Capítulo 49: .Gestión tecnológica mediante actividades profesionalizantes en Xochimancas SPR de RL

México

C. Gerardo Camacho Molina
Responsable legal de la empresa. Xochimancas, Productos del Campo y para el Campo Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada (Xochimancas).

MVZ. MC. José Ignacio Sánchez Gómez
Académico e Investigador. Departamento de Medicina y Zootecnia de Rumiantes, FMVZ-UNAM, Ciudad Universitaria, Coyoacán, D.F. México.

MVZ. M.C. Dolores Noemí Ávila Ramírez
Gestores de la Innovación y la Transferencia de Tecnología. Futuro Común Ciencia y Sociedad. A.C.
E-mail: cursosdnab@gmail.com

M.C. Jorge Alberto Escutia Sánchez
Gestores de la Innovación y la Transferencia de Tecnología. Futuro Común Ciencia y Sociedad. A.C.
E-mail: jorge.escutia@gmail.com

Servicio: Implementación de actividades profesionalizantes.

Resumen

Xochimancas, Productos del Campo y para el Campo Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada (Xochimancas), es una empresa familiar con más de 20 años de experiencia en el sector agroalimentario en la Ciudad de México. Por su origen y trayectoria, Xochimancas ha desarrollado una estrategia empírica de gestión tecnológica, e igualmente para sus actividades de investigación (aplicada), desarrollo (de productos) e innovación (principalmente incremental). El personal de la empresa participa equitativamente en estas actividades; sin embargo, la experiencia de vinculación mediante el proyecto "Biosilo Xochimancas, complemento nutrimental para la alimentación de ganado productor de leche con calidad orgánica en la Ciudad de México" (PIEMP11-48, NÚM. CONVENIO ICYTDF/307/2011), permitió fortalecer capacidades técnicas de la empresa, y representó un acercamiento a la gestión formal de la innovación y el conocimiento para la competitividad de Xochimancas. Se integró un grupo de trabajo que vinculó tanto al personal de la PyME como al sector académico, a través de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM. Se desarrolló una estrategia de vinculación empresa-gobierno-academia para contribuir a la Innovación del Proceso en la empresa, habilitando la transferencia tecnológica y del conocimiento sobre el sistema de producción de leche, siguiendo los fundamentos del Modelo Nacional de Gestión de Tecnología e Innovación del PNT. La herramienta clave fue la implementación de actividades profesionalizantes, mediante los protocolos de tesis diseñados para que los estudiantes se involucraran con la rutina de la empresa y participaran en la identificación de necesidades y en la propuesta de soluciones para éstas.

Palabras clave: Xochimancas, actividades profesionalizantes, gestión del conocimiento, vinculación.

>>Volver a Tabla de Contenido<<

Introducción

Las micro, pequeñas y medianas empresas (PyME) son la base económica en México. El 95% de las unidades económicas establecidas en el país, pertenece a esta categoría, las cuales generan 7 de cada 10 empleos y aportan casi el 70% del producto interno bruto. Generalmente, estas empresas son negocio de una sola persona; por consiguiente, enfrentan una serie de problemas —laborales, fiscales, financieros y de regulación—, que se reflejan en la dificultad para sincronizar sus actividades productivas-empresariales con la búsqueda y asimilación de los avances tecnológicos. Este contexto representa una ventana de oportunidad para el desarrollo laboral de profesionistas que resuelvan requerimientos técnicos y científicos de las PyME.

Una estrategia de vinculación entre los profesionistas y las PyME es la implementación de actividades profesionalizantes en el entorno productivo. Estas son estrategias formativas diseñadas conjuntamente entre la empresa (el solicitante de servicios) y la academia (ofertante de los técnicos y científicos), para que los futuros profesionistas consoliden las capacidades y conocimientos propios del perfil profesional, al tiempo que acercan los servicios profesionales que la empresa requiere. El resultado es la obtención de servicios profesionales "a la medida" de las necesidades puntuales de cada empresa.

La empresa Xochimancas Productos del Campo y para el Campo SPR de RL, es una PyME agropecuaria ubicada en los límites urbano-rurales del Distrito Federal, que enfrenta complicaciones para asimilar y adquirir avances científico-tecnológicos, al mismo tiempo que desarrolla sus actividades comerciales.

Por esta razón, se desarrolló una estrategia de vinculación empresa-gobierno-academia para contribuir a la Innovación del Proceso en la empresa, habilitando la transferencia tecnológica y del conocimiento sobre el sistema de producción de leche, siguiendo los fundamentos del Modelo Nacional de Gestión de Tecnología e Innovación del Premio Nacional de Tecnología (PNT).

La administración del proyecto se realizó en tres líneas: 1) incrementar la capacidad instalada de Xochimancas, 2) desarrollo de los proyectos de investigación aplicada, y 3) apoyo para la difusión de resultados obtenidos. La herramienta clave para concretar los entregables fue la implementación de actividades profesionalizantes en la empresa Xochimancas, mediante los protocolos de tesis diseñados para que los estudiantes se involucraran con la rutina de la empresa y participaran directamente en la identificación de necesidades y en la propuesta de soluciones para éstas.

1. Estrategia de vinculación: realización de actividades profesionalizantes en una PyME

El apoyo a las PyME es un hecho impostergable para el desarrollo económico del país, ya que este sector es el sostén de la mayor parte de la población económica-

mente activa; por lo que gestión empresarial y capacitación de la mano de obra industrial son dos puntos importantes a considerar. Por lo anterior, se evidencia la necesidad de incentivar y facilitar la transferencia tecnológica, al tiempo que se justifica la vinculación entre estas empresas y los sectores académico y gubernamental.

La estrategia de vinculación implementada con Xochimancas, basada en el desarrollo de actividades profesionalizantes, permite a esta PyME tener acceso al conocimiento científico tecnológico que requieren para adquirir y asimilar tecnologías e innovación para su sistema de producción de leche con manejo orgánico. De esta forma, se reduce al mínimo la incertidumbre sobre el éxito de la búsqueda de tecnología asimilable, la inversión de tiempo y dinero para la gestión tecnológica, y se obtiene la posibilidad de contar con técnicos que entiendan su sistema productivo y las necesidades por resolver.

Mediante la participación en la Convocatoria *"Ciencia y Tecnología para la Capital del Conocimiento, Ciudad Sustentable"*, emitida en 2011 por el Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal (ICYT-DF), Xochimancas obtuvo financiamiento público en la temática "Métodos para el máximo aprovechamiento y mejoramiento de la calidad de los alimentos tradicionales" a través del proyecto *"Biosilo Xochimancas, complemento nutrimental para la alimentación de ganado productor de leche con calidad orgánica en la Ciudad de México"*, cuyos elementos principales fueron: formación de recursos humanos, ingreso de una solicitud de patente, socialización y divulgación de resultados.

Los actores participantes en la red de trabajo durante la vinculación fueron la empresa Xochimancas, la FMVZ-UNAM, a través del Departamento de Medicina y Zootecnia de Rumiantes, y la asociación civil Futuro Común Ciencia y Sociedad.

Como resultados puntuales del desarrollo del proyecto, se realizó la caracterización bromatológica de un suplemento alimenticio tipo orgánico para el ganado, mismo que fue sujeto de ingreso de la solicitud de patente con folio MX/E/2012/091135; se titularon tres profesionistas con capacidades para participar en transferencia

Figura 1. Esquema sobre el entramado de la red de trabajo en la vinculación universidad-empresa de Xochimancas.

Fuente: Arias, 2013.

tecnológica para PyME agropecuarias; los resultados del proyecto se difundieron en eventos científicos nacionales e internacionales, en una publicación en revista indizada, y mediante dos cursos dirigidos a productores rurales de la Ciudad de México. Asimismo, se adquirieron equipos para el mejoramiento de la eficiencia productiva del sistema lechero, y consumibles requeridos por la rutina del ciclo de producción, y se impartió un taller de capacitación para el personal de la empresa.

2. Estrategia de Innovación en Xochimancas SPR de RL

Xochimancas es una empresa familiar con más de 20 años de experiencia el sector agroalimentario de una de las urbes más densamente pobladas, como lo es la Ciudad de México. En 2003, se constituyen como Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada. Actualmente cuenta con invernaderos de hortalizas, ganado bovino para producción de leche, producción de lombricomposta y fertilizantes orgánicos, silos para granos, ensilados para alimentación de ganado bovino, unidad de lácteos y servicio de temazcal (baños de vapor) como turismo rural, todo ello en un terreno de media hectárea.

El sistema de producción Xochimancas es de ciclo cerrado, ya que utilizan los subproductos generados por sus actividades productivas y de otros sistemas. Por ejemplo, los restos de la cosecha de maíz y/o jitomate, se incorporan a la dieta del ganado lechero, los desechos del ganado son la base del proceso de lombricompostaje, los sustratos emplean este agroinsumo.

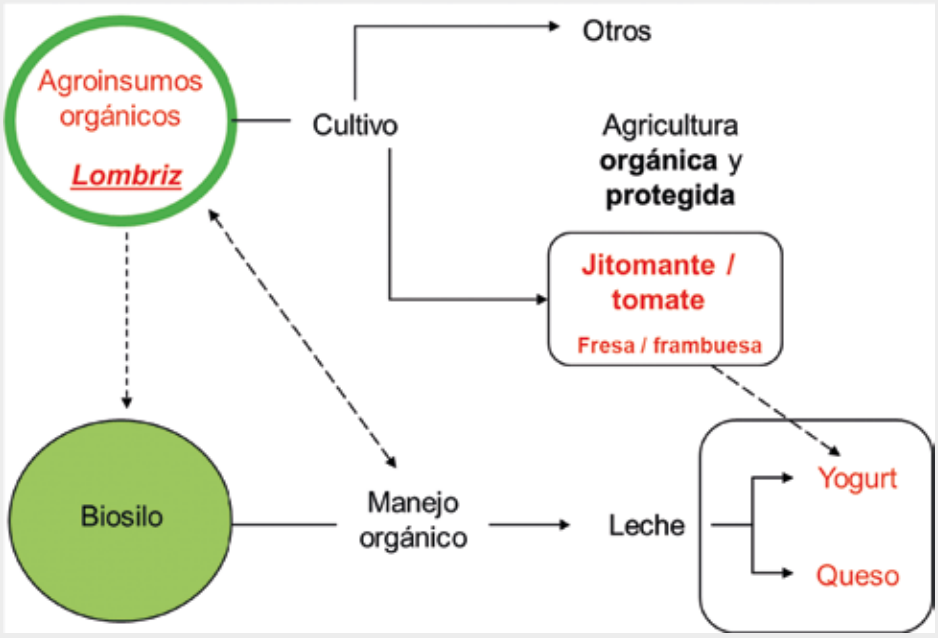
2.1. Personal y cualificación dedicado a actividades de I+D+i

Por su origen y trayectoria, Xochimancas ha desarrollado una estrategia empírica de gestión tecnológica, e igualmente para sus actividades de investigación (aplicada), desarrollo (de productos) e innovación (principalmente incremental). El personal de la empresa participa equitativamente en estas actividades; sin embargo, la experiencia de vinculación mediante el proyecto *"Biosilo Xochimancas, complemento nutrimental para la alimentación de ganado productor de leche con calidad orgánica en la Ciudad de México"PIEMP11-48* permitió fortalecer capacidades técnicas de la empresa, y representó un acercamiento directo a la gestión formal de la innovación y el conocimiento para la competitividad de Xochimancas.

Figura 2. Actividades productivas en Xochimancas SPR de RL.

Fuente: Ávila, 2012.

Figura 3. Diagrama del planteamiento general del proyecto de vinculación PIEMP11-48.



Fuente: Escutia y Arias, 2012.

2.2.Política de innovación de la empresa

Xochimancas es una empresa que experimenta el impacto de la innovación continuamente. Su trayectoria ha exigido la búsqueda continua de formas eficientes para adaptar sus procesos productivos, aprovechar el espacio físico disponible e incrementar la rentabilidad de los productos.

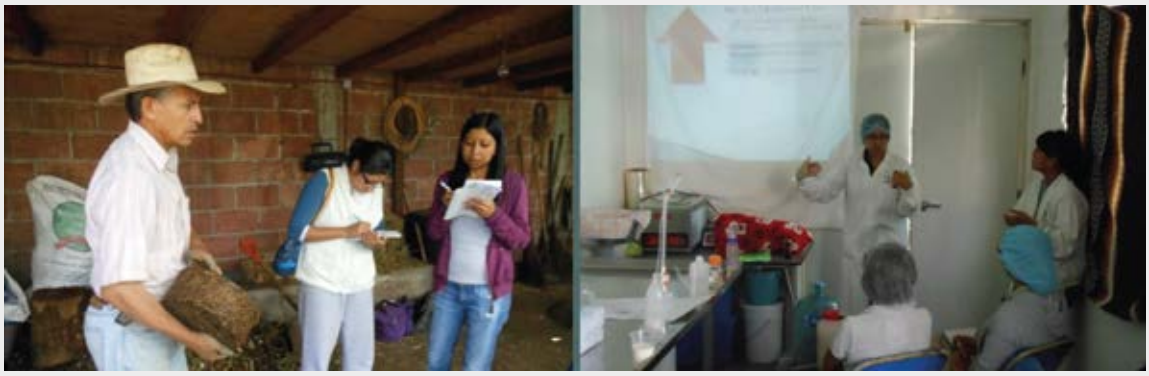
La experiencia de vinculación con el proyecto PIEMP11-48 implicó un ejemplo de innovación organizativa o de gestión para Xochimancas, mediante la estrategia de trabajo articulado entre el vínculo académico, los becarios-tesistas, los gestores técnicos y el personal de la empresa.

La administración del proyecto se realizó en tres líneas: 1) incrementar la capacidad instalada de Xochimancas, 2) desarrollo de los proyectos de investigación aplicada, y 3) apoyo para la difusión de resultados obtenidos. La herramienta clave para concretar los entregables fue la implementación de actividades profesionalizantes en la empresa Xochimancas, mediante los protocolos de tesis diseñados para que los estudiantes se involucraran con la rutina de la empresa y participaran directamente en la identificación de necesidades y en la propuesta de soluciones para éstas.

El proyecto PIEMP11-48 contribuyó a incrementar la capacidad técnica de la empresa, mediante la adquisición de equipo, instrumentos e insumos necesarios para su ciclo productivo; acercó expertos técnicos que capacitaron al personal y desarrollaron investigación aplicada para responder necesidades concretas de Xochimancas.

Xochimancas identificó las ventajas de trabajar en vinculación con académicos mediante la gestión de financiamiento público para desarrollar, fortalecer y consolidar sus capacidades competitivas. De esta manera, la empresa fortaleció sus capacidades técnicas para incrementar la eficiencia de sus procesos; e inclusive se divulgó el potencial de la empresa como espacio para realizar actividades profesio-

Figura 4. Participación de los becarios en las actividades profesionalizantes.



Fuente: Ávila, 2012.

nalizantes en el área agroalimentaria en la Ciudad de México.

Los becarios generaron información técnica de aplicación directa para la empresa, contribuyendo a su formación para involucrarse en el sector privado de acuerdo con sus perfiles profesionales. Xochimancas obtuvo contactos técnicos en servicios clave para sus actividades productivas: experto en manejo reproductivo de bovinos, laboratorios de análisis químicos y proveedores de equipo para la unidad de producción de lácteos. También captaron clientes para sus productos, a través de la difusión de sus actividades en los cursos para productores locales.

Además, adoptó recomendaciones técnicas que favorecen la eficiencia de sus procesos y la calidad de sus productos. Desde conservar el contacto con algunos de los expertos técnicos (en manejo reproductivo del hato, por ejemplo), implementar pruebas rápidas de campo para evaluar la condición de sanidad de los animales, y contar con la caracterización técnica de un suplemento alimenticio de carácter orgánico para la alimentación del ganado, con potencial para convertirse en un producto más que pueda ofertar la empresa.

Para el vínculo académico, la estrategia de trabajo se tradujo en contribuciones a su trayectoria académica mediante las Tesis generadas, los cursos impartidos y las participaciones en eventos de difusión científica nacionales e internacionales. En el caso de los estudiantes (becarios-tesistas), su participación en el proyecto significó la oportunidad de concientizar sobre sus capacidades profesionales para desempeñarse en el campo laboral, además de completar el proceso de titulación en la Licenciatura.

Figura 5. Actividades profesionalizantes sobre la calidad de la dieta del hato en Xochimancas

Fuente: Ávila, 2012.

Tabla 1. Potenciales factores limitantes de vinculación de Xochimancas.

Factores desde la PyME	Factores desde la Academia
• Claridad sobre necesidades técnicas a resolver mediante vinculación. • Identificación oportuna de convocatorias públicas para obtener financiamiento. • Selección de vínculos académicos inadecuados para resolver necesidades de la empresa. • Dificultad en realizar la gestión de proyectos paralelamente con el desarrollo de sus actividades productivas	• Débil capacidad para identificar oportunidades de vinculación con empresas similares. • Claridad sobre las necesidades técnicas que requiere resolver la empresa • Desconocimiento sobre las ventajas que representa la colaboración de científicos y tecnólogos con PyMEs. • Anteponer el quehacer científico a las oportunidades de vinculación para transferencia tecnológica con las empresas.

Fuente: Elaboración propia, 2015.

3. Barreras y acciones para la vinculación academia-empresa

En esta experiencia, se identifican factores potencialmente limitantes de la vinculación entre Xochimancas y la academia, originados en ambos actores, como se mencionan en la Tabla 1.

La estrategia de vinculación implementada con Xochimancas, basada en el desarrollo de actividades profesionalizantes, permite a esta PyME tener acceso al conocimiento científico tecnológico que requieren para adquirir y asimilar tecnologías e innovación para su sistema de producción de leche con manejo orgánico. De esta forma, se reduce al mínimo la incertidumbre sobre el éxito de la búsqueda de tecnología asimilable, la inversión de tiempo y dinero para la gestión tecnológica, y se obtiene la posibilidad de contar con técnicos que entiendan su sistema productivo y las necesidades por resolver.

Como actividades que favorecen la vinculación empresa-academia se identifican las siguientes:

- Diseñar conjuntamente un programa de estancias profesionalizantes que permitan la incorporación de jóvenes para estandarizar o mejorar procesos y la calidad de los productos terminados.
- Identificar líneas de trabajo que integren una cartera de proyectos sobre la consolidación de sus productos lácteos y agroinsumos orgánicos diseñados por Xochimancas.
- Diseñar una estrategia de trabajo para la identificación de activos intangibles (marcas comerciales, propiedad industrial) de la empresa.

4. Conclusiones y logros de la vinculación (actividades profesionalizantes) UNAM-Xochimancas

Las actividades profesionalizantes representaron una importante ventana de oportunidad para la intervención de los vínculos académicos en el sector privado, mientras que para Xochimancas (la empresa), se tradujo en resultados técnicos y obtención de información precisa de utilidad directa para sus procesos productivos.

- Xochimancas fortaleció sus capacidades productivas y mejoró su conocimiento técnico sobre los procesos y calidad de algunos productos que genera.
- Se establecieron nuevas vinculaciones que resuelven problemas técnicos

para la empresa: asesoría reproductiva del ganado, evaluación de la alimentación animal, capacitación en pruebas rápidas de campo y de andén para monitorear la calidad de la leche.

- A través del financiamiento público, se realizaron análisis de laboratorio y eventos de socialización del conocimiento para el acceso de otros productores, representando un ahorro en recursos que la empresa podría haber destinado a ese tipo de actividades.

- Los tesistas-becarios obtuvieron experiencia en el campo laboral, concientizando sobre sus capacidades profesionales y resolviendo las necesidades del empresario.

- Los vínculos académicos aprovecharon la experiencia de un trabajo de vinculación desarrollado en red de colaboración.

Bibliografía

Ávila-Ramírez, D.N., Xelhuantzi, L.M.E., Escutia, SJA. (2008). Actividades profesionalizantes: un proceso de innovación educativa durante la formación del Médico Veterinario Zootecnista. *1er. Foro de presentación de experiencias educativas,* 26 de agosto de 2008. Universidad Autónoma de la Ciudad de México y Programa Galatea. Distrito Federal, México.

Consejo Federal de Cultura y Educación (CFCyE) (2005). Programa de Educación Técnico Profesional de Nivel medio y Superior no Universitario. *Encuentro Nacional de Escuelas Técnicas sobre Prácticas Profesionalizantes.* Mar del Plata. Noviembre de 2005.

Dávila, L. (s.f.). *Situación de la PyMES en México.* Recuoerado 12/09/2012 de http://www.infored.com.mx/a/situacion-de-las-pymes-en-mexico.html

González, M. (2005, dic. 12). *Las pymes existen. Artículo de La Jornada en su edición del 12 de diciembre de 2005,* Recuperado 03/09/2012 de http://www.jornada.unam.mx/2005/12/12/4n1sec.html

Ungerfeld, R. (2004). La investigación como soporte de actividades de enseñanza universitaria. *Contexto Educativo, Revista digital de educación y nuevas tecnologías. 5* (30), . Recuperado 06/08/2012 de http://www.contexto-educativo.com.ar/2004/2/nota-04.html

¿Cómo citar este documento?

Camacho Molina, C., Sánchez Gómez, J., Ávila Ramírez, D., y Escutia Sánchez, J. (2016). Gestión tecnológica mediante actividades profesionalizantes en Xochimancas SPR de RL. En, C. Garrido-Noguera y D. García-Perez-de-Lema. (Coords.). *Vinculación de las universidades con los sectores productivos. Casos en Iberoamérica*, vol. 2 - Cap. 49, (pp. 249-256). Ciudad de México, México: UDUAL y la REDUE-ALCUE.

>>Volver a Tabla de Contenido<<

Este libro es resultado de la colaboración entre la *Fundación para el Análisis Estratégico y Desarrollo de la Pyme (FAEDPYME)* y la *Red Universidad-Empresa América Latina y el Caribe – Unión Europea (Red Universidad-Empresa)*, quienes firmaron un acuerdo de colaboración en octubre de 2014.

Vinculación de las Universidades con los sectores productivos. Casos en Iberoamérica is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License.