
COOPERACIÓN INTERNACIONAL MEXICANA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA: LA RELACIÓN MÉXICO-ESPAÑA, PUENTE ENTRE LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE CON EUROPA

LUIS MIER Y TERÁN CASANUEVA*

PALABRAS CLAVE

México; Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación; Cooperación internacional para el desarrollo; España; Unión Europea.

RESUMEN

Las políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación, contribuyen al bienestar de las sociedades. Estas políticas deben incorporar estrategias de cooperación internacional. La colaboración de la región latinoamericana y caribeña con Europa está fuertemente limitada por asimetrías estructurales. México y España están jugando un papel importante para incrementar dicha colaboración, propiciando un desarrollo más armónico de la región.

ABSTRACT

Public policies in science, technology and innovation, contribute to the welfare of societies. These policies should include strategies for international cooperation. The collaboration of the Latin American

* Licenciado en Física por la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en donde obtuvo también la Maestría y el Doctorado en Ciencias. Es profesor del Departamento de Física de la Unidad Iztapalapa de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). Ha sido Director del Sistema Nacional de Investigadores y actualmente es el Director Adjunto de Planeación y Cooperación Internacional del CONACYT.

and Caribbean region with Europe is severely limited by structural asymmetries. Mexico and Spain are playing an important role in increasing such collaboration, fostering a more harmonious development of the region.

Introducción

El presente artículo tiene como propósito brindar un panorama general de la cooperación internacional mexicana en materia de ciencia y tecnología, abordando, de manera particular, aspectos sobresalientes de la colaboración con América Latina y el Caribe (ALC), así como con Europa. En este contexto se destaca el papel que tienen México y España en la dinámica de esta colaboración.

El trabajo está dividido en seis apartados: el primero presenta de manera muy sucinta las características del sistema mexicano de ciencia y tecnología; en el segundo se esbozan los rasgos generales de la cooperación internacional mexicana en ciencia y tecnología, en las décadas recientes; el tercer y cuarto apartados están dedicados a presentar aspectos relevantes de la cooperación mexicana con Latinoamérica y el Caribe, así como con Europa, respectivamente; el quinto se refiere al papel que juegan México y España en la cooperación con los países de la región latinoamericana y caribeña y los países europeos. Por último, se presentan algunas consideraciones finales.

El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de México

La política pública en ciencia, tecnología e innovación, constituye una herramienta fundamental para el desarrollo socioeconómico de los países. Las decisiones que en esta materia se toman, y que en conjunto conforman la política de Estado de un país, han probado tener una influencia determinante en sus niveles de competitividad, crecimiento económico y bienestar social, en el mediano y largo plazo.

La estructura y características específicas de los Sistemas Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) son esenciales para diseñar e implementar políticas que se ajusten a cada uno de estos sistemas, así como para la formulación de los mejores mecanismos de cooperación internacional.

El SNCTI de México se encuentra asentado sobre el modelo, bien conocido, de *la triple hélice*: gobiernos, generadores de conocimiento y empresas, así

como un conjunto de agentes vinculadores. Por parte de las entidades gubernamentales, destacan el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), como coordinador nacional de la política científica y tecnológica, las Secretarías de Economía y Educación Pública, las comisiones de ciencia y tecnología de las cámaras de diputados y senadores, así como los consejos estatales de ciencia y tecnología, que son los pares del CONACYT dentro de cada entidad federativa. Entre los generadores de conocimiento sobresalen las grandes universidades públicas de alcance nacional, una veintena de universidades públicas estatales y sólo unas cuantas universidades privadas que realizan actividades de investigación y desarrollo en ciertos nichos. Por otra parte, los centros públicos de investigación, 26 de ellos adscritos al CONACYT y varios más pertenecientes a secretarías de Estado, juegan un papel muy destacado en materia de producción científica y tecnológica. En cuanto al sector empresarial, el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT) está conformado por más de siete mil entidades que realizan, en alguna medida, actividades científicas y tecnológicas.

La política mexicana en ciencia, tecnología e innovación se encuentra enmarcada en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), así como en el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012 (PECiTI)¹ y está orientada a la mejora competitiva del país. De acuerdo con el PND, las prioridades nacionales se enfocan hacia temas como alimentación, salud, educación y combate a la pobreza. Las prioridades del sector ciencia, tecnología e innovación incluyen temas globales como energía sustentable y cambio climático. Otros temas de fuerte dinámica y atención prioritaria son la biotecnología, la nanotecnología y el desarrollo de nuevos materiales. Además, los temas de biodiversidad y bioseguridad son de especial importancia para México por ser el segundo país del mundo en variedad de ecosistemas y el cuarto en riqueza de especies biológicas².

La inversión en investigación y desarrollo experimental (IDE) de México sigue siendo muy baja respecto a su PIB (0.42%), inclusive en comparación con economías emergentes, y está dominada por el sector público; 53% del total³ (en los últimos años se observa un incremento constante en la proporción que corresponde a la inversión privada).

1 El PECiTI es el plan sectorial del Gobierno Federal en materia de ciencia, tecnología e innovación cuya elaboración es coordinada por el CONACYT y su aprobación recae en el Consejo General de Ciencia y Tecnología conforme a la Ley federal en la materia.

2 PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA: *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*, Diario Oficial de la Federación, diciembre de 2008, pp. 9-14.

3 CONACYT: *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, 2009*, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, 2010, p. 16.

La cooperación internacional mexicana en ciencia y tecnología

Las actividades de investigación y desarrollo tecnológico instrumentadas por las instituciones mexicanas a lo largo de su historia han tenido un componente de colaboración internacional de mayor o menor importancia, según el área del conocimiento. En ocasiones dicha colaboración ha estado formalizada mediante convenios celebrados entre instituciones; sin embargo, en la mayor parte de los casos se trata de relaciones que establecen los investigadores de forma personal. A lo largo de sus 40 años de existencia, el CONACYT ha venido acompañando estos esfuerzos de internacionalización, por medio de programas que apoyan la realización de proyectos conjuntos, el intercambio de investigadores, o la realización de talleres, entre otras actividades. Asimismo, los programas de becas de posgrado⁴ y los programas de apoyo a las estancias sabáticas y posdoctorales en el extranjero, entre otros, han contribuido de manera importante a la internacionalización del SNCTI. El programa de becas del CONACYT promueve además la participación de estudiantes extranjeros en los mejores programas de posgrado del país⁵.

La colaboración internacional que México ha sostenido históricamente con distintos países y regiones, en materia de ciencia y tecnología, se ha ajustado a la dinámica planteada por las necesidades de los sectores que la demandan, más que a una estrategia premeditada. Durante las últimas décadas, México ha mantenido colaboración con países como: Alemania, Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Corea, Cuba, España, Estados Unidos, Francia, Hungría, India, Italia, Japón, Reino Unido y Uruguay. A pesar de la gran cercanía geográfica y cultural, y a los muchos problemas que compartimos con la región centroamericana, tradicionalmente se ha dado una cooperación muy escasa. Esta circunstancia se explica, en buena medida, por las asimetrías existentes entre nuestros países.

En el plano multilateral, los esquemas de colaboración científica y tecnológica se han venido modificando en fechas recientes, conforme a la tendencia mundial. Hasta hace algunos años, era común que los organismos internacionales financiaran proyectos científicos de grandes dimensiones, además de actividades como congresos, talleres y estancias de investigación. En las últimas

4 En 2010 CONACYT apoyó 2,779 becas para estudios de posgrado para mexicanos en el extranjero: cerca de dos tercios de éstas tienen como destino programas de posgrado europeos, cerca de un tercio corresponden a programas de Estados Unidos y Canadá y una proporción marginal corresponde a programas de América Latina, Asia, Oceanía.

5 En 2010 CONACYT otorgó 1,432 becas a estudiantes extranjeros provenientes de países de América Latina (80%), países europeos (12.5%) así como algunos estudiantes provenientes de Estados Unidos y Canadá, Asia, África y Oceanía.

décadas ha predominado el interés por impulsar proyectos de desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología y particularmente de innovación, que vinculen la generación de conocimiento con el desarrollo económico y social. En este contexto, México participa en diversos organismos internacionales que apoyan de manera especial este sector; destacan en este ámbito: la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la Organización de los Estados Americanos (OEA), y la Secretaría General Iberoamericana (SEGIB).

Es importante mencionar que la colaboración con la región europea ha sido siempre atractiva para los mexicanos, pues una buena parte de nuestros investigadores se han formado en universidades de esa región; así mismo, la Unión Europea (UE) ha jugado un papel preponderante en la colaboración multilateral a escala mundial, ofreciendo oportunidades de mejor nivel en áreas estratégicas de desarrollo. No obstante, la participación de las instituciones mexicanas en el Sexto Programa Marco de la UE (PM6) fue menor a la de otros países latinoamericanos, como Argentina, Chile y Brasil. Esta situación resulta más contrastante si se toman en cuenta los tamaños relativos de las economías de los dos primeros países respecto a la de México. Ello se puede explicar, en parte, por la cercanía geográfica de México con Estados Unidos, potencia mundial con la que se mantiene la colaboración internacional predominante.

Entre los principales instrumentos de la cooperación internacional mexicana en ciencia, tecnología e innovación, destacan los convenios bilaterales y los memorandos de entendimiento sectoriales que promueven la movilidad de investigadores y la realización de proyectos conjuntos. Entre los acuerdos bilaterales sobresalen los establecidos con algunos países europeos, Estados Unidos y Japón. Por otra parte, la colaboración con organismos multilaterales ha resultado fundamental para el diseño de políticas públicas orientadas al sector, así como para la implementación de buenas prácticas. La participación de México en la OCDE, el Banco Mundial, el Banco Iberoamericano de Desarrollo (BID) y la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), entre otros, son piezas ejemplares de la colaboración multilateral.

Tanto en el ámbito bilateral como en el multilateral, la labor realizada por la Secretaría de Relaciones Exteriores, a través de la Dirección General de Cooperación Técnica y Científica ha resultado fundamental para promover y facilitar la vinculación de las instituciones mexicanas del sector ciencia y tecnología, con sus contrapartes en el exterior, por medio de diversos mecanismos de asociación como las Comisiones Mixtas de Cooperación Técnica y Científica, la organización de Cumbres y reuniones en temas de relevancia científica, tecnológica y de innovación.

Cooperación mexicana con Latinoamérica y el Caribe

En ciencia y tecnología, México ha mantenido históricamente con los países de América Latina y el Caribe una colaboración menor a la que podría darse en virtud de las similitudes culturales, sociales y políticas que nos identifican, además de las ventajas evidentes que ello tendría para el desarrollo de la región. Uno de los obstáculos más importantes para el crecimiento de dicha cooperación es la existencia de enormes asimetrías entre algunos de nuestros SNCTI. Sin embargo, estamos convencidos de que estas brechas no constituyen obstáculos insuperables para alcanzar mayor dinamismo en la cooperación internacional de la región. En los últimos años, la conformación de un espacio iberoamericano para la ciencia, la tecnología y la innovación ha contribuido a la articulación de los sistemas nacionales de la región. España ha jugado un papel esencial en esta tarea.

Un programa importante de la cooperación en la región, es el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) que opera en el marco de la SEGIB, apoyando la realización de proyectos conjuntos y la movilidad de expertos. De manera muy destacada, a través de CYTED se financia el *Proyecto Genoma CYTED-Phas-Ibeam* en el que participan: el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina, el CNPq brasileño, el Ministerio de Ciencia e Innovación de España y el CONACYT de México. Este proyecto es emblemático, tanto por la actualidad del tema como por los países participantes, entre los que se encuentran México y España. A su vez, CYTED ha servido para generar otras iniciativas como la del Programa Innova, que busca potenciar el desarrollo tecnológico e innovación a nivel empresarial.

Otro ejemplo interesante, esta vez en el ámbito de la evaluación, es el de la formación del *Banco Iberoamericano de Expertos en Investigación y Desarrollo Tecnológico*, impulsado principalmente por México y España, y que en una primera etapa agrupa a más de 50,000 investigadores de cinco países incluyendo también a Argentina, Colombia y Uruguay.

En el plano bilateral el CONACYT ha incursionado en la búsqueda de nuevos esquemas de cooperación, como el establecimiento de *centros virtuales* en temas como nanociencias⁶ y Biotecnología. En ese contexto, están próximos a su firma los acuerdos de México con Argentina y Brasil. A través de estos centros se crearán puentes de colaboración conjunta para la generación

⁶ Área emergente de la ciencia que se ocupa del estudio de los materiales cuyo tamaño es desde cientos a décimas de nanómetros (un nanómetro es la millonésima parte de un milímetro).

de conocimiento, la formación de recursos humanos de alto nivel, así como para la consolidación de vínculos entre instituciones de investigación.

Por otra parte, México ha propuesto muy recientemente la creación de un foro de alto nivel que facilite la discusión continua en materia de políticas públicas de apoyo a la innovación, así como el intercambio de información y la concurrencia de inversiones orientadas a resolver problemas comunes. El objetivo principal de la iniciativa para la formulación de Políticas Públicas en Latinoamérica y el Caribe (PILAC) es fomentar un diálogo de alto nivel en el que participen representantes y expertos técnicos de todos los países de América Latina y el Caribe, con la finalidad de facilitar la adopción de las mejores prácticas en la materia. Hacia fines de marzo de este mismo año, tuvo lugar en la ciudad de Guanajuato (México), la Reunión de Ministros y Altas Autoridades de Ciencia y Tecnología de América Latina y el Caribe, que fue la segunda de una serie iniciada en Buenos Aires en 2010 y que, según fue acordado, precede a una siguiente reunión que se celebrará en Río de Janeiro en marzo de 2012. A la reunión de Guanajuato asistieron delegados de 19 países latinoamericanos, de Cuba y la República Dominicana. Asimismo, estuvieron presentes altos representantes de organismos internacionales como: SEGIB, CEPAL, BID, y OCDE. Adicionalmente, se contó con la presencia de la Ministra de Ciencia e Innovación de España, como invitada especial.

Uno de los seis ejes discutidos durante la reunión ministerial de Guanajuato corresponde a la iniciativa PILAC, para la cual se alcanzaron los siguientes compromisos:

- Aprovechar las capacidades y conocimientos de los países participantes y los organismos internacionales (SEGIB, CEPAL, BID y OCDE) con el interés de racionalizar esfuerzos sin crear nuevas instancias institucionales.
- Garantizar, a través de una coordinación adecuada, que los resultados de la iniciativa sean compartidos por todos los países de la región.
- Asegurar que PILAC complemente y potencie sinergias con otros esfuerzos en curso destinados a promover el tema de la innovación.
- Se reconoció que el objetivo principal de PILAC es fomentar un diálogo de alto nivel, con la participación de expertos técnicos en políticas de innovación, con la finalidad de facilitar la adopción de mejores prácticas.

Argentina, Brasil, Colombia, México, Nicaragua, República Dominicana y Uruguay manifestaron su interés por asumir la responsabilidad de poner en marcha la iniciativa PILAC. Asimismo, se destacó que en el marco de sus

respectivos mandatos, la SEGIB, la CEPAL, el BID y la OCDE, identificarán sus puntos de contacto y los espacios de coordinación que permitan dar soporte técnico a la iniciativa PILAC.

La Cooperación internacional de México con Europa

México fue el primer país latinoamericano en firmar un acuerdo de asociación con la UE. El *Acuerdo de Asociación Económica, Concertación Política y de Cooperación México-UE* (2000) fortaleció considerablemente las relaciones bilaterales, dando origen, por ejemplo, al *Acuerdo de Cooperación Científica y Tecnológica entre la Comunidad Europea y los Estados Unidos Mexicanos* (2005), que ha proporcionado un marco muy importante para el diálogo sobre política científica y tecnológica entre México y la UE, y ha contribuido a brindar un enfoque estratégico a sus actividades de cooperación internacional.

Como resultado de este acuerdo, en el curso del primer quinquenio (2005-2010) se fortaleció la cooperación, lo cual se refleja, por ejemplo, en un mayor nivel de participación de instituciones de investigación y empresas mexicanas en el Séptimo Programa Marco (PM7), en comparación con la edición previa, el PM6⁷. Esta dinámica, ha generado, a su vez, importantes iniciativas que han permitido intensificar la relación en ámbitos de interés común.

La dimensión internacional de la política de investigación de la UE se ha reforzado de manera significativa en la programación 2007-2013 del PM7, instrumento de aplicación del Espacio Europeo de Investigación (EEI). México ha intensificado su participación en este programa a través de la promoción de sus beneficios, así como del establecimiento de estructuras que faciliten la comprensión y el acceso de nuestros científicos a las oportunidades que éste brinda.

En este marco, en 2006 se aprobó el financiamiento del Programa de Cooperación Internacional para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica UE-México (FONCICYT) cuyo objetivo estratégico es fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas de México a través de la cooperación científica y tecnológica con países miembros de la UE y estimular la participación de mexicanos en el PM7. El FONCICYT contó con un presupuesto total de 20 millones de euros, aportados por partes iguales. La finalización de las actividades de este programa está prevista para junio de 2012.

7. HORVAT, Manfred y BRIANS, José Luis: "Review of Science and Technology Cooperation between the European Union and the United States of Mexico 2005-2010" Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, septiembre de 2011, pp. 38-42.

El FONCICYT puso de manifiesto el enorme interés y la capacidad de la comunidad científica e industrial mexicana para articular proyectos de IDTI con socios europeos, con más de 800 expresiones de interés recibidas, que se concretaron en el financiamiento de 24 proyectos de investigación y apoyos para la constitución de 10 redes de colaboración. Es importante mencionar que investigadores e instituciones españolas participan en 27 de los 34 apoyos otorgados por el FONCICYT.

Paralelamente, destaca la creación en septiembre de 2006 de la Oficina de Cooperación México-UE en Ciencia, Tecnología e Innovación (UEMEXCYT) con sedes en las ciudades de México y Bruselas, con el propósito de difundir la información acerca de las oportunidades de cooperación en Investigación y Desarrollo Tecnológico bajo el PM6 y PM7 y servir de enlace entre las instituciones, investigadores y empresas.

Otros acuerdos destacados que han derivado de la estrategia de cooperación internacional con la UE, son: una primera convocatoria conjunta para apoyar proyectos colaborativos de investigación y desarrollo tecnológico, en el área de nano ciencias, nanotecnologías, materiales y nuevas tecnologías de producción (julio 2009), el acuerdo de colaboración con el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) del gobierno de España para fomentar la cooperación industrial tecnológica y científica entre empresas y centros de investigación de ambos países y el acuerdo de colaboración con la *Agence Nationale de la Recherche* (ANR) del gobierno de Francia, para el financiamiento de proyectos conjuntos dirigidos a promover la transferencia y el intercambio de conocimientos y buenas prácticas entre ambos países (noviembre de 2008).

Estos acuerdos han desembocado en el lanzamiento de convocatorias conjuntas para la financiación de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de carácter bilateral entre entidades de México y Francia, y de México y España, respectivamente. Nuevamente, se ha podido comprobar el interés de nuestra comunidad científica por colaborar con sus pares europeos.

En octubre de 2008 el Consejo de la Unión Europea decidió considerar a México como su “socio estratégico”, distinción que ha otorgado a los siguientes países: Estados Unidos (1995), Canadá (2004), Japón (2001), China (2003), India (2004), Sudáfrica (2006), Brasil (2007) y Rusia⁸.

8. FRANCO HIJUELOS, Claudia: “La Asociación Estratégica México-Unión Europea: origen y perspectivas”, *Revista Mexicana de Política Exterior*, septiembre de 2011, pp. 57-82.

La relación entre México y España como puente de la cooperación de la región latinoamericana y caribeña con Europa

De lo expuesto hasta ahora resulta clara la presencia de México y España en los principales instrumentos y proyectos de la cooperación científica y tecnológica entre Latinoamérica y Europa, lo cual puede apreciarse, por ejemplo, en el número e importancia de los proyectos apoyados por los programas CYTED y FONCICYT, en la participación de España, como único país europeo invitado a la referida Reunión de Ministros y Altas Autoridades de Ciencia y Tecnología de América Latina y el Caribe, celebrada en Guanajuato en 2011 y en su papel promotor del Banco Iberoamericano de Expertos en Investigación y Desarrollo Tecnológico.

La relación entre México y España en ciencia y tecnología ha construido una base que se está volviendo cada vez más sólida para sustentar la colaboración de otros países latinoamericanos que, por su nivel de desarrollo en la materia, no podrían participar en un inicio. Esta circunstancia es congruente con la posibilidad de que México sirva de enlace entre los países centroamericanos y la UE.

De manera similar, el puente que proporciona la relación entre España y México promueve el interés de otros países europeos por colaborar en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico con países latinoamericanos y caribeños.

La iniciativa PILAC, aunque en principio se restringe al ámbito latinoamericano y caribeño, debería incorporar también una estrategia para fortalecer la colaboración con Europa, considerando la relación entre México y España como bisagra y enlace entre las dos regiones. Esta idea es también congruente con los esfuerzos de la OCDE por incluir a los países no miembros en sus estrategias de apoyo al desarrollo global, particularmente en cuanto al crecimiento económico sustentable a través de la innovación. Para reducir de fondo las brechas que impiden la colaboración científica y tecnológica, que son estructurales, estos esfuerzos deberían incorporar también el desarrollo de capacidades de infraestructura y formación de recursos humanos de alto nivel en la región latinoamericana.

Consideraciones finales

La cooperación internacional mexicana en ciencia y tecnología ha contribuido, sin duda alguna, a fortalecer las capacidades del país para atender sus objetivos de desarrollo, así como para enfrentar los retos cambiantes que surgen

tanto en el contexto nacional como en el ámbito global. Por diversos motivos, su dinámica ha sido en general menor a la que sería posible y deseable; sobre todo tratándose de la colaboración con los países de América Latina y el Caribe y de Europa.

Como se ha demostrado a través de la implementación del Acuerdo México-UE en materia de ciencia y tecnología, uno de los elementos que puede contribuir a elevar los niveles y la eficacia de la cooperación internacional en estos rubros, es la adopción de un enfoque estratégico que establezca metas y actividades específicas y bien articuladas que permitan optimizar los recursos que México puede dedicar a la internacionalización de su SNCTI. Esta estrategia debe considerar la influencia y el papel determinante que juegan México y España en la integración de ambas regiones.