

FOMIX SLP

Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica
CONACYT-Gobierno del Estado de San Luis Potosí

FOMIX:

Impulsor de la investigación, el desarrollo tecnológico e innovación para elevar la competitividad del Estado de San Luis Potosí.

Casos de Éxito:

- Detección y control de enfermedades en plántulas de hortalizas y ornamentales producidas en invernadero.
- Microencapsulación de saborizantes.

23 Pioneros Tecnológicos 2013:

El Foro Económico Mundial reconoce a 23 empresas con altos estándares en innovación, impacto potencial, crecimiento y sostenibilidad; concepto y liderazgo.

En un esfuerzo por difundir y divulgar el quehacer del sector científico y tecnológico del Estado de San Luis Potosí, y la participación activa de la comunidad académica y empresarial, este primer número está enfocado a divulgar el trabajo del Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica CONACYT-Gobierno del Estado de San Luis Potosí, a lo largo de 10 años, por lo cual se describe la actividad del fideicomiso en dicho periodo.

Nuestro objetivo es documentar, difundir y divulgar los resultados y avances de los proyectos que han sido financiados y se están financiando por el Fondo, por lo que en esta edición se presentan dos proyectos exitosos que fueron apoyados en diferentes convocatorias, y que destacan sus objetivos, resultados e impactos.

De igual forma, con la finalidad de fomentar la apropiación social del conocimiento, se presenta un artículo relacionado con los veintitrés pioneros tecnológicos, en donde se destaca las principales empresas con altos estándares en innovación, impacto potencial, crecimiento y sostenibilidad.

Tomando en cuenta que las acciones de trabajo y los proyectos financiados revisten una importancia trascendental y estratégica, que necesariamente debe impactar en la mejor forma para contribuir al desarrollo económico y social de nuestro Estado, este primer número se pone a su consideración, y dado que las siguientes ediciones contarán con las mismas secciones, se invita a la comunidad académica y empresarial a compartir sus experiencias a través de esta revista digital. ✕

fomix@copocyt.gob.mx



GOBERNADOR DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
Dr. Fernando Toranzo Fernández

DIRECTOR GENERAL DEL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA
Dr. Enrique Cabrero Mendoza

COMITÉ TÉCNICO Y DE ADMINISTRACIÓN

SECRETARIO DE DESARROLLO ECONÓMICO Y PRESIDENTE
SUPLENTE DEL COMITÉ TÉCNICO Y DE ADMINISTRACIÓN
Ing. Fernando Macías Morales

DIRECTOR ADJUNTO DE DESARROLLO REGIONAL
Y REPRESENTANTE DEL CONACYT
Dr. Elías Micha Zaga

DIRECTOR GENERAL DEL CONSEJO POTOSINO DE
CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y REPRESENTANTE DEL
GOBIERNO DEL ESTADO
Dr. Enrique Villegas Valladares

SECRETARIO TÉCNICO
Mtro. Hugo Nicolás Pérez González

SECRETARIA ADMINISTRATIVA
MAPP. Rosalba Medina Rivera

COMISIÓN DE EVALUACIÓN

LDG. Gloria María Martínez Torres
Diseño Editorial

Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica
CONACYT-Gobierno del Estado de San Luis Potosí (FOMIX
CONACYT-SLP).

Camino a la Presa No. 985, Col. Lomas 4ª sección, C.P. 78216.
fomix@copocyt.gob.mx

4



Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y
Tecnológica CONACYT- Gobierno del Estado de
San Luis Potosí

7



CASO DE ÉXITO
Microencapsulación de saborizantes.
Mtra. Alicia Cano Medina, Aromáticos La Victoria, S.A. de C.V.

10




CASO DE ÉXITO
Detección y control de enfermedades en plántulas de
hortalizas y ornamentales producidas en invernadero.
Dr. Ángel Gabriel Alpuche Solís, IPICYT, A. C.

15



ARTÍCULO
23 Pioneros Tecnológicos 2013
Empujando nuevas fronteras

ANTECEDENTES



Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica CONACYT-Gobierno del Estado de San Luis Potosí





Los Fondos Mixtos son un instrumento que apoya el desarrollo científico y tecnológico estatal y municipal a través de un Fideicomiso constituido con aportaciones del Gobierno del Estado y el Gobierno Federal. En el país existen actualmente 32 Fondos Mixtos estatales y 2 municipales. Entre los estatales se encuentra el Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica CONACYT-Gobierno del Estado de San Luis Potosí, (FOMIX), constituido el 30 de octubre de 2001.

Este Fideicomiso permite el financiamiento de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación orientados a resolver áreas prioritarias, identificadas por el Estado, que eleven y fortalezcan las capacidades de los actores que conforman el sector de ciencia, tecnología e innovación, para impulsar la competitividad del Estado de San Luis Potosí.

En el FOMIX pueden participar instituciones, centros, laboratorios, universidades y empresas públicas y privadas, así como personas que se encuentran inscritas en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT) del CONACYT.

Las modalidades de apoyo son:

- A. Investigación científica
- B. Innovación y desarrollo tecnológico
- C. Formación de Recursos Humanos
- D. Creación y fortalecimiento de infraestructura
- E. Difusión y Divulgación



Desde la constitución del FOMIX se han publicado 9 convocatorias, y se han autorizado 142 proyectos por un monto total de 178.02 mdp. (123.64 mdp. del Fondo y 54.38 mdp. de aportaciones concurrentes). Las principales áreas apoyadas son: salud (22%), desarrollo industrial (19%), y desarrollo social y humanístico (16%) (véase gráfica 1). Han participado en el FOMIX instituciones de educación superior, entre las que destaca la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, con el 41% de los proyectos autorizados; centros de investigación como el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. con el 23% de los proyectos autorizados; empresas como Aromáticos La Victoria, Panadería La Superior, Fábrica de Chocolates y Dulces Costanzo, Canel's, Grupo Industrial C y F, Mexichem Flúor, entre otras; organismos gubernamentales como los Servicios de Salud de



San Luis Potosí; y organismos empresariales como el Centro PYME.

Los proyectos apoyados han atendido diferentes áreas, entre las que destacan: los temas de agroindustria, manejo de residuos y desechos de la industria minera, calidad educativa, creación y fortalecimiento de programas para formación de recursos humanos especializados, enfermedades crónico degenerativas, cáncer cervical y mamario, enfermedades respiratorias, nutrición, medio ambiente, potabilización y tratamiento de agua, saneamiento de suelos, agricultura protegida, áreas naturales protegidas, energías alternativas, genómica de plantas, industria automotriz, competitividad de la industria alimentaria, entre otros.

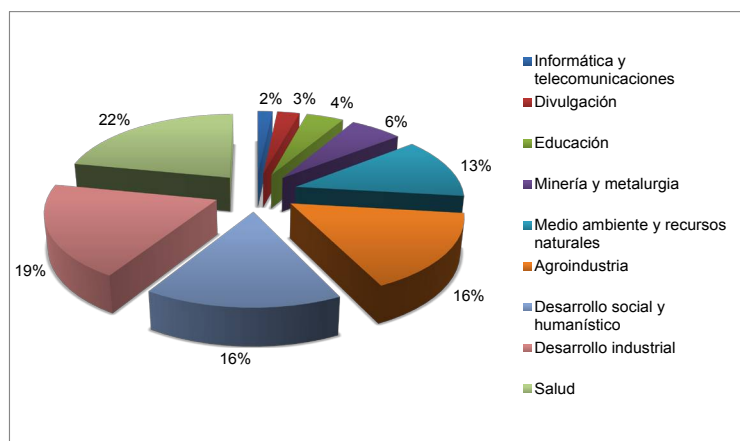
A través de los proyectos apoyados, se han obtenido resultados y productos como la formación de más de 180 personas a nivel licenciatura, maestría, doctorado o estancias académicas, más de 250 publicaciones como libros, artículos, tesis y productos de difusión de resultados de los proyectos, más de 60 nuevos productos, procesos

o servicios, más de 200 exposiciones presenciales o mediante artículos en congresos, simposiums, talleres y diplomados, así como más de 100 reportes y documentos de diagnóstico, bases de datos, software y sistemas de información.

Mediante la convocatorias 2012 C01 y C02, el FOMIX canalizó recursos por 16.3 mdp. para atender los temas de obesidad infantil, abastecimiento de agua potable en el Altiplano Potosino, aprovechamiento e industrialización del agave de lechuguilla, y generación de productos y subproductos de alto valor de bagre y tilapia.

Como parte de la difusión de los resultados e impacto de los proyectos que han sido financiados por el FOMIX, en 2011 y 2012 se ha llevado a cabo el evento denominado “Foro de Casos Exitosos de Proyectos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación”, en el que los responsables de los proyectos han compartido con investigadores, empresarios, personal de organismos gubernamentales y sociedad en general, los principales retos, resultados y experiencias que han obtenido mediante el financiamiento y la ejecución de los proyectos que atienden demandas prioritarias del Estado. Algunos de estos Casos de Éxito han sido recopilados con la finalidad de plasmarlos en las páginas de esta y las siguientes ediciones. ✕

Gráfica 1. Áreas estratégicas apoyadas por el FOMIX CONACYT-SLP en las Convocatorias 2002-2012



1 Se incluyen los proyectos aprobados en las Convocatorias 2012 C01 y C02.

Fuente: Secretarías Técnica y Administrativa del FOMIX CONACYT-SLP.

CASO DE ÉXITO



Microencapsulación de saborizantes

Mtra. Alicia Cano Medina



Sujeto de Apoyo: Aromáticos La Victoria, S.A. de C.V.

Responsable Técnico: Mtra. Alicia Cano Medina

Convocatoria: 2006-C01

Modalidad: Innovación y desarrollo tecnológico



Aromáticos La Victoria, S.A. de C.V. es una empresa pequeña creada en San Luis Potosí en el año de 1987. Sus principales actividades son la fabricación de saborizantes, colores y fragancias para la industria alimenticia.

El proyecto surge a partir de un estudio de mercado en el que se detectó que la tendencia del consumidor era a favor de gomas de mascar que tuvieran saborización intensa y permanente. La idea de adquirir una tecnología que cubriera esta demanda, fue el principal motivo del proyecto, el cual se realizó de manera vinculada con el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ) y la Universidad Veracruzana. El monto del apoyo recibido fue de más de 800 mil pesos, de los cuales la empresa aportó el cincuenta por ciento de acuerdo a la normatividad del Fondo.



Por parte del CIATEJ, se contó con la colaboración de la Dra. Socorro Villanueva Rodríguez, con la finalidad de adquirir capacitación en el tema de Evaluación Sensorial.

Esta vinculación se dio a través del CIATEQ Centro de Tecnología Avanzada, Unidad San Luis Potosí con la colaboración de la Ing. Isela Villegas. Por parte de la Universidad Veracruzana, colaboraron el Dr. César Ignacio Beristain Guevara y Dra. Maribel Jiménez Fernández. La vinculación se generó directamente con los Doctores, ya que se conocía su amplia experiencia en el campo de la Investigación sobre el tema de microencapsulación.

El proyecto tuvo como objetivo implementar una técnica de microencapsulación para la obtención de saborizantes en polvo, la cual cumpliera con el nivel de calidad y las expectativas del mercado en diversas áreas de la industria alimenticia para fortalecer el desarrollo de nuevos productos y lograr una ventaja competitiva más para la empresa, a la vez de incrementar la participación en la economía del estado.

Metodología y desarrollo del proyecto

En la etapa preliminar del proyecto se hizo una revisión de literatura y en conjunto con el grupo de trabajo, se distribuyó el plan de actividades. Por una parte se trabajó en la evaluación y preselección de sustancias útiles empleadas como matrices en el proceso de microencapsulación de un saborizante de menta; se utilizó la técnica de secado por aspersión para obtener las muestras microencapsuladas, las cuales se caracterizaron a nivel fisicoquímico.

La funcionalidad de las muestras se evaluó también a nivel sensorial, por lo que se adaptó en la empresa un proceso de entrenamiento para jueces analíticos para entonces aplicar y evaluar en goma de mascar los productos obtenidos de la microencapsulación.

Resultados

Los resultados obtenidos demostraron que de entre los materiales analizados, el concentrado de proteína es un material apto para la microencapsulación por la eficiencia que presentó en este estudio, que fue mayor al 80% y un poder de retención casi del 70%.

Este material presenta un buen nivel de protección contra la oxidación de lípidos. La variación de intensidad de saborización en goma de mascar que se observó fue cercana al 20%. Por otra parte, el resultado obtenido en el proceso de evaluación sensorial, fue la generación de un grupo de 25 panelistas internos y una líder, quienes recibieron un reconocimiento como jueces analíticos entrenados por parte de la institución que dirigió la capacitación.



Este proyecto también permitió la generación y presentación del artículo “*Encapsulation of l-menthol with differents wall materials using spray drying*” en la sexta Asia-Pacific Drying Conference (ADC2009), en el año 2009 en Tailandia, así como la generación de un manual de procedimientos para el entrenamiento a jueces analíticos.

Finalmente, el desarrollo del proyecto permitió establecer una metodología de evaluación sensorial para el entrenamiento de un grupo de personas que pudieran participar como jueces analíticos en las actividades de la empresa mediante pruebas de tipo discriminativo y descriptivo dirigidas principalmente a productos alimenticios. El proceso de microencapsulación que se realizó cumplió con la expectativa técnica para avanzar en la tecnología de secado por aspersión, ya que se obtuvieron nuevas matrices de desarrollo para ser explotadas a nivel industrial.

Conclusiones

El principal reto que se enfrentó fue el llegar a un acuerdo con el grupo de trabajo, esto debido a la trayectoria de los participantes y su campo de actividades. La vinculación academia-industria fue difícil en parte por los intereses individuales; sin embargo, se adquirió la experiencia necesaria para posibles trabajos futuros de vinculación.

El financiamiento fue un apoyo que se compartió con las instituciones que colaboraron y fue un beneficio mutuo a nivel material (entrega de material de laboratorio, pago de servicios, etc.) y humano (capacitación y aprendizaje). El proyecto aún está dando resultados en el área de evaluación sensorial y según las necesidades de la empresa, se establecerán los planes para concretar una nueva etapa de aplicación y aprovechamiento. ✕

Glosario

Microencapsulación:

Proceso de recubrimiento de sustancias activas bajo la forma de partículas micrométricas que sirve para preservar y proteger numerosos ingredientes.

Maltodextrina:

Polímero de glucosa.

Pectina:

Sustancia gelatinizante.

Secado por aspersión:

Proceso físico para transformar sustancias líquidas a sólidas bajo el principio de deshidratación.



CASO DE ÉXITO



Detección y Control de Enfermedades en Plántulas de Hortalizas y Ornamentales Producidas en Invernadero.

Dr. Ángel Gabriel Alpuche Solís



La empresa Protoplanta, creada hace más de 25 años, se ubica en la antigua Carretera Club Campesino en Soledad de Graciano Sánchez, S.L.P. Esta empresa se dedica al cultivo, producción, comercialización y distribución de plantas de ornato y, recientemente, a la producción de plántulas de hortalizas, orquídeas y nochebuenas. Cuenta con invernaderos de producción, área de viñedo, incubadora de germinación, esterilizadora, etc., en las que producen 200 mil charolas de chile y 50 mil de jitomate, 100 mil nochebuenas y 55 mil orquídeas por año.

Sujeto de Apoyo:

Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. (IPICYT)

Responsable Técnico: Dr. Ángel Gabriel Alpuche Solís

Convocatoria: 2003-C02

Modalidad: Innovación y desarrollo tecnológico



El cultivo de hortalizas como el jitomate y chile es de gran importancia económica y social para el estado de San Luis Potosí, sin embargo, la producción se ve afectada por enfermedades, destacando los hongos fitopatógenos como *Rhizoctonia solani* y *Fusarium oxysporum*. Por otro lado, el cultivo de ornamentales es una alternativa rentable y también se ve afectado por hongos patógenos de raíz. El manejo de este problema puede lograrse mediante el control químico o biológico, siendo este último una alternativa que no deteriora el medio ambiente.

El control biológico se basa en la acción antagonista entre organismos benéficos y patógenos. También el uso de algunos restos hortícolas como brócoli o col, que contienen compuestos antagónicos de patógenos, es otra alternativa efectiva de control. Cepas de diferentes especies del hongo *Trichoderma* han demostrado eficiencia como antagonistas de hongos fitopatógenos como *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Sclerotium rolfsii*, *Scerotium cepivorum*, *Botritis cinerea*, etc. asociados a diferentes cultivos.

Una de las limitantes para el tratamiento adecuado de una enfermedad en plantas es el diagnóstico certero, para lo cual recientemente se han implementado técnicas de detección basadas en la identificación de ADN, las cuales son más precisas que los métodos de diagnóstico visual basados en



sintomatología, sobre todo cuando la infección involucra más de un patógeno. En el IPICYT, con apoyos proporcionados por la Fundación Produce SLP y debido a la demanda de los agricultores del Estado para tener un diagnóstico certero de enfermedades en hortalizas, se implementan métodos de diagnóstico molecular basados en la técnica de reacción en cadena de la Polimerasa, o “PCR”, para detección de bacterias, hongos, fitoplasmas y virus.

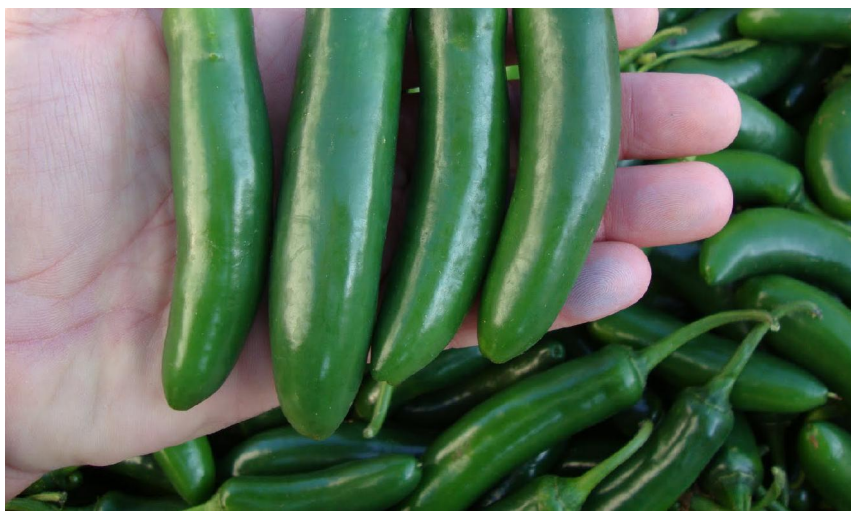
El proyecto desarrollado, con apoyo del Ing. Juan Guillermo Moreno Chávez de la Junta Local de Sanidad Vegetal (JLSV), del municipio de Villa de Arista, permitió ofertar el servicio gratuito a más de 50 agricultores del Estado, y fue así como se contactó al dueño de la empresa Protoplanta, quien comentó tener problemas de enfermedades de raíz en plántulas de chile y en ornamentales como kalanchoe y nochebuena, y requería saber la fuente del problema con precisión para controlarlo dado que las pérdidas reportadas por esta causa eran del 30% de la producción. Este nicho de oportunidad permitió, en conjunto con Protoplanta y la Fundación Produce SLP, someter la

propuesta al FOMIX en 2003, obteniendo un apoyo por más de 800 mil pesos, teniendo aportaciones por parte de Fundación Produce y de la empresa Protoplanta; por parte del IPICYT, el investigador responsable fue el Dr. Ángel Gabriel Alpuche Solís. Participaron instituciones vinculadas como CINVESTAV-IPN e INIFAP.

El proceso de vinculación se llevó a cabo por medio del contacto directo con el productor y se realizó un plan de negocios con ayuda del departamento de vinculación del IPICYT, con apoyo del Mtro. Claudio Ramírez Carrera, en el cual se presentaba a la empresa la conveniencia de realizar innovación en su proceso de manejo de enfermedades y uso de métodos alternativos de control. Este proyecto tuvo como objetivo detectar los principales patógenos de plántulas de chile y ornamentales, así como identificar el mejor método de control biológico para reducir pérdidas de producción de los invernaderos Protoplanta.

Metodología y desarrollo del proyecto

Como parte de la ejecución del proyecto se realizaron muestreos consecutivos en los sustratos con plántulas y ornamentales en los invernaderos de Protoplanta y en invernaderos de la región para detectar y aislar los principales patógenos de raíz por medio de análisis microbiológico, inmunológico y molecular, encontrando que los hongos patógenos *Rhizoctonia* y *Fusarium* fueron los más comunes. Se realizó también el diseño de experimento en un invernadero aislado, usando dos variedades de la ornamental Kalanchoe y una de nochebuena, y probando 16 tratamientos con 10 repeticiones entre preventivos y curativos que incluyeron bacterias y hongos benéficos comerciales y desarrollados en centros de investigación, así como desechos de col, controles químicos como referencia y



testigos positivos y negativos dando un total de 480 plantas. Se realizó un experimento similar con 2 variedades de chile dando un total de 220 plantas.

Como parte del grupo de trabajo colaboraron, por parte de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, la pasante de Ing. Agrónomo Angélica Escandón y la M.C. Clara Teresa Monreal Vargas; por parte del CINVESTAV-Irapuato, el Dr. Víctor Olaldo Portugal; por la Universidad Autónoma de Sinaloa, Iris Morales Burgos; por el INIFAP, el Dr. Cesario Jasso; por la Junta Local de Sanidad Vegetal, el Ing. Juan Guillermo Moreno Chávez; por Invernaderos Potosinos, el Sr. Hugo Martínez; y por el IPICYT, la QFB Rosalba Castillo, M.C. Artemiza Bernal-Alcocer, Tec. Verónica Zárate Chávez, y QFB Elizabeth Hernández Zavala.

Resultados obtenidos

En este proyecto se identificaron los principales agentes causales de las enfermedades de raíz de plántulas de chile y ornamentales, siendo estos los hongos fitopatógenos *Fusarium* y *Rhizoctonia*. Tanto para las ornamentales como para los chiles, el uso del hongo benéfico SoilGard y de desechos de col, resultaron ser la alternativa de control biológico más eficiente, incluso en algunos casos superando al control químico.

Este método de control biológico redujo las pérdidas en un noventa por ciento en ciclos

de producción posteriores; adicionalmente, mediante este proyecto se formaron tres técnicos, un estudiante del verano de la ciencia, una estudiante de licenciatura y uno de maestría graduados. Se involucraron también dos estudiantes de doctorado en este tema.

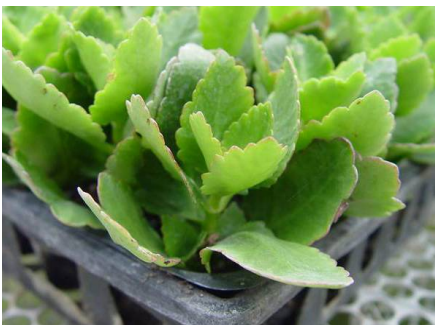
A través de la ejecución de este proyecto se demostró que el uso de métodos moleculares puede determinar con certeza la naturaleza de una enfermedad en plantas, además que posteriormente se lograron aislar cepas benéficas nativas con resultados similares a las comerciales. Se pudo hacer uso del control biológico para resolver un problema real, usando un método más amigable con el medio ambiente, se modificó la manera

convencional de detectar y controlar enfermedades por parte del productor, se generaron empleos y se redujeron en un 90 por ciento las pérdidas de producción en la empresa.

Conclusiones

Los principales retos enfrentados fueron trabajar en un invernadero con problemas de calefacción y aireación, y la entrega a destiempo de recursos que dependían, en el caso del empresario de los pagos de los clientes, y en el caso de FOMIX, de encontrar evaluadores de los avances técnicos para asignación de ministraciones siguientes, por lo que el proyecto se desfasó por más de 6 meses, además de encontrar poca flexibilidad en el manejo de gasto corriente, en comparación con proyectos de Ciencia Básica de CONACYT y Fundación Produce.

La vinculación ayudó a iniciar colaboraciones posteriores con un mayor número de agricultores y poder generar convenios a través del apoyo del departamento de vinculación del IPICYT, a cargo del Dr. Vladimir Escobar. El financiamiento ayudó a adquirir equipamiento para el laboratorio y formar recursos humanos de calidad, además de facilitarle al empresario realizar proyectos de investigación con una pequeña inversión en relación con los beneficios obtenidos.





El proyecto generó buenos resultados, de tal forma que el empresario quedó satisfecho e implementó el uso de control biológico en sus invernaderos. Por otro lado, el trabajo se presentó en el Foro Consultivo Científico y Tecnológico en Zacatecas en el 2006 como un caso exitoso academia-industria. Posteriormente recibimos otro apoyo del FOMIX en la modalidad de investigación aplicada, enfocado al estudio de una enfermedad bacteriana en jitomate.

El contacto con los agricultores realizando diagnóstico de enfermedades y los resultados de este proyecto generaron confianza y se inició un proyecto de investigación aplicada financiado por Fundación Produce SLP, seguido por uno de validación tecnológica y transferencia de tecnología en el cual participaron 18 agricultores del valle de Villa de Arista con 40 Ha c/u, para desarrollar un producto que controlara biológicamente el problema de hongos fitopatógenos de raíz en jitomate y chile. Los agricultores aportaron 200,000 pesos. El producto basado en cepas locales del hongo benéfico *Trichoderma*, se distribuye actualmente en todo el estado y estados vecinos a través de un convenio firmado entre la Fundación Produce SLP, JLSV y el IPICT. Este caso se presentó ante la reunión nacional de la Coordinadora Nacional de las Fundaciones Produce (COFUPRO) como un caso exitoso. ✕

Glosario

Cepa:

Variante fenotípica de una especie.

Control biológico:

Método que utiliza organismos vivos para el control de plagas o enfermedades.

Fitopatógeno:

Organismo que causa deterioro o muerte en una planta.

Organismo antagonista:

Organismo que inhibe o interfiere la acción de otro organismo.



Seguir enlace a video del caso

http://www.youtube.com/watch?v=A_Zx64kpY6E

23

Pioneros Tecnológicos 2013
Empujando Nuevas Fronteras*Fuente: Foro Económico Mundial*

La nueva tecnología es la principal fuente del cambio de juego de los disruptores del mercado y el creciente número de posibilidades conduce a una aceleración exponencial en el ritmo del cambio. Las empresas seleccionadas como Pioneros Tecnológicos del 2013 están a la vanguardia en este cambio. Si bien la rápida expansión de la tecnología y el ritmo acelerado de los cambios ofrecen nuevas opciones emocionantes, también han abierto la puerta a nuevas amenazas y nuevas posibilidades para manipular el sistema. Las empresas de seguridad en Internet están reportando más de 12 millones de casos nuevos de *malware* cada año, eso es más o menos un millón de intentos hostiles de penetrar las redes corporativas y personales cada mes. La creciente amenaza del ultra sofisticado espionaje industrial y la posibilidad de ataques cibernéticos creando un mundo nuevo y desafiante que nadie, y sobre todo ningún líder empresarial o gubernamental, puede darse el lujo de ignorar. La pregunta acuciante hoy es ¿qué Sistema de Información y Gestión de la Seguridad (SIEM) escoger y cuánto cuesta?

En años anteriores, una sola pieza de software podría haber tenido la respuesta, sin embargo, la naturaleza cada vez más sofisticada y de colaboración de los ataques cibernéticos les está haciendo más peligrosos. Los Pioneros Tecnológicos de este año son el acceso a los avances tecnológicos que antes se encontraban reservados a una élite privilegiada, a un público mucho más amplio, especialmente en el mundo en desarrollo. Esto puede significar la simplificación de sistemas de control de herramientas altamente sofisticadas, por lo que su funcionamiento ya no requerirá una formación técnica profunda, o puede implicar tomar ventaja de los nuevos componentes disponibles off-the-shelf que reducen dramáticamente los costos. El Foro Económico Mundial reconoció a 23 empresas como Pioneros Tecnológicos para el año 2013, por cumplir de manera sobresaliente los seis siguientes criterios

- 1.- *Innovación*: La innovación y comercialización debe ser reciente, la compañía debe invertir significativamente en investigación, desarrollo e innovación.
- 2.- *Impacto potencial*: La empresa debe contar con el potencial de tener un considerable impacto a largo plazo en otras empresas y/o la sociedad.
- 3.- *Crecimiento y sostenibilidad*: La empresa debe demostrar el potencial de ser un líder del mercado a largo plazo y debe contar con planes bien formulados para el desarrollo y crecimiento futuro.
- 4.- *Prueba de concepto*: La empresa debe tener un producto en el mercado o haber probado las aplicaciones prácticas de la tecnología. Las compañías en modo “de prueba” y con modelos no comprobados no califican.
- 5.- *Liderazgo*: La empresa debe tener un liderazgo visionario que juegue un papel fundamental en el impulso de la empresa hacia la consecución de sus objetivos.
- 6.- *No ser miembro del Foro Económico Mundial*. La compañía seleccionada no debe ser miembro del Foro Económico Mundial, aplicando este criterio a la sociedad matriz, por lo que las filiales no son elegibles.

Las empresas seleccionadas como Pioneros Tecnológicos 2013 corresponden a tres categorías principales: tecnologías de la información, telecomunicaciones y nuevos medios; energía y medio ambiente; y ciencias de la vida y la salud.

Lista de los 23 Pioneros Tecnológicos 2013:

AlienVault (Estados Unidos, 2007) www.alienvault.com

1

Ofrece una plataforma de fuente abierta con un gran rango de herramientas de seguridad para internet, al tiempo que permite rastrear vulnerabilidades y amenazas en la red.



ALookout Mobile Security (Estados Unidos, 2007) www.mylookout.com

2

Ofrece un servicio de protección antirrobo para celulares a través de un sistema de ubicación geográfica que permite borrar y bloquear remotamente la memoria del dispositivo. Este servicio permitió recuperar 9 millones de teléfonos celulares perdidos el año pasado.



Mind Candy (Reino unido, 2004) www.mindcandy.com

3

Ofrece un sitio web para niños de 5 a 12 años de edad, en el que pueden diseñar un monstruo caricaturizado como mascota y su avatar. El sitio les permite cuidar del él, decorar su casa, jugar en línea e iniciarse en las redes sociales al convivir con los avatares de sus amigos. Preparar a los niños para manejar las redes sociales es uno de los objetivos de esta página, tal como lo indica el Gerente de la empresa, la cual cuenta con 60 millones de suscriptores.



PrimeSense (Israel, 2006) www.primesense.com

4

Esta empresa es responsable de la tecnología inicial y algoritmos que permiten llevar a una realidad virtual los movimientos físicos de un jugador, como el Kinect instalado en un Xbox 360. El objetivo de esta empresa es que las computadoras respondan a las gesticulaciones físicas del ser humano, eliminando la necesidad de controles remotos, y cuyas aplicaciones van más allá de los juegos, tal como se utiliza actualmente en una tienda de ropa.



RightScale (Estados Unidos, 2007) www.rightscale.com

5

Esta compañía ofrece a empresas una plataforma para pruebas de desarrolladores de nubes de cómputo o "cloud", con la finalidad de resolver la incompatibilidad de software a la que se enfrentan los programadores.



Shopkick (Estados Unidos, 2009) www.shopkick.com

6

Ofrece una aplicación gratuita para smartphones que permiten a la plataforma simplificar incentivos como cliente frecuente, comúnmente otorgados mediante cupones o tarjetas que el cliente pierde fácilmente. Esta aplicación recolecta puntos a través de una señal instalada en la tienda, los cuales pueden ser cambiados por crédito o recompensas como canciones para descargar, boletos de cine, u otros. Esta aplicación para compras es una de las más populares después de Amazon, eBay y Google.



SoundCloud (Alemania, 2007) www.soundcloud.com

7

Una plataforma que permite compartir sonidos tanto a músicos como a cualquier persona que quiera escuchar sonidos y compartir su opinión. En ella se pueden encontrar desde podcasts de reconocidos comentaristas, hasta una grabación de sonidos de animales.



Tobii Technology (Sudán, 2001) www.tobii.com

8

Ofrece una solución de comunicación a personas que sufren de alguna parálisis o dificultad comunicativa. Esta tecnología funciona a través de un rayo infrarrojo que rastrea y sigue el movimiento de la córnea de su usuario para mover el cursor en una pantalla de computadora, permitiéndole escribir textos o comunicarse a través de una voz sintética.



9

Vidyo (Estados Unidos, 2005) www.vidyo.com

Es un sistema de videoconferencias que permite transmitir imágenes a diferentes receptores utilizando sus iPhones, iPods touch o iPads, eliminando la necesidad de un servidor conocido como Multipoint Control unit.



Anhui LIGOO New Energy Techonology (China, 2010) www.ligoo.cn

10

Un sistema inteligente de administración de batería en un vehículo eléctrico constituye el sistema nervioso del mismo, el cual puede provocar un incendio o una explosión en el vehículo si ocurre una sobrecarga o descargas descontroladas. Este sistema eléctrico es usado para expandir la eficiencia y mejorar la seguridad de las baterías de vehículos eléctricos y sistemas de telecomunicación.



Azuri Techonologies (Reino Unido, 2010) www.rightscale.com

11

Ofrece una solución de iluminación para las comunidades pobres a un precio accesible, las personas sin energía eléctrica pueden alquilar un sistema azuri que consiste en un cargador solar y dos potentes luces led, el costo puede llegar a ser tan bajo como 1 dólar con 25 centavos por semana.



Coulomb Techonologies (Estados Unidos, 2006) www.coulombtech.com

12

Ofrece una solución e intenta incentivar a las empresas a contribuir a la creación de redes de estaciones de carga para vehículos eléctricos, las estaciones de carga Coulomb están diseñadas para ser usadas en complejos habitacionales, estacionamientos y para algunas compañías que ofrezcan ese servicio a sus empleados.



Enphase Energy (Estados Unidos, 2006) www.enphase.com

13

Su objetivo es generar energía por medio de paneles solares conectados en paralelo, así si uno de los paneles se ve afectado los demás continúan generando energía, además de que tiene un costo reducido y es manejado mediante una WAN (wide area network).



LanzaTech (Nueva Zelanda, 2005) www.lanzatech.co.zn

14

Emplea bacterias genéticamente modificadas que pueden convertir el monóxido de carbono en etanol mientras también producen otros químicos útiles. LanzaTech produce 100,000 galones de etanol que son usados para fabricar biocombustibles.





Liquid Robotics (Estados Unidos, 2007) www.liquidr.com

15

Ofrecen investigaciones oceánicas mediante un robot llamado Wave Glider alimentado de energía solar que distribuye energía a las computadoras a bordo para la recolección de información sobre derrames de combustibles, hábitos de migración de los peces o información crítica sobre los océanos.



PassivSystems (Reino Unido, 2008) www.passivsystems.com

16

Simplifica la coordinación de diferentes fuentes de energía y pueden ser controladas mediante una aplicación para dispositivos móviles. El sistema emplea sensores internos y externos para monitorear las condiciones eléctricas.



Promethean Power Systems (India, 2007) www.coolectrica.com

17

Sistema de refrigeración que funciona con batería térmica, utiliza electricidad para enfriar una solución patentada que fluye a través de las bobinas alrededor de un tanque de retención. Permite mantener alimentos en bajas temperaturas durante más tiempo, permitiendo el excelente estado de conservación de los alimentos.



Transphorm (Estados Unidos, 2007) www.transphormusa.com

18

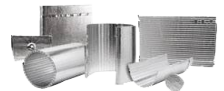
Sistema innovador en la conversión de energía que ofrece disminución en la pérdida de energía en el proceso de convertir corriente alterna (CA) en corriente continua (DC). El resultado es no sólo un ahorro en energía eléctrica, sino también una reducción en la necesidad de otros dispositivos de refrigeración, incluyendo ventiladores, que son utilizados para mantener los circuitos electrónicos contra el recalentamiento.



va-Q-tec (Alemania, 2001) www.va-q-tec.com

19

Proceso que permite envolver un poroso material en película, destilar el aire para crear un sellado al vacío en el interior, ofreciendo ser un excelente medio para transportar medicamentos, vacunas, productos sanguíneos y otras sustancias que sea altamente sensibles a los cambios de temperatura.



Voltea (Países Bajos, 2007) www.voltea.com

20

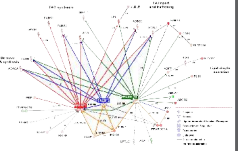
Proceso sistematizado que permite el mayor abastecimiento de agua dulce, CapDi consiste en pasar el agua con un contenido de sal entre dos electrodos para la separación magnéticamente de la sal y otras impurezas. Purifica de 80% a 90% del agua que pasa a través del sistema.



Ingenuity Systems (Estados Unidos, 1988) www.ingenuity.com

21

Sistema que permite conocer cómo encontrar conexiones ocultas en el genoma, como punto fuerte es su capacidad para analizar interactivamente grandes cantidades de datos de una variedad de plataformas y para visualizar un conjunto de resultados de diferentes perspectivas. Estudio minucioso que posibilita las relaciones entre las proteínas, genes, complejos, células, tejidos, metabolitos, fármacos y enfermedades.



mc10 (Estados Unidos, 2008) www.mc10inc.com

22

Sistema inteligente de sensores representado con tan sólo un parche de 5 micras de espesor, un BioPatch pequeño que se adhiere a la piel como un tatuaje discreto de un dispositivo de monitoreo electrónico. Los usos de esta tecnología son prácticamente infinitas, puede monitorizar continuamente la sangre y el nivel de azúcar de un paciente de diabetes tipo II o la temperatura de un bebé recién nacido, entre otras.



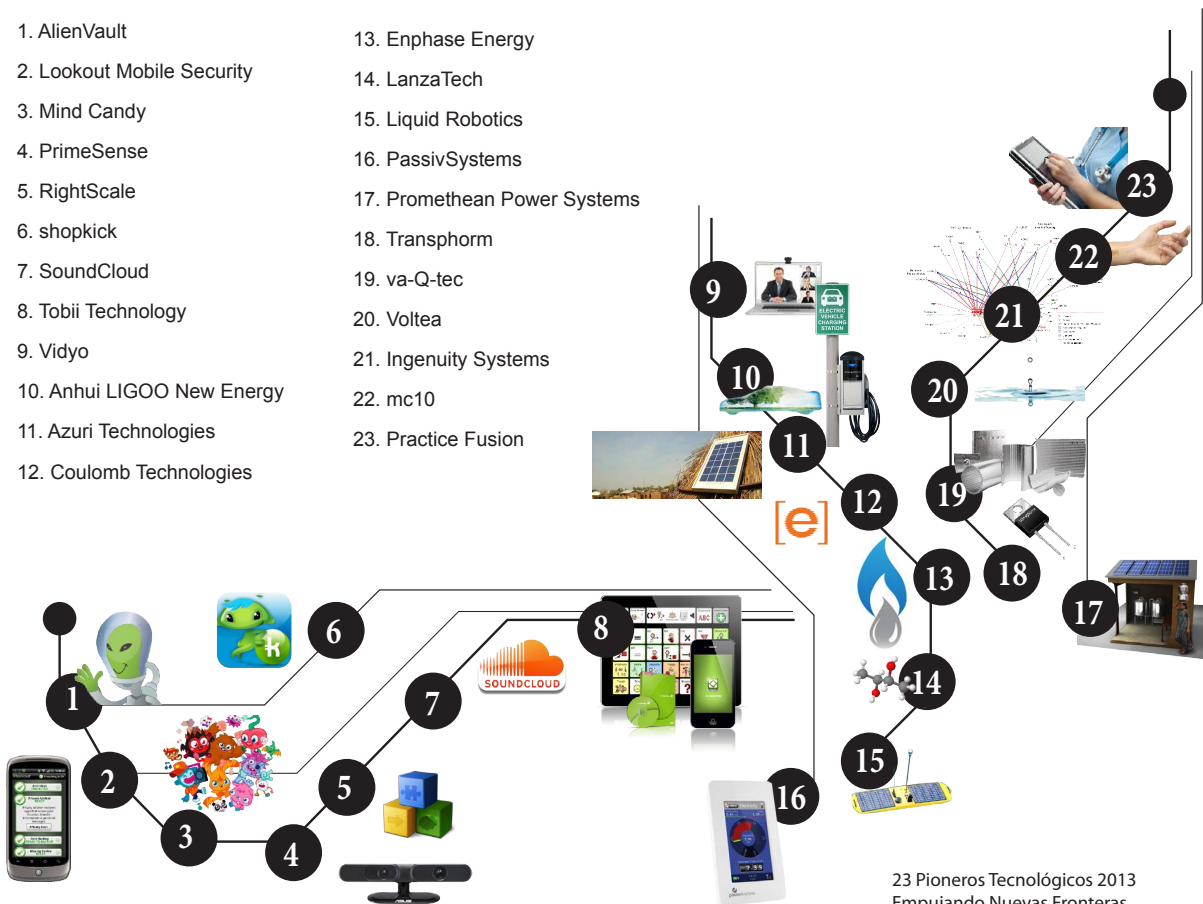
Practice Fusion (Estados Unidos, 2005) www.practicefusion.com

23

Plataforma tecnológica de registro de compañías médicas, diseñada para ser fácil de usar por sus suscriptores. Ofrece la receta electrónica y las cartas de referencia, sistema que garantiza la transmisión de datos críticos médicos, como rayos X para un médico que trate al paciente en cualquier parte del país.



- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1. AlienVault | 13. Enphase Energy |
| 2. Lookout Mobile Security | 14. LanzaTech |
| 3. Mind Candy | 15. Liquid Robotics |
| 4. PrimeSense | 16. PassivSystems |
| 5. RightScale | 17. Prometheus Power Systems |
| 6. shopkick | 18. Transphorm |
| 7. SoundCloud | 19. va-Q-tec |
| 8. Tobii Technology | 20. Voltea |
| 9. Vidyó | 21. Ingenuity Systems |
| 10. Anhui LIGOO New Energy | 22. mc10 |
| 11. Azuri Technologies | 23. Practice Fusion |
| 12. Coulomb Technologies | |



23 Pioneros Tecnológicos 2013
Empujando Nuevas Fronteras

INVITACIÓN



Foro 2013

CASOS EXITOSOS DE VINCULACIÓN
ACADEMIA-EMPRESA

11 de octubre
de 9:00 a 13:00 hrs.

Conferencia Magistral

*“El potencial de la innovación
a través de la vinculación”*

Mtro. Francisco Antón Gabelich
Director General **CIATEQ**

El Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología
tiene el agrado de invitarle al:

Tercer Foro de Casos Exitosos de Vinculación Academia-Empresa 2013

Participan empresarios potosinos e investigadores destacados que han desarrollado proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, con financiamiento de diferentes programas. El objetivo es intercambiar experiencias de la vinculación academia - empresa, retos y prospectiva para San Luis Potosí.

ENTRADA GRATUITA

Registro e información
(444) 811-66-66 Ext. 221



COPOCYT
CONSEJO POTOSINO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Secretaría
de Desarrollo
Económico



PEI
Programa
de Estímulos
a la Innovación

FOMIX SLP
Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica