información, de científicos y de equipos y el desarrollo de redes.

## ASPAN

La ASPAN nació en 2005 como una iniciativa política relacionada con el cumplimiento de los objetivos del TLCAN. Ésta fue un acuerdo de los tres mandatarios, los presidentes Bush y Fox, y el primer ministro Paul Martin. Los tres gobiernos, entonces conservadores, dejaron indudablemente su sello en las iniciativas. La ejecución de la ASPAN está a cargo de las oficinas ejecutivas en los tres países. Las políticas propuestas no han sido consultadas o ratificadas por ellos en los cuerpos legislativos, por lo que han sido fuertemente criticadas, por ejemplo en México, pero también han sido objeto de debate, sobre todo entre los legisladores de Estados Unidos y Canadá, de manera que su estatus legal ha quedado en entredicho<sup>2</sup> (Segundo Foro de América del Norte, 2006).

Llama la atención también que aspectos de seguridad y de prosperidad (en el que se supone que se ubica el tema de cooperación en CyT) se manejen de manera conjunta en esta iniciativa. Los documentos oficiales de la ASPAN definen a esta alianza como “un proceso trilateral permanente para una mejor integración de América del Norte que será evaluado de manera semestral” (ASPAN, 2005: 1) Entre los

<sup>2</sup> Legisladores de tendencia socialdemócrata de los tres países y otros actores sociales han organizado varios foros con el título de “Foro de América del Norte. Un modelo de comercio centrado en el pueblo” para criticar las propuestas de la ASPAN y proponer políticas socialmente más arraigadas.

beneficios que prometió la ASPAN, se mencionan la convergencia de las tres economías y la profundización de la integración. En consecuencia, por lo menos en México, se esperaba que fuera una especie de TLCAN plus y, como tal, emprendería serios esfuerzos hacia la cooperación en CyT, un asunto en que México se encuentra muy rezagado respecto de sus vecinos del norte.

En cuanto a CyT, entre los asuntos concretos de la ASPAN se encuentran la biotecnología agrícola, el comercio electrónico y las TIC, el transporte, energía, medio ambiente, salud y capital humano. Además, la ASPAN promete ampliar el financiamiento para la educación superior y la generación de la CyT, así como redoblar esfuerzos en materia de regulación, por ejemplo en biotecnología.

En el seno de la ASPAN se ha creado el Consejo de Competitividad para América del Norte (CCAN), un órgano en el que participan diez representantes de grandes empresas de cada país con que corresponde puntualmente al modelo propuesto por la OCDE (CCAN, 2007). Este consejo ha elaborado propuestas en cuanto a la dirección y la forma de cómo avanzar con el TLCAN. Desde luego los documentos de trabajo de la ASPAN expresan los deseos y los intereses de los empresarios pero no toman en cuenta los intereses del resto de la sociedad, por lo que en México existe la percepción de que si sus propuestas se convirtieran en políticas públicas equivaldría a un abuso o uso ilegítimo del poder. El modelo de cooperación que busca la ASPAN es la alianza entre sectores privados y públicos cuya legitimidad está siendo cuestionada en México, puesto que implica canalizar recursos públicos a las empresas de forma poco transparente.

Uno de los temas centrales de la ASPAN es profundizar la cooperación científica y tecnológica en materia de energía con el fin de optimizar estos recursos de la región y promover la utilización de energías limpias. En el tema de energías alternativas, por ejemplo, recomienda investigar los siguientes temas: hidratos de metano, recursos no convencionales de gas natural, recuperación mejorada de petróleo, secuestro de carbono, iniciativa de carbón limpio para América del Norte, tecnologías de hidrógeno, el aspecto químico y emisiones de combustible de arenas bituminosas, así como energía nuclear. Sin embargo, no establece mecanismos de cooperación conjuntos y menos fondos para la investigación (ASPAN, 2005).

El Programa de Becas, Capacitación, Estancias e Intercambios (Training, Internships, Exchanges and Scholarships Initiative, TIES), conocido también como Enlaces, es un proyecto de colaboración entre el gobierno, las instituciones académicas y el sector privado de Estados Unidos para apoyar el crecimiento económico y social de México. Cuenta con un presupuesto de cincuenta millones de dólares y se llevará a cabo durante ocho años, mientras que la USAID proporcionará 35 000 000 de dólares para este programa, otras entidades colaboradoras participantes contribuirán con quince millones de dólares (México-Estados Unidos, 2007).

Enlaces pretende fortalecer la capacidad de las instituciones de educación superior, con el fin de examinar problemas de desarrollo mutuos y colaborar en alianzas estratégicas que contemplan soluciones a problemas concretos. Se busca que la capacitación impartida por este programa proporcione a los participantes mexicanos las habilidades y los vínculos necesarios para que respondan con más eficacia

a los retos del TLCAN. En concreto, el programa tiene dos componentes principales: las alianzas entre universidades y las becas para universidades tecnológicas. En el marco de este programa, hasta 2007, se habían creado cincuenta y cinco alianzas de educación superior entre ambos países y en ocasiones con grupos de la sociedad civil y organizaciones indígenas, y se habían otorgado 975 becas. Esto implicaba un gasto para Estados Unidos de 37 000 000 de dólares (USAID, 2008).

La Iniciativa de Biotecnología de América del Norte (North American Biothechnology Initiative, NABI) es un foro creado para coordinar políticas, establecer prioridades y políticas de regulación, mejorar la comunicación, armonizar normas y fomentar la cooperación tecnológica en asuntos de la biotecnología agrícola y farmacéutica. Tiene el objetivo también de analizar posturas comunes ante las organizaciones internacionales, tales como el Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC), la Comisión del Códex Alimentarius, la OCDE y la Convención de Diversidad Biológica (CDB) (Hacia un programa, 2005). Este programa tampoco ofrece financiamiento para cooperación científica y tecnológica, y centra su interés más bien en los aspectos de coordinación de políticas y regulaciones. Tomando en cuenta la diferencia de intereses y de condiciones entre los países de América del Norte en biotecnología agrícola, esta iniciativa ha sido criticada por grupos sociales como por ejemplo la Red Mexicana de Acción frente al Libre Comercio (RMALC) (Villamar, 2007).

En el marco de la ASPAN se estableció también la Alianza Canadá-México en 2005. Una parte de las áreas de interés de dicha alianza tiene que ver directamente con la cooperación en CyT. La agenda de la cooperación se refiere al “comercio bilateral, inversión, alianza público-privada, vínculos empresariales, mejores prácticas de gobernabilidad, educación y reformas institucionales” (Alianza, 2005: 3). Para los fines de este trabajo, lo más importante entre sus objetivos es la creación de una red de interlocutores empresariales de alto nivel y la promoción de vínculos directos entre grupos de investigación y académicos. Para entender la importancia de esta alianza, hay que señalar que la presencia de la empresa canadiense en México es creciente y actualmente representa el 5 por ciento del total de la inversión extranjera directa con mil quinientas empresas. En el momento de crear la alianza, el comercio bilateral era de veinte mil millones de dólares canadienses, y Canadá era el segundo mercado de exportación para México, mientras que México era el quinto para Canadá (Alianza, 2005).

Los temas que hasta ahora han sido abordados se dividen en competitividad, capital humano, desarrollo urbano y agronegocios. Se ha trabajado para promover tecnologías de construcción sustentables canadienses en México a través de empresas, agencias gubernamentales y universidades. Otra iniciativa se refiere a la introducción en México de tecnologías canadienses de tratamiento de agua a través de sus respectivas secretarías de medio ambiente. Este proyecto cuenta con financiamiento de la Agencia del Desarrollo Internacional Canadiense (Canadian International Development Agency-Industrial Cooperation Program, CIDA-INC) que hasta ahora ha otorgado novecientos cincuenta mil dólares (350 000 + 600 000) canadienses (Alianza, 2005: 21).

El grupo de trabajo dedicado al capital humano que reporta la existencia de 240 acuerdos activos entre universidades de los dos países pretende aumentar el intercambio de estudiantes y de investigadores a través de la colaboración entre el Consejo Nacional de Investigación de Canadá y el Conacyt. En la cooperación para la investigación científica destaca el trabajo conjunto sobre tuberculosis, así como el donativo de setecientos cincuenta mil dólares que otorgó Scotiabank para financiar estancias estudiantiles. En México, existen diez programas de estudios canadienses y diez mil mexicanos estudian en Canadá (Centro, 2008). El grupo de trabajo en agronegocios, por su parte, da prioridad a la cooperación técnica, con el fin de fortalecer las instituciones públicas y privadas que impulsan los agronegocios.

### *Fundaciones*

Esta forma de cooperación en CyT se produce a través de fundaciones de carácter privado o bien públicas. Entre éstas, la más activa y emblemática en América del Norte es la Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia (Fumec). Ésta se creó en 1992 como una organización no gubernamental por un acuerdo binacional y fue sólo posteriormente, en 2004, cuando Canadá también mostró interés en participar. Su objetivo declarado es articular esfuerzos institucionales para facilitar la colaboración científica, identificar prioridades y oportunidades de negocios en beneficio del interés común.

La Fumec se asume como una alianza estratégica entre gobierno, universidades y empresas que articula sus actividades básicamente sobre el eje del sector empresarial. Lo que la distingue de otros grupos privados o de asociaciones entre sectores privados y públicos es el tipo de financiamiento que recibe: los dos gobiernos, de México y de Estados Unidos, han aportado un capital inicial de 21 847 358 dólares que implica una obligación de rendición de cuentas. Este capital es considerado como un fondo semilla, lo que quiere decir que la fundación está autorizada a canalizar otro tipo de recursos a través de su cuenta (Fumec, 2006).

La característica más importante de la Fumec es que se define como identificador de oportunidades. Se supone que por ser un organismo menos burocrático y más flexible en su forma de operar que los gubernamentales, está en condiciones de crear verdaderas sinergias y de orientarse al logro de resultados. Muchas de las actividades emprendidas por ésta se concentran en los estados en ambos lados de la frontera norte de México. Según se desprende de sus informes anuales, la Fumec cuenta con tres grandes temas o ámbitos de cooperación. El primero es el desarrollo económico basado en tecnología. Uno de sus proyectos se ejerce en el sector automotriz e integra a los principales líderes pertenecientes a las Academias de Ingeniería de México, Estados Unidos y Canadá. El propósito es analizar e identificar nichos estratégicos que puedan significar una colaboración incluso al nivel trinacional, con el fin de fortalecer la industria automotriz de América del Norte.

El programa Aceleradora de Bases Tecnológica Mexicanas (TechBA) es un proyecto financiado por la Secretaría de Economía (SE) y operado por la Fumec. TechBA fue establecido en 2004 y tiene el objetivo de facilitar la interacción de empresas mexicanas en los entornos internacionales y posicionarlas como proveedoras de tecnologías de clase mundial. Tiene como meta la aceleración internacional de novecientas empresas en seis años. A través de seis sedes establecidas: cuatro en Estados Unidos (Silicon Valley, Austin, Michigan y Arizona), una en Montreal, Canadá, y otra en Madrid, España, la Fumec aporta redes tecnológicas y de negocios para la integración de las empresas en América del Norte (Aceleración, 2009).

Durante los primeros dos años del programa se promovieron cincuenta y seis empresas (Fumec, 2006). Hasta ahora, 448 empresas participaron en el programa y se beneficiaron con 72 000 000 de dólares en transacciones internacionales o en acceso al capital. La gran mayoría se ubican en el sector de tecnologías de información y comunicación, seguidas por otras pertenecientes al automotriz, ciencias de la vida, medios interactivos y *call centers*. El programa también fortalece la conexión entre los clusters en Estados Unidos y Canadá, y el sistema regional de innovación en México, los casos más trabajados son los medios interactivos entre Montreal y Nuevo León, el aeroespacial entre Montreal y Querétaro y el automotriz entre Michigan y el Estado de México (Aceleración, 2008).

El programa de Sistema de Asistencia Tecnológico Empresarial (SATE) apoya a las pequeñas y medianas empresas (Pymes) en regiones y sectores específicos a través de una Red de Asesores Tecnológico Empresariales, en sectores como software y alimentos. El Programa para el Desarrollo del Sector de Microsistemas (Sistemas Micro Electro-mecánicos, MEMS) ha logrado articular a los principales actores mexicanos con los de Estados Unidos y crear centros tanto de diseño como de redes de innovación en México. Estas tecnologías tienen importantes aplicaciones en las TIC, salud, energía, alimentos y automotriz.

Otro de los programas iniciados en 2006 se refiere a las cadenas productivas de las mineras. Éste incluyó la firma de convenio de colaboración con el objetivo de establecer las bases de colaboración científica y tecnológica para el desarrollo y mejoramiento de técnicas para la exploración, explotación de los recursos minerales del sector micro, pequeño y mediano minero.

La segunda área de cooperación es en recursos humanos. En este rubro se ha trabajado sobre la innovación en educación sobre CyT en escuelas preparatorias; sobre la innovación de la enseñanza de la ciencia y sistemas de enseñanza vivenciales e indagatorias. Se ha apoyado también la colaboración entre las Academias Nacionales de Ingeniería, Medicina y Ciencias entre México y Estados Unidos.

Uno de los programas novedosos, cuando menos en México, es la creación en 2005 de la Red de Talentos Mexicanos en Estados Unidos como resultado de una iniciativa conjunta entre el Instituto de los Mexicanos en el Exterior, el Conacyt y la Fumec. Su objetivo es organizar a los mexicanos altamente calificados que residen en Estados Unidos con el fin de beneficiar a México en materia de ciencia y tecnología, con el propósito de atraer beneficios para el país de su origen (Mexican Talent, 2005; Figueroa, 2005).

CUADRO 3  
TIPOLOGÍA DE LAS FORMAS DE COOPERACIÓN EN AMÉRICA DEL NORTE

<i>Formas de cooperación</i>	<i>Actores</i>	<i>Motivación</i>	<i>Mecanismos</i>	<i>Áreas de prioridad</i>	<i>Financiamiento</i>	<i>Producto</i>	<i>Generación y transferencia de Cyt</i>
1. Acuerdos formales	Gobiernos, SRE y Departamento de Estado	Política y científica	Política pública, marco de cooperación Globe	Ciencia básica, medio ambiente, salud, agricultura	no	Convenios y programas	Indirectamente, puede conducir a generación de conocimiento
2. TILCAN	Grupos de trabajo de la Comisión Binacional (Cyt, energía, cambio climático, transporte)	Política	Política pública, cooperación entre agencias	Energía, transporte, salud fronteriza, cambio climático, alta tecnología	no	Regulaciones acuerdos, diseño de instituciones	Identificación de problemas
3. ASPAN	Empresas: Consejo de Competitividad, agencias, universidades	Económica	Alianza privado-pública, Consejo Empresarial, TILES, NABI	Energía, biotecnología agrícola, e-comercio, TIC, construcción, capital humano	50 000 000 U.S.\$ USMID; 1 700 can\$, INC y Scotiabank	Regulaciones, redes empresariales, diseño de instituciones híbridas	Indirectamente, becas estudiantiles
4. Fundaciones Fumec	Alianza estratégica entre gobierno, empresas y universidades	Económica	Creación de actores híbridos, redes y centros de innovación y de diseño	Innovación empresarial en general, enseñanza de la ciencia, nuevos materiales	21 847 358 U.S.\$, fondo semilla	Empresas innovadoras, red de talentos, redes tecnológicas y de negocios, <i>spin off</i>	Transferencia y difusión de tecnología, acceso a la tecnología

FUENTE: Elaboración propia.

El tercer ámbito de colaboración es en materia de salud y medio ambiente. El proyecto de cambio climático global tiene el objetivo de desarrollar herramientas y metodologías de estimación de emisiones de gases de efecto invernadero a fin de fortalecer las capacidades de diferentes sectores para generar inventarios confiables de emisiones. Estas metodologías permitirán participar en los mercados flexibles de permisos de emisión cuando se establezcan. Este proyecto se apoya financiera y técnicamente por la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency, EPA) y la Semarnat.

Otros programas son relativos a la salud en la frontera, como por ejemplo el proyecto de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Infecciosas para la Alerta Temprana en la Frontera México-Estados Unidos (Early Warning Infectious Disease Surveillance, EWIDS), que tiene el objetivo de fortalecer las capacidades en vigilancia epidemiológica y alerta en los estados fronterizos.

El Programa de Inocuidad Alimentaria de la Fumec ha trabajado en colaboración con los programas SATE y TechBA ya mencionados para fortalecer las capacidades competitivas de las Pymes de alimentos a fin de identificar empresas agropecuarias con posibilidades de comercializar sus productos en los mercados internacionales. Uno de los proyectos más destacados en el último informe de la Fumec es el Laboratorio Binacional de Sustentabilidad (Bi-national Sustainability Laboratory, BNSL) que en 2005 pasó de ser un órgano catalizador a empresa con el objetivo de promover tecnologías emergentes en la frontera México-Estados Unidos, en el ámbito de materiales avanzados (Laboratorio, 2006).

## Conclusiones

La Unión Europea ha desarrollado a lo largo de medio siglo una cooperación gradual en CyT. La investigación y el desarrollo se han convertido en un tema central en la integración europea y como tal reciben un fuerte financiamiento comunitario. La política de CyT en la Unión Europea ha experimentado cambios importantes a lo largo del tiempo respecto a temas de prioridad: los actores, los objetivos y las formas de cooperación. En un primer momento era sumamente centralizada, tenía centros de investigación y personal propio de carácter distributivo y estaba basada, principalmente, en ciencias básicas. Desde la década de los setenta y con el objetivo de cerrar la brecha tecnológica, la política europea ha acercado más a las empresas competitivas en el mercado. Posteriormente, se descentralizó y ha buscado una alianza entre centros de investigación y empresas en el nivel local.

A pesar de estos cambios, las directivas y las decisiones en la materia siguen siendo de carácter centralizado bajo la iniciativa de la Comisión Europea, pero, al mismo tiempo, existe una estrecha coordinación entre el nivel supranacional, los gobiernos y las regiones. En cuanto al presupuesto en CyT, el gasto tanto a nivel supranacional como de los Estados ha ido en constante aumento.

El cuadro comparativo entre Europa y América del Norte respecto al gasto de I+D, su realización y financiamiento revela una serie de diferencias importantes:

sólo Estados Unidos ha consolidado un modelo en que es la empresa la que realiza y patrocina más de dos terceras partes de la I+D, todos los demás países muestran patrones distintos en que el sector público y educativo ocupan un papel de mayor importancia. Por su parte, México se encuentra muy rezagado en el gasto en I+D y además presenta una brecha creciente.

En América del Norte, el tema de la CyT tiene un estatus de bajo perfil en lo que respecta a la cooperación centrada en el comercio. Para este trabajo, se revisaron las formas institucionalizadas de cooperación en América del Norte en cuatro categorías distintas en función de su naturaleza. El primer grupo lo componen los acuerdos promovidos desde arriba por los gobiernos con motivaciones principalmente políticas y genuinamente científicas. Ésta es una forma más bien tradicional de cooperación, aunque muchas veces los acuerdos quedan en letra muerta; su importancia hoy en día está disminuyendo a favor de otras formas menos oficiales y más directas. Este estudio no puede afirmar categóricamente qué tan efectivos son estos acuerdos, sin embargo parece ser que sólo en ocasiones llegan a conducir a resultados concretos en términos de generación de ciencia y tecnología.

El segundo tipo de cooperación se relaciona con el TLCAN y los grupos de trabajo consolidados en el marco de las comisiones bilaterales. En este caso, la motivación es también política y la colaboración resultante es entre agencias del gobierno y otras instancias sociales. La temática de este tipo de cooperación está íntimamente ligada con el comercio, como energía, transporte y cambio climático, y no necesariamente expresa las prioridades de la sociedad mexicana en conjunto. Los productos de la cooperación entre las agencias de los gobiernos son principalmente regulaciones, normas, estándares, directivas y diseños de instituciones para ejecutar las políticas públicas en aras de homologar los procesos y facilitar de esta forma el comercio y la inversión. En este caso, no se puede hablar de transferencia o generación de ciencia y tecnología propiamente dicha.

En la ASPAN, entendida como un TLCAN plus, hay un cambio de motivación principal hacia el interés económico, aquí los actores principales ya no son las agencias y los funcionarios de los gobiernos, sino las empresas y sus consejos, que actúan en aras de lograr una mayor competitividad. El mecanismo, a través del cual se coopera, es la alianza privada-pública y la temática es acerca de altas tecnologías, con atención especial en la energía alternativa y la biotecnología agrícola, lo que generalmente expresa los intereses de las grandes empresas. Se trata de la creación de redes transgubernamentales que presentan tanto ventajas, flexibilidad y contactos directos, como problemáticas relacionadas con la falta de legitimidad e inclusión social. Esta forma de colaboración no produce como resultados generación directa de tecnologías, sino regulaciones, redes empresariales regionales y diseño de instituciones híbridas entre sectores privados y públicos.

Finalmente, la Fumec basa su colaboración en la figura de la alianza estratégica entre gobierno, empresa y universidad, con una motivación explícitamente económica; fomenta la creación de actores híbridos, así como redes y centros de innovación empíricos para obtener tecnologías concretas. La labor de la fundación sí puede conducir a realizar transferencia, difusión y facilitar el acceso a la tecnología

con el objetivo de identificar oportunidades. Su objetivo principal es crear empresas innovadoras y para ello cuenta con fondos propios y acceso a otros. Algunos de sus programas, como la aceleradora de empresas TechBA, operan incluso programas de las respectivas agencias de gobierno, lo que implica mecanismos complejos de cooperación entre sectores privados y públicos.

La manera principal en que estas cuatro formas de cooperar aportan a la ciencia y tecnología es indirecta, a través de la regulación, coordinación y homologación de políticas que generalmente significan para México la adopción de líneas políticas ya sea de Estados Unidos o de los organismos internacionales. Éste es el caso de la defensa de la propiedad intelectual, las posturas ante foros internacionales en biotecnología y cambio climático, los estándares en el transporte y la regulación sobre organismos genéticamente modificados. De manera que es difícil identificar patrones de un mecanismo de cooperación propiamente regional porque éstos muestran tendencias globales provenientes de organismos internacionales.

En cuanto al financiamiento, hay que decir que se dispone de muy pocos recursos propios para realizar proyectos de investigación científica y tecnológica. La mayoría de los recursos, como por ejemplo los de la USAID y los CIDA-INC, son fondos destinados a la educación de países en situaciones de atraso y sólo se vinculan indirectamente con la generación de conocimiento y tecnología. La única forma más directa de destinar recursos se canaliza a través de la Fumec con fines de transferencia, acceso y difusión de la tecnología, y ocurre creando empresas y alianzas estratégicas a nivel regional.

En cuanto a qué tipo de tecnologías y en qué áreas de conocimiento se da la colaboración, se observa una gran diversidad y aparente dispersión de recursos en una amplia gama de actividades. Por un lado, se habla del apoyo a las altas tecnologías que en México predominantemente están presentes en las grandes empresas generalmente transnacionales, como la biotecnología, nanotecnología y la genómica. Los temas del medio ambiente, energía y cambio climático también se vinculan más con intereses de los países altamente industrializados y no necesariamente expresan prioridades sociales locales en México. Por el otro, se fomentan actividades propias de países en serio atraso en CyT, como la educación básica y educación ambiental elemental.

La articulación entre los distintos esfuerzos limitados en volumen y en recursos, y aparentemente carentes de vinculación explícita entre las distintas formas de colaboración, no formó parte de esta investigación. En el futuro sería importante y útil detectar los vínculos que pueden existir entre los actores y los beneficiados de la cooperación con el fin de dimensionar sus alcances y perspectivas.

Mientras tanto lo que sí se puede concluir es que las formas de cooperación concretas revisadas en este trabajo —a pesar de algunos avances parciales relacionados con intereses privados— no han conducido a que México en los últimos quince años dé un paso visible adelante en materia de CyT, al grado de que se refleje en la estructura del comercio. Al menos en materia de cooperación en CyT tampoco se puede hablar de la construcción de mecanismos, fines y rasgos propiamente regionales en América del Norte. Las relaciones entre las empresas, sobre todo las grandes,

se han estrechado y definitivamente es el sector que mayores beneficios ha obtenido, sobre todo en materia de organización y regulación. Sin embargo, esto no es suficiente para poder hablar de un impacto definitivo y perceptible desde el conjunto de la sociedad mexicana en materia de ciencia y tecnología.