

Proyecto de Investigación Integrador

DESARROLLO DE PRODUCTOS INNOVADORES EN EL SECTOR AGROPECUARIO

Resumen ejecutivo

La Línea de Innovación Tecnológica, creada por primera vez en 2006 en el Colegio de Postgraduados, ha venido desarrollando actividades de investigación, docencia y vinculación dirigidas al desarrollo de una filosofía de la innovación dentro de las distintas áreas y disciplinas que atiende esta Institución, y principalmente en el desarrollo de su personal académico y estudiantes. Este proyecto constituye dentro del Plan de Desarrollo de la Línea, la etapa a mediano plazo, de ejecución y desarrollo. En la primera etapa, 2006-2011, el objetivo fundamental fue constituir equipos de trabajo (ETIS) interdisciplinarios que tomaran como responsabilidad, capacitarse en áreas del conocimiento novedosas para dar lugar a investigaciones con productos de impacto científico, académico, social, económico, dentro de los campos de las disciplinas agropecuarias y ambientales. Este objetivo se cumplió, y en el presente proyecto integrador se ha tomado como acuerdo de los integrantes de la Línea, continuar con las ideas generadas en el proyecto integrador 2009-2011, ampliando éstas a nuevas aplicaciones de las nanopartículas y microcápsulas a desarrollar. Además, se ha incorporado, la dimensión social de manera importante, de tal forma que en este proyecto, los aspectos se incluye la dimensión social de la cultura de la innovación, dando un lugar importante a la evaluación del impacto que ha tenido la tecnología en el desarrollo de comunidades rurales. Se pretende por tanto, realizar inicialmente este trabajo en las Micro-regiones de Atención Prioritaria (MAP) del Campus Puebla, para comparar cuál ha sido el desenvolvimiento de la agricultura, la adopción de innovaciones tecnológicas y las condiciones de pobreza de los campesinos. Paralelamente, será necesario definir en terreno, la potencialidad de las nuevas tecnologías que se desarrollan en la Línea, en el desarrollo socio-económico de las

comunidades, así como los procesos básicos de la adaptación y transferencia de esa tecnología.

Seguimos considerando los ejes básicos de nuestro trabajo la modernización de las estructuras rurales, el perfeccionamiento de los procesos productivos de las unidades y organizaciones económicas rurales, y la innovación tecnológica en el sector agropecuario mexicano. Se considerarán los componentes que integran a la tecnología: (1) Máquinas y técnicas, lo correspondiente a la configuración específica de la maquinaria y el equipo (capital físico) requerido para producir un bien o servicio, (2) Organización, que se refiere a los arreglos institucionales a través de los cuales la técnica y el conocimiento son combinados, y los medios por los cuales son manejados, (3) Conocimiento, que comprende los resultados en la ciencia y tecnología, en la experiencia, habilidades y actitudes. El conocimiento puede estar codificado en manuales o técnicas, o bien puede ser tácito, esto es, que no puede ser codificado, (4) Productos y servicios, que son el resultado de la aplicación de los elementos anteriores, (5) Acceso a la información, que es indispensable en la toma de decisiones sobre tecnología, organización, etc. En el proyecto se integran los elementos básicos del proceso de innovación tecnológica: la investigación, el desarrollo tecnológico, la aplicación y adopción y el perfeccionamiento. Estos últimos puntos a desarrollar en el proyecto permitirán establecer relaciones de colaboración con otras instituciones dentro del sector de la SAGARPA.

Con los desarrollos generados se espera ofrecer expectativas para (1) fortalecer la cadena de producción agropecuaria del país, al potenciar la productividad y calidad de los productos generados, con el objetivo de darles mayor competitividad

en el mercado, (2) presentar propuestas que contribuyan a disminuir la contribución de los gases efecto invernadero provenientes de actividades agropecuarias, que inciden directamente sobre el cambio climático, (3) incorporar componentes del sector agrícola en la generación de “tecnología propia” con aplicaciones múltiples, fortaleciendo al desarrollo tecnológico del país y (4) potenciar el aprovechamiento de los recursos naturales. Dado que esta es una disciplina nueva en el Colegio de Postgraduados (CP) (desde 2006) el proyecto integrador descansa en una plataforma de: capacitación continua, mantenimiento y actualización de la infraestructura y en el desarrollo de alianzas estratégicas con instituciones y académicos con capacidades complementarias. Los productos del proyecto integrador son procesos y materiales: nanopartículas, micro y nanocápsulas, micro y nanoesferas, nanosensores, biocarbones (biochar) modificados y prototipos; los cuales serán caracterizados y evaluados. También se han incorporado a estas tecnologías, el desarrollo de herramientas dentro de las ciencias sociales, que permitan evaluar el campo de aplicación y los aspectos dentro de la transferencia de esta tecnología. La caracterización requiere de técnicas analíticas e instrumentales específicas, en su mayoría de alto costo. Las evaluaciones se harán in vivo en rumiantes (bovinos y ovinos), a nivel de laboratorio e invernadero, y en campo, dependiendo de la necesidad a cubrir por parte de los productos generados. Se dará amplia atención a la valoración de las tecnologías diseñadas con objetivo de precisar las posibles implicaciones de éstas sobre la salud y la calidad de los recursos naturales, estudios indispensables para definir sus aplicaciones. La investigación será realizada por estudiantes e investigadores del CP y externos. Los resultados a obtener se traducirán en la elaboración de tesis, folletos, artículos y desarrollos tecnológicos que serán divulgados en reuniones científico-técnicas y en conferencias. La relevancia del PII se centra en el desarrollo de productos y procesos innovadores. En la parte ambiental proponer tecnologías que mitiguen los efectos de la contaminación de la atmósfera con GEI y elementos en solución, elaborar materiales

con aplicaciones múltiples en áreas de la salud y de los alimentos. En la parte económica: fortalecer e implementar mecanismos y políticas para mejorar la vinculación de las capacidades científicas y tecnológicas con la industria nacional, con el objetivo de generar productos y/o servicios de alto valor agregado. En la parte social: la modernización de las estructuras rurales, el perfeccionamiento de los procesos de unidades y organizaciones rurales, así como a la transferencia de la tecnología generada. En el ámbito científico-técnico los productos y desarrollos innovadores del PII permitirán generar patentes. En la parte educativa incluir a innovación en la formación de estudiantes de postgrado del CP que les capacite para hacer frente a las necesidades actuales y futuras del país. El Objetivo General del PII es desarrollar procesos innovadores dirigidos al sector agropecuario y ambiental, y evaluar su eficiencia, alcances y limitaciones en términos del impacto que éstos tengan entre los productores y empresarios del sector agropecuario mexicano. Los Objetivos Específicos se traducen a la síntesis y evaluación de microcápsulas, micro y nanoesferas, nanopartículas y nanosensores de uso agrícola, pecuario e impacto ambiental, cuyas aplicaciones se definen de manera concreta en el apartado de objetivos específicos. En el ámbito social, definir el impacto de las innovaciones tecnológicas, generadas hasta el 2003, sobre las condiciones de vida de la población rural de Micro-regiones de Atención Prioritaria del Campus Puebla y, definir comparativamente, cual podrá ser el impacto de la adopción y transferencia de la tecnología generada. Se propone también innovaciones tecnológicas dirigidas a poblaciones rurales con problemas de disponibilidad de agua. Evaluación de un prototipo para condensar la humedad atmosférica en zonas rurales.