

Proyectos de nanotecnología apoyados por Prosoft 2011-2017

Ángeles Ortiz-Espinoza

Proyecto CONACYT: Ciencia de Frontera 2019 No. 304320. Una revisión crítica del desarrollo de las nanotecnologías en México acorde a las prioridades socioeconómicas nacionales

Resumen

El presente texto busca ejemplificar las formas de intervención estatal para fomentar el desarrollo en ciencia y tecnología con fines industriales. A fin de desarrollar este objetivo, se toma como caso de revisión el programa Prosoft de la Secretaría de Economía y la participación de empresas y proyectos vinculados al área de nanotecnología considerando que ésta es una de las industrias estratégicas para impulsar el desarrollo tecnológico industrial.

Introducción

El Estado desempeña un papel fundamental tanto en el avance tecnológico, como la generación de capacidades para enfrentarse a las disrupciones tecnológicas; sin la participación estatal no hubiera sido posible la aparición de importantes cambios tecnológicos ni de las investigaciones o agencias que les dieron origen (Ruelas, 2019). Tal como señala Mazzucato (2018) organizaciones como la NASA; ARPA-E y el mismo Silicon Valley no hubiesen existido de no ser por la inversión pública que posibilitó su creación y desarrollo. Cabe señalar, que el auge en la investigación y desarrollo de las nanotecnologías fue un proceso llevado a cabo de manera *top down*; existieron importantes financiamientos estatales a fin de incentivar la investigación y el desarrollo (I&D) en esta área y, consecuentemente, la producción y el mercado de productos con nanotecnología. Ejemplo de ello es la Iniciativa Nacional de Nanotecnología del gobierno de los Estados Unidos lanzada en el año 2000, con la que las nanotecnologías se consideraron como una posible solución a cualquier problema público. Esta iniciativa ocasionó que otros países invirtieran en I&D sobre nanotecnologías a fin de no quedar rezagados en el proceso de desarrollo tecnológico: la participación estatal fue fundamental para impulsar la I&D y demás

elementos que la acompañan: el sistema de propiedad intelectual, la gobernanza, y los procesos productivos y de mercado (Foladori, 2009).

Al igual que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y las biotecnologías, las nanotecnologías han sido calificadas como áreas estratégicas para el desarrollo (Foladori, 2016). México ha considerado a las nanotecnologías como estratégicas en sus planes de desarrollo desde el 2001, sin embargo, no ha elaborado un plan específico que resalte las principales áreas a impulsar y sus efectos en las cadenas productivas (Robles-Belmont y De-Gortari, 2014; Foladori y col., 2015), lo cual facilitaría el desarrollo de nanotecnologías, las cuales tienen aplicaciones en cualquier sector económico (Schultz y Joutz, 2010; Shea y col., 2011). Si la inversión pública no está focalizada, los esfuerzos de una intervención estatal para fortalecer el desarrollo de la ciencia y la tecnología podrían diluirse ante la falta de vinculación con las prioridades nacionales.

Pese a que existen importantes investigaciones respecto al desarrollo de las nanotecnologías en México (Záyago-Lau, y col, 2017; Foladori y col., 2018), poco se ha escrito sobre programas gubernamentales específicos que apoyen el desarrollo de la nanotecnología. El presente artículo revisa la información concerniente al programa Prosoft en lo que toca al financiamiento de proyectos vinculados al desarrollo de nanotecnologías en México para el periodo 2011-2017.

El programa Prosoft, gestionado por la Secretaría de Economía, se implementó por primera vez en el año 2003 con el nombre de Programa de Desarrollo del Sector de Servicios de Tecnologías de Información, Prosoft 2.0. Como el nombre indica, su objetivo era fortalecer las tecnologías de información (TI) en la industria mexicana para hacerla más competitiva a nivel internacional y asegurar su crecimiento a largo plazo (Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno, 2014). En 2014 se anuncia Prosoft 3.0, Programa para el Desarrollo de la Industria del Software, el cual buscaba, además de la promoción de las TI, fomentar la innovación en sectores productivos. Se establecieron cinco estrategias para tal fin: 1) formar el capital humano especializado en TI; 2) generar investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación; 3) financiar empresas para el desarrollo y la adopción de TI e innovación; 4) generar infraestructura para el desarrollo y

adopción de TI e innovación, y 5) generar y difundir conocimiento en materia de TIC e innovación. Cada una de estas estrategias, si bien va dirigida a los considerados sectores estratégicos, no limita la inclusión de otras industrias prioritarias para avanzar en el desarrollo económico de México. El programa considera como sectores estratégicos los siguientes:

- Maduros: metal mecánico, textil/vestido y cuero/calzado, madera y muebles, siderúrgico, y alimentos y bebidas.
- Dinámicos: automotriz y autopartes, aeroespacial, eléctrico, electrónico y químico.
- Emergentes: biotecnología, farmacéutico, TIC, industrias creativas, y equipo y dispositivos médicos.

La financiación de Prosoft 3.0 implicó la fusión del Fondos para Impulsar la Innovación (FINNOVA) con el Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT) y la Innovación, a fin de impulsar el desarrollo de los sectores e industrias que tuvieran un alto contenido de innovación y aplicaciones de TI (Secretaría de Economía, 2016). Esta partida se conservó para Prosoft 4.0, nombre que se le dio al programa a partir de 2019, sin embargo, para el ejercicio de 2021, este fondo se fusiona con la partida presupuestal del Programa para la Productividad y Competitividad Industrial (Secretaría de Hacienda, 2020). Esta fusión de fondos indica un deslinde en la generación de políticas públicas puntuales que busquen apoyar proyectos, empresas o sectores específicos, y en lugar de ellos se agrupan en un paquete conjunto al que se puede acceder siempre y cuando se justifique la consecución de los objetivos del programa.

En Prosoft 4.0, el objetivo es fomentar la innovación económica a través de la creación y el fortalecimiento de los llamados Centros de Innovación Industrial (CII), así como el impulso a políticas públicas que propicien el desarrollo de *ecosistemas de innovación*: clústeres regionales aglomerados en un espacio físico identificable (parques industriales, tecnológicos, etc.) que respondan a intereses del sector público, pero con actividades orientadas a negocios del sector privado, mismas que se llevan a cabo por medio de actores interdependientes con intereses comunes y que tiene un mismo nicho económico y pertenezcan a la misma cadena de valor, y cuyas acciones compartidas pueden aumentar los beneficios de los participantes (Diario Oficial de la Federación, 2019).

A diferencia de fondos como el Fomix y el Fodecyt, el objetivo de Prosoft no va ligado a la disminución de desigualdades competitivas, sino que busca contribuir a la vocación económica de cada región y fortalecer sus capacidades económicas. Con la creación y fortalecimiento de los Centros de Innovación Industrial para la generación de ecosistemas de innovación (CII) pretende la promoción de la innovación industrial a través de la especialización de trabajadores y de servicios basados en las TI (Secretaría de Economía, 2019). De acuerdo a las Reglas de Operación de Prosoft (2019), un CII es un espacio semipúblico, individual o consorciado, que cuenta con inversión pública y privada, cuyo objetivo es la formación, la especialización y la certificación de capital humano, así como la oferta de servicios especializados (Diario Oficial de la Federación, 2019)

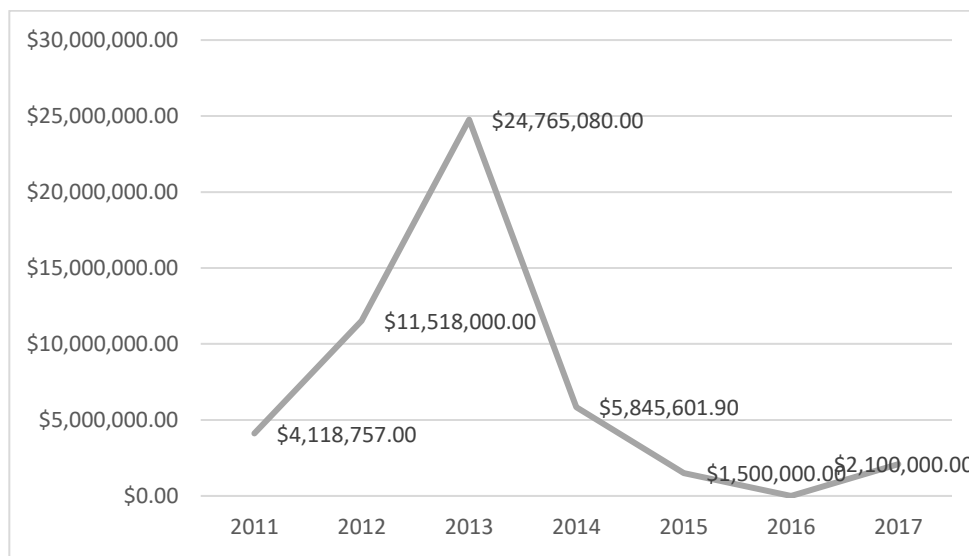
Según los propios lineamientos del fondo, éste contribuye a fortalecer los ejes transversales de los CII: Industria 4.0, e Internet de las cosas en servicios y logística; a su vez, la Industria 4.0 incluye los siguientes elementos: Big Data, Inteligencia Artificial, Simulación de Procesos, Internet de las Cosas, Robótica, ciberseguridad y realidad aumentada. Considerando que uno de los objetivos del programa es el fortalecimiento y desarrollo de la Industria 4.0, es de destacar la baja preponderancia de proyectos sobre nanotecnología, al menos en papel pues la mayoría de los ejes transversales de la Industria 4.0 señalados por Prosoft dependen de la capacidad de conectividad, misma que se desarrolla en tres fases: la fisicoquímica inmediata, la de redes, y la de aplicaciones inteligentes (Basir et al., 2019, p. 2). Para que esta conectividad sea posible, es indispensable la presencia de sistemas micro y nano electromecánicos (Mems/Nems). Además, un primer segmento de la cadena de valor del internet de las cosas, eje transversal de la Industria 4.0, atañe a la fabricación de dispositivos con actuadores y sensores especializados en la captura de datos (Castillo, 2017). Más aun, sólo hay un CII auspiciado por el programa en el área de nanotecnología, el Centro de Innovación Industrial para el Desarrollo de Recubrimientos con Nanotecnología, mismo que abarca los sectores de: productos químicos, cuero y calzado y automotriz y está localizado en el estado de Jalisco desde 2019 (Secretaría de Economía, 2019).

Metodología y datos

Los datos se obtuvieron a través de la solicitud de información a la Secretaría de Economía por medio del portal de Infomex. De la base de datos que contenía el total de proyectos para el periodo 2011-2018, se seleccionaron aquellos que hacían explícito en el título-resumen la inclusión de nanotecnologías. Durante los años revisados, el total de proyectos apoyados fue de 1152; con sólo un 3% dedicado a nanotecnología. Los resultados que aquí se presentan corresponden al periodo de 2011 a 2017, en el cual se encontraron proyectos sobre el tema. Cabe señalar, que los CII no están incluidos en la base de datos obtenida, sino únicamente aquellos proyectos independientes que aplicaron a las convocatorias de cada año. Se realizó un análisis descriptivo de los 37 proyectos sobre nano a fin de caracterizar la forma en la que fueron distribuidos los recursos para el tema en que fueron ejercidos, ello alcanzó un total de \$49,847,438.90 durante el periodo revisado.

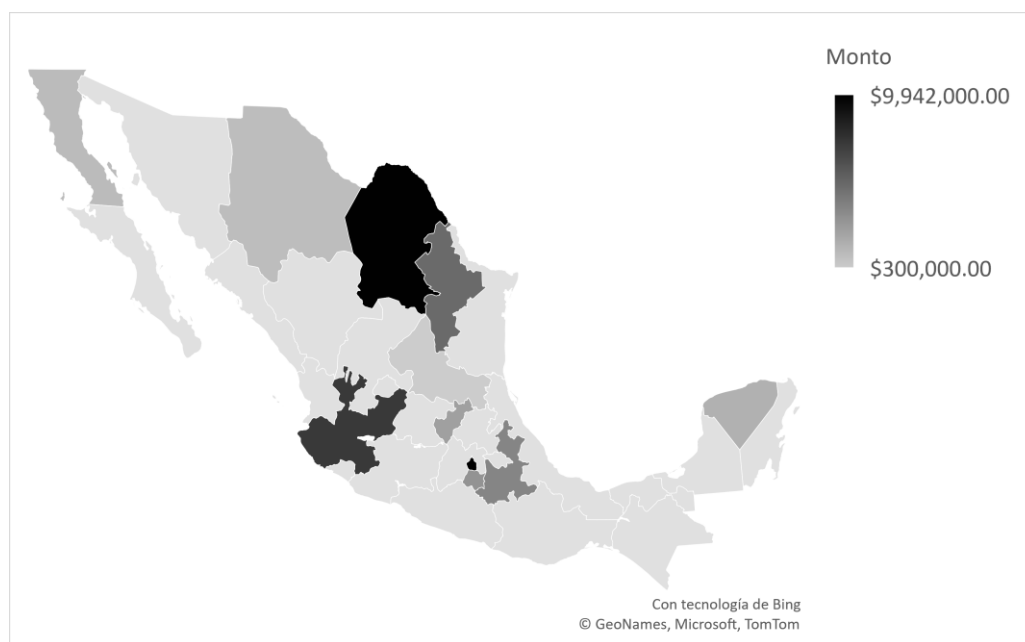
En la gráfica que sigue se observa el gran despliegue de recursos dedicados a proyectos sobre nanotecnología para 2013, año en el que se presentaron 16 proyectos sobre el tema, seguido de 2014, cuando fueron beneficiados nueve proyectos, aunque con montos menores que en 2012, periodo en el que se tienen registrados siete proyectos con montos de operación más elevados. En 2016 no se encontró ningún proyecto sobre el tema.

Figura 1. Monto anual para proyectos sobre nanotecnologías



Fuente: elaboración propia con base en Prosoft 2011-2018

Figura 2. Monto para proyectos sobre nanotecnologías por entidad federativa



Fuente: elaboración propia con base en Prosoft 2011-2018

Durante el periodo revisado, fueron catorce entidades federativas las que obtuvieron recursos para financiar proyectos sobre nanotecnologías. Aunque Coahuila y Nuevo León son las entidades con mayor cantidad de proyectos apoyados sobre nano, es Coahuila el que tiene una mayor asignación de recursos, misma que asciende a poco menos de diez millones de pesos en el periodo señalado. Por su parte, el Estado de México y San Luis Potosí son las entidades que tuvieron menos fondos: ambas beneficiadas con solo 300 mil pesos para un proyecto cada uno en los 2013 y 2014 respectivamente.

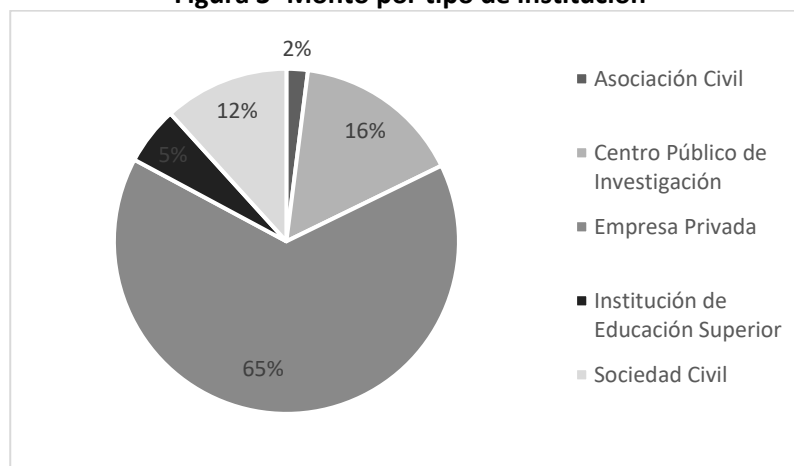
Tabla 1. Monto para proyectos sobre nanotecnologías por sector

Sector	Número de proyectos	Monto
Aeroespacial	2	\$ 884,125.90
Agroindustrial	1	\$ 595,000.00
Biotecnología	9	\$ 20,069,357.00
Construcción	2	\$ 4,076,000.00
Energía	1	\$ 300,000.00
Equipo de Medición y Control	2	\$ 4,553,476.00
Farmacéutica	4	\$ 6,853,480.00
Maquinaria Industrial	1	\$ 200,000.00
Química	6	\$ 8,466,000.00
Salud	4	\$ 1,220,000.00
Servicios	5	\$ 2,630,000.00
Total	37	\$ 49,847,438.90

Fuente: elaboración propia con base en Prosoft 2011-2018

En cuanto a los montos por sectores, el área de biotecnología es la que tiene el mayor número de proyectos registrados y el mayor monto ejercido, mismo que representa poco más del 40 % del total del recurso destinado a proyectos sobre nanotecnología de Prosoft para el periodo comprendido entre 2011 y 2017. Estos proyectos se han llevado a cabo en los estados de: Baja California, Coahuila, Guanajuato, Jalisco y la Ciudad de México. Debido a las características del programa, no es de extrañar que sean las empresas privadas las que concentren la mayor cantidad de recursos equivalente a poco más de 32 millones de pesos, seguidos de los centros públicos de investigación con casi ocho millones (fig. 3).

Figura 3- Monto por tipo de institución



Fuente: elaboración propia con base en Prosoft 2011-2018

Referencias

- Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno. (2014, mayo 26). *La Evolución, hacia PROSOFT 3.0*. Gobierno de México. <http://www.gob.mx/cidge/articulos/la-evolucion-hacia-prosoft-3-0>
- Diario Oficial de la Federación. (2019). *Reglas de Operación del Programa para el Desarrollo de la Industria de Software (PROSOFT) y la Innovación para el ejercicio fiscal 2019*.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/440337/ro2019prosoft__1_.pdf
- Foladori, G. (2016). Políticas públicas en nanotecnología en América Latina. *Problemas del Desarrollo*, 186(47), 59-82.
- Foladori, G. (2009). La Gobernanza de las Nanotecnologías. *Sociológica*, 24(71).
- Foladori, G., Arteaga Figueroa, E., Záyago Lau, E., Appelbaum, R., Robles-Belmont, E., Villa, L., Parker, R., & Leos, V. (2015). Nanotechnology in Mexico: Key Findings Based on OECD Criteria. *Minerva*, 53(3), 279-301. <https://doi.org/10.1007/s11024-015-9281-6>
- Foladori, G., Invernizzi, N., Osma, J. F., & Záyago Lau, E. (Eds.). (2018). *Cadenas de Producción de las nanotecnologías en América Latina*. Universidad de los Andes.
- Mazzucato, M. (2018, septiembre 5). *Is the Government More Entrepreneurial Than You Think? (Ep. 348)* [Entrevista]. <https://freakonomics.com/podcast/mariana-mazzucato/>
- Robles-Belmont, E., & De Gortari, R. (2014). Nanosciences and Nanotechnologies without National Initiative? En S. Ramani (Ed.), *Nanotechnology: What's in it for emerging countries?* (Ramani, S.V. (Ed.), pp. 182-2010). Cambridge University Press.
- Ruelas, I. (2019, diciembre 12). Gasto público en ciencia y tecnología en México, ¿por qué, cómo y para qué? | Distancia por tiempos [Nexos]. *Distancia por tiempos*.
<https://educacion.nexos.com.mx/gasto-publico-en-ciencia-y-tecnologia-en-mexico-por-que-como-y-para-que/>
- Schultz, L. I., & Joutz, F. L. (2010). Methods for identifying emerging General Purpose Technologies: A case study of nanotechnologies. *Scientometrics*, 85(1), 155-170.
<https://doi.org/10.1007/s11192-010-0244-2>
- Secretaría de Economía. (2016). *Acerca de. Prosoft Industria 4.0 MX*.
<https://prosoft.economia.gob.mx/acercade/>
- Secretaría de Economía. (2019). *Programa para el Desarrollo de la Industria de Software (PROSOFT) y la Innovación 2019*. Gobierno de México.
<http://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/programa-para-el-desarrollo-de-la-industria-de-software-prosoft-y-la-innovacion-2016>
- Secretaría de Hacienda. (2020). *Estructura programática a emplear en el proyecto de presupuesto de egresos de 2021*.

https://www.ppef.hacienda.gob.mx/work/models/PPEF/2021/estructura_programatica/1_EstructurasProgramaticas_paraPPEF2021.pdf

Shea, C. M., Grinde, R., & Elmslie, B. (2011). Nanotechnology as general-purpose technology: Empirical evidence and implications. *Technology Analysis & Strategic Management*, 23(2), 175-192. <https://doi.org/10.1080/09537325.2011.543336>

Anexo. Proyectos vinculados con nanotecnología financiados por Prosoft

Proyecto	Año	Convocatoria	Tipo de Convocatoria	Modalidad	Beneficiario	Título del proyecto	Monto de Apoyo	Entidad Federativa	Región	Sector	Tipo de Institución	Estatus
173709	2011	FSI-2011-03	Biotecnología	N/A	BIONAG SAPI DE CV	Estructuración técnica, comercial y legal para disminuir las pérdidas económicas en la industria ganadera mediante la utilización de nanopartículas de plata como tratamiento para enfermedades respiratorias y gastrointestinales del ganado bovino en B.C.	\$1,080,557.00	BC	Noroeste	Biotecnología	Empresa Privada	FINIQUITADO
175274	2011	FSI-2011-03	Biotecnología	N/A	NANOINGREDIENTES BIOACTIVOS, S.A. DE C.V.	DESARROLLO DE SISTEMAS NANOBIO TECNOLÓGICOS PARA LA OBTENCIÓN DE ANTIOXIDANTES DE CONSUMO HUMANO, DE ALTA EFECTIVIDAD.	\$2,498,200.00	COAH	Noreste	Biotecnología	Empresa Privada	CONCLUIDO
174513	2011	FSI-2011-04	Pilares de la Innovación	N/A	NANOMATERIALES, S.A. DE C.V.	Estudio sobre la nanotecnología en cuatro sectores industriales (Papel, Plásticos, Vidrio, Cerámicos) para la detección de oportunidades y proyectos en las empresas mexicanas.	\$540,000.00	NL	Noreste	Servicios	Empresa Privada	FINIQUITADO
191925	2012	FSI-2012-01	Pilares de la Innovación	N/A	CENTRO DE PRODUCTIVIDAD DE MONTERREY, AC	DIAGNOSTICO DE LA CAPACIDAD INNOVADORA Y PLAN DE TRABAJO PARA INSTALAR EL PROCESO DE INNOVACION TECNOLOGICA EN LAS EMPRESAS DEL CLUSTER DE NANOTECNOLOGIA DEL ESTADO DE NUEVO LEON	\$1,000,000.00	NL	Noreste	Servicios	Asociación Civil	FINIQUITADO
192342	2012	FSI-2012-01	Pilares de la Innovación	N/A	NANOMATERIALES, S.A. DE C.V.	Estudio sobre la nanotecnología en cuatro sectores industriales (Metalmecánica, Construcción, Textiles, Farmacéuticos y Cosméticos) para la detección de oportunidades y proyectos en las empresas mexicanas.	\$540,000.00	NL	Noreste	Servicios	Empresa Privada	FINIQUITADO
192359	2012	FSI-2012-01	Pilares de la Innovación	N/A	CENTRO DE INVESTIGACION EN MATERIALES AVANZADOS SC	Desarrollo de estrategias de comercialización de Nanotecnología y Materiales Avanzados para el sector de dispositivos médicos basados en las líneas de investigación prioritarias del CIMAV	\$1,000,000.00	CHIH	Noreste	Salud	Centro Público de Investigación	FINIQUITADO
192656	2012	FSI-2012-01	Pilares de la Innovación	N/A	NANOMATERIALES, S.A. DE C.V.	Desarrollo de la Planeación Estratégica del Clúster de Nanotecnología de Nuevo León	\$595,000.00	NL	Noreste	Agroindustrial	Empresa Privada	FINIQUITADO
191253	2012	FSI-2012-02	Biotecnología	N/A	LOTTO BIO NANO LABORATORIES SA DE CV	Precomercialización de nano partículas magnéticas producidas por métodos biotecnológicos	\$3,434,000.00	GTO	Centro	Biotecnología	Empresa Privada	FINIQUITADO
191999	2012	FSI-2012-02	Biotecnología	N/A	PHARMACOS EXAKTA, S.A. DE C.V.	SOLUCIÓN OFTÁLMICA DE APLICACIÓN TÓPICA, CONSTITUIDA POR UN ANTICUERPO MONOCLONAL ANTI-ANGIOGÉNICO (RANIBIZUMAB) INCORPORADO A UN SISTEMA DE LIBERACIÓN NANOTECNOLÓGICO (QUSOMES), DIRIGIDA AL TRATAMIENTO DE LA DEGENERACIÓN MACULAR RELACIONADA A LA EDAD.	\$2,478,000.00	JAL	Occidente	Biotecnología	Empresa Privada	FINIQUITADO
192176	2012	FSI-2012-02	Biotecnología	N/A	PHARMACOS EXAKTA, S.A. DE C.V.	ADAPTACIÓN, SELECCIÓN Y REPLICA DE CEPAS DE LOS VIRUS DE LA INFLUENZA A H1N1, A H3N2 Y B EN LA LÍNEA CELULAR MDCK PARA UNA FORMULACIÓN VACUNAL DE APLICACION SUBLINGUALEMPLEANDO LIPOSOMAS (NANO ESFERAS).	\$2,471,000.00	JAL	Occidente	Biotecnología	Empresa Privada	FINIQUITADO
216949	2013	FSI-2013-02	Bonos de Servicios para la Innovación	A	NANOINGREDIENTES BIOACTIVOS, S.A. DE C.V.	Investigación del mercado de lipasas para su subsecuente nanoencapsulado y aplicación en la industria alimenticia y cosmética	\$200,000.00	COAH	Noreste	Biotecnología	Empresa Privada	FINIQUITADO

207989	2013	FSI-2013-02	Bonos de Servicios para la Innovación	B	BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA	Desarrollo de un paquete tecnológico para la comercialización de un producto farmacéutico de nanomateriales híbridos indicado en el proceso de cicatrización.	\$2,706,280.00	PUE	Sur Oriente	Farmacéutica	Institución de Educación Superior	FINIQUITADO
214836	2013	FSI-2013-02	Bonos de Servicios para la Innovación	B	CARMELTECH S.A DE C.V.	Maduración del proceso de purificación en un paso de interferón Beta A-1 recombinante en nanopartículas genéticamente codificadas en células de insecto para escalamiento comercial.	\$2,800,000.00	CDMX	Centro	Biología	Empresa Privada	CANCELADO
215122	2013	FSI-2013-02	Bonos de Servicios para la Innovación	B	CARMELTECH S.A DE C.V.	Maduración del proceso de purificación en un paso de filgrastim recombinante en nanopartículas genéticamente codificadas en células de insecto para escalamiento comercial.	\$2,800,000.00	CDMX	Centro	Biología	Empresa Privada	CANCELADO
224793	2013	FSI-2013-04	Bonos de Servicios para la Innovación	A	CONECTIVIDAD PARA EL HABITAT, SA DE CV	Servicios de innovación para tecnología de telemetría, concreto con nanotubos y aglomerado.	\$300,000.00	EMEX	Centro	Energía	Empresa Privada	FINIQUITADO
225001	2013	FSI-2013-04	Bonos de Servicios para la Innovación	A	BINTIS, S.A. DE C.V.	Estudio de Prospectiva Tecnológica del uso de nanopartículas de hidroxiapatita como aditivo en pastas dentales.	\$70,000.00	PUE	Sur Oriente	Salud	Empresa Privada	FINIQUITADO
225422	2013	FSI-2013-04	Bonos de Servicios para la Innovación	A	NANOINGREDIENTES BIOACTIVOS, S.A. DE C.V.	EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE UNA NUEVA LÍNEA DE ANTIOXIDANTES NANOENCAPSULADOS EN MATRICES NATURALES	\$300,000.00	COAH	Noreste	Farmacéutica	Empresa Privada	FINIQUITADO
225719	2013	FSI-2013-04	Bonos de Servicios para la Innovación	A	BINTIS, S.A. DE C.V.	Análisis del mercado de nanohidroxiapatita a nivel nacional.	\$75,000.00	NL	Noreste	Salud	Empresa Privada	FINIQUITADO
225720	2013	FSI-2013-04	Bonos de Servicios para la Innovación	A	BINTIS, S.A. DE C.V.	Análisis del mercado de nanohidroxiapatita a nivel Internacional	\$75,000.00	NL	Noreste	Salud	Empresa Privada	FINIQUITADO
225887	2013	FSI-2013-04	Bonos de Servicios para la Innovación	A	NANOBIO AND TRONICS, S.A. DE C.V.	DISEÑO DE MÁQUINA MODULAR CAPAZ DE INCORPORAR ACABADOS DE NANOPARTÍCULAS	\$200,000.00	GTO	Centro	Maquinaria Industrial	Empresa Privada	FINIQUITADO
224798	2013	FSI-2013-04	Bonos de Servicios para la Innovación	B	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS	MEJORAMIENTO DE LA RESISTIVIDAD DEL SUELO MEDIANTE EL USO DE NANO PARTÍCULAS GRAFÍTCAS	\$2,992,000.00	MOR	Centro	Equipo de Medición y Control	Centro Público de Investigación	FINIQUITADO
224907	2013	FSI-2013-04	Bonos de Servicios para la Innovación	B	CENTRO DE INVESTIGACION Y ASISTENCIA EN TECNOLOGIA Y DISEÑO DEL ESTADO DE JALISCO AC	Generación y validación de prototipos nanoencapsulados y microencapsulados funcionales escalados a través de una planta piloto.	\$2,307,600.00	JAL	Occidente	Biología	Centro Público de Investigación	FINIQUITADO
225124	2013	FSI-2013-04	Bonos de Servicios para la Innovación	B	INNOVACION Y COMPETITIVIDAD SA DE CV	Escalamiento a nivel pre-industrial y comercialización de compuestos de nano óxidos de zinc para la industria de cosméticos como protector de la radiación UV	\$2,116,000.00	CDMX	Centro	Química	Empresa Privada	FINIQUITADO
225203	2013	FSI-2013-04	Bonos de Servicios para la Innovación	B	INNOVACION Y COMPETITIVIDAD SA DE CV	Desarrollo del escalamiento y comercialización del nano óxido de zinc como agente antimicrobiano para aplicaciones en la industria de la construcción	\$1,976,000.00	CDMX	Centro	Construcción	Empresa Privada	FINIQUITADO
225791	2013	FSI-2013-04	Bonos de Servicios para la Innovación	B	CENTRO KAPPA DE CONOCIMIENTO, S.C.	ESTRUCTURACION DEL PROSPECTO DE NEGOCIO PARA LA EXPLOTACION COMERCIAL DE LA TECNOLOGIA DE FORMACION DE NANOPARTICULAS CARGADAS CON IBUPROFENO PARA LA ELABORACION DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS DE USO CUTANEO.	\$2,947,200.00	COAH	Noreste	Farmacéutica	Sociedad Civil	FINIQUITADO

225800	2013	FSI-2013-04	Bonos de Servicios para la Innovación	B	CENTRO KAPPA DE CONOCIMIENTO, S.C.	ESTRUCTURACION DEL PROSPECTO DE NEGOCIO PARA LA EXPLOTACION COMERCIAL DE LA TECNOLOGIA DE FORMACION DE NANOPARTICULAS DE PRINCIPIOS ACTIVOS HIDROFOBOS	\$2,900,000.00	COAH	Noreste	Química	Sociedad Civil	FINIQUITADO
239208	2014	FSI-2014-01	Bonos de Servicios para la Innovación	N/A	BIOACTIVOS Y NUTRACEUTICOS DE MEXICO S.A. DE C.V.	VIGILANCIA TECNOLÓGICA EN NANOENCAPSULAMIENTO DE ALBUMINA, Y USOS EN MEDICAMENTOS, SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS, ALIMENTOS FUNCIONALES, INDUSTRIA COSMÉTICA PARA ELABORACION DE PLAN TECNOLÓGICO Y PROTECCIÓN VIA PATENTE DE INVENCIÓN DE DESARROLLOS.	\$900,000.00	SIN	Noroeste	Farmacéutica	Empresa Privada	FINIQUITADO
244469	2014	FSI-2014-01	Bonos de Servicios para la Innovación	N/A	NANOINGREDIENTES BIOACTIVOS, S.A. DE C.V.	Optimización del proceso de preservación, envasado y empaçado de Nanocompuestos de uso cosmético y alimenticio para su incorporación al mercado nacional	\$900,000.00	COAH	Noreste	Química	Empresa Privada	FINIQUITADO
244710	2014	FSI-2014-01	Bonos de Servicios para la Innovación	N/A	ORGANIZACIONES XIROMAS DE RL DE CV	INVESTIGACIÓN DE MERCADO DE INNOVACIONES, DESARROLLO DE NUEVOS BIENES Y NUEVO MODELO DE NEGOCIO COMO ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN DE UNA EMPRESA DE PRODUCTOS NANOTECNOLÓGICOS	\$900,000.00	PUE	Sur Oriente	Química	Empresa Privada	FINIQUITADO
245025	2014	FSI-2014-01	Bonos de Servicios para la Innovación	N/A	VIRETEC GESTION Y DESARROLLO S.A. DE C.V.	VALIDACION DE LA CAPACIDAD BACTERICIDA Y DOCUMENTACION DEL ESTADO DEL ARTE DE LA TOXICIDAD DE UN ADITIVO PARA PINTURAS BASADO EN NANOPARTICULAS DE COBRE EN ETAPA PRE-COMERCIAL	\$300,000.00	SLP	Centro	Servicios	Empresa Privada	FINIQUITADO
245289	2014	FSI-2014-01	Bonos de Servicios para la Innovación	N/A	CLUSMEXT, S.A. DE C.V.	Elaboración y pruebas de validación de un nuevo modelo de negocio de nano satélites mexicanos multi-propósito	\$285,925.50	QRO	Centro	Aeroespacial	Empresa Privada	FINIQUITADO
245312	2014	FSI-2014-01	Bonos de Servicios para la Innovación	N/A	CLUSMEXT, S.A. DE C.V.	Investigación de Mercado y Estrategia de Comercialización de Nano Satélites Mexicanos Multi-propósito.	\$598,200.40	QRO	Centro	Aeroespacial	Empresa Privada	FINIQUITADO
239940	2014	FSI-2014-02	Bonos para la Transferencia del Conocimiento	N/A	CENTRO DE INVESTIGACION CIENTIFICA DE YUCATAN AC	CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO FINAL DE TERMISTOR NANOESTRUCTURADO PARA VALIDAR EL MERCADO Y DESARROLLO DE UN MODELO DE TRANSFERENCIA	\$1,561,476.00	YUC	Sureste	Equipo de Medición y Control	Centro Público de Investigación	FINIQUITADO
245005	2014	FSI-2014-05	Desarrollo de Habilidades Empresariales para la Innovación	A	O&M STRATEGIC CONSULTING LATIN AMERICA SCLA S.A. DE C.V.	Plan de comercialización de Nanobiopolimeros para el transporte de vacunas.	\$250,000.00	CDMX	Centro	Servicios	Empresa Privada	CANCELADO
244483	2014	FSI-2014-05	Desarrollo de Habilidades Empresariales para la Innovación	B	NANOINGREDIENTES BIOACTIVOS, S.A. DE C.V.	CAPACITACIÓN EN EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE SECADO PARA LA ESTABILIZACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESO DE OBTENCIÓN DE NANOCÁPSULAS CON PRINCIPIOS ACTIVOS DE ALTO VALOR AGREGADO	\$150,000.00	COAH	Noreste	Química	Empresa Privada	FINIQUITADO
265181	2015	FSI-2015-01	Premio Nacional de Tecnología e Innovación	N/A	PROVISTA SA DE CV	DESARROLLO DEL PROCESO DE SINTESIS DE NANOPARTÍCULAS DE SILICÓN PARA LA FORMULACION DE ANTIESPUMANTES INDUSTRIALES	\$1,500,000.00	QRO	Centro	Química	Empresa Privada	FINIQUITADO
B3-S-3664	2017	FSI-2017-04	Desarrollo Sostenible	C	NANOMATERIALES, S.A. DE C.V.	Desarrollo de un nuevo material basado en la formulación de fibrocemento que se utilice en la construcción de vivienda sustentable usando una mezcla de micro y nano celulosa modificados con elementos inorgánicos nanoestructurados para mejorar sus propiedades de aislamiento térmico y mecánicas.	\$2,100,000.00	NL	Noreste	Construcción	Empresa Privada	FINIQUITADO

Fuente: Secretaría de Economía