

El proceso de investigación y transferencia de tecnología en el sector agricultura

La experiencia del INIFAP

*Alfredo Tapia Naranjo**

Antecedentes

La investigación tecnológica como actividad orientada a la producción agropecuaria se lleva a cabo principalmente, por parte del Gobierno Federal, a través del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) y por parte del sector privado por diversas empresas con base tecnológica. En menor medida contribuyen en este quehacer, algunas universidades a través de sus institutos de investigación.

En el proceso de transferencia de tecnología, además de los agentes arriba señalados, participan las empresas que se dedican a la distribución de insumos, maquinaria y equipo, necesarios para el proceso productivo agropecuario. También participan en este proceso la banca de fomento, despachos de consultoría y técnicos especializados que se apropian del conocimiento y ofrecen sus servicios tanto a los gobiernos que fomentan y apoyan al campo, así como de manera directa a los agricultores.

En los últimos 20 años, la dinámica del proceso de innovación tecnológica en México y, en particular, las fases de investiga-

ción y transferencia de tecnología eran casi exclusivos del gobierno a través de sus institutos y programas de asistencia técnica, orientados al campo mexicano, con una escasa participación de la iniciativa privada y una escasa participación en la toma de decisiones sobre la orientación del proceso innovativo por parte de los productores agropecuarios. Este proceso, que se puede identificar como de **oferta tecnológica**, cambió radicalmente, principalmente en los últimos diez años, hacia uno orientado por la **demandas tecnológicas**, donde los agricultores se constituyen en un agente clave en la gestión del proceso al participar de manera importante en la toma de decisiones y administración de los recursos.

En este documento se describe un esquema del actual proceso, el orientado por la demanda (esquema anexo), en el cual se presentan tres grandes “cajones”: demandas tecnológicas; investigación, validación, adaptación y; transferencia de tecnología.

* Doctorante de la División de Estudios de Posgrado, Facultad de Economía, UNAM e investigador del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

De manera particular, se expone cómo es la participación de los productores en el proceso.

Proceso de investigación y transferencia de tecnología

La demanda tecnológica.

Uno de los cambios más importantes en el proceso de investigación y transferencia de tecnología promovidos por el Estado, es su orientación hacia la demanda, así como la participación de nuevos agentes en la gestión del proceso, los agricultores. Desde finales de los ochenta, el gobierno federal dejó de asignar de manera directa presupuesto para la operación de la investigación tecnológica promoviendo desde entonces la creación de patronatos para la investigación presididos por agricultores, buscando con ello, la concurrencia de fondos de los gobiernos federal, estatal, a los que habrían de sumarse las aportaciones de los propios agricultores creándose así, un fondo tripartita para la operación de proyectos de investigación y apoyo a la transferencia de tecnología. La promoción para la creación de patronatos surgió como una forma de multiplicar el modelo de los patronatos existentes en el noroeste del país en los estados de Sonora y Sinaloa. Sin embargo, durante la corta vida de los nuevos patronatos, el gobierno federal no hizo aportaciones financieras, mientras que solo los gobiernos estatales y productores de algunos estados sí las hicieron, entre ellos Guanajuato y la región La Laguna, mismos que aún siguen vigentes junto con los ya tradicionales patronatos de la región noroeste.

Años más tarde, se indujo a la sustitución de tales patronatos, creándose en su

lugar en 1996, Asociaciones Civiles en cada entidad federativa, denominadas **Fundaciones Produce**. Estas Fundaciones han venido operando principalmente con recursos de los gobiernos federal y estatal, y en menor medida con recursos aportados por los productores; lo anterior, en el contexto del programa de fomento llamado **Alianza para el Campo** que opera en cada entidad federativa con recursos mixtos de los Gobiernos Federal y Estatal. Como componente de tal programa, los recursos administrados por las Fundaciones Produce se enmarcan en un componente denominado **Investigación y Transferencia de Tecnología**.

Las Fundaciones Produce tienen como objetivo fundamental integrar las demandas tecnológicas de los productores y a través de estas convocar a los centros de investigación, universidades y despachos técnicos, a concursar con proyectos de investigación y transferencia de tecnología dirigidos a la solución de problemas inmediatos de los productores (PADR, 1995-2000).

Cada año las fundaciones produce convocan a centros de investigación, universidades y despachos técnicos, a concursar con proyectos que satisfagan las demandas de los productores, previamente captadas e integradas en foros de consulta.

Estas fundaciones, agrupadas en una Coordinadora Nacional de Fundaciones Produce (COFUPRO), han hecho importantes alianzas estratégicas para integrar capacidades y recursos. Entre las más importantes se encuentra la llevada a cabo con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) con quien se han organizado foros de consulta para integrar las demandas tecnológicas de los productores. Asimismo, las Fundaciones Produce actúan ante el CONA-

CYT como usuarios de la investigación asignado fondos concurrentes a proyectos regionales, llevados a cabo por los centros de investigación y universidades (COFUPRO y SEP-CONACYT, 2000), (SEP-CONACYT, 2001).

Los resultados de los proyectos regionales de investigación, serán promovidos por las Fundaciones Produce para su validación, adaptación y adecuación *in situ*, para enseguida promover su transferencia y uso por los productores, a través de diversos medios como son los programas de fomento a la agricultura en cada entidad federativa (extensión, campañas sanitarias, kilo por kilo, entre otros).

Investigación, validación y adaptación de tecnología

La investigación orientada a la solución de problemas, se ha venido llevando a cabo en el país, principalmente en los centros de investigación públicos, universidades y en menor medida por las empresas. Para el caso de los centros de investigación y universidades, los fondos para la operación de los proyectos provienen principalmente del CONACYT, a los que se suman fondos concurrentes de las Fundaciones Produce (al menos 15 por ciento del costo del proyecto), mientras que las empresas se financian con sus propios recursos, asignando un porcentaje de sus ventas a sus áreas de investigación y desarrollo.

Los temas de investigación establecidos en las convocatorias del CONACYT, son los derivados de los foros de consulta previamente organizados por el Consejo y las Fundaciones Produce. Estas últimas, se constituyen como usuarios de la investigación, tanto por contribuir con fondos concurrentes, como por representar a los produc-

tores de cada entidad federativa.

Los resultados de los proyectos de investigación son retomados por las Fundaciones Produce para promover su validación, adecuación o adaptación, a las condiciones muy particulares de los sistemas de producción más representativos. En esta fase las empresas juegan un papel importante ya que los insumos que forman parte de los paquetes tecnológicos, resultado de la investigación, como son las nuevas semillas, nuevos productos agroquímicos, prototipos de maquinaria e implementos, entre otros, son aportados por las empresas en las fases de validación y adecuación, formando estos posteriormente parte de los programas de fomento de los gobiernos federal y estatal en cada entidad.

Transferencia de tecnología

La transferencia de tecnología en sentido estricto de la palabra, lo que conocemos como apropiación del conocimiento o dominio tecnológico, o como la trasmisión de los principios que fundamentan los paquetes tecnológicos, se da en los despachos de consultoría y asesores técnicos, encargados de proporcionar el servicio de asistencia técnica a los productores. Los agricultores que llevan a cabo el proceso productivo directamente en el campo, tienen poca oportunidad de dominar la tecnología, ya sea por su falta de preparación escolar, por falta de participación en el proceso de investigación, o por falta de un mecanismo más apropiado para asegurar la trasmisión de las bases que les permitan la correcta aplicación de la tecnología. Esto trae como consecuencia que los productores, por sí mismos, no sean capaces de adecuar con eficiencia y eficacia los resultados de la

investigación para hacer más competitivos sus sistemas productivos.

Los resultados de los proyectos de investigación, ya validados y adecuados a las condiciones particulares de las zonas productivas, se difunden por diversos medios como los programas de fomento, capacitación a técnicos y productores, folletos y boletines de divulgación, demostraciones de campo, ferias y exposiciones, videos y programas de radio, entre otros medios.

Un eslabón del proceso de transferencia de tecnología que formó parte de la oferta tecnológica, es el agente de extensión agrícola o asesor técnico, que tenía como objetivo fundamental, el transmitir los avances y resultados de la investigación a los agricultores. Este agente, que formó parte de la Dirección General de Extensión Agrícola de la antes Secretaría de Agricultura y Ganadería, desapareció a principios de los ochenta, para dar paso a un servicio de asistencia técnica privado, donde el gobierno federal fomentó la creación de despachos de asistencia técnica, los cuales serían contratados por el propio gobierno en sus programas de fomento agropecuario. El principal cambio observado, fue la búsqueda de un mercado que demandara este servicio, primero, subsidiándolo al cien por ciento y luego cargando el costo del servicio paulatinamente hasta que el propio productor, adquiriera la cultura de pagar el cien por ciento del servicio.

Hasta este momento, este esquema no ha tenido el éxito esperado, debido a una serie de factores como es la falta de profesionalismo de los asesores, la falta de cultura empresarial de los agricultores que no permite visualizar el pago del servicio como una

inversión, la descapitalización de los agricultores que imposibilita el pago del servicio, la baja capacidad de respuesta de los asesores ante las expectativas de los agricultores, entre otros. En los casos exitosos, los factores explicativos se relacionan con agricultores emprendedores asociados a esquemas de agronegocios, el acercamiento de los asesores con las fuentes de conocimiento como son los centros de investigación y las universidades, y la propia incorporación de los agricultores y asesores al proceso de investigación "participativa" con un enfoque de demanda, llevada a cabo en algunos centros de investigación, con el apoyo de los programas de fomento de los gobiernos estatales.

Comentarios finales

El cambio cualitativo más importante en la última década en materia de investigación y transferencia de tecnología en el sector agropecuario, es la sustitución de una enfoque de oferta por uno orientado por la demanda, donde la característica más importante es la participación de los productores en la toma de decisiones. Sin embargo, en términos cuantitativos, falta mayor representatividad de los productores en las esferas de la toma de decisiones. Esto porque en términos generales, la mayoría de los productores no conocen a las Fundaciones Produce o en el mejor de los casos, desconocen la misión y sus propósitos fundamentales debido a una falta de identificación con la misma. Es importante enfatizar en la apropiación del conocimiento por parte de los productores, para lo cual es necesario llevar a cabo un mayor esfuerzo en las acciones de difusión del conocimiento, a través de proyectos específicos para tal efecto y como comple-

mento, realizar análisis de congruencia entre las demandas iniciales de los agricultores y la satisfacción de las mismas. Esto requiere de un enfoque dinámico, de métodos de investigación participativa y acciones continuas de mediano y largo plazo.

Las Fundaciones Produce, se encuentran en una etapa de crecimiento en la que deberán promover su consolidación y para

ello se requiere la búsqueda de mecanismos alternos que involucren a la mayoría de los agricultores subsanando con ello la falta de representatividad. Asimismo, se deben buscar fuentes alternas de fondos para no depender como hasta ahora, solo de los recursos de los gobiernos federal y estatal. Algunas Fundaciones ya lo han logrado, pero siguen siendo aun una minoría.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COFRUPO, SEP-CONACYT, (2000). Foros de planeación 2000. Temática de Alimentos y Recursos Naturales. Querétaro, México.
Poder Ejecutivo Federal (1997). Programa Agropecuario y de Desarrollo Rural 1995-2000. Secretaría de Agricultura, Ganadería y

Desarrollo Rural, Mex.
SEP-CONACYT, (2001). Prioridades del Sector Agropecuario y Forestal para la Formulación de Proyectos Integrales. México.
SEP-CONACYT, (2001). Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006. México.