

**BUENAS PRÁCTICAS DE EXTENSIONISMO Y TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA-RECOMENDACIONES PARA EL SISTEMA DE
EXTENSIONISMO AGROALIMENTARIO MEXICANO**

José Luis Solleiro Rebolledo¹, Rosario Castañón Ibarra² y Laura Elena Martínez Salvador³

**Good Practices of Extensionism and Technology Transfer -Recommendations for the
Mexican Agro-Food Extensionism Sytem**

ABSTRACT

The agri-food industry is one of the most important sectors in the regions, due to its role in the supply of basic food and for the contribution that this activity has on national macroeconomic indicators. The food industry contributes with 14.5% to the national level of manufacturing industry. However, these positive aspects depend on the capacity of the productive system to generate synergies between actors for the aggregation of value, which depends largely on the integration of good agri-food practices. Rural extensionism is an element that eases technology transfer processes and it encourages the adoption of innovations and good practices by producers. In this matter, this research aims to analyze the recent Mexican extension system to identify good practices for technology transfer and agricultural innovation, which were integrated as part of the lessons learned during a project focused on extension knowledge exchange between Mexico and Argentina. This in order to generate recommendations to improve Mexican extension system performance considering following paths: 1) extensionism functionality; 2) innovation schemes; 3) organization and connection among actors; 4) public policies and institutional framework. A series of weaknesses on the Mexican extension system were identified such as unstable institutional environment and uncertainty for the development of extension activity and transfer of technology, as well as the lack of continuity in the extension services, mainly due to a mistaken funding annual planning based on year cycles and a short term policy view. Given this scenario, it is important to rescue good practices of extension, technology transfer and innovation in order to build local development actions by learning from international experiences.

Keywords: extension, technology transfer, innovation.

RESUMEN

La industria agroalimentaria es uno de los sectores de mayor importancia en las economías regionales, tanto por su papel en el suministro de alimentos básicos a la población como por la contribución que esta actividad tiene en los indicadores macroeconómicos nacionales. La industria alimentaria contribuye con un 14.5% al total de la industria manufacturera a nivel nacional. Sin embargo, estos aspectos positivos dependen ampliamente de la capacidad del sistema productivo de generar sinergias entre actores para la agregación de valor lo cual depende en buena medida de la integración de buenas prácticas agroalimentarias. El extensionismo rural es un elemento facilitador de los procesos de transferencia tecnológica (TT) que fomenta la adopción de innovaciones y buenas prácticas por parte de los productores. En este contexto, esta investigación tiene por objetivo discutir en torno al sistema de extensionismo mexicano de los últimos años a partir de la identificación de buenas prácticas de transferencia de tecnología e innovación agrícola que fueron integradas como parte del aprendizaje obtenido en el marco de un proyecto de intercambio de conocimiento de extensionismo entre México y Argentina. Lo anterior, a fin de generar recomendaciones para mejorar el desempeño del sistema de

¹Investigador titular B Tiempo Completo, Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, UNAM, Circuito Exterior S/N, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04510, 56228602 ext. 1106. E-mail: solleiro@unam.mx.

²Técnica Académica Titular C, Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, UNAM, Circuito Exterior S/N, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04510, 56228602 ext. 1115. E-mail: rosarioc@unam.mx.

³Investigadora asociada C Tiempo Completo, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, Circuito Mario de la Cueva, S/N, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04510, 56227400 ext. 260. E-mail: laura.martínez@sociales.unam.mx.

extensionismo a lo largo de las siguientes líneas: 1) funcionalidad del extensionismo; 2) esquemas de innovación; 3) organización y vinculación con actores del sistema de extensionismo; 4) políticas públicas y marco institucional. El análisis del sistema de extensionismo mexicano permitió identificar una serie de debilidades entre las que destaca un ambiente institucional inestable y de incertidumbre para el desarrollo de la actividad de extensión y transferencia de tecnología, así como la falta de continuidad en los servicios de extensionismo, producto de una planeación anual basada en ciclos fiscales y de una política de corto plazo. Ante este escenario, es importante rescatar buenas prácticas de extensionismo, transferencia de tecnología e innovación a fin de construir acciones para el desarrollo local aprendiendo de experiencias internacionales.

Palabras clave: extensionismo, transferencia de tecnología, innovación.

INTRODUCCIÓN

La industria agroalimentaria, entendida como al conjunto de actores y relaciones que intervienen en los procesos de producción, transformación, comercialización, distribución y consumo de alimentos (FAO, 2002), es uno de los sectores de mayor importancia en las economías regionales, tanto por su papel en el suministro de alimentos básicos a la población como por la contribución que esta actividad tiene en los indicadores macroeconómicos nacionales.

Actualmente, el sector agroalimentario enfrenta el reto a escala global de satisfacer las necesidades alimentarias de una población en marcado ascenso. Los sistemas productivos actuales muestran un desgaste estructural, por lo que, en la búsqueda de generar sistemas agroalimentarios sostenibles y resilientes, se requiere desarrollar, difundir y adaptar innovaciones para aumentar la productividad y sustentabilidad a todo lo largo de la cadena de la cadena de valor agroalimentaria. En este contexto, esta investigación tiene por objetivo analizar el sistema mexicano de extensionismo, transferencia de tecnología e innovación a fin de generar recomendaciones para mejorar su desempeño, a lo largo de las siguientes líneas: 1) funcionalidad del extensionismo; 2) esquemas de innovación; 3) organización y vinculación con actores del sistema de extensionismo; 4) políticas públicas y marco institucional.

El presente documento está dividido en 4 apartados, el primero realiza una revisión de la literatura en torno al extensionismo, la transferencia tecnológica y la innovación y las buenas prácticas agroalimentarias. De ésta forma se rescata la importancia que estos elementos tienen para el mejoramiento del desempeño de las actividades agroalimentarias. Un segundo apartado plantea la metodología utilizada. La revisión de marcos normativos diversos aporta en la construcción del tercer apartado en donde se realiza una evaluación del sistema de extensionismo agroalimentario en México, destacando fortalezas y debilidades del mismo. Un cuarto apartado rescata las buenas prácticas de extensionismo agroalimentario que se desprenden de la gira tecnológica a la región del Cuyo, Argentina, así como de aquellas sustraídas de casos específicos en México. Recomendaciones para la mejora del sistema de extensionismo mexicano y conclusiones dan término al documento.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

El extensionismo rural es un elemento facilitador de los procesos de transferencia tecnológica, viendo a la transferencia de tecnología, como un proceso continuo que implica la transición de una técnica o conocimiento de una organización a otra o al interior de la misma entidad quien adopta o usa la tecnología desarrollada. Esta transferencia de tecnología fomenta la adopción de innovaciones y buenas prácticas por parte de los productores (Christoplos, 2010; Moreddu, 2016). Este extensionismo puede ser entendido como “los sistemas que han de facilitar el acceso de los agricultores, sus organizaciones y otros agentes del mercado a conocimientos, tecnologías e información; fomentar su interacción con asociados en la investigación, la enseñanza, la agroindustria y otras instituciones pertinentes y coadyuvar en el diseño de prácticas y habilidades técnicas, de gestión y organización” (Christoplos, 2010). Algunas de las diferentes funciones del extensionismo pueden apreciarse en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Funciones del extensionismo en el sector agroalimentario

Servicios de Información para la Producción	Innovación Tecnológica	Capacitación	Organización y Vinculación
Identificación de la demanda y/o necesidad a resolver	Adquisición y adopción de las tecnologías apropiadas	Determinación del perfil del grupo a ser capacitado	Integración de grupos y fortalecimiento de la asociatividad entre los productores
Manejo de la información estratégica para la toma de decisiones	Gestionar el cocimiento y el aprendizaje tecnológico como medios para alcanzar la innovación	Inducción general al personal sobre procedimientos técnicos y administrativos en la actividad productiva	Promoción de redes formales e informales para el intercambio de información y conocimiento
Conexión de los productores con los diversos servicios de la región o territorio	Integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de innovación	Gestión y desarrollo adecuado talleres y cursos como herramientas de capacitación	Promoción de la articulación entre investigación-extensión productor para la innovación tecnológica
Actualización sobre nuevas tecnologías y buenas prácticas agrícolas y pecuarias		Integración de instancias de educación formal y no formal	Establecimiento de proyectos conjuntos entre investigación-extensión-productores
Facilitación del acceso e interpretación de la información agrometeorológica y de cambio climático		Promoción del inter-aprendizaje (diálogo de saberes)	Promoción y rescate de valores en las diferentes organizaciones de productores
		Evaluación de las actividades de capacitación	Integración de la juventud en la extensión
		Utilización de sistemas de registros para el seguimiento y evaluación de proyectos de innovación y desarrollo	Integración de grupos y fortalecimiento de la asociatividad entre los productores

Fuente: modificado con base en RELASER (2016).

Con base en lo anterior, puede destacarse que el extensionismo es una actividad multidisciplinaria, ya que rescata la importancia que la información y el conocimiento tienen en la promoción de las actividades productivas, considerando la importancia de la gestión del conocimiento y el manejo de redes. En estas funciones se destaca la importancia que debe tener el productor como beneficiario de los servicios de extensionismo. Estos servicios de extensión incluyen acciones que conllevan al mejoramiento de las actividades productivas para una gestión de la producción más eficiente y que busca dar respuesta a demandas productivas, sociales, económicas, ambientales e institucionales (RELASER, 2016).

El término de extensionismo ha evolucionado a lo largo del tiempo pasando de la simple difusión de las nuevas tecnologías a los actores rurales a las actividades de soporte que facilitan la inserción de los actores agrícolas en la actividad productiva, de forma tal que estos posean la capacidad para buscar soluciones y alternativas tendientes a mejorar su nivel de vida y bienestar (Birner et al., 2009).

Para Ardila (2010), el cambio de paradigma en los procesos de extensión agrícola se generó por una “crisis creciente en los sistemas de extensión y también en la investigación, que continuaron [...] con una organización centralizada y [promovieron] innovaciones basadas más en el análisis de los investigadores y extensionistas, que en la legítima demanda del productor” (Ardila, 2010). Desde esta perspectiva, y en la búsqueda de optimizar el instrumento que la extensión representa, esta debe transformarse en un motor facilitador y parte importante del proceso innovador agrícola a fin de impulsar el desarrollo tecnológico y la difusión del conocimiento; por lo tanto, la extensión comienza a tomar nuevos roles, más allá de la diseminación tradicional de la tecnología (Rivera y Sulaiman, 2009), que considere las necesidades de los actores rurales y les incluya en la planificación y desarrollo de las estrategias.

Los sistemas de extensionismo son muy diversos y dependen no solo del contexto medio ambiental, institucional y político, sino también del ambiente socio cultural de los territorios (Landini, 2015). Sin embargo, identificar las buenas prácticas de extensión puede constituir una ventana de oportunidad de obtener información para el desarrollo de estrategias y políticas tendientes a la reorientación de los servicios hacía un modelo que responda mejor a las necesidades de los pequeños productores. Estas buenas prácticas agrícolas pueden ser entendidas como “la aplicación de conocimientos disponibles para

la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción [...] de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, a la vez que se procura la viabilidad económica y la estabilidad social” (FAO, 2002).

Asimismo, las buenas prácticas de transferencia de tecnología y extensionismo agroalimentario (BPTEA) “están constituidas por una serie de mecanismos, metodologías, procesos o estrategias que permiten realizar las funciones de extensión de forma más efectiva, teniendo esto mayores posibilidades de lograr alcanzar los objetivos planteados [...] estas buenas prácticas contribuyen a la introducción de innovaciones enfocadas a mejorar las capacidades de los actores de los sistemas agroalimentarios” (FAO, 2011b).

Las BPTEA pueden considerarse los siguientes puntos, como una serie de factores clave para fortalecer los roles de los actores en el sistema, buscando las mejores estrategias para mejorar su interacción. Estos factores pueden clasificarse de la siguiente forma:

1. Funcionalidad del extensionismo

- a. Esto se refiere a las características mencionadas en el Cuadro 1 anterior (proporcionar servicios de información para la producción, innovación tecnológica, capacitación, organización y vinculación).
- b. Transición del enfoque de capacitación “tradicional” del extensionista a una capacitación reflexiva que permita incorporar nuevos modelos de extensión (Landini, 2015) o perspectivas de producción acordes a las recientes necesidades de los ecosistemas ambientales (como sistemas de agroecología).

2. Esquemas de innovación

- a. Esto implica un reconocimiento de que el sistema de innovación agrícola está conformado por diferentes actores, es interactivo y un proceso de aprendizaje colectivo (Klerkx et al., 2009), lo anterior implica un cambio en la concepción del proceso de innovación como un proceso lineal impulsado y diseñado de arriba hacia abajo (*top-down*), hacia el tránsito a la visión sistemática, que considera la articulación de diferentes actores con distintos roles, formando redes de innovación (*bottom-up*).
- b. Conformación de nuevos enfoques de innovación donde se favorezcan las innovaciones de mercado (producir lo que se vende y no vender lo producido), de producto (generar productos de valor agregado acorde a las necesidades actuales del mercado) y social (acción colectiva y asociatividad).

3. Organización y vinculación con actores del sistema de extensionismo:

- a. Adopción de perspectivas de acción más sistémicas en las cuales se favorezca la vinculación y la colaboración entre las organizaciones gubernamentales (locales-estatales-nacionales), las organizaciones no gubernamentales, las empresas, agrupaciones de productores, investigadores y extensionistas, entre otros (Klerkx et al., 2009; Ortiz et al., 2013).
- b. Necesidad de una institución articuladora de las actividades de extensión y transferencia de tecnología con presencia en todas las regiones del país amplio y que cuente con gran prestigio y capacidad de liderazgo y convocatoria. Lo anterior considerando que la articulación aumenta el acceso de los actores del sistema agroalimentario a información actualizada, tecnologías, organización, mercado y servicios, lo que genera sistemas fortalecidos (Ortiz et al., 2013).

4. Políticas públicas y marco institucional

- a. Políticas públicas de largo aliento, con instrumentos de naturaleza multianual y que respeten la naturaleza de las actividades agropecuarias y de innovación, las cuales suelen tomar tiempo.
- b. La política de extensionismo y transferencia de tecnología agrícola debe tener conexión con la política social y sus instrumentos, pues es esencial entender el esquema de prioridades de las comunidades de productores y las dinámicas de trabajo y relaciones al interior de los territorios (incorporación del enfoque territorial).
- c. Establecimiento de un sistema de indicadores que permita monitorear eficazmente los resultados e impactos de las acciones y programas de los servicios de extensionismo e innovación.

Los sistemas de extensionismo, nacionales e internacionales, guardan una serie de lecciones que se van formando durante sus procesos de cambio y evolución. La identificación de las buenas prácticas constituye un primer paso para mejorar los sistemas de extensionismo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para analizar el sistema mexicano de extensionismo y analizar las buenas prácticas de transferencia de tecnología e innovación, la metodología utilizada consistió en:

1. Revisión de los documentos oficiales que sustentan los recientes esquemas de extensionismo agrícola en México tales como la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012; 2013-2018; el Programa Sectorial SAGARPA 2007-2012; 2013-2018, las Reglas de Operación SAGARPA Ejercicio 2010-2017 y el programa Institucional del INCA Rural 2014-2018.
2. Conjunto de entrevistas semi estructuradas realizadas a coordinadores estatales (C.E) del Servicio Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral (SENACATRI) para conocer una opinión calificada sobre las fortalezas y debilidades del sistema y sus áreas de mejora, estas entrevistas fueron realizadas a Gabriela Martínez (C.E-Michoacán); Jorge Anaya (C.E-Baja California) y Martha German (C.E-Sonora). Estas entrevistas fueron realizadas durante el primer trimestre de 2017 y estuvieron enfocadas a responder cuestiones en torno a los procesos de identificación de la demanda y/o necesidad a resolver; el establecimiento de proyectos conjuntos entre investigación – extensión -productores; la integración de tecnologías de información y comunicación en los procesos de innovación; la promoción del inter-aprendizaje (diálogo de saberes); la evaluación de las políticas públicas; la integración de la juventud en la extensión; el fortalecimiento de la asociatividad entre los productores y los principales retos de los extensionistas.
3. Análisis comparativo tomando como referencia el sistema de extensionismo de la Región de Cuyo, Argentina, zona que fue visitada en el marco de una gira tecnológica para documentar buenas prácticas de extensionismo que se realizan en países integrantes de la Red Innovagro. En esta gira se destacó el papel que el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) juega como agente central del proceso de transferencia de tecnología y extensionismo, así como el de los productores primarios y transformadores en el sistema (IICA, 2017).
4. Consulta a expertos, nacionales e internacionales (algunos conformaron el Grupo Focal) y a los C.E en el marco de un taller organizado en marzo de 2017 donde se identificaron elementos esenciales de una política pública centrada en la identificación de prácticas efectivas para que el extensionismo y la transferencia de tecnología potencien su impacto en los sistemas productivos agroalimentarios.

El trabajo realizado buscó responder a los siguientes cuestionamientos: ¿Cómo se vislumbra un sistema de extensionismo agroalimentario sostenible e institucionalmente fortalecido? ¿Qué papel tienen los agentes en la creación de buenas prácticas de transferencia de tecnología y extensionismo agroalimentario? ¿Qué buenas prácticas de los casos de estudio mencionados pueden ser recomendadas para el sistema de extensionismo mexicano?

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Evolución del Sistema de Extensionismo Agroalimentario en México

En este apartado se realizó un análisis de la evolución que ha tenido la política de transferencia de tecnología y extensionismo agrícola en México, esto con el fin de entender los aciertos y desaciertos de los cambios realizados en el marco de la política sectorial. Para esto se revisaron los principales documentos normativos en la materia y se realizó una consulta con los coordinadores regionales de los estados mencionados.

En México la industria agroalimentaria es uno de los sectores de mayor importancia en las economías regionales, tanto por su papel en el suministro de alimentos básicos a la población, como por la contribución que esta actividad tiene en los indicadores macroeconómicos nacionales. La industria alimentaria contribuye con un 14.5% al total de la industria manufacturera (INEGI, 2014) a nivel nacional. Sin embargo, estos aspectos positivos dependen ampliamente de la capacidad del sistema productivo de generar sinergias entre actores para la agregación de valor lo cual depende en buena medida de la integración de buenas prácticas agroalimentarias.

En la actualidad, sólo el 3% de los agricultores del país reciben servicios de extensión; asimismo, se observa una separación entre la investigación y el extensionismo agrícola y se percibe un panorama de debilidad estructural en el sector (McMahon y Valdés, 2011). Asimismo, la estructura de gobierno ha asumido el rol de proveedor de servicios de extensión para la actividad agroalimentaria, en gran parte, por las fallas de mercado que caracterizan este sector, funciones que se han llevado a cabo desde la promoción por parte del Estado para mejorar los rendimientos agrícolas en el marco del modelo de desarrollo económico por sustitución de importaciones en la década de los cuarentas.

En México, en 1943, la Oficina de Estudios Especiales recibió apoyo financiero de parte de la “Fundación Rockefeller para investigación agronómica, razón por la cual el sistema de investigación agrícola en México adoptó un modelo institucional norteamericano basado en un sistema de estaciones experimentales, a partir del cual, se comenzaron estrategias de adopción de tecnología que provenía del extranjero. Paulatinamente, el Estado mexicano fue creando instituciones que concretarían los esfuerzos de los investigadores en tecnologías para el sector. De esta manera fue que surgió, como impulsor del sistema de investigación, el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA, en la actualidad Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias-INIFAP), organismo que junto a otras instituciones públicas y privadas, institutos especializados en cultivos específicos, universidades, centros públicos de investigación, empresas productoras de insumos, laboratorios de investigación de la industria, organizaciones de desarrollo y servicios de extensión, integran hoy la cadena de valorización de la investigación (Solleiro *et al.*, 2013).

En los años sesenta, la figura del extensionismo rural surge bajo la concepción de extender prácticas más eficientes para los agricultores con necesidades tecnológicas para la mejora de sus sistemas de producción. Los asesores técnicos o extensionistas, quienes para inicio de los años ochenta ascendían a poco más de 25 mil empleados, eran trabajadores del Estado. Sin embargo, prontamente este modelo comenzó a mostrar deficiencias, algunas de las principales debilidades de este modelo, fue que estos técnicos extensionistas se convertían en meros operadores de la política pública en turno, atendiendo a las necesidades institucionales y desvinculándose del productor, enfocándose en la asistencia técnica por unidad individual productiva.

Con los cambios en el modelo de desarrollo económico a finales de los ochenta, los programas impulsores del extensionismo rural desaparecieron de las agendas públicas, retomando su posición hasta mediados de la década de los noventa, al amparo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR [SAGARPA en 2000, y actualmente SEDAR 2019]), sin embargo, durante este periodo, la participación de productores en los programas de extensión y asistencia técnica fue limitada. A principios del año 2000, la figura del extensionista fue sustituida por los prestadores de servicios profesionales (PSP) y brindaban atención a la población rural mediante proyectos productivos integrales dirigidos a cadenas productivas, regiones y grupos prioritarios o en alta marginación. Sin embargo, a pesar de las acciones en materia de extensionismo agrícola, la OCDE diagnosticó que México carecía de un servicio de extensión agrícola (OCDE, 2011) ya que de 1990 a 2010, los cambios estructurales dieron paso a una reducción del aparato de gobierno encargado del fomento a la actividad agroalimentaria, por lo que los instrumentos de política ejercidos propiciaron un mercado de extensión privado.

Posteriormente, la Ley de Desarrollo Rural Sustentable creó el Sistema Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral (SINACATRI) como el instrumento de política para impulsar el desarrollo rural integrando todas las fases del proceso y posteriormente, a través del Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural (INCA Rural), se estableció el Servicio Nacional de

Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral (SENACATRI), el cual es un sistema de prestadores de servicios profesionales que coordinan las acciones de asistencia técnica y capacitación del sector rural en México. Sin embargo, las funciones asignadas a los prestadores de servicios profesionales fueron muchas y muy diversas, lo que generó un alto nivel de dispersión en la atención proporcionada. Por otra parte, la falta de indicadores de evaluación del desempeño del prestador de servicios, ocasionó que los resultados fueran deficientemente reportados. Asimismo, la percepción de los beneficiarios era de estar frente a un sistema deficiente de extensión, ya que también la difusión de la tecnología no tuvo los resultados esperados. Por lo que podemos definir que, del año 2000 al 2009, se transitó de un extensionismo clásico a un sistema de servicios profesionales privados pagados con recursos públicos. Asimismo, al término de la administración (2006-2012) el sistema de asistencia técnica mostraba una alta fragmentación, ya que había estado enfocado en proyectos individuales sin impulsar la colectividad productiva y bajo directrices confusas con multiplicidad de objetivos.

En la pasada administración (2012-2018), el Plan Nacional de Desarrollo contemplaba dentro de los principales pilares el reconocimiento de la innovación como motor de la productividad, la necesidad de impulsar la aplicación práctica del conocimiento, investigación y desarrollo tecnológico, la urgente necesidad de mayor vinculación de los centros generadores de conocimiento con el gobierno y los productores, el enfoque de las instituciones de educación superior y de investigación en innovaciones aplicadas que respondan a demandas del sector. Por último, el impulso de un nuevo extensionismo formal y moderno que contribuya a desarrollar capacidades empresariales y de aprendizaje de los productores, al mismo tiempo que se convierte este extensionismo en el principal instrumento para la transferencia de conocimiento, y el impulso de una política integral y transversal de innovación, investigación y desarrollo tecnológico aplicados.

En 2016, surgen como redes de gestión del conocimiento para la innovación, los Grupo de Gestión e Innovación Territorial (GEIT), los cuales se integran por figuras como productor asociado; productor líder; extensionista; coordinador de extensionistas; especialista asesor (soporte INIFAP); formador de formadores (soporte INCA Rural); actores de la cadena de valor; autoridades locales; jefe de Distrito de Desarrollo Rural; jefe de Centro de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER); y representante del gobierno del estado. Es decir, involucran todos los actores presentes en los procesos de producción, manejo post-cosecha, acopio, procesamiento, transformación y comercialización de los Sistemas Producto o Cadenas de Valor” (INCA Rural, 2016).

En 2018, el cambio de gobierno generó cambios en materia de atención al sector agroalimentario en México, el primero de ellos se dio con la transformación y eliminación de programas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), hoy Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, SADER tales como: Programa de apoyo a pequeños productores, productividad y competitividad agroalimentaria, y de apoyo a la comercialización fueron eliminados. Por otro lado, se incluyeron los siguientes programas: Programa de producción para el bienestar, Programa de crédito ganadero a la palabra, Programa de fertilizantes, Programa de precios de garantía a productos alimentarios básicos, Programa de desarrollo rural, programa de agro mercados sociales y sustentables y programa de abasto social LICONSA y DICONSA (SADER, 2019). Esta transición política y administrativa del país ha generado el atraso en el ejercicio de los recursos, tanto para convocatorias de programas, como los previamente mencionados tanto para la contratación a extensionistas. Con base en lo anterior, y rescatando la serie de entrevistas semi estructuradas realizadas a los C.E fue posible identificar las fortalezas y debilidades del sistema de extensionismo mexicano. Las cuales pueden mostrarse en el Cuadro 2.

Como puede observarse, el balance muestra que hay avances que se relacionan principalmente con la definición de grupos prioritarios de productores y una orientación marcada por el concepto de cadena de valor impulsada por el mercado. Aunado a lo anterior, puede considerarse un acierto en la estructura del extensionismo nacional la creación de las figuras GEIT. Estos mecanismos interinstitucionales crean capacidades y permiten intercambiar conocimiento entre actores del sistema de extensionismo, teniendo como punto central a los productores. Sin embargo, es importante reconocer que aún hay limitantes en el sistema, especialmente por la dependencia que las reglas de operación de los programas tienen de los vaivenes políticos anules, así como por la falta de una planeación multianual que continúe con la mirada de acción por ciclos fiscales. Esto limita la continuidad en los servicios de extensionismo e impide planificar acciones de largo plazo.

Cuadro 2. Fortalezas y debilidades del sistema de extensionismo mexicano

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>1. Funcionalidad del extensionismo</p> <p>a. Promoción formal de la certificación de competencias a través de la creación de un estándar de competencias para los extensionistas.</p> <p>b. El extensionismo muestra un enfoque cada vez más dirigido a las necesidades y demandas del mercado.</p> <p>c. Ha habido un cambio de visión de la extensión, pasando de bien privado a un bien público; y de extensionistas aislados a extensionistas participantes de las redes de gestión del conocimiento (GEIT).</p> <p>2. Esquemas de innovación</p> <p>a. Se han implementado prácticas de extensionismo a lo largo de toda la cadena de valor, lo que lleva a superar el concepto de asistencia técnica.</p> <p>b. Propuesta de nuevo enfoque de la innovación que surge con el “extensionismo holístico”</p> <p>3. Organización y vinculación con actores del sistema de extensionismo Reincorporación del INIFAP al sistema de extensión y transferencia de tecnología, otorgándole un papel central en la formación tecnológica de los extensionistas</p> <p>a. Creación de la figura GEIT, con lo que se logra la articulación necesaria entre extensionistas, investigadores y productores para que el sistema funcione adecuadamente.</p> <p>b. Aumento en el nivel de incorporación de mujeres y jóvenes al cuerpo de extensionistas.</p> <p>4. Políticas públicas y marco institucional</p> <p>a. En los instrumentos de política existe claridad en la población objetivo de los programas, ya que centra la atención en pequeños productores, particularmente de los estratos de familiares de subsistencia con y sin vinculación al mercado (SAGARPA-FAO, 2012)</p> <p>b. Focalización de los recursos con la implementación de los planes estratégicos nacionales y la priorización de sistemas producto.</p>	<p>1. Funcionalidad del extensionismo:</p> <p>a. Los extensionistas se han convertido en empleados públicos fuera de nómina y el retraso en el pago de las obligaciones laborales desmotiva el trabajo del extensionismo</p> <p>b. La investigación y transferencia tecnológica están desvinculadas de la extensión al no formar parte del mismo programa.</p> <p>2. Esquemas de innovación:</p> <p>a. Falta de conocimiento en torno a transformar las necesidades del sector en cuestiones a resolver desde la innovación, e incluso en cuanto al concepto propio de la innovación y sus beneficios.</p> <p>b. Dificultad para traducir los cambios en el mercado, y en el consumidor mismo, de forma tal que la innovación sigue sin ser considerado un elemento central en las actividades de extensionismo.</p> <p>3. Organización y vinculación con actores del sistema de extensionismo</p> <p>a. Se relega a las Fundaciones Produce, retirando o disminuyendo su presupuesto para la investigación, asistencia técnica y capacitación. Estas Fundaciones Produce tienen como objetivo principal apoyar a productores de la cadena agroindustrial para investigación, validación y transferencia de tecnología e innovación impulsando la asociatividad (Solleiro y Colín, 2017).</p> <p>b. No se aprovecha la capacidad de las universidades, pues éstas se han retirado del sistema.</p> <p>c. El sistema de extensión no tiene comunicación fluida con el sector productivo, pues no existe una instancia formal para identificación de necesidades.</p> <p>4. Políticas públicas y marco institucional</p> <p>a. Duplicidad y baja articulación en los programas de SAGARPA.</p> <p>b. No existe un esquema de evaluación y seguimiento formal ni documento normativo que establezca un procedimiento a las acciones de extensionismo.</p> <p>c. Las actividades siguen atadas a tiempos burocráticos que no se apegan a los tiempos naturales productivos.</p> <p>d. La falta de continuidad en los servicios, derivada de una planeación anual por ciclos fiscales, ocasiona que se pierdan los resultados que se tenían y ocasiona falta de credibilidad por parte de los beneficiarios.</p> <p>e. Los programas llegan a usarse como divisa de cambio en el ámbito político, lo cual le resta credibilidad ante el público objetivo.</p> <p>f. Falta de congruencia entre las políticas públicas a nivel federal y las instrucciones del ejecutivo estatal.</p> <p>g. Disminución en el presupuesto para la contratación de extensionistas.</p>

Fuente: elaboración propia con base en entrevistas y revisión de literatura y modificado de Solleiro *et al.*, (2018).

Por otra parte, al no existir coherencia entre las políticas públicas a nivel federal y aquellas estatales o municipales en México se pueden duplicar acciones, lo que no hace eficiente los recursos otorgados. Actualmente en México no existen los instrumentos y mecanismos necesarios para documentar las actividades de extensionismo (Solleiro y González, 2012) desde una perspectiva del impacto, por lo que se siguen presentados esquemas de monitoreo y evaluación basado en indicadores que impiden observar los efectos reales en la producción y la competitividad de productores y empresas.

Sistema de Extensionismo de la Región de Cuyo Argentina e Identificación de Buenas Prácticas

En el marco del proyecto “Innovación, transferencia de tecnología y extensionismo” comisionado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y auspiciado por el INCA Rural, se desarrollaron una serie de visitas y giras a la región de Cuyo en Argentina, específicamente las provincias de Mendoza y San Juan. El objetivo del estudio fue “fortalecer el Sistema de Extensión Rural Mexicano y de los Grupos de Extensión e Innovación Territorial (GEIT) mediante un análisis de su papel dentro del sistema nacional de innovación agroalimentaria y la evaluación de buenas prácticas de extensionismo que se realizan en países integrantes de la Red Innovagro” (RedInnovagro, 2017; IICA, 2017). Durante la gira, se tuvieron reuniones con diversos actores del sistema, tomando como agente principal al INTA y se contó con la participación de funcionarios provinciales a cargo de las políticas públicas; funcionarios encargados de poner en práctica las políticas (directores de los Centros de Investigación Agrícola y Universidades); extensionistas y productores beneficiados con los programas de extensionismo.

Las reuniones con los actores previamente mencionados estuvieron enfocadas en los siguientes temas: identificación de los actores y factores clave en los procesos de extensionismo, los procesos de organización y liderazgo, la investigación local, los casos de transferencias de tecnología e innovación más exitosas, el impacto de programas o iniciativas en los productores, los resultados del extensionismo, nivel de adopción de las innovaciones o de la transferencia de tecnología, vinculación entre investigación y extensionismo, aprendizaje de los casos exitosos y la continuidad de las buenas prácticas, entre otras.

Como parte de estas visitas, se desarrolló un análisis de las buenas prácticas sobre extensionismo, transferencia de tecnología e innovación considerando las experiencias de las siguientes instituciones o grupo de actores: (1) la Federación de Cooperativas Vitivinícolas Argentinas (FeCoVitA) la cual es una cooperativa que asocia a 29 cooperativas, integradas por más de 5000 productores de uva; (2) la Federación de Cooperativas Agropecuarias de San Juan LTDA (FECOAGRO) la cual es una organización que integra a 30 cooperativas especializadas en la producción de semillas para hortalizas en la región de San Juan; (3) la Corporación Vitivinícola Argentina, COVIAR el cual es un cuerpo colegiado alrededor de la industria vitícola en donde convergen entes públicos y privados (IICA, 2017); (4) el Consorcio Regional de Experimentación Agrícola CREA que es una asociación civil que integra a más de dos mil empresas del ramo agroalimentario para el trabajo colaborativo y el intercambio de experiencias. Por último, se visitaron diversas estaciones experimentales de extensionismo en los municipios de Mendoza y San Juan y la Universidad Nacional de Cuyo.

Para el caso de México, se consideraron los aprendizajes obtenidos producto de la interacción de los coordinadores estatales del SENACATRI con diversos GEIT en México, de esta forma fue posible rescatar experiencias en torno a las buenas prácticas agrícolas de los siguientes GEIT: (084- Tilapia; 086-Bovinos doble propósito; 087- Aguacate; 088-Fresa; 090- Caprinos; 092-Maíz; 093-Bovinos Carne; 094-Guayaba;) y Sistemas Productos (Erizo-Baja California y Camarón- Sinaloa). Las características de los GEIT han sido descritas en anteriores apartados, mientras que los sistemas productos se refieren a un enfoque de atención a las unidades productivas que permiten integrar a productores locales o nacionales alrededor de una misma actividad productiva, rama o bienes agrícolas en apego a la Ley de Desarrollo Rural Sustentable en México. Con base en lo anterior, las buenas prácticas detectadas pueden verse en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Buenas prácticas de extensionismo agroalimentario detectados

Argentina			
FeCoVita, FECOAGRO, COVIAR, estaciones experimentales de extensionismo, Consorcio Regional (CREA), Universidad Nacional Cuyo.			
FUNCIONALIDAD DEL EXTENSIONISMO	ESQUEMAS DE INNOVACIÓN	ORGANIZACIÓN Y VINCULACIÓN CON ACTORES DEL SISTEMA DE EXTENSIONISMO	POLÍTICAS PÚBLICAS Y MARCO INSTITUCIONAL
<p>-Adecuada selección de extensionistas de acuerdo con un perfil que tuviera no solo conocimientos técnicos sino también actitud de servicio, compromiso y responsabilidad.</p> <p>-Capacitación de los extensionistas en cuestiones técnicas y de habilidades interpersonales para establecer diálogos con los productores que permita impulsar la cooperación y colaboración.</p> <p>-Incorporación de líderes que cumplan e incentiven a extensionistas jóvenes a formarse.</p> <p>-Realización de un trabajo de concientización y sensibilización del productor en torno al valor y el conocimiento que provee el extensionista.</p>	<p>-Integración del concepto de innovación a las prácticas de extensionismo, dando claridad a la innovación como la herramienta bajo la cual pueden mejorarse los niveles de competitividad, mayor acceso al mercado y mejores sistemas agroalimentarios.</p> <p>-Identificación de la innovación como elemento de atención a las necesidades de mercado agroalimentario a través de la generación de programas de transferencia de tecnología y extensionismo bajo un enfoque multidisciplinario, multi-institucional, dinámico y multifactorial.</p> <p>-Adopción de una visión de innovación que va más allá de solo “producir” sino de vender, buscando la rentabilidad a través de la agregación de valor.</p> <p>-Establecimiento de sistemas de extensión, transferencia de tecnología e innovación a lo largo de toda la cadena agroindustrial y no solo en la parte de la producción primaria.</p>	<p>-Incentivos a la formación de esquemas de trabajo, multi actores en donde se integran autoridades estatales y federales, actores privados, productores agrícolas e industriales, entidades de extensión y universidades.</p> <p>-Impulso a las estrategias que favorecen la formación de grupos (formales e informales) de productores donde la colaboración pueda extenderse hasta la adquisición colectiva de equipo y maquinaria, el acceso a mejores condiciones de comercialización, recursos públicos, etc.</p> <p>-Presencia de una institución articuladora (INTA), con gran poder de liderazgo y alcance regional, que impulsa las actividades de extensión y transferencia de tecnología y promueve la articulación y cercanía entre los distintos actores del sistema de extensión, desde los productores primarios hasta las industrias procesadoras, generando sinergia entre las actividades de investigación y la extensión.</p> <p>-Está institución (INTA) contiene dentro de su estructura organizacional funciones bajo las cuales buscan integrarse los proyectos de enfoque territorial.</p>	<p>-Se han presentado y generado las condiciones de estabilidad para la formación y desarrollo de los extensionistas a través de esquemas de largo aliento.</p> <p>-Hay continuidad de programas institucionales con base en las evaluaciones, destacando especialmente aquellos con los resultados más competitivos.</p> <p>-Se favorece la inclusión del enfoque territorial sumado al del sistema producto, lo anterior permite una mejor identificación de las necesidades tecnológicas del sector, viendo a la tecnología y a la innovación como los instrumentos para acceder al bienestar social y económico de los territorios.</p> <p>-La estructura institucional (Consejos) que permea en todos los niveles, permite que las necesidades y las demandas de los territorios se conozcan en las instancias de toma de decisiones, influyendo así en la orientación de las políticas públicas y en su ejecución.</p>

México			
GEIT y sistema producto			
FUNCIONALIDAD DEL EXTENSIONISMO	ESQUEMAS DE INNOVACIÓN	ORGANIZACIÓN Y VINCULACIÓN CON ACTORES DEL SISTEMA DE EXTENSIONISMO	POLÍTICAS PÚBLICAS Y MARCO INSTITUCIONAL
<p>-Se realizan procesos de selección de los extensionistas que poseen conocimientos, experiencia, hayan mostrado un adecuado desempeño y vocación de servicio.</p> <p>-Dentro de los pilares fundamentales del extensionismo se busca impulsar el desarrollo de las capacidades tecnológicas y productivas en los productores.</p> <p>-Los resultados obtenidos en el extensionismo con carácter femenino (GEIT 082- Bovino) ha favorecido la disminución de la brecha de género en estas actividades, ya que la diligencia en el cumplimiento de los objetivos ha generado un ambiente de confianza en el grupo de productores apoyados por extensionistas mujeres.</p> <p>-Se percibe una gran actitud de disposición y trabajo por parte de los extensionistas, especialmente para el tratamiento de grupos por encima del volumen recomendado de atención (de 30 registrados a 200 productores atendidos).</p>	<p>-Las innovaciones en las unidades de producción se implementan desde el enfoque trabajo-aprendizaje como pilar básico en el extensionismo mexicano.</p> <p>-Se han implementado innovaciones de producto para la agregación de valor y la obtención de mayores rendimientos (ejemplo: procesamiento de otros productos lácteos en el GEIT 086 Bovinos; productos diversificados con base charal en GEIT 092 Acuícola para el aprovechamiento de residuos).</p> <p>-Se han implementado innovaciones de proceso en el tratamiento del cultivo aguacate para el aprovechamiento de residuos y la obtención de abonos orgánicos enriquecidos (GEIT 087 Aguacate). Así como para la disminución de las plagas en cultivos agrícolas e implementación de buenas prácticas (GEIT 092 Maíz para la disminución de la plaga palomilla macho del gusano cogollero y en el GEIT 094 Guayaba).</p> <p>-Se han implementado de innovaciones organizacionales para el acceso a mercados (GEIT 088 Fresa), así como a través de programas de compras consolidadas para alcanzar economías de escala (ej: Sistema Producto Camarón-Sinaloa).</p>	<p>-Las innovaciones generaron un aumento en la incorporación de mujeres en las actividades productivas, así como una mayor vinculación con autoridades municipales y otras organizaciones (GEIT-086 Bovinos doble propósito).</p> <p>-Se impulsó la asociación de pequeños productores para la solución de problemas como el aumento de los sistemas de calidad, aumento en el manejo el manejo sanitario de los hatos ganaderos para garantizar higiene e inocuidad (GEIT 090 Caprino).</p> <p>-Se impulsó la organización en las actividades y la formación de figuras cooperativas para el aumento de la productividad y la comercialización con valor agregado a través de la búsqueda de otros mercados (GEIT 084 Tilapia y Sistema Producto Erizo- B.C)</p> <p>-Las organizaciones cuentan con planes estratégicos fuertemente orientados hacia el posicionamiento de los productos desde una perspectiva de revalorización territorial como las rutas turísticas (ej.: Comité Pro-Vino Baja California).</p>	<p>-Los GEIT favorecen que las necesidades sean conocidas y tomadas en consideración en los círculos de toma de decisiones, elaboración y diseño de políticas y ejecución de programas a nivel estatal, más no federal.</p> <p>-Se han elaborado agendas de innovación en cada uno de los GEIT de donde se obtienen como resultado el análisis en la problemática de la cadena de valor, la identificación de los sectores o grupos de atención prioritarios para la especialización productiva, la identificación del mercado meta y de innovaciones potenciales. Estas agendas son insumo en el diseño de planes estratégicos.</p>

Fuente: elaboración propia con base en entrevistas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En México, el sistema de extensionismo ha mostrado una dinámica desvinculada de las necesidades del sector y que ha obviado en su mayoría las necesidades y demandas de los productores. En esta idea, y rescatando la revisión y análisis del sistema de extensionismo mexicano y la identificación de las buenas prácticas de otras latitudes, se plantean las siguientes recomendaciones en materia de extensionismo y transferencia de tecnología.

1. Funcionalidad del extensionismo:

- a. Es importante impulsar la nueva visión del extensionista holístico (SAGARPA, 2013) mediante una organización eficiente que permita manejar incentivos efectivos basados en recompensar logros verificables.
- b. Regresar facultades a las instituciones (Fundaciones), las cuales han acumulado experiencia importante y conocimiento intangible en cuanto a la capacitación, demostración de tecnologías y provisión de asistencia técnica a productores.
- c. Crear esquemas de incentivos enfocados en aumentar la cooperación entre los investigadores y los sectores productivos demandantes de conocimiento, asimismo, estos incentivos deben favorecer que las universidades se involucren en actividades de transferencia tecnológica e investigación aplicada, lo cual implica que tales actividades sean reconocidas explícitamente como elemento de su evaluación para obtener promociones y estímulos.

2. Esquemas de innovación:

- a. Es necesario atender los desafíos de un mercado agroalimentario cada vez más demandante de productos con valor agregado, estándares de calidad, estandarización, ecológicamente sustentable y socialmente sostenible. Para ello, la innovación agroalimentaria es una herramienta indispensable, especialmente cuando esta puede visualizarse más allá de la perspectiva tradicional e integra elementos transversales como la innovación social o el cuidado ambiental.
- b. Buscar una real y actual implementación del propuesto “nuevo extensionismo holístico”, el cual rescata seis formas diferentes de ver la innovación (mercado, proceso, producto, social, institucional y personal). Sin embargo, este tipo de modelo requeriría de extensionistas multidisciplinarios y con capacidades que deben ser formadas, más allá del ya presente nivel de compromiso y responsabilidad que estos agentes tienen. Es importante no saturar al extensionista solicitándole ser una figura que, de forma coloquial “sepa de todo y de nada a la vez”.
- c. Es importante proponer un plan de innovación que cuente con una salida a partir de tres tipos de acciones: (1) pequeñas mejoras a la calidad para cumplir con requisitos de mercados nacionales e internacionales; (2) actividades innovadoras para introducir nuevas tecnologías y que esas nuevas tecnologías cuenten con el acompañamiento adecuado por el periodo necesario; y (3) acciones emprendedoras que den paso a la búsqueda e introducción de nuevos mercados alimentarios.

3. Organización y vinculación con actores del sistema de extensionismo

- a. Es imperativo asumir una visión de red en los programas de extensión, considerando la inclusión de los beneficiarios finales en las etapas de formulación y diseño de los mismo, contar con la participación de los beneficiarios finales permitirá dirigir los esfuerzos de forma más eficiente y atendiendo las necesidades reales del sector sin simulaciones. La recopilación de opiniones y experiencias del presente trabajo destaca que los casos más exitosos de extensionismo,

transferencia de tecnología e innovación son aquellos en los cuales los beneficiarios finales dirigen indirectamente el proceso o intervienen de forma más activa en la transferencia de conocimiento e incluso en la formación de este. Así los extensionistas terminan subordinándose a los objetivos y a las acciones que los usuarios finales tienen y que son en su mayoría, más apegados a una realidad productiva que aquellos formulados por políticas públicas *top-down*.

- b. Se deben abrir espacios para la creación de grupos multidisciplinarios que, apoyándose en la especialización inteligente (la cual selecciona subsectores del ramo agroalimentario o actividades con mayor potencial de innovación para ser apoyados y financiados), elaboren agendas de innovación, así como las estrategias de intervención para que éstas atiendan las necesidades de los productores dentro de un territorio específico.
4. Políticas públicas y marco institucional
- a. Las actividades requieren una planeación de más largo aliento, por lo que debe generarse un mecanismo que facilite la ejecución de programas multianuales con su correspondiente presupuesto.
 - b. Se requiere plantear un programa nacional de innovación agroalimentaria que establezca lineamientos para trabajar como sistema, articulando el marco normativo, las instituciones y organizaciones públicas y privadas. Este plan debe ser de largo plazo, ya que la innovación es un proceso que toma su tiempo. Este programa, si bien puede buscar alinearse a planes nacionales definidos en cada gobierno, debe guardar una naturaleza multianual que le protejan de los cambios administrativos sexenales a nivel federal y estatal, o trienales a nivel municipal. El extensionismo rural requiere de continuidad por parte de las instituciones gestoras y la participación de los beneficiarios.
 - c. Un programa nacional de innovación agroalimentaria debe contar con instrumentos claros, más allá de las Reglas de Operación, así como con mecanismos efectivos para dar seguimiento y evaluar el impacto de los programas con base en indicadores confiables y ajustables a las realidades locales. Los esquemas de seguimiento y evaluación deben definirse y darse a conocer desde el inicio de cada programa y ser aplicado por todos los actores del sistema, en todas las entidades federativas y de acuerdo con sus responsabilidades.
 - d. La política de transferencia y difusión de tecnología agrícola debe tener conexión con la política social, pues es esencial entender el esquema de prioridades de las comunidades de productores.

En México, los cambios generados por las reformas al sector agroalimentario en los años ochenta disolvieron el sistema nacional de extensionismo, el cual se vio remplazado por instrumentos que promovieron la creación de un mercado privado de extensión a nivel nacional. Estas transformaciones estructurales constantes, drásticas y vinculadas a procesos políticos más que a necesidades productivas, generaron ambientes institucionales inestables y de incertidumbre. Ante este escenario, rescatar buenas prácticas de extensionismo, transferencia de tecnología e innovación es pertinente a fin de construir acciones para el desarrollo local aprendiendo de experiencias internacionales.

Asimismo, y en este tenor es importante seguir construyendo mecanismos efectivos para hacer llegar el extensionismo a los territorios, y actores que más lo demanden, pero sobre todo que sean mecanismos con verdadero impacto en el grupo o territorios objetivo. Para ello, el sistema de extensionismo mexicano debe aprender de las experiencias de otros países en este tema, como las recogidas en la gira de Argentina, especialmente en cuanto a la creación de incentivos a la organización, el impulso a la figura del extensionista multidisciplinario y sensible a la realidad del territorio, la construcción de entornos institucionales estables y certeros, así como del cambio en la visión de la innovación a un enfoque de mercado.

Aun cuando en México hay ejemplos de buenas prácticas agroalimentarias, como la transición en el papel del técnico extensionista, evolucionado de un modelo burocrático de servicio básico a uno más integral en concordancia con las necesidades del productor; la formación de los GEIT; la inclusión de una visión de género y de jóvenes en el extensionismo, por mencionar algunas, el camino hacia un sector agroalimentario innovador, sustentable y sostenible basado en sistema de extensionismo y transferencia de tecnología es aún largo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ardila, J. 2010. Extensión rural para el desarrollo de la agricultura y la seguridad alimentaria. Aspectos conceptuales, situación y una visión de futuro. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). San José, Costa Rica.

Birner, R., Davis, K., Pender, J., Nkonya, E., Anandajayasekeram, P., Ekboir, J., Cohen, M. 2009. "From best practice to best fit: A framework for designing and analyzing pluralistic agricultural advisory services worldwide". *The Journal of Agricultural Education and Extension* 15(4), 341-355. DOI: 10.1080/13892240903309595.

Christoplos, I. 2010. Cómo movilizar el potencial de la extensión agraria y rural. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Roma. <http://www.fao.org/docrep/013/i1444s/i1444s00.pdf>. Consultado el 12 de febrero de 2019.

IICA. 2017. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Extensionismo Territorial en un Entorno de Innovación y Buenas Prácticas. IICA. México. Páginas

INCA Rural. 2016. Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural, Grupos de extensión e innovación rural GEIT. <http://www.gob.mx/incarural/articulos/grupos-de-extension-e-innovacion-territorial-geit>. Consultada el 8 de abril de 2019.

INEGI. 2014. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Censos Económicos. México. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/saic/0>.

Klerkx, L., Hall, A., y Leeuwis, C. 2009. "Strengthening agricultural innovation capacity: are innovation brokers the answer?". *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 8(5/6):409–438. DOI: <http://doi.org/10.1504/IJARGE.2009.032643>

Landini, F. 2015. "Different Argentine rural extensionists mindsets and their practical implications". *The Journal of Agricultural Education and Extension* 21(3), 219–234. DOI: <http://doi.org/10.1080/1389224X.2014.927375>

McMahon, M. A. y Nielson D. 1998. La modernización de los sistemas públicos en América Latina: ¿por qué y cómo? Experiencias de servicios privatizados y descentralizados de asesoría a la agricultura campesina en América Latina y el Caribe. RIMISP.

McMahon, M. y Valdés, A. 2011. Análisis del extensionismo agrícola en México. Organización para Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Francia. 73p.

Moreddu, C. 2016. "Public-Private Partnerships for Agricultural Innovation: Lessons From Recent Experiences". OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 92. París: OECD Publishing. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/5jm55j9p9rmx-en>.

FAO. 2002. Las buenas prácticas agrícolas". Food and Agricultural Organization. <http://www.fao.org/ag/esp/revista/faogapes.pdf>. Consultada el 8 de abril de 2019.

FAO. 2011b. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Sistematización de experiencias y buenas prácticas. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-as954s.pdf>. Consultada el 15 de Julio de 2019.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. 2011. El extensionismo agrícola en México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/345321/FINAL_Extension_Paper_Spanish_Version_03_Sep_2011.pdf. Consultada el 20 de Julio de 2019.

Ortiz, O., Orrego R., Prade, W., Gildemacher P., Castillo R., Otiniano R. and Kahi I. 2013. Insights into potato innovation systems in Bolivia, Ethiopia, Peru and Uganda. *Agricultural Systems* 114:73–83. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.agsy.2012.08.007>.

Red Innovagro. 2017. Resultados de la gira de estudio Buenas prácticas en las actividades de extensión, Transferencia de Tecnología e Innovación. https://www.redinnovagro.in/pdfs/2.SETTEI2017_Jorge_%20Anaya.pdf. Consultada el 8 de Abril de 2019.

RELASER. 2016. Red Latinoamericana para Servicios de Extensión Rural. Manual de buenas prácticas de extensión rural: Caso de Costa Rica. <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/C20-10871.pdf> Consultada el 11 de Agosto de 2019.

Rivera, W.M. y Sulaiman, V.R. 2009. Extension: object of reform, engine for innovation. *Agriculture*, 38(3), 267-273. DOI: <http://doi.org/10.5367/000000009789396810>.

SAGARPA- FAO. 2012. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Diagnóstico del sector rural y pesquero de México. <http://www.fao.org/3/a-bc980s.pdf>. Consultada el 17 de Julio de 2019.

SAGARPA. 2013. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Programa de Desarrollo de Capacidades, Innovación Tecnológica y Extensionismo Rural. Evaluación Estatal del Funcionamiento y la Operación 2012 en el Estado de Hidalgo, México.

SADER. 2019. Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural. Programas agricultura 2019. <https://www.gob.mx/agricultura/acciones-y-programas/programas-sader-2019-194732>. Consultada el 24 de Julio de 2019.

Solleiro, J. L., y González A. 2012. Monitoreo y evaluación de políticas de innovación: indicadores, medición y análisis de impacto y eficiencia. Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología. Toluca, México.

Solleiro, J. L., Aguilar J. y Sánchez L.G. 2013. Sistema de innovación en el sector agroalimentario. México: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. <http://www.redinnovagro.in/documentosinnov/IICA%20SNIAM%C3%A9xico.pdf>. Consultada el 14 de Julio de 2019.

Solleiro, J.L, y Colín G. H. M. 2017. Las Fundaciones Produce, una innovación para la innovación. *Revista Mexicana de Agronegocios* Vol. 41. México.

Solleiro, J. L., Castañón I. R. y González J. 2018. Análisis de las políticas públicas en materia de Extensionismo y Transferencia de Tecnología del sector agroalimentario en México y recomendaciones para su fortalecimiento. *Economía y Desarrollo* 159 (1).

Artículo recibido el día 03 de diciembre de 2019 y aceptado para su publicación el día 12 de mayo de 2020.