

Organizaciones Intermedias de los Sistemas de Innovación Agrícola: El Caso de las Fundaciones Produce en México

Alexandre O. Vera-Cruz^a, Alma Rocha Lackiz^a y René Caballero Hernández^{a,b}

^a Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México.

^b Programa de Consolidación Institucional de Grupos de Investigación 2010 (Retención), CONACYT, México.

Resumen

El enfoque de sistemas de innovación ha contribuido a la comprensión de que la innovación no ocurre de forma aislada, sino que involucra la existencia de redes que permitan el aprendizaje interactivo. Las organizaciones intermedias que funcionan para vincular a productores y los usuarios del conocimiento en el sector agropecuario son elementos indispensables de dichas redes de innovación (Klerks and Leewis, 2008). En este documento se analiza el rol de las Fundaciones Produce, principales operadoras de recursos públicos para la innovación, como organizaciones intermediarias para el fomento de la innovación dentro del Sistema Nacional de Innovación Agroalimentaria (SNIA) en México.

Las Fundaciones Produce tienen la tarea de financiar proyectos de innovación prioritarios en cada estado del país. Entre sus tareas están la de articular la demanda de los productores organizados pertenecientes a los sistemas-producto de mayor importancia, priorizar y canalizar dicha demanda a las diferentes instituciones que realizan IyD, y financiar los proyectos de investigación. Asimismo, las Fundaciones tienen la tarea de diseminar los resultados de los proyectos a través de una plataforma informática diseñada ad hoc por la Coordinadora Nacional de Fundaciones Produce (COFUPRO), organismo que representa al conjunto de las Fundaciones.

A pesar de que las Fundaciones operan bajo las mismas reglas es posible observar diferencias en el alcance de sus actividades, su impacto y su desempeño (Ekboir et al 2009). Deschamps y Escamilla (2010) atribuyen esta heterogeneidad a las diferencias del tipo de productor y de las regiones agroclimáticas predominantes en cada estado. De esta forma explican que las Fundaciones que operan en estados donde existen productores organizados con cierto nivel de capitalización y acceso a la tecnología tengan un mejor desempeño que aquellas localizadas en estados en los que predominan los pequeños productores y la agricultura de subsistencia.

La presente investigación, basada en encuestas a los gerentes de las Fundaciones y en estudios de caso, considera que los argumentos anteriores son insuficientes y propone que las diferencias en el desempeño de las Fundaciones pueden atribuirse en gran medida a las actividades de gestión de la innovación que realiza cada Fundación. En efecto, mientras que algunas Fundaciones se limitan a gestionar proyectos contractuales de IyD, otras trabajan en la creación y la gestión de relaciones semi-permanentes entre los elementos del SNIA, partiendo de una visión de mediano y largo plazo; de la incursión en tareas como la exploración de nuevas oportunidades de mercado y de la inclusión de criterios de sustentabilidad entre sus prioridades.

Palabras clave: Sistema Nacional de Innovación Agroalimentaria, Organizaciones Intermediarias de la Innovación, Fundaciones Produce

1. Introducción

Las empresas están inmersas en una amplia red de instituciones generadoras y diseminadoras de conocimiento. Reconociendo lo anterior Freeman (1987), Lundvall (1992) y Nelson (1993) proponen la idea de los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI), constituidos por empresas e instituciones públicas y privadas relacionadas entre sí para la producción, difusión y uso de nuevo conocimiento económicamente útil dentro de las fronteras nacionales. Nelson y Rosenberg (1993) plantean que SNI es el conjunto de instituciones cuyas interacciones determinan el desempeño innovador de las empresas. De forma amplia, definen innovación como el proceso mediante el cual las empresas dominan y ponen en práctica diseños de productos y procesos de manufactura nuevos para ellas, y aclaran que su concepción no se limita al comportamiento de las empresas en la frontera tecnológica o a las instituciones que hacen la investigación científica más avanzada, sino que incluye los factores que determinan las capacidades tecnológicas nacionales.

Los autores que proponen el concepto de los SNI han identificado la importancia de la dimensión nacional, especialmente en lo que concierne a:

- La estructura de las empresas, las relaciones inter-empresariales y los vínculos universidad-industria
- Los sistemas nacionales de educación, incluyendo los sistemas nacionales de investigación universitaria y los laboratorios públicos
- La infraestructura nacional pública, los sistemas legal y financiero, y el ambiente económico general
- Las políticas macroeconómica y educativa, así como los programas específicos sobre ciencia y tecnología.

A diferencia de los modelos surgidos de otras corrientes de la economía, en los sistemas de innovación se habla de principios de intervención en lugar de prescripciones. Asimismo se enfatiza la necesidad de mejorar la coherencia entre todos los componentes del sistema de innovación, en lugar de enfocarse solamente en su capacidad de I-D.

El marco conceptual de los SNI ha sido adoptado recientemente para el análisis del sector agrícola (World Bank, 2006). Los principios de intervención sugeridos implican un cambio dramático para el sector agropecuario. En efecto, en lugar de privilegiar la generación de conocimiento nuevo por parte de los investigadores se habla de atender la demanda de investigación, generación de conocimiento y adopción de los productores. Dentro de este marco conceptual se justifica la existencia de organizaciones intermediarias de la innovación (OII) que articulen la demanda de los productores, financien los proyectos de investigación y transferencia de tecnología prioritarios, evalúen los resultados y difundan la información y el conocimiento.

Desde 1997 las Fundaciones Produce operan como OII para la agricultura, la ganadería, la explotación forestal y la piscícola en cada uno de los 32 estados de México. Las Fundaciones Produce (FP), financiadas por el gobierno federal y los gobiernos estatales son las organizaciones responsables de administrar los recursos públicos para la investigación, la

validación y la transferencia de tecnología. Las Fundaciones Produce operan bajo las mismas reglas de operación. Sin embargo es posible observar diferencias en el alcance de sus actividades, su impacto y su desempeño (Ekboir et al 2009). Deschamps y Escamilla (2010) atribuyen esta heterogeneidad a las diferencias del tipo de productor y de las regiones agroclimáticas predominantes en cada estado. De esta forma explican que las Fundaciones que operan en estados donde existen productores organizados con cierto nivel de capitalización y acceso a la tecnología tengan un mejor desempeño que aquéllas localizadas en estados en los que predominan los pequeños productores y la agricultura de subsistencia.

La presente investigación, basada en encuestas a los gerentes de las Fundaciones y en estudios de caso pretende dar cuenta de que las diferencias entre las FP se deben a la forma en que los gerentes de cada Fundación interpretan y ejecutan su mandato. El contenido de este documento es el siguiente: la Sección 2 está dedicada a presentar los avances en el estudio de las OII dentro de los sistemas de innovación, haciendo especial énfasis en el sector agropecuario. En esta sección se presenta una aportación de los autores quienes, junto con otros investigadores participando en un proyecto de mayores alcances, realizaron una adaptación de las funciones que las OII en agricultura basándose en los estudios de Klerx y Leewis (2008a y 2008b).

En la Sección 3 se presenta a las Fundaciones Produce, mientras que la Sección 4 está dedicada a los aspectos metodológicos de la investigación, que consisten en la aplicación de un cuestionario a los gerentes de las FP, así como en estudios de caso. En la Sección 5 se presentan y discuten los resultados obtenidos. En la Sección 6 se presentan conclusiones sobre las funciones de las Fundaciones Produce como OII y reflexiones sobre la forma en que dichas funciones podrían realizarse más cabalmente.

2. Las Organizaciones Intermediarias en la Innovación

2.1 Las organizaciones intermedias en los sistemas nacionales de innovación

Aunque diferentes en su naturaleza y en la manera en que acumulan conocimiento, los elementos del Sistema Nacional de Innovación hacen contribuciones complementarias al proceso de innovación. En los últimos años se ha reconocido la importancia de una serie de actores, conocidos como organizaciones intermedias de la innovación (OII), que realizan diferentes funciones dentro del proceso de innovación.

Los primeros estudios acerca de los OII explicaban su existencia como agentes encargados de reducir las fallas de mercado asociadas a la innovación, como lo son la asimetría de información, el conocimiento como bien público y la incertidumbre. En un trabajo de especial importancia Howells (2006) muestra que, efectivamente, un número considerable de estudios se concentra en las funciones de acopio de información, comunicación y transferencia de tecnología. Sin embargo, evidencia empírica colectada por el mismo autor muestra que hoy en día las OII lleva al cabo una gran variedad de tareas como lo son el asesoramiento para el establecimiento de estándares, la protección y comercialización de los resultados de la investigación e incluso la búsqueda de tecnologías prometedoras. Howells (2006, p. 715) define a las intermediarias de innovación como “...una variedad de organizaciones, incluyendo a brokers, terceras partes y agencias involucradas en el apoyo de los procesos de innovación...”. Actualmente también se reconoce la importancia de las OII como agentes que

transforman el conocimiento e influyen en el diseño de políticas públicas (Bessant and Rush, 1995; Hargadon y Sutton, 1997)

Las OII han sido objeto de numerosos estudios para determinar qué funciones cumplen dentro de los SNI, así como la forma en que lo hacen. Es necesario señalar que estos trabajos se han concentrado en sector manufacturero y que le han dado poca importancia al sector agrícola. El presente trabajo pretende paliar esta situación y explorar el papel de las OII en el sector agropecuario mexicano.

2.2 Las Funciones de las Intermediarias de Innovación en Agricultura

Klerx y Leewis (2008a, 2008b, 2009) se encuentran entre los autores que han abordado el tema de las OII para el caso del sector agrícola. Dichos autores afirman que, frente a los cambios ocurridos en sistemas de innovación agrícola en los años recientes (un cambio importante en la demanda de productos del sector agrícola, de productos estandarizados y homogéneos a productos heterogéneos, así como la privatización de la investigación y el extensionismo agrícolas), las OII surgen como instancias indispensables para la innovación.

En el contexto de los países en desarrollo la privatización de la investigación y el extensionismo agrícolas han dado origen a un mercado de I-D agrícola, así como a la creación de empresas de servicios intensivos en conocimiento (*knowledge intensive business services* o KIBS). Los empresarios del agro se han hecho cargo de la adquisición de dichos servicios con el fin de apuntalar la innovación en sus negocios. El papel del estado, por su parte, se ha reducido a la generación de bienes públicos como el conocimiento.

Con el fin de estudiar a las OII en agricultura Klerx and Leewis (2008a) hacen uso de las funciones de las organizaciones intermedias encontradas por Howells (2006) y llegan a la conclusión de que las OII en agricultura tienen las siguientes funciones: a) articular la demanda, b) gestionar las redes de innovación y c) administrar el proceso de innovación. Estas funciones se pueden resumir como sigue:

a) Articulación de la demanda. Esta función está relacionada con la necesidad de capturar las demandas de investigación de los productores, la oferta existente para cubrir dichas demandas y el establecimiento de vínculos entre los productores y los usuarios de conocimiento. Esta función incluye, además de la detección de las necesidades reales, las necesidades potenciales y las incipientes.

b) Gestión de las redes de innovación. Esta función está relacionada con la necesidad de paliar la brecha entre los productores y los usuarios de conocimiento, e incluye la provisión de información suficiente para aclarar la generación de conocimiento; ayuda para selección de tecnología; la existencia de un espacio de encuentro para los diferentes actores del sistema de innovación y la ayuda para que los productores accedan a fuentes de financiamiento adicionales para sus actividades de innovación.

c) Gestión de la innovación. Las OII pueden ayudar a organizar y administrar las redes de innovación, así como a mantener su integridad durante el proceso de innovación. Las OII pueden cumplir también con el rol de brokers del conocimiento generado por la interacción de los productores con los usuarios de conocimiento y facilitar la consecución de la protección intelectual y la comercialización de las innovaciones.

2.3 Las Organizaciones Intermediarias en la Agricultura de los Países en Desarrollo

Las aportaciones de Klerx y Leewis son sin duda importantes para entender las funciones de las OII en la agricultura de los países desarrollados. Sin embargo el estudio de las funciones de las OII para el caso de la agricultura en países en desarrollo, específicamente para el caso de México, requiere de criterios adicionales.

México ha seguido las tendencias internacionales con respecto a la investigación y el extensionismo rural. Durante décadas la secretaría de estado correspondiente proveyó el servicio de extensión de forma directa a los productores agropecuarios y a sus organizaciones. El gobierno interrumpió estos servicios de forma abrupta en el año de 1988 con la idea de que los técnicos que pertenecían a la secretaría se convirtieran en extensionistas privados. Ante la falla de este modelo un nuevo esquema de extensionismo, exclusivamente enfocado a la transferencia de tecnología, entró en vigor en 1995. En el año 2002 el gobierno implementó un programa para proveer servicios de extensión a través de consultores privados que serían pagados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en el caso de productores pobres, de origen indígena y organizaciones de mujeres.¹

Asimismo se dieron cambios importantes con respecto a la investigación. El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), con presencia nacional a través de sus campos experimentales, vio reducido su presupuesto para investigación en un 50% en 1996. En efecto en dicho año la mitad del presupuesto para investigación se constituyó como fondo competido para ser asignado a través de las Fundaciones Produce creadas en ese mismo año. Para el año de 1998 la mayor parte de los recursos para la investigación se otorgaba ya a través de las FP.

Las FP son esencialmente distintas a las OII estudiadas por Klerx y Leewis. En efecto, las OII mexicanas están financiadas por la SAGARPA mientras que las intermediarias estudiadas por Klerx y Leewis están financiadas por los productores. Mientras que en México las FP atienden las demandas de un sector heterogéneo que incluye pequeños productores del sector social (ejidales)², así como productores medianos y empresarios agrícolas, Klerx y Leewis (2009) señalan que los usuarios finales del conocimiento generado en los países desarrollados son productores organizados y agroindustriales. En México los productores agrícolas no tienen ninguna influencia en los programas estratégicos de investigación de universidades y centros públicos, mientras que en los países desarrollados los productores tienen autoridad para influir en la planeación de la investigación.

Es importante mencionar que aunque el presupuesto de las FP estuvo dirigido en un principio a financiar la investigación del INIFAP, la falta de respuesta de esta institución a las demandas de los productores ha hecho que las FP se orienten a financiar proyectos en instituciones

¹ Anónimo, Nuevo Enfoque de Capacitación y Extensionismo Rural, 2000Agro, Revista Industrial del Campo, 24 de Abril del 2011.

² En México el ejido se denominaba ejido al conjunto de bienes territoriales que recibía, a través del reparto agrario, un núcleo o grupo de población a través de un proceso legal denominado dotación, producto de la Revolución Mexicana. Esta propiedad podía ser trabajada en forma colectiva por sus miembros o dividida en pequeñas parcelas cultivadas de forma individual. En 1992 los ejidatarios pasaron a ser propietarios de la tierra, pero el resultado de las modificaciones a la ley llevaron a una considerable atomización de la propiedad agrícola.

educativas, asociaciones o sociedades civiles cuyo objeto social sea la investigación, así como prestadores de servicios profesionales. Estos agentes son esencialmente diferentes de los servicios tecnológicos intensivos en conocimiento (KIBS) que, de acuerdo con Klerx y Leewis (2008) conforman la oferta de los países desarrollados.

Los autores del presente trabajo consideran que las OII financiadas por el gobierno en el contexto de un país en desarrollo deben cumplir con funciones distintas a las OII financiadas por los productores en los países desarrollados. De acuerdo con esta idea extendieron la lista de funciones de las OII para la agricultura de Klerx y Leewis (2008a) para cubrir las funciones de las FP en México.³ El resultado de la adaptación del trabajo antes mencionado se muestra en la Tabla 1 en la cual las funciones son el resultado de las condiciones particulares de la agricultura mexicana.

Tabla 1 Funciones de las Fundaciones Produce en México

Rol Básico	Funciones de la Intermediaria de Innovación
Articulación de la demanda	<p>Ayudar a los demandantes de innovación a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar y articular sus necesidades tecnológicas, organizacionales y estratégicas - Identificar necesidades incipientes o latentes - Evolucionar en sus demandas, de la producción primaria a la post-cosecha y comercialización
Identificación e integración de la oferta de I-D y soluciones tecnológicas	<p>Ayudar a los investigadores y proveedores de servicios tecnológicos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer y responder adecuadamente la demanda de tecnología - Identificar complementariedades con otros, así como brechas en áreas de investigación importantes - Identificar tecnologías prometedoras y diseñar su hoja de ruta tecnológica
<p>Poner en contacto la demanda con la oferta de I-D y soluciones tecnológicas.</p> <p>Gestión de las redes de conocimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Promover el diálogo entre los productores, los investigadores y los proveedores de soluciones tecnológicas - Contribuir al establecimiento de enlaces entre productores, investigadores y proveedores de soluciones tecnológicas - Ayudar a los productores a encontrar fuentes de financiamiento - Ayudar a entender que la investigación y los servicios tecnológicos tienen un precio
Gestión de la innovación	<ul style="list-style-type: none"> - Funcionar como operador líder de la red poniendo en contacto a los productores para formar una red de conocimiento - Cuidar de la red de conocimiento tratando de mantener su integridad, distribuyendo información y monitoreando las relaciones relacionadas con la operación de la red - Promover el conocimiento colectivo para obtener mayores niveles de innovación

³ Esta taxonomía de OII fue desarrollada en el marco del proyecto titulado “Mejorando la Administración del Conocimiento en el Sistema de Innovación Agropecuario Mediante el Fortalecimiento de las Capacidades de las Fundaciones Produce, el SNITT e Institutos de Investigación”.

	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajar para la protección intelectual y la comercialización de los resultados de la I-D - Relacionar a la red con el resto del sistema de innovación
--	---

Fuente: Autores, basados en Klerx y Leewis (2008)

Una función crucial de los intermediarios de innovación en agricultura es la articulación de las demandas de los productores. El rol de las OII en reconocer y traducir demandas actuales, incipientes y potenciales en demandas de I-D y servicios puede llegar a ser muy complicada cuando existen brechas de conocimiento importantes, como las existentes entre los investigadores de universidades y centros públicos y los productores pobres. Un reto adicional para las OII es lograr que los productores miren a los problemas existentes más allá de aquéllos relacionados con la producción primaria.

Otra tarea de las OII es conjuntar las demandas de los productores con la I-D y las soluciones tecnológicas. Además de los problemas normales de asimetría de información, un problema particular de México surge después de décadas de investigación y extensionismo financiado exclusivamente por el gobierno, y es que los productores no están dispuestos a pagar por los servicios tecnológicos y ni por los de I-D, actividad que puede parecerles especialmente incierta y alejada de sus demandas. En efecto, los productores frecuentemente cuestionan la utilidad del conocimiento de los proyectos de I-D. La OII debe garantizar la pertinencia y la calidad de los proyectos de investigación y de los servicios, así como convencer a los productores de que la inversión en estos rubros vale la pena.

Idealmente una OII debe contar con una plataforma que le sirva para reunir a los productores con los investigadores, los proveedores de servicios profesionales y el resto de los elementos del sistema de innovación. De especial importancia son los vínculos con las instituciones financieras para el desarrollo rural y aquéllas que entiendan los riesgos de la innovación.

Las OII también tienen un papel importante en la creación y el funcionamiento de redes de innovación, esto es, en la generación de relaciones semi-permanentes que vayan más allá de la duración de un proyecto concreto entre los elementos del sistema de innovación.

3. Las Fundaciones Produce

Las Fundaciones Produce (FP) son organizaciones administradas por productores agropecuarios, constituidas bajo la figura de asociaciones civiles, que manejan recursos públicos para financiar proyectos de investigación, validación, transferencia de tecnología e innovación. Existen 32 FP, una en cada estado del territorio nacional, así como una organización de nivel nacional, la Coordinadora Nacional de las Fundaciones Produce (COFURPO) que presta servicios de representación, vinculación, homologación, planeación estratégica, capacitación y estudios especiales a las FP. La COFUPRO también administra el Sistema de Información de las FP.

Las FP atienden a pequeños productores y a productores organizados con cierto nivel de capitalización y acceso a la tecnología representados en los sistemas productivos.⁴ Los sistemas

⁴ Los productores de menores recursos y menor acceso a la tecnología no están representados en los sistemas productivos y por lo tanto no participan de los beneficios del modelo (Deschamps y Escamilla, 2010)

producto fueron creados con el fin de promover la innovación en todos los niveles de la cadena de valor de algún producto y están definidos en la ley como “el conjunto de agentes y elementos concurrentes en los procesos de producción agropecuarios, incluyendo a los proveedores de equipo técnico, proveedores y servicios para la producción primaria, acopio, procesamiento, distribución y comercialización” (Art. 3 fracción XXXI de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable). Los productores pertenecientes a los sistemas producto pueden ser productores individuales u organizados, así como empresas.

Cada FP está presidida por un líder en la producción agropecuaria del estado, que se desempeña de forma honoraria y no recibe salario. Un administrador profesional opera cada Fundación, cuyos integrantes pueden variar dependiendo de la importancia del sector agropecuario en el PIB estatal. Las FP reciben fondos públicos de dos fuentes: el gobierno federal y el gobierno estatal.⁵ Algunas fundaciones están autorizadas por las autoridades fiscales para recibir donaciones de entidades privadas, por ejemplo Walmart, para el desarrollo de proyectos específicos (Vera-Cruz et al, 2008)

Las FP operan bajo el esquema de fondos competidos que funciona mediante una convocatoria de proyectos basado en las necesidades de los sistemas producto del estado. Investigadores, proveedores de servicios profesionales y consultores pueden someter propuestas para responder a dichas necesidades. Las propuestas son dictaminadas por un Comité Técnico que toma en cuenta su calidad y pertinencia y que, ante los limitados recursos existentes, tiene que priorizar y aprobar algunas de las propuestas presentadas. Los proyectos requieren que los productores paguen algunos de los costos del proyecto, lo que normalmente participando como productores cooperantes que prestan su parcela para la realización del proyecto y contribuyen con horas de trabajo. En algunos casos, como en el de las giras tecnológicas, los productores tienen que pagar parte de los costos del viaje.

4. Metodología

Todas las FP operan bajo las mismas reglas de operación. Sin embargo es posible observar diferencias en el alcance, impacto y desempeño de las diferentes Fundaciones en el país. Para probar esta hipótesis se hizo uso de dos instrumentos: a) un cuestionario basado en la Tabla 1, o sea en las funciones que las FP deberían cumplir idealmente y b) el estudio comparativo de dos fundaciones con las que se ha trabajado de forma cercana y que atienden al mismo perfil de productores en dos zonas distintas del país.

4.1 Detalles del cuestionario

El cuestionario, que ha sido respondido hasta este momento por 20 de los 32 gerentes de las FP consta de 21 preguntas de opción múltiple, las cuales se agruparon por secciones, según la actividad que se pretendía investigar. Se pidió a los gerentes que asignaran un valor a cada respuesta, según la importancia que para su fundación tiene cada actividad. Los valores

⁵ A diferencia de los organismos gubernamentales, las FP han sido autorizadas para ejercer presupuestos multianuales que les permiten pagar a su personal de forma regular y mantener el financiamiento a proyectos con un horizonte de más de un año.

sugeridos eran: muy importante, importante, poco importante y sin importancia. Las respuestas obtenidas proporcionan dos tipos de información, primero, si la FP encuestada realiza o no las actividades “ideales” de las organizaciones intermedias, y segundo, la importancia que cada Fundación Chiapas signa las diferentes actividades.

La primera parte del cuestionario se orientó a saber cómo ayudan las FP a los productores agrícolas a identificar sus necesidades estratégicas, organizacionales y tecnológicas, y a expresarlas claramente ante los proveedores de tecnología. También se incluyeron preguntas sobre la función de las FP en la detección de necesidades incipientes y latentes de los productores.

La segunda parte del cuestionario se dedicó a investigar cómo ayudan las FP a hacer visibles a los oferentes de tecnología, así como a garantizar que cubran adecuadamente las necesidades de los demandantes. Asimismo se preguntó a los gerentes si entre sus funciones se encuentran el poner en contacto a oferentes que trabajen en áreas complementarias o a identificar lagunas en temas de investigación importantes.

La tercera sección del cuestionario fue pensada para investigar la forma en que las FP contribuyen a vincular la oferta y la demanda y a conformar redes de innovación. La cuarta y última sección se orientó a investigar si las FP realizan acciones para crear y hacer funcionar redes de innovación, con el fin de que se generen relaciones semi-permanentes que vayan más allá del horizonte de un determinado proyecto. Asimismo se incluyeron preguntas sobre las funciones de las FP para promover el aprendizaje colectivo, conectar a las redes con el resto de los elementos del sistema de innovación y proteger intelectualmente y comercializar los resultados de la investigación.

4.2 Comparación del perfil de dos Fundaciones

La comparación del perfil de dos Fundaciones, una localizada en el centro del país y otra localizada en el sur surgió como una posibilidad interesante para explorar debido a que las dos trabajan en entornos similares: con una mayoría de productores ejidales, pobres que tienen propiedades de menos de 5 ha; ambas entidades tienen una gran variedad agroclimática y gran heterogeneidad en la producción agrícola.

5. Resultados

5.1 Las Funciones de las Fundaciones Produce

Como se mencionó gracias al cuestionario fue posible obtener respuestas sobre las funciones que realizan las FP, así como sobre los mecanismos más utilizados por las mismas para cumplir dichas funciones. A continuación se expone resumidamente los principales resultados arrojados por el cuestionario en la materia.

5.1.1 Articulación de la demanda

Con el fin de conocer las demandas de investigación y servicios tecnológicos las FP realizan

foros de identificación de la demanda a nivel de los sistemas-producto, tratando de incluir a la mayor parte de los actores involucrados en la producción primaria, cosecha, post-cosecha, procesamiento y comercialización de un producto. Es interesante notar que estas reuniones formales son el mecanismo más importante para conocer las demandas de los productores en la mayoría de las Fundaciones, mientras que las reuniones informales con los productores no son consideradas importantes por la mitad de los gerentes encuestados.

Aunque las reuniones informales reciben poca consideración para la identificación de las demandas, las visitas a parcelas demostrativas y las demostraciones de casos exitosos son consideradas como importantes para la articulación de la demanda de los productores por los gerentes.

5.1.2 Identificación e integración de la oferta

La publicación de la Convocatoria por parte de las Fundaciones es el principal instrumento con el que éstas identifican a los agentes que pueden atender las demandas de los productores. Las convocatorias se publican periódicamente para financiar la ejecución de proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología. Están dirigidas a investigadores de universidades públicas y privadas, así como centros públicos de investigación y asociaciones civiles cuya actividad sea la investigación agropecuaria. Dichas convocatorias especifican los sistemas-producto agrícolas, pecuarios y pesqueros que requieren atención y las demandas específicas de investigación están debidamente acotadas en documentos técnicos. Se debe tener en cuenta que, dadas las restricciones presupuestales de las FP no es posible atender todas las demandas, por lo que las Convocatorias dan preferencia a los sistemas-producto prioritarios.

Es interesante notar que los foros de identificación de la demanda también sirven a las FP para conocer quiénes pueden responder a las necesidades de los productores asociados a determinado sistema-producto, debido a que después de cierto tiempo los productores saben por experiencia, quiénes son los investigadores o prestadores de servicios profesionales capaces, y quienes no cumplen cabalmente los acuerdos.

El INIFAP es el aún mayor ejecutor de proyectos para las FP, que destinan alrededor del 40% de su presupuesto para financiar investigación y extensión en esta institución. Le siguen los prestadores de servicios profesionales y las universidades y centros de investigación estatales. Una proporción importante de los recursos de las FP se dedica al pago de proyectos a COFUPRO y otras organizaciones, así como al apoyo a proyectos de extensión agrícola.

5.1.3 Vinculación de la oferta y la demanda y gestión de redes

Los proyectos presentados por investigadores, prestadores de servicios profesionales y consultores como respuesta a la Convocatoria publicada por cada Fundación son evaluados por un Comité Técnico que decide cuáles proyectos se van a financiar. Sin embargo no es en este momento cuando se concreta la vinculación, pues una vez que los proyectos han sido aprobados se reúne a los demandantes con los oferentes y se acuerdan los términos de los convenios y contratos, así como quiénes serán los productores cooperantes (aquellos que

prestarán su tierra e invertirán parte de su tiempo y trabajo en la ejecución del proyecto).⁶ En esta etapa empieza a darse la construcción de un lenguaje común entre los participantes de los proyectos.

Las respuestas a los cuestionarios muestran que los días de campo en los que se visitan las parcelas demostrativas son una oportunidad para que los demandantes y oferentes sigan en contacto y evalúen el desarrollo de los proyectos. Las dudas surgidas entre los productores y las respuestas que reciban por parte de los ejecutores de proyectos afianzan la existencia de un lenguaje común entre ambos agentes. La difusión de material impreso y la difusión de casos exitosos son la culminación de la relación entre productores y oferentes.

Desafortunadamente la mayor parte de las Fundaciones no acompañan a los productores en sus procesos de aprendizaje y adopción de la tecnología. La falta de un sistema de extensionismo impide que un mayor número de productores adopten las ‘nuevas’ tecnologías y por lo tanto que las tecnologías disponibles se pongan en funcionamiento a mayor escala. Asimismo se ha documentado la necesidad de que el nuevo extensionismo vaya más allá de decirle al productor qué hacer, acompañándolo durante su etapa de aprendizaje.

5.1.4 Gestión de la Innovación

En general las FP reportan que no ayudan a los productores a encontrar fuentes adicionales de financiamiento para la innovación y una minoría cuenta con recursos propios para otorgar apoyos adicionales a proyectos seleccionados. Sin embargo las FP normalmente conocen cuáles son las otras dependencias de los gobiernos federal y estatal que otorgan subsidios o préstamos para la adquisición de bienes de capital e insumos y orientan a los productores en ese sentido.

Las FP concentran sus actividades en la validación y transferencia de tecnología. Las actividades de producción primaria reciben mayor atención, seguidas de cosecha, post-cosecha y acopio. Pocas fundaciones reportan atender proyectos relacionados con el procesamiento, la distribución y la comercialización.⁷

La mitad de las FP encuestadas considera muy importante o importante poner en contacto a los miembros de las redes de innovación que incluyan a los productores y oferentes de tecnología. Sin embargo más de la mitad de las Fundaciones no lleva a cabo ninguna acción para que las relaciones entre los miembros de la red persistan más allá del ámbito de un proyecto, como serían la promoción de alianzas, el auxilio en la negociación de los compromisos, la resolución de los conflictos, la difusión de información y conocimiento y el hecho de que los miembros más atrasados de la red se actualicen.

5.2 Comparación del Perfil de las Fundaciones Produce Chiapas y Puebla

Como se mencionó anteriormente la posibilidad de comparar el perfil de dos FP con las que se

⁶ Los proyectos financiados por las FP en universidades y centros de investigación se acuerdan mediante convenios, mientras que los que se financian a consultores y prestadores de servicios profesionales se acuerdan mediante contratos.

⁷ Esto, a pesar de que el Manual de procedimientos de la COFUPRO establece que “Se debe atender el aspecto de innovación tecnológica de toda la cadena (productiva) desde campo, pre-cosecha, cosecha, post-cosecha, acopio, procesamiento, distribución y comercialización, dando prioridad a darle valor agregado al productor primario...”.

ha tenido contacto frecuente se justifica por varios factores. Las dos FP operan en entornos similares con respecto al perfil de los productores, pues la mayoría de los productores son ejidatarios que poseen propiedades de menos de 5 ha y que habitan en zonas de alta marginación. En ambas entidades hay cierto número de productores medianos que viven de las actividades del campo y un número muy pequeño de grandes productores que pueden considerarse empresarios agropecuarios.

Aunque los estados objeto de este estudio tienen climas y condiciones agroclimáticas diferentes, los dos se caracterizan por gran variedad agroclimática y gran heterogeneidad en la producción agrícola. Es interesante señalar que los dos estados tienen una gran diversidad cultural, asociada a la presencia de distintos grupos indígenas marginados históricamente. Asimismo en los dos estados hay una fuerte presencia de movimientos sociales, algunos de los cuales reivindican la propiedad de la tierra y han tenido logros en ese sentido.

La comparación de las funciones de dos Fundaciones localizadas en diferentes regiones del país ha resultado de utilidad para conocer aspectos complementarios y adicionales a los que fueron investigados a través de la encuesta. Debe hacerse notar que aunque todas las FP tienen las mismas reglas de operación y que en principio deberían seguir los mismos procedimientos, que han sido homologados por COFUPRO de acuerdo con las mejores prácticas, encontramos diferencias importantes en la forma en que las FP estudiadas realizan sus actividades. La Tabla 2 muestra las principales diferencias en la forma en que la Fundación Puebla, localizada en el centro del país, con respecto a la Fundación Chiapas del sur de México.

Tabla 2 Comparación del Perfil de las Fundaciones Produce Chiapas y Puebla

Rol Básico	Fundación Puebla	Fundación Chiapas
Articulación de la demanda	- Especial atención a la demanda del mercado final	- Atención exclusiva a la demanda de los productores
Identificación e integración de la oferta de I-D y soluciones tecnológicas	- Publicación de la Convocatoria para financiar validación y transferencia de tecnología - No se financian proyectos de investigación básica y aplicada, sino que promueve que esta actividad sea financiada por CONACYT* - Búsqueda activa de talento	- Publicación de la Convocatoria para financiar I-D, validación y transferencia de tecnología - No se financia a los investigadores que incumplieron con los objetivos de los proyectos en periodos anteriores - Búsqueda de oferentes de I-D y soluciones tecnológicas limitada a los que respondan a la convocatoria
Poner en contacto la demanda con la oferta de I-D y soluciones tecnológicas. Gestión de las redes de conocimiento	- Atiende aspectos de innovación tecnológica y organizacional a lo largo de toda la cadena productiva, incluyendo la fase empresarial	- Atiende aspectos de validación y transferencia de tecnología para la producción primaria únicamente
Gestión de la innovación	- Financiamiento público y privado	- Sólo operan con financiamiento público

	- Vínculos con varios agentes del SNI	-Vínculos con pocos agentes el SNI
--	---------------------------------------	------------------------------------

Fuente: Autores

*Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

La diferencia entre las formas en que las Fundaciones Chiapas y Puebla realizan sus funciones comienza por la manera en que son financiadas. Ambas Fundaciones reciben presupuesto del gobierno federal, pero mientras que Chiapas se encuentra entre los estados que reciben una mayor proporción de los recursos totales (6%), Puebla está entre las que reciben menos (3%). Los gobiernos estatales también contribuyen al presupuesto de las FP. La Fundación Puebla está autorizada para recibir donaciones por parte de las autoridades hacendarias ya que adquirió el estatus de donatario autorizado casi desde su constitución. Esto le permite recibir donativos que pueden deducirse de impuestos por parte de un gran número de empresas privadas, es un estado donde la filantropía es una tradición entre el sector empresarial. La Fundación Chiapas, en cambio, depende totalmente del presupuesto federal y estatal que recibe cada año.

Es interesante mencionar las razones por las cuales la Fundación Produce Puebla entró en ese camino de buscar tan ávidamente su independencia financiera, cosa que no pasa con las demás FP del país. En el segundo año de existencia de la Fundación, en 1988, el gobierno estatal no entregó el presupuesto a la Fundación Puebla. Como consecuencia la Fundación tuvo que desarrollar toda una serie de actividades que le permitiera captar fondos de otras actividades que le permitiera operar. Así ese año, la fundación hizo una alianza con FIRA-BM, convirtiéndose en el brazo de fomento tecnológico de Fira en el Estado, operó proyectos para captar el overhead por administrar dichos proyectos, montó una pequeña librería que imprime y distribuye libros técnicos de bajo costo para los productores agrícolas –la librería sigue funcionando y ha sido un instrumento de mucho valor para la difusión de tecnologías sencillas entre los productores de bajos ingresos- y desarrolló una intensa actividad para conseguir donativos de diversas fundaciones. Hoy la Fundación Produce Puebla recibe fondos de la Fundación Volks Wagen, de la Fundación Walmart, de OXO-PRO, de Hispanos en Filantropía, de HP, sólo por mencionar algunas. La Fundación Puebla hoy considera que el hecho de no haber recibido fondos públicos en 1998 la marcó positivamente y le ha permitido desarrollar una conciencia de la importancia de manejarse con un gran sentido de autonomía.

El hecho de que la Fundación Puebla reciba una parte importante de su presupuesto de donadores le proporciona una gran autonomía, mientras que la Fundación Chiapas tiene que apegarse más a los dictados de sus financiadores, especialmente al gobierno estatal. La Fundación Puebla no permite la injerencia del gobierno estatal en sus actividades y se presenta ante el gobierno del estado como una organización privada sin fines de lucro. La Fundación Chiapas se encuentra bajo una mayor presión del gobierno estatal para responder a sus requerimientos.

La forma en que las FP comparadas articulan la demanda de los productores es quizá una de las diferencias más importantes entre ambas organizaciones. Como la mayor parte de las FP que contestaron el cuestionario, la Fundación Chiapas se apega al manual de operaciones y atiende las demandas que los productores manifiestan en los foros de identificación de la demanda. La Fundación Puebla, en cambio, atiende las demandas de los productores asociados a los sistemas-producto pero concede especial importancia a los proyectos relacionados con

oportunidades de mercado que el personal de la Fundación, principalmente el gerente, detecta. La Fundación Puebla también recibe un número importante de propuestas de proyectos que no son canalizados a través de la convocatoria, cuya viabilidad califica de acuerdo con los siguientes criterios básicos:

- ¿La propuesta contribuye a los objetivos estratégicos de la Fundación, por ejemplo a la creación de empleos en zonas marginadas o al fomento de la agricultura orgánica?
- ¿El proyecto se puede financiar mediante una convocatoria pública?
- ¿El proyecto contribuye a la misión de la Fundación Puebla, que es formar a los productores?
- ¿Hay interés del sector privado?

Las fundaciones comparadas muestran también diferencias interesantes en cuanto a la identificación e integración de la oferta de investigación y de soluciones tecnológicas. Las actividades de las dos fundaciones se concentran en la validación y transferencia de tecnología, pues los productores de estos estados raramente requieren soluciones relacionadas con proyectos de I-D. Sin embargo el gerente de la Fundación Puebla está consciente de que algunas demandas latentes o incipientes requieren la componente de I-D. Su estrategia, sin embargo, es canalizar los proyectos de investigación básica y aplicada al fondo que la SAGARPA y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) han establecido para financiar proyectos de investigación agropecuaria, forestal y piscícola. Asimismo la Fundación Puebla pública la convocatoria cuando no sabe quiénes pueden dar soluciones a algunos problemas pero, a diferencia de la mayoría de las fundaciones y de la Fundación Chiapas recurre a internet, revistas especializadas y a sus contactos para encontrar “el talento” que requiere. A diferencia de la mayoría de la Fundación Chiapas, la Fundación Puebla no se limita a buscar a las personas que se requieren en las universidades, tecnológicos, centros de investigación públicos y consultoras del estado sino que busca a las personas adecuadas a nivel nacional e incluso internacional.

Como se reportó en la sección 5.1.4, los proyectos financiados por las FP están concentrados en la validación y la transferencia de tecnologías para producción primaria. La Fundación Chiapas interpreta, de hecho, que su mandato la limita a financiar proyectos de producción primaria. La Fundación Puebla atiende, en cambio, aspectos de innovación tecnológica de toda la cadena productiva, incluyendo aquéllos relacionados con la fase empresarial (planes de negocios, búsqueda y apertura de nuevos mercados). La Fundación Puebla ha intervenido con éxito en la implementación de proyectos de desarrollo rural, incluyendo algunos liderados por mujeres indígenas y niños.

Mientras que la Fundación Chiapas, al igual que la mayor parte de las FP que contestaron la encuesta, no tiene un papel en la creación y la gestión de redes de innovación, la Fundación Puebla interviene en la organización de los productores, el apoyo a proyectos de producción, cosecha, post-cosecha, acopio, industrialización y comercialización de los productos bajo el concepto de crear empresas. Las relaciones de la Fundación Puebla con la primera empresa exitosa a nivel comercial, dedicada al cultivo y comercialización de la flor de Jamaica están a punto de terminar pues la empresa es sujetos de crédito de la banca. Sin embargo la Fundación Puebla formará parte de un consejo de empresarios que dará asesoría a la empresa por algunos

años. Es interesante subrayar que la Fundación Puebla trabaja también con grandes empresas que frecuentemente le sirven como parcelas-escuela en la capacitación de productores más pequeños.

6. Conclusiones

A diferencia de las OII del sector agrícola en los países desarrollados, las FP tienen el rol de identificar a los agentes capaces de dar respuesta satisfactoria a las necesidades de los productores en condiciones distintivas de México, como lo es el incipiente mercado de servicios tecnológicos y la falta de capacidad de respuesta de las universidades, tecnológicos estatales y centros públicos de investigación. Este problema, sin embargo, podría paliarse haciendo un uso más intensivo de las tecnologías de la información, así como de la red de relaciones de COFUPRO, de forma que pudiera ubicarse a la persona idónea para la solución de algún problema, independientemente de donde se encuentre.

Las FP cumplen con su rol de orientar y articular la demanda de los productores, pero encuentran dificultades cuando los sistemas producto no tienen claras sus demandas pues normalmente no realizan ejercicios de identificación de la demanda ayudados por facilitadores. Asimismo la identificación de necesidades incipientes o latentes es difícil para las FP pues los productores están ubicados en sus problemas actuales. Quizá lo más importante en este sentido es la limitación de las FP para atender problemas tecnológicos que vayan más allá de la producción primaria y que incluyan aspectos de post-cosecha y comercialización.

Sin embargo la comparación de las Fundaciones Produce Chiapas y Puebla nos ha permitido observar que es posible mejorar la articulación de la demanda si, además de las necesidades de los productores primarios, se considera al mercado final del producto y se realizan los estudios de mercado y planes de negocio correspondientes para sentar las bases de empresas agropecuarias. La existencia de una empresa permite consolidar auténticas redes de innovación que van más allá de la ejecución de un proyecto aislado y que requieren la interacción con otros elementos del sistema de innovación, como por ejemplo diversas fuentes de financiamiento, instituciones regulatorias y de fomento. Los proyectos productivos liderados por la Fundación Puebla son ejemplos del rol que las FP pueden tener en la creación de capital social, una función que quizá debería hacerse explícita en la misión de las FP y que puede ser materia para posteriores estudios.

La comparación entre las Fundaciones Chiapas y Puebla apunta a la importancia de contar con un líder visionario, proactivo y comprometido con la innovación en su sentido más amplio, capaz de articular las demandas de los productores con las demandas del mercado y de utilizar diferentes medios para la creación de empresas sociales exitosas. Este liderazgo es el resultado de un largo proceso de aprendizaje, pues el gerente de la Fundación Puebla es el único que ha permanecido en su puesto durante toda la vida de las Fundaciones. En ese periodo ha sido capaz de aprender de sus éxitos y sus fracasos, de la importancia de mantener su independencia financiera y de socializar su experiencia entre el personal de la Fundación.

Este estudio claramente sugiere que la multiplicación de los casos de éxito de las FP se vería ampliamente favorecida por la creación de un programa de formación de gerentes y por un

más amplio proceso de sistematización y transferencia de las mejores prácticas entre las Fundaciones.

7. Referencias Bibliográficas

Bessant, J and Rush, H. Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer, **Research Policy** 24: 97-114, 1995

Deschamps, L. y Escamilla, G. **Hacia la consolidación de un sistema mexicano de innovación agroalimentaria**. IICA. México. 2010.

Ekboir, J. Dutrénit, G. Martínez, G. Torres, A. y Vera-Cruz, A. **Successful organizational learning in the management of agricultural research and innovation: The Mexican Produce Foundations**. IFPRI. Washington. 2006.

Freeman, C. **Technology policy and economic performance: Lessons from Japan**. London. Pinter. 1987

Hargadon, A. y Sutton, R.I. Technology brokering and innovation in a product development firm, **Administrative Science Quarterly** 42: 718-749, 1997

Howells, J. Intermediation and the role of intermediaries in innovation, **Research Policy** 35: 715-728, 2006

Klerks, L. and Leewis, C. Institutionalizing end user demand steering in agricultural R&D: Farmer levy-funding of R&D in the Netherlands, **Research Policy** 37:460-472, 2008a

Klerks, L. and Leewis, C. Matching demand and supply in the agricultural knowledge infrastructure: experiences with innovation intermediaries, **Food Policy** 33: 260- 276, 2008b

Klerks, L and Leewis, C (2009), Operationalizing demand-driven agricultural research: Institutional influences in a public and private system research planning in the Netherlands, **Journal of Agricultural Innovation and Extension**, 15:2,161 - 175

Lundvall, B.A. (ed), **National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning**. Pinter Publishers. London. 1992

Nelson, R. and Rosenberg, N. Introduction, in Nelson, R. (ed), **National Innovation Systems. A Comparative Analysis**, Oxford University Press, New York. 1993

Vera-Cruz, A.O., Caballero, R. and Rocha Lackiz, A. **Innovation intermediaries of the agriculture innovation system: the case of the Produce Foundations in Mexico**, working paper, UAM, Mexico, 2011

World Bank, **Enhancing agricultural innovation: How to go beyond the strengthen of research systems**. Washington. The World Bank. 2006