

Análisis de la cooperación en ciencia y tecnología entre la Unión Europea y México (2003-2013) y perspectivas a futuro¹

MIGUEL ÁNGEL MONTALVO GÓMEZ

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo analizar la cooperación en ciencia y tecnología entre la Unión Europea y México en el periodo 2003-2013, como un área de especial interés bilateral para el progreso social y económico de los países miembros. Este ámbito ha recibido un especial impulso, convirtiéndolo en una de las prioridades en la agenda de la cooperación entre las partes. Debido a los cambios en los lineamientos de cooperación de la Unión Europea previstos a partir del año 2013, es pertinente hacer un análisis temporal previo a las perspectivas a futuro derivadas de una nueva programación en la Unión Europea que incluirá una histórica inversión.

Palabras clave: cooperación, ciencia, tecnología, Unión Europea, México.

Abstract

This article aims to analyze the cooperation in science and technology between the European Union and Mexico in the period 2003 to 2013 as an area of special interest to the bilateral economic and social progress of member countries. This area has received a special boost, making them a priority on the agenda of cooperation between the parts. Due to changes in the guidelines of cooperation of the European Union proposed for 2013, it is pertinent to make a previous timing analysis, for future prospects arising from a new EU programming, including an historic investment.

Keywords: cooperation, science, technology, European Union, Mexico.

1. Informe de investigación de la maestría en Relaciones Económicas Internacionales con énfasis en la Unión Europea.

Clasificación JEL: O19 y O32.

Fecha de recepción: 28/08/2014. *Fecha de aceptación:* 02/10/2014.

Introducción

Las sociedades del siglo XXI se configuran dentro de una sociedad del conocimiento. El término fue acuñado por Peter Drucker,² quien previamente había acuñado el término “trabajador del conocimiento” (Drucker, 1969), estableciendo el paradigma de la economía del conocimiento. La economía basada en conocimiento utiliza como elemento esencial para generar valor y riqueza por medio de la investigación y desarrollo, fundamentalmente en la alta tecnología, informática, robótica, entre otros.

La Unión Europea plantea a sus Estados miembros la meta de invertir 3% del PIB en ciencia y tecnología (1% de financiación pública y 2% de inversión del sector privado), como una forma de detonar el crecimiento y la generación de puestos de trabajo.³ Mientras que en México la asignación estatal a la inversión en ciencia y tecnología pasó en 2013 de ser 0.44 a 0.49%, con miras de alcanzar 1% del PIB.⁴ La Unión Europea es un líder global en inversión en ciencia y tecnología, razón por la cual la cooperación europea resulta sumamente importante para el crecimiento económico de México.

La Unión Europea y México mantienen una asociación estratégica desde la firma por ambas partes del Acuerdo de Asociación Económica, Concertación Política y Cooperación, elaborado en Bruselas el 8 de diciembre de 1997, puesto en vigor el 29 de septiembre de 2000.⁵ En dicho acuerdo se establecieron las pautas de una renovada relación con acuerdos específicos en materia económica, diálogo político y cooperación que acercaban a México a Europa y viceversa. En el artículo 29 de dicho acuerdo las partes acordaron cooperar en el ámbito de la ciencia y la tecnología en esferas de interés mutuo, respetando sus políticas respectivas. Se identificaron los siguientes objetivos:

- a) Fomentar el intercambio de información y conocimientos especializados en ciencia y tecnología, en particular en la aplicación de las políticas y programas.
- b) Fomentar una relación duradera entre las comunidades científicas de las dos Partes.
- c) Fomentar la formación de recursos humanos.

Esta cooperación fue acordada llevarse cabo a través de proyectos de investigación conjunta e intercambios, reuniones y formación de científicos, procurando la máxima difusión de los resultados de la investigación generados por la cooperación emprendi-

2 Drucker, 1969.

3 Apartado de Ciencia y Tecnología de la Unión Europea: http://europa.eu/pol/rd/index_es.htm

4 <http://noticias.universia.net.mx/ciencia-nn-tt/noticia/2013/01/10/992709/aumenta-presupuesto-destinado-ciencia-tecnologia.html>

5 *Diario Oficial de la Federación*, 2000.

da. Además está considerada la participación de las instituciones de formación de ambas partes, los centros de investigación y los sectores productivos, en particular el de las pequeñas y medianas empresas. Desde la firma del Acuerdo se contempló la firma de un acuerdo sectorial en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico.

Para analizar la cooperación entre la Unión Europea y México es importante analizar las características de la cooperación internacional en ciencia y tecnología, partiendo desde las dos clasificaciones propuestas por Jesús Sebastián, investigador y científico especialista en el tema de cooperación internacional en ciencia y tecnología. Dicha clasificación nos ayuda para poder clasificar el tipo de cooperación llevada a cabo entre la Unión Europea y México y la pertinencia con los objetivos propuestos en el Acuerdo Global y el acuerdo sectorial firmado por ambas partes.

Por medio del Espacio Europeo de Investigación (EEI), los científicos especializados y los centros de excelencia de Europa son agrupados de tal forma que se puede establecer una estructura de fomento y redes de ayuda que incentivan la investigación y la innovación en la Unión Europea. El EEI⁶ es una plataforma destinada a reagrupar e intensificar las actividades de investigación en el ámbito comunitario y a coordinarlas con las iniciativas nacionales e internacionales. Tiene por objeto guiar, apoyar, racionalizar y eficientar las actividades de investigación y la política de innovación de toda Europa, para asegurar el fortalecimiento económico y la competitividad de sus Estados miembros.

En este sentido el EEI constituye, en sí mismo, un ejemplo claro de buenas prácticas en materia de política pública comunitaria a favor de la ciencia y la tecnología, con fuertes vínculos con la innovación y la política educativa europea, de la cual México puede aprender.

Características de la cooperación internacional en ciencia y tecnología

La cooperación internacional en materia de ciencia y tecnología tiene sus características peculiares. Es posible identificar en materia de cooperación en ciencia y tecnología dos formas de cooperar: la cooperación *sensu stricto* y la cooperación al desarrollo (Sebastián, 2007). De acuerdo con esta clasificación, la cooperación *sensu stricto* es la que se da entre los países con altos niveles de desarrollo científico y tecnológico. Ésta se produce entre socios con un notable grado de simetría económica y social, además de que comparten objetivos básicamente científicos y tecnológicos. Esta complementación de intereses y capacidades genera impactos que se basan en el beneficio mutuo y se traduce en el aumento del conocimiento y el desarrollo de tecnologías que se incorporarán a los respectivos sistemas económicos.

En el caso de la cooperación científica y tecnológica al desarrollo, la competencia queda establecida principalmente en los organismos internacionales de cooperación

6 Para ver más sobre el Espacio Europeo de Investigación: http://europa.eu/legislation_summaries/glossary/research_area_es.htm

al desarrollo y en los gobiernos, a través de sus ministerios y agencias nacionales implicados en temas de ciencia y tecnología (Sebastián, 2007).

A continuación se presenta un cuadro que contiene las características de la cooperación científica y tecnológica internacional.

Cuadro 1

Características de la cooperación científica y tecnológica internacional

	<i>Cooperación sensu estricto</i>	<i>Cooperación al desarrollo</i>
Fundamentos/objetivos	Complementación de capacidades. Simetrías. Bidireccionalidad. Contribución al avance del conocimiento y generación de tecnología.	Creación de capacidades para investigación y desarrollo. Fortalecimiento institucional. Predominio de asimetrías. Tendencia a unidireccionalidad. Contribución a los objetivos de desarrollo humano, social y productivo.
Actores	Universidades, centros de investigación, empresas, cooperación entre pares.	Universidades, centros de investigación, empresas, ONG, instituciones y agentes sociales, productivos, cooperación entre pares e impares.
Modalidades	Convergencia de políticas científicas y tecnológicas. Movilidad de investigadores. Investigaciones conjuntas. Infraestructuras conjuntas para la investigación. Alianzas y consorcios tecnológicos. Redes de innovación. Inversión extranjera directa para investigación y desarrollo (I&D).	Elaboración de políticas y fortalecimiento de capacidades de gestión de I&D. Formación de asentamientos de investigadores. Apoyo a las instituciones e infraestructuras. Apoyo financiero para la I&D. Investigaciones (conjuntas o no) sobre problemas críticos al desarrollo. Apoyo al fomento de la cultura científica. Difusión y transferencia de conocimientos y tecnologías para el desarrollo. Asesoría y asistencia técnica. Inversión extranjera directa para investigación y desarrollo (I&D).
Resultados/ impacto	Obtención de resultados científicos y tecnológicos. Mejora de la calidad de la investigación. Mayor visibilidad internacional. Mayor producción científica. Internacionalización de la comunidad científica. Beneficio mutuo. Mejora de la productividad, competitividad y calidad de vida.	Fortalecimiento institucional y creación de capacidades endógenas para la I&D. Conformación de clústeres y sistemas nacionales de innovación. Articulación de la cooperación científica y tecnológica con las estrategias nacionales de desarrollo. Mayor relevancia de la I&D: conocimientos y resultados aplicables al desarrollo. Mejora de las condiciones de vida.
Fomento	Ministerios y organismos de I&D. Entidades privadas.	Organismos internacionales de cooperación al desarrollo. Ministerios y agencias de cooperación internacional. Organismos nacionales de I&D.

Fuente: Sebastián, Jesús. (2007). Conocimiento, cooperación y desarrollo. *Rev. iberoam. cienc. tecnol. soc.* [online], 3(8), pp. 195-208.

Prioridades de cooperación internacional al desarrollo en México

México, en concordancia con su Plan Nacional de Desarrollo, tiene como objetivo ser un actor global con responsabilidad en el concierto de naciones, en este sentido se creó el 28 de septiembre de 2011 la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (Amexcid), la cual es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) con atribuciones legales para abordar los asuntos relacionados con la cooperación internacional para el desarrollo.

El propósito fundamental de la Amexcid, considerando lo dispuesto en el artículo primero de la Ley de Cooperación Internacional para el Desarrollo, consiste en la promoción del desarrollo humano sustentable, alentando para tales efectos la concertación, fomento y coordinación de acciones de cooperación internacional desplegadas por las dependencias y entidades del Gobierno federal.

En tal marco, la Amexcid coadyuva a la instrumentación de actividades que contribuyan a:

- La erradicación de la pobreza.
- La disminución del desempleo.
- La reducción de la desigualdad y de la exclusión social.
- El aumento permanente de los niveles educativo, técnico, científico y cultural.
- La aminoración de las asimetrías entre los países desarrollados y países en vías de desarrollo.
- La búsqueda de la protección del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático.
- El fortalecimiento a la seguridad pública.

Al constituirse la Amexcid se llevó a cabo un diálogo multiactoral iniciado en el Foro “Agenda Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo “2008-2015”; se identificaron las siguientes temáticas como fundamentales en la reflexión sobre la erradicación de la pobreza y el cumplimiento de las Metas del Milenio:

- Pobreza y desigualdad.
- Medio ambiente.
- Equidad de género.
- Democracia y participación ciudadana.
- Derechos humanos.
- Educación superior.

Este foro fue organizado por el Instituto Mora, a través de su Maestría en Cooperación al Desarrollo, la cual es presentada como un caso de éxito de cooperación internacional por la Agencia Mexicana de Cooperación al Desarrollo en su boletín oficial.⁷

Es en este sentido que se establecen las prioridades temáticas de la cooperación mexicana con otros países o bloques de países, tal y como lo presenta la siguiente gráfica:



Fuente: Ley de Cooperación Internacional para el Desarrollo.

Al tocar el tema de la ciencia y la tecnología es importante incluir a las ciencias sociales y las humanidades como un referente esencial en la materia, así como en la configuración de estrategias de cooperación internacional. En este sentido, la doctora Gabriela Dutrénit señala:

Se requiere de la contribución de todos los campos de conocimiento a este objetivo. Por ejemplo, de la física, la biotecnología y las ingenierías que enriquecen el desarrollo tecnológico, contribuyendo a la innovación de productos y procesos que incrementan la productividad, reducen costos y hacen más competitivas a las empresas. Las ciencias de la salud,

7 <http://amexcid.gob.mx/boletin/0211/html/instituto-mora-agente-de-cambio-en-el-desarrollo-de-la-cooperacion-internacional%20mexicana.html>

fundamentales para darle solución a problemas acuciantes, como la diabetes y generar así nuevos productos que pueden ser llevados al mercado por las empresas. Las ciencias sociales y las humanidades, que ayudan a mejorar la percepción y estimación de la ciencia, la tecnología y la innovación que se realiza en México y sus beneficios, así como para entender las dinámicas de comportamiento de los actores de la ciencia, tecnología e innovación y proponer incentivos que modifiquen su comportamiento.⁸

En la implementación de las estrategias de cooperación internacional, donde se focaliza el intercambio de conocimiento y transferencia de ciencia y tecnología y las acciones de cooperación en la materia, ha cumplido un papel importante para el desarrollo mismo de las capacidades científico-tecnológicas nacionales. En México se pueden observar varios esfuerzos al respecto. Los antecedentes mismos de la cooperación internacional del país se ubican, hacia mediados del siglo XX, en la procuración de la transferencia de conocimientos técnicos y científicos, pero sólo recientemente ha comenzado a reconocerse la centralidad que tiene la cooperación internacional para el desarrollo en el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación.

Dada la importancia que tiene la cooperación internacional y sus efectos positivos en el desarrollo de la ciencia y la tecnología en México que, como señala la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) en su *Manual de indicadores de internacionalización de la ciencia y la tecnología* (Manual de Santiago), la internacionalización es hoy día:

Una condición necesaria para el desarrollo de la práctica científica en un mundo crecientemente interrelacionado, así como una vía para la mejora de la calidad de las actividades científicas y tecnológicas, la formación de recursos humanos, la circulación de la información, la creación y fortalecimiento de capacidades, la proyección de los resultados y la consecución de mayores sinergias en el entramado internacional de la cooperación.⁹

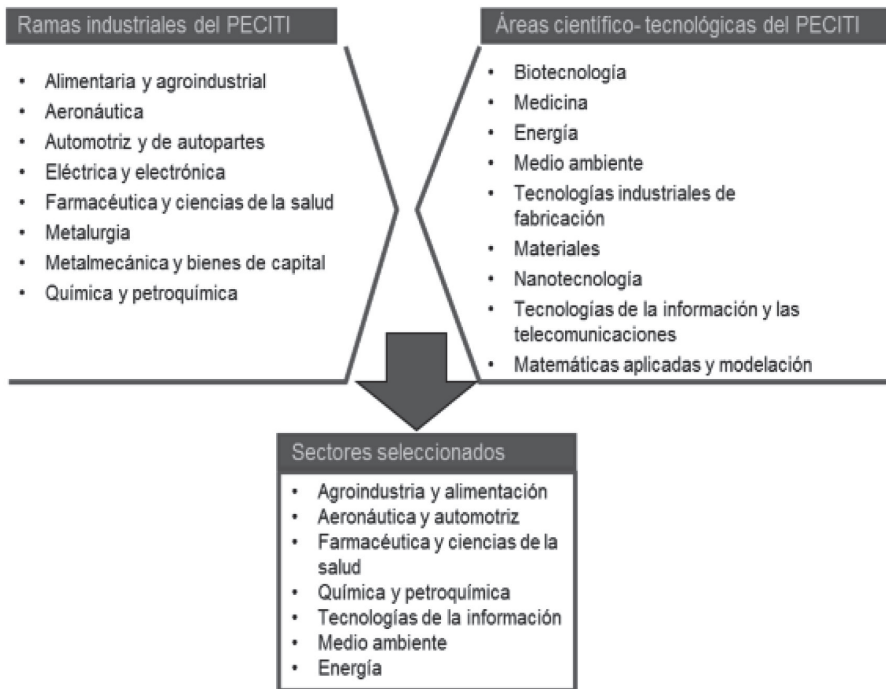
Es por esto que la correcta participación y aprovechamiento de México en la cooperación internacional en materia de ciencia, tecnología e innovación resulta fundamental.

Es a partir del análisis sectorial y de las implicaciones que conlleva la aportación de la cooperación internacional al desarrollo en la ciencia, tecnología e innovación, que en la pasada administración federal se elaboró el documento *Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012*,¹⁰ el cual generó un análisis de la situación del sector tecnológica y científico del país de cara al final de la administración del entonces presidente Felipe Calderón. Considerando lo anterior, la siguiente gráfica ilustra el cruce de ramas industriales y áreas científico-tecnológicas para la selección de sectores:

8 Dutrénit, 2012.

9 Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (2007: 4).

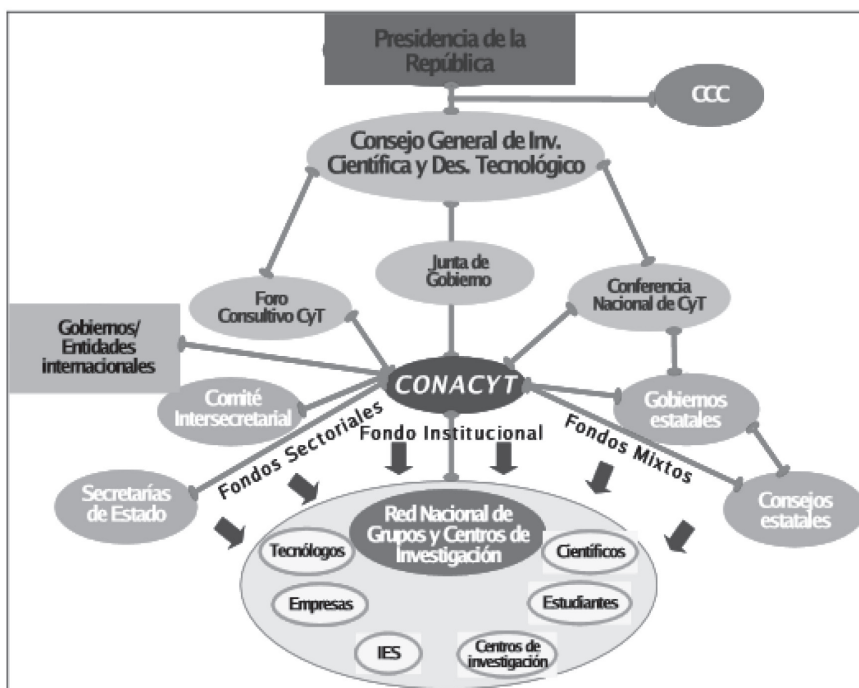
10 Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012. Disponible en: <http://www.sicyt.gob.mx/sicyt/docs/contenido/peciti.pdf>



Fuente: Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012.

Es precisamente este cruce de las ramas industriales, las áreas científico- tecnológicas y los sectores seleccionados en la gráfica anterior donde se puede vincular el desarrollo científico-tecnológico en la innovación para la competitividad industrial en el fortalecimiento de las ramas industriales y sus implicaciones en el crecimiento económico y la mejora de las condiciones laborales y sociales de la sociedad, fomentando de esta forma cambios circunstanciales en la vida diaria de las personas.

En cuanto a la estructura de la ciencia y la tecnología en México, la siguiente gráfica ejemplifica el funcionamiento del sistema nacional:



Fuente: Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012.

Primera estrategia de cooperación (2002-2006)

En materia de cooperación en ciencia y tecnología, siguiendo la entrada en vigor del Acuerdo Global, el primer paso consistió en establecer las prioridades comunes para la cooperación bilateral mediante la formulación de un primer documento de programación plurianual (*Country Strategy Paper*)¹¹ que cubrió el periodo 2002-2006. Una vez establecidas las prioridades el primer plan estratégico plurianual para la cooperación entre México y la Unión Europea, con una contribución comunitaria de cerca de 49 M€ para el periodo 2002-2006 se focalizó en la siguiente temática:

- El desarrollo social y la reducción de las desigualdades (30%).
- El crecimiento y apoyo económico a las reformas y a la competitividad económicas (35%).
- La cooperación científica y técnica (20%).
- La consolidación del Estado de derecho y del apoyo institucional (10%).

11 Comisión Europea, 2002.

La cooperación científica y técnica entre la Unión Europea y México tiene como objetivo apoyar la institucionalización de la investigación en México, así como la cooperación en la enseñanza de la ciencia y tecnología con la Unión Europea, fomentando la transferencia del *know-how* (Lamy, 2002)¹² (transferencia de conocimiento y tecnología) entre las regiones con una acumulación tecnológica entre los socios. Es con este enfoque que la cooperación científica y tecnológica entre la Unión Europea y México se ha venido generando, constituyéndose como pilar fundamental en la asociación estratégica.

Los usuarios de la comunidad científica y tecnológica que pueden beneficiarse de la cooperación Unión Europea-México son los siguientes:

- Instituciones de educación superior.
- Centros de investigación (públicos y privados).
- Empresas.
- Cámaras industriales y de comercio.
- Consejos estatales de ciencia y tecnología.
- Entidades de la administración pública (federal, local).
- Grupos de investigación y desarrollo tecnológico (redes temáticas).
- Individuos (científicos y tecnólogos).

Las políticas de la Comisión Europea que se proponen desarrollar la investigación a favor de la economía mundial basada en el conocimiento se centran cada vez más en la investigación colaborativa, tanto dentro de la Unión Europea como con socios de investigación externos. Los propósitos esenciales de las políticas en ciencia y tecnología son: coordinar equipos nacionales o comunitarios, establecer redes de investigación y aumentar la movilidad de investigadores. Reunir equipos de investigación de países distintos es, también, un modo de contrarrestar la fragmentación del panorama de la investigación en Europa.

Al considerarse el tratado global entre la Unión Europea y México, los objetivos planteados y la importancia de la ciencia y la tecnología en la promoción y el desarrollo económico, esta primera estrategia de cooperación buscó en un principio generar condiciones para aumentar la cooperación en el ámbito en un futuro. Fueron tales las estrategias implementadas y el interés de ambas partes por estrechar la vinculación, que la primera estrategia incluyó la elaboración de un documento estratégico de análisis de las condiciones de México y la subsecuente firma del Acuerdo de Cooperación Científica y Tecnológica entre la Comunidad Europea y los Estados Unidos Mexicanos, firmado en 2005. Dicho acuerdo estableció las bases de la cooperación científica y tecnológica a futuro. El acuerdo actualmente ha sido ratificado para el periodo 2010-2015, mostrando la importancia de la cooperación entre México y la Unión Europea,

12 Lamy, 2002.

focalizando los esfuerzos en proyectos que aporten a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

El VI Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Unión Europea

El desarrollo científico y tecnológico es un elemento fundamental del funcionamiento de países industrializados tales como los Estados miembros de la Unión Europea (UE) y los países candidatos a la adhesión. Partiendo de la premisa de que éste contribuye al crecimiento y al empleo, a la protección de los consumidores y del medio ambiente, al refuerzo de la competitividad y a la resolución de los grandes problemas de las sociedades.

Las políticas de la Unión Europea en materia de investigación, ciencia y tecnología¹³ se catalogan a través del principal instrumento de implementación de las mismas, el llamado Programa Marco. El diseño de este instrumento es un notable ejercicio de programación mediante el cual se canalizan considerables recursos financieros hacia una variedad muy amplia de acciones establecidas en función de las directivas políticas. Se considera que la investigación científico-tecnológica, la innovación y la formación superior son un medio fundamental para la integración, en beneficio del desarrollo cultural y socioeconómico en su conjunto.

El sexto Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Unión Europea (PM)¹⁴ fue el principal instrumento legal y financiero de la UE en el periodo 2003 a 2006 para aplicar el Espacio Europeo de Investigación, junto a los esfuerzos nacionales y otras actividades europeas de cooperación científica.

El sexto PM persiguió principalmente los siguientes objetivos generales:

- Apoyar la cooperación en materia de investigación.
- Promover la movilidad y la coordinación.
- Poner la investigación y la innovación al servicio de otras políticas de la UE.

El sexto PM generó innovación en el ámbito de la cooperación internacional en ciencia y tecnología al establecer dos nuevos instrumentos de apoyo: las redes de excelencia y los proyectos integrados:

13 Las políticas de la Unión Europea en materia científico-tecnológica, que es parte orgánica del cuadro político estratégico general, se describen en numerosos documentos, además de los textos normativos a los cuales se hace referencia. De particular importancia son: "Commission des Communautés Européennes", *Livre Vert sur l'Innovation*, vol. 1 y 2, COM (95) 688 final, Bruselas, 20/12/95. Véase también: "Commission of the European Communities", *Inventing Tomorrow, Europe's research at the service of its people, Communication from the Commission*, COM (96) 332 final, Bruselas 10/04/1996.

14 Decisión núm. 1513/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2002, relativa al sexto programa marco de la Comunidad Europea para acciones de investigación, desarrollo tecnológico y demostración, destinado a contribuir a la creación del Espacio Europeo de Investigación y a la innovación (2002-2006).

- Las redes de excelencia pretenden integrar progresivamente las actividades de los socios conectados en red por medio de centros de excelencia “virtuales”.
- Los proyectos integrados son proyectos de gran envergadura encaminados a constituir una masa crítica en actividades de investigación orientadas hacia objetivos científicos y tecnológicos claramente definidos.

Cualquier entidad jurídica, es decir cualquier persona física o jurídica establecida de acuerdo con la legislación nacional, internacional o comunitaria, puede solicitar participar en el programa y recibir financiación. Así pues, pueden solicitar apoyo financiero las universidades, las organizaciones internacionales, los institutos de investigación, las pyme y las grandes empresas. Los países candidatos están ahora en igualdad de condiciones frente a los Estados miembros, mientras que anteriormente era imposible para un equipo de investigadores de estos países coordinar un proyecto sin la asociación de investigadores de la UE.

Los proyectos deben presentarse en respuesta a una convocatoria de propuestas específica. Los equipos y los consorcios de investigación que deseen presentar una propuesta en respuesta a una convocatoria disponen normalmente de un mínimo de tres meses para elaborar y presentar su expediente. Este expediente es presentado ante la Comisión Europea para su evaluación y subsecuente aprobación. Para este propósito un grupo de especialistas emiten el dictamen correspondiente de acuerdo con estudios de viabilidad e implicaciones del estudio a elaborar en la mejora circunstancial de la sociedad.

La financiación del sexto PM fue de 17,500 millones de euros, incluidos 16,270 millones para la parte de la Comunidad Europea y 1,230 millones para el Euratom. El Programa Marco tuvo una duración de cuatro años, del 1 de enero de 2003 al 31 de diciembre de 2006.

La participación de México en el VI Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Unión Europea

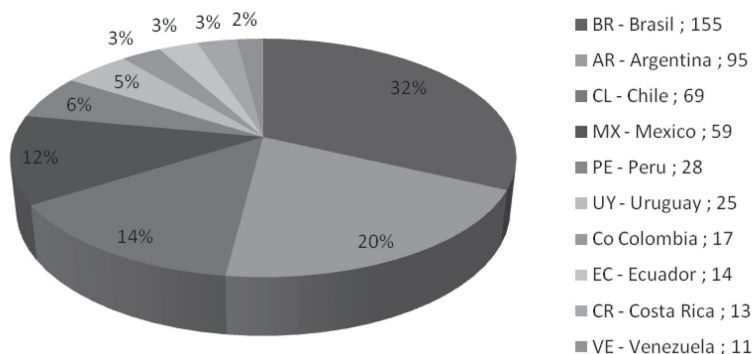
En el VI Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Unión Europea, cuyo periodo abarcó 2002-2006, hubo 59 participaciones de instituciones mexicanas en 59 proyectos y alcanzó una contribución financiera de 5'865,667 € de la Comisión Europea. Al hacer una comparación regional a nivel Latinoamérica, el nivel de la participación mexicana permanece abajo de los resultados de Argentina, Brasil y Chile. Para la región de Latinoamérica en la programación 2002-2006, el monto total designado por la Comisión Europea fue de 46'047,736 €. El monto total de la financiación del PM6 fue de 17,500 millones de euros, por lo cual la participación de Latinoamérica representó 0.26% del total de los fondos totales.

Al hacer un análisis de esta situación, se puede concluir que la participación de México no corresponde a las dimensiones económicas y demográficas del país. El potencial de desarrollo de México es mucho mayor y su participación debe ser mayor. Resulta sorprendente cómo Chile, con una economía de menor escala y con una

población estimada de 17 millones de habitantes, alrededor de 12% de la población de México, logre una mayor participación en el Programa Marco. A continuación se presentan dos gráficas que ejemplifican la posición de México a nivel de participación y de financiación de los mismos por la Comisión Europea, comparándolos con el resto de los países de Latinoamérica que participaron en esta convocatoria de carácter global.

Gráfica 1

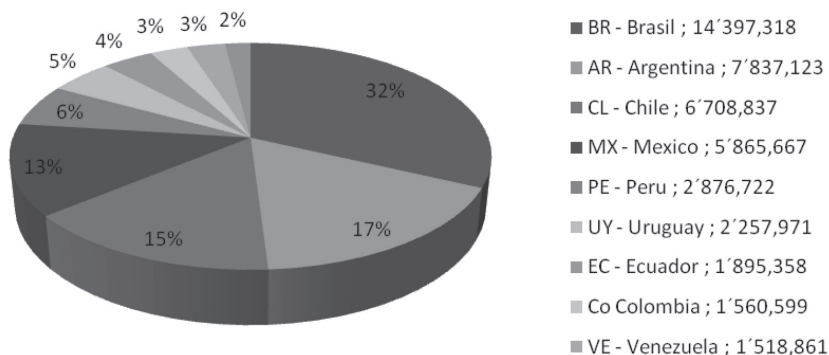
Participación por número de proyectos de Latinoamérica en el PM6



Fuente: elaboración propia con datos de la Comisión Europea.

Gráfica 2

Contribución Financiera de la Comisión Europea



Fuente: elaboración propia con datos de la Comisión Europea.

Es importante hacer la aclaración de que el número de proyectos totales en los cuales una nación participa no necesariamente afecta en mayor medida en la contribución financiera de la Comisión Europea. Haciendo un análisis de las dos gráficas anteriormente presentadas, es posible observar que la participación de México en número de proyectos es de 12%; sin embargo, en financiamiento de los mismos es de 13% del total de Latinoamérica. El caso más representativo observado haciendo un análisis de las gráficas de disparidad, es el de Argentina, nación que concentra con 95 proyectos 20% del total, pero que sin embargo la financiación de dichos proyectos representó 17% de la financiación total. Es posible explicar esta disparidad al conocer que dependiendo del proyecto es la financiación del mismo. Un proyecto de agro tecnología tiene una financiación menor que uno de nanotecnología, por las peculiaridades en cuestiones de costos que cada una tiene.

Esta vez fue la primera participación importante de México en un programa de ciencia y tecnología con financiación de la Unión Europea. Esta participación generó las bases para las siguientes convocatorias. Es importante señalar que la Unión Europea mantiene cuatro acuerdos específicos de cooperación en ciencia y tecnología con países de Latinoamérica, esos países son: Argentina, Brasil, Chile y México,¹⁵ que son consideradas las principales economías de la región. En este contexto, el Acuerdo de Cooperación en Ciencia y Tecnología con Argentina fue firmado el 11 de enero de 2000,¹⁶ en el caso de Brasil el 19 de enero de 2004,¹⁷ con Chile el 7 de agosto de 2003¹⁸ y con México en el año 2005.¹⁹ Es de destacar que si bien México fue el primer país de América Latina en suscribir un Acuerdo Marco con la Unión Europea que elevaba a México al rango de “socio estratégico”, éste fue el último en establecer un acuerdo sectorial en ciencia y tecnología de entre los países latinoamericanos con acuerdo vigente.

El VII Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Unión Europea

El séptimo programa marco constituye el principal instrumento de financiación con que cuenta la Unión Europea para el financiamiento de la investigación en ciencia y tecnología en el periodo 2007 a 2013. Este programa fue aprobado por el Consejo Europeo el 18 de diciembre de 2006 como un proyecto común de la Unión Europea

15 Mayor información acerca de la cooperación regional y por países se puede encontrar en <http://ec.europa.eu/europeaid/where/latin-america/country-cooperation/>. Es importante señalar que el país más beneficiado ante este tipo de cooperación ha sido Brasil.

16 *Official Journal of the European Communities*, Agreement for scientific and technological cooperation between the European Community and the Argentine Republic. Disponible en: http://ec.europa.eu/research/iscp/pdf/policy/argentina_agreement.pdf#view=fit&pagemode=none

17 <http://ec.europa.eu/world/agreements/prepare/CreateTreatiesWorkspace/treatiesGeneralData.do?step=0&redirect=true&treatyId=2041>

18 http://ec.europa.eu/research/iscp/pdf/policy/eu_chile_agreement2003_en.pdf#view=fit&pagemode=none

19 <http://www.conacyt.mx/pcti/index.php/cti>

como referente global en la investigación y el desarrollo, generando una sinergia con organismos públicos, privados, centros de investigación y cooperación fuera de Europa. El presupuesto total fue de 50,521 millones de euros. El presupuesto del 7PM presenta un aumento de 63% respecto al 6PM, lo que significa recursos adicionales para la investigación europea, a esto se agregan 2,700 millones de euros adicionales al programa de investigación en energía nuclear Euroatom²⁰ para su financiamiento durante cinco años, constituyéndose de esta forma como una poderosa herramienta para incentivar la innovación en Europa.

De los 50,521 millones de euros se decidió que el presupuesto total debía dividirse de acuerdo con las acciones concretas a seguir, de tal modo que el presupuesto quedó de la siguiente forma:

- Cooperación: 32,413 millones de euros.
- Ideas: 7,510 millones de euros.
- Personas: 4,750 millones de euros.
- Capacidades: 4,097 millones de euros.
- Acciones no nucleares del Centro Común de Investigación: 1,751 millones de euros.
- Euroatom: 2,700 millones de euros (2007-2011).

Para lograr el fortalecimiento de las bases científicas y tecnológicas, mediante el Espacio Europeo de Investigación la Unión Europea estableció las siguientes acciones a seguir:

- Cooperación: se prestará apoyo a toda la gama de actividades de investigación realizadas mediante formas de cooperación transnacional.
- Ideas: apoyo a la investigación “impulsada por los investigadores” realizada en todos los campos por equipos nacionales o transnacionales individuales que compitan a nivel europeo.
- Personas: fortalecimiento, cuantitativo y cualitativo, del potencial humano de la investigación y del desarrollo tecnológico en Europa, así como el estímulo de la movilidad.
- Capacidades: apoyo a aspectos clave de la capacidad de investigación e innovación europea.
- Acciones científicas y técnicas directas de carácter no nuclear ejecutadas por el Centro Común de Investigación (CCI).

En las disposiciones presentadas en el Tratado de Lisboa que dio personalidad jurídica a la Unión Europea, que anteriormente eran las comunidades europeas, en el artículo 165 apartado 1 se establece:

20 Información obtenida del CORDIS (Servicio de Información Comunitario sobre Investigación y Desarrollo). http://cordis.europa.eu/home_es.html

La Unión tendrá por objetivo fortalecer sus bases científicas y tecnológicas, mediante la realización de un espacio europeo de investigación en el que los investigadores, los conocimientos científicos y las tecnologías circulen libremente, y favorecer el desarrollo de su competitividad, incluida la de su industria, así como fomentar las acciones de investigación que se consideren necesarias en virtud de los demás capítulos de los Tratados (*Diario Oficial de la Unión Europea*, 2007).²¹

Al establecerse en el Tratado de Lisboa a la investigación en ciencia y tecnología como un asunto prioritario de la Unión, el Tratado establece que el objetivo principal del Séptimo Programa Marco es la contribución para que la Unión se convierta en el espacio de investigación más importante del mundo. Ésta se centra en el fomento de una investigación de primera categoría mundial, basada principalmente en el principio de la excelencia en investigación, a partir de la utilización del espacio único de investigación europea, previsto desde el VI Programa Marco, el cual dio resultados palpables en la conformación de Europa como referente mundial de la investigación.

Los porcentajes máximos de reembolso de los costos de determinado proyecto fueron ajustados de acuerdo con el régimen de financiación concreto, con la categoría jurídica del participante y con el tipo de actividad en cuestión. El porcentaje común de reembolso para las actividades de investigación y desarrollo tecnológico es de 50%. Determinadas entidades jurídicas pueden alcanzar 75% (entes públicos no lucrativos, pymes, organizaciones de investigación, instituciones de educación secundaria y superior). El porcentaje de reembolso para las actividades de demostración es de 50%. Para otras actividades (gestión de consorcios, creación de redes, formación, coordinación, difusión, etc.), el reembolso puede ser de hasta 100% de costes exigibles). El reembolso de 100% también se aplica a acciones de investigación fronteriza del Consejo Europeo de Investigación.

En este Séptimo Programa Marco, de acuerdo con la base de datos de CORDIS²² (Servicio de Información Comunitario sobre Investigación y Desarrollo) de la Comisión Europea el número total de proyectos fue de 23,311, lo cual significó más del doble del Sexto Programa Marco, con un total de 10,079 proyectos. Este aumento tanto en presupuesto como en número de proyectos totales refleja el creciente interés de consolidación de Europa como referente mundial en investigación de la ciencia y la tecnología.

Los proyectos eran clasificados de acuerdo con el programa en el cual entraban clasificados. A continuación se presenta un cuadro con el número de proyectos por programa:

21 Para tener acceso al texto completo del Tratado de Lisboa véase aquí: http://bookshop.europa.eu/is-bin/intershop.enfinity/wfs/eu-bookshop-site/es_es/-/eur/viewpublication-start?publicationkey=fxac07306

22 Para consultar sobre proyectos científicos ingresa a la página de Internet de CORDIS en: http://cordis.europa.eu/projects/home_es.html

Cuadro 1
Número de proyectos

<i>Nombre del programa</i>	<i>Número de proyectos</i>
7PM - Personas	9,710
7PM- Investigación ciencia y tecnología	4,062
7PM- Ideas	2,282
7PM- Salud	1,004
7PM- Nanotecnología	830

En este sentido vemos una concordancia entre los planteamientos originales hacia la acción de la ejecución del fondo, al ser los primeros programas: Personas, Investigación e Ideas los proyectos que mayor número de proyectos cuentan.

En el histórico de participación, al desglosar por países los primeros siete países por número de proyectos podemos identificar los siguientes:

Cuadro 2
Histórico de participación de los siete Programas Marco de Investigación

<i>País</i>	<i>Número de proyectos</i>
Reino Unido	38,855
Alemania	36,046
Francia	32,974
Italia	25,723
España	21,041
Países Bajos	19,272
Bélgica	14,891

Como se puede observar en el cuadro, los principales participantes en las convocatorias de ciencia y tecnología en la Unión Europea son los países con economías importantes en términos de PIB, con la particularidad en los primeros cinco puestos de ser los países con mayor población de la Unión.

La participación de México en el VII Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Unión Europea

En cuanto a la participación de México en el VII Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Unión Europea, se registraron un total de 85 proyectos de ciudadanos mexicanos o centros de investigación del país en cuestión. Esto refleja un aumento constante en el número de proyectos totales por programación, siendo 85 para el Séptimo Programa Marco, 46 para el Sexto y 25 para el Quinto. Esta tendencia responde a dos factores principalmente: el aumento en la financiación de los programas, la creciente apuesta de la Unión Europea hacia la cooperación en ciencia

y tecnología, además de la puesta en marcha de la Oficina de Enlace para la Promoción de la Cooperación Unión Europea-México en Ciencia y Tecnología. El objetivo de la Oficina de Enlace para la Promoción de la Cooperación UE-México en Ciencia y Tecnología (Uemexcyt), es apoyar el diálogo bilateral, como lo estipula el Acuerdo en Ciencia y Tecnología del Comité Bilateral Conjunto, y mejorar los canales de comunicación y vínculos entre ambas partes.

Para la aprobación de los proyectos en esta programación se generaron tres criterios generales:

- La excelencia científica y tecnológica, así como el nivel de innovación (con relación a los objetivos del *Programa específico* y la/s línea/s de investigación especificadas en la convocatoria).
- El impacto potencial mediante el desarrollo, difusión y utilización de los resultados del proyecto.
- La calidad y eficiencia del consorcio y la ejecución/gestión del proyecto (calidad del consorcio: competencias y complementariedad, adecuación y necesidad de los recursos utilizados, calidad de la gestión de conocimientos y resultados).

Al generarse criterios específicos de aprobación de proyectos, la Comisión Europea asegura la calidad de los mismos y la manera en que se justifican los recursos asignados hacia los mismos, ya que los resultados obtenidos deben estar en concordancia con los objetivos establecidos en el Tratado de Lisboa. En cuanto a los montos de financiamiento, éstos funcionaban de acuerdo con el tipo de proyecto subvencionado. De esta manera los proyectos son financiados de la siguiente forma:

- El 50% de los costos elegibles para las actividades de investigación científica y tecnológica, excepto para los casos siguientes: instituciones públicas, instituciones de educación secundaria y superior, organización de investigación (sin fin de lucro) y pymes: 75%.
- El 50% de los costos elegibles para las actividades de demostración.
- El 100% para las demás actividades, incluso las que involucran la gestión y la difusión de la ciencia y la tecnología.

Fondo de Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología entre la Unión Europea y México (Foncicyt)

Este programa está sustentado en el Convenio de Financiación entre la Comunidad Europea y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México, como parte del Acuerdo de Cooperación Científica y Tecnológica entre la Comunidad Europea y los Estados Unidos Mexicanos (2005-2010), el cual estipula que cada parte contribuye con 10M€ (20 M€ en total —esquema de responsabilidad compartida—), y que el área geográfica de intervención puede incluir todo el territorio mexicano y todos los países miembros de la Unión Europea. El programa se instrumenta a través del Foncicyt,

para financiar redes y proyectos de investigación conjunta llevados a cabo entre ambas regiones.

El programa Fonciyct tiene como objetivo fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas de México, con el fin de contribuir a la solución de problemas medioambientales y socioeconómicos. Esto procurando fomentar la cooperación en los rubros mencionados entre México y los Estados miembros de la Unión Europea, privilegiando un enfoque de desarrollo local y regional.

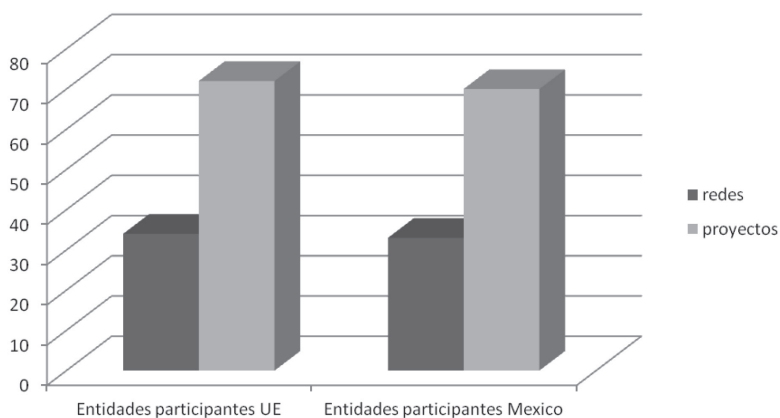
Principales actividades del Fonciyct:

- Proyectos de creación y fortalecimiento de redes de investigación.
- Proyectos de investigación conjunta entre científicos y tecnólogos de México y de los países miembros de la UE, con aplicabilidad en los sectores medioambiental, social y económico, de preferencia con un enfoque de desarrollo local y regional.
- Actividades estratégicas de coordinación, vinculación, visibilidad e información.

Resultados de la convocatoria 2008:

La participación fue sumamente nutrida y el interés fue evidente, ya que participaron 218 consorcios, 23 Estados miembros UE + 31 Estados mexicanos y 780 entidades europeas y mexicanas. La amplia participación geográfica y el extenso número de participantes revelan la gran demanda existente y justifica un mayor compromiso financiero.

Gráfica 3
Entidades participantes en la convocatoria



Fuente: elaboración propia con datos proporcionados por Conacyt.

Las líneas de los proyectos presentados en el Fonciyct son las siguientes:

- Agricultura, forestación y pesca.
- Biotecnología.
- Energía no nuclear.
- Investigación en biomedicina y salud.
- Investigación en desarrollo económico y social.
- Investigación en electrónica, materiales y metrología.
- Investigación en medio ambiente y clima; incluye la observación de la Tierra.
- Tecnologías de la información de la sociedad.
- Tecnologías industriales y manufactureras.

El fondo conjunto acercó a las comunidades científicas de México y la Unión Europea, apoyando actividades conjuntas que generaron avances en la ciencia y la tecnología. De acuerdo con Conacyt, éste es el valor conjunto de la cooperación México-Unión Europea en el periodo 2007-2011:

Valor de la cooperación México – Unión Europea (2007-2011)

Program	Projects / Consortia	Amount of Entities in Collaboration			Estimated Amount of Researchers in Collaboration (3 person x Entity)			Total cooperation Mex-Europe
		Mexican	European	Total	Mexican Researchers	European Researchers	Total Researchers	
FONCICYT	34	103	105	208	309	315	624	€23,760,792
Mexico in FP7	79	122	372**	494	366	927	1293	€151,301,940
Coordinated Call- Nano	4	24	21	45	72	63	135	€15,439,120
CDTI-Spain	13	19	20	52	96	87	183	€19,443,851
ANR-France	9	14	22	45	54	39	93	€9,364,681
OSEO-France	4	5	6	15	26	27	53	€3,519,242
Total	143	287	546	859	923	1458	2381	€222,467,565



Presupuesto total en MXP en proyectos en colaboración (tasa de cambio: 16.50 pesos por Euro)

**No incluye a los socios de las Acciones Marie Curie

\$ 3,670,714,823 MXP

Fuente: Conacyt, doctor Leonardo Ríos Guerrero, director adjunto de Desarrollo Tecnológico e Innovación.

Perspectivas a futuro

Las relaciones de cooperación en ciencia, tecnología e innovación entre México y la Unión Europea cambiarán definitivamente con el nuevo programa de ciencia y tecnología, llamado Horizonte 2020. Este ambicioso programa en tiempos de crisis financiera en varios de los países de la Unión Europea tiene un presupuesto total de 80,000 millones de euros²³ para el periodo 2014-2020. La apuesta de la Unión Europea es a través de la innovación generar una economía competitiva.

La principal diferencia en esta nueva convocatoria es la clasificación de México como país de renta media (con un ingreso per cápita por encima de los 10,000 dólares anuales); de acuerdo con los indicadores del Banco Mundial y del FMI,²⁴ la clasificación anterior hacía que los proyectos de investigación en ciencia, tecnología e innovación entre ambos eran totalmente financiados por la Comisión Unión Europea, modalidad que cambiará a financiamiento compartido a partir de la entrada en vigor de Horizonte 2020.

La convocatoria para el nuevo proyecto de cooperación conjunta Conacyt-Horizonte 2020 se encuentra vigente y disponible²⁵ hasta el 10 de julio de 2014, lo que inicia una nueva era de cooperación. Con la apuesta del Gobierno federal en aumentar en 12% el presupuesto del Conacyt para el año 2014,²⁶ el Consejo cuenta con la capacidad financiera para enfrentar esta nueva realidad de cooperación compartida, la cual exige un financiamiento mayor por parte de las entidades mexicanas. Este modelo de cooperación aboga por el fin del asistencialismo con el cual se le conocía a la cooperación europea hacia países como México. La participación de México en el H2020 se encuentra garantizada y se espera que un gran número de proyectos sean apoyados en esta nueva iniciativa.

México se encuentra en una oportunidad histórica; una sólida participación en un esfuerzo tan grande para incentivar el desarrollo científico y tecnológico puede resultar sumamente conveniente para la comunidad científica. Muchas críticas se han dado respecto a la clasificación de México como país de renta media, debido a la desigualdad y los índices de pobreza que aquejan al país; independientemente de esto, se tiene una nueva realidad y se debe trabajar sobre ésta para lograr una mejora circunstancial en el desarrollo científico y tecnológico del país.

23 Para mayor información sobre Horizonte 2020: <http://www.eshorizonte2020.es/>

24 Nota explicatoria por parte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público sobre la clasificación de México como país de renta media alta. http://www.shcp.gob.mx/salaprensa/doc_comunicados_prensa/2011/mayo/comunicado_066_2011.pdf

25 <http://www.conacyt.mx/index.php/el-conacyt/convocatorias-y-resultados-conacyt/convocatoria-conacyt-horizon2020/2959-convocatoria-conacyt-h2020/file>

26 <http://www.eluniversal.com.mx/cultura/2013/impreso/aumenta-12-el-presupuesto-de-ciencia-para-2014-72938.html>

Conclusiones

La cooperación en ciencia y tecnología entre la Unión Europea y México ha generado procesos dinámicos y redes de investigación que benefician en el desarrollo de ambas sociedades. Esta relación ha atravesado por una evolución constante de trabajo conjunto, desde los primeros acercamientos para una cooperación conjunta en dicho ámbito, hasta la firma de un convenio específico de cooperación sectorial. El avance científico y tecnológico en la sociedad de la información se ha convertido en una condición relevante para el desarrollo social. México no puede quedarse a la zaga en este proceso que puede generarle beneficios concretos y medibles en cuanto a la resolución de conflictos se refiere.

El valor de la cooperación conjunta por un monto cercano a los tres mil millones de pesos en el periodo 2007-2011 nos da una idea de la importancia que tiene fomentar la cooperación en este ámbito. Al ser México uno de los pocos países de Latinoamérica con un acuerdo en ciencia y tecnología, el cual fue renovado hasta el año 2015 se debe aprovechar, en mayor medida el trabajo conjunto que lleva a un desarrollo social al generar las respuestas a los grandes problemas que nos aquejan. Al estudiar los distintos proyectos en los que México ha participado en colaboración con la Unión Europea, es posible observar que conforme pasan los años el interés de la comunidad científica es cada vez mayor. Al contar con redes de trabajo ya formadas a partir de las anteriores convocatorias, se puede generar un mejor resultado.

Es ahora, en este cambio de paradigma en la cooperación conjunta, donde la comunidad científica a través del Conacyt debe generar proyectos de alto impacto social y de excelencia académica de forma tal que esta nueva convocatoria genere los beneficios esperados por las partes.

Referencias bibliográficas

- Comisión Europea. (2002). *Country Strategy Paper Mexico, 2002-2006*.
- Commission of the European Communities. (1996, de abril). *Inventing tomorrow, Europe's research at the service of its people*. Communication from the Commission, COM (96) 332 final. Bruselas.
- Decisión número 1513/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2002.
- Diario Oficial de la Federación*. (2000). Decreto promulgatorio del Acuerdo de Asociación Económica, Concertación Política y Cooperación entre los Estados Unidos Mexicanos y la Comunidad Europea y sus Estados Miembros, la Decisión del Consejo Conjunto de dicho Acuerdo; y la Decisión del Consejo Conjunto del Acuerdo Interino sobre Comercio y Cuestiones Relacionadas con el Comercio entre los Estados Unidos Mexicanos y la Comunidad Europea. Segunda sección. 26 de junio de 2000. México.
- Drucker, P. (1969). *The Age of Discontinuity*. Nueva York: Harper and Roy.

- Dutrénit, Gabriela. (2012). *Vinculación y compromiso social de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI)*. Versión estenográfica de la intervención de la doctora Gabriela Dutrénit, coordinadora general del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A. C., durante la presentación del documento *Hacia una Agenda Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación* ante el presidente electo, licenciado Enrique Peña Nieto, 27 de septiembre de 2012.
- Lamy, Pascal. (2002). *Mexico and the European Union: Married, Partners, Lovers, or just Good Friends?* Discurso del Institute of European Integration Studies. México: Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM).
- Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología. (2007). Página 4.
- Sebastián, Jesús. (2007). Conocimiento, cooperación y desarrollo. *Rev. Iberoam. Cienc. Technol. Soc.* [online], 3(8) [citado 2014-05-26], pp. 195-208. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S185000132007000100015&lng=es&nrm=iso>

Páginas web consultadas

- <http://www.conacyt.mx/>
<http://cordis.europa.eu/>
<http://ec.europa.eu/>
<http://www.eluniversal.com.mx/>
<http://noticias.universia.net.mx/ciencia>
<http://www.shcp.gob.mx/>
<http://www.siiicyt.gob.mx/>