

El extensionismo rural mexicano: análisis coyuntural con enfoque de políticas públicas

Víctor Manuel Santos Chávez^{1§}

Adolfo Álvarez Macías²

Felipe Pérez Gachuz¹

Leonardo Pérez Sosa¹

¹Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Insurgentes Sur 813, Col. Nápoles, Delegación Benito Juárez, Ciudad de México. CP. 03811. (victor.santos@fao.org; felipe.perez@fao.org; leonardo.perez@fao.org). ²Departamento de Producción agrícola y animal-Universidad Autónoma Metropolitana. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Delegación Coyoacán, Ciudad de México. CP. 04960.

§Autor para correspondencia: victor.santos@fao.org

Resumen

Con el objetivo de contribuir al conocimiento de los resultados de la política pública de extensionismo rural en México, se analizó el grado de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades entre los beneficiarios según diferentes atributos y características de sus unidades de producción. Se utilizó la encuesta nacional a beneficiarios 2014 del sistema de monitoreo y evaluación del componente de extensión e innovación productiva, la cual recolectó información en diez estados de la república y su tamaño muestral ascendió a 1 062 cuestionarios. Se calculó el índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades y se encontró que -al contrario de lo que plantea el paradigma modernizador sobre el que se sustenta la política de extensionismo nacional- los pequeños productores no son la población prioritaria para una política orientada a resultados sino aquellos con ingresos y activos productivos medios. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el valor promedio del índice y variables como sexo, edad, escolaridad, superficie e inversión en activos de la unidad de producción, ello permite establecer estrategias específicas para promover una política pública de extensionismo diferenciada, centrada en evidencia empírica a nivel de unidad de producción.

Palabras clave: adopción de tecnologías, componente de extensión e innovación productiva, extensionistas, innovación rural.

Recibido: enero de 2019

Aceptado: febrero de 2019

Introducción

El extensionismo rural en México y en América Latina ha recobrado centralidad en agendas de gobierno y de investigación por su trascendencia en la atención de la pobreza rural, la desigualdad y la inseguridad alimentaria a través de la transferencia de tecnologías y conocimientos a pequeños productores con la finalidad de incrementar la productividad, los ingresos y por ende, fomentar el desarrollo rural (Alemany y Sevilla, 2007; Ardila, 2010).

Aunque se detecta una amplia narrativa que identifica a las políticas de extensionismo rural como un instrumento dirigido principalmente a pequeños productores agropecuarios para estimular procesos de desarrollo rural (Rivera, 2001; Anderson y Feder, 2003; Rivera y Qamar, 2003; Christoplos, 2010; Preissing *et al.*, 2014; Andersen, 2015; Rendón *et al.*, 2015; Landini, 2016), pocas investigaciones aportan evidencia empírica a nivel de productores y de sus unidades de producción (UP) sobre sus resultados, particularmente sobre aspectos de adopción de tecnologías y desarrollo de capacidades.

Existen publicaciones que abordan los problemas en los procesos de extensionismo rural en América Latina y México (Rendón *et al.*, 2015; Landini, 2016; Roldán-Suárez *et al.*, 2016; Santoyo-Cortés *et al.*, 2016; Landini *et al.*, 2017), en casos aislados adoptan un enfoque de política pública que examine los resultados a nivel de las fincas de los beneficiarios, valorando dichos resultados desde una concepción más amplia, considerando al menos dos perspectivas: el contexto nacional en el que opera la política pública, las unidades productivas y los procesos de gestión que influyen en los resultados. Estos elementos permiten sustentar argumentos sobre los problemas que enfrenta la política para lograr sus objetivos desde la perspectiva de si sus instrumentos pueden o no lograr lo que se demanda de ellos o los valores que se busca atender no se refleja en la implementación.

En este contexto, el problema de investigación de este trabajo fue determinar en qué medida el diseño y operación de la política de extensionismo en México -captada a través del componente de extensión e innovación productiva (CEIP)- están orientados a resultados. A través, de la inducción de innovaciones tecnológicas y desarrollo de capacidades, se examinan los resultados alcanzados en este ámbito según diferentes variables (sexo, edad, escolaridad, ingresos, inversión en activos de las unidades de producción, así como escala productiva y tipo de solicitud apoyada). El objetivo de este trabajo fue medir los resultados según el grado de adopción de tecnologías y desarrollo de capacidades de la política de extensionismo rural en México con base en referentes empíricos a nivel de finca, a partir de la sistematización de datos del proceso de monitoreo y evaluación de la política de extensionismo nacional.

El enfoque de políticas públicas para el análisis del extensionismo en México

El extensionismo rural, al igual que todos los conceptos, es producto de su propia época y su significado ha cambiado en el tiempo, incrementado su complejidad (Landini *et al.*, 2017). Ello requiere repensar sus fundamentos conceptuales para diferenciarlo de otras formas de comunicación y de transferencia de conocimientos con el propósito de establecer una perspectiva compleja y crítica en aras de operacionalizarlo bajo el enfoque de políticas públicas y poder actualizar sus contenidos en términos de política pública.

Una primera distinción del concepto es su dimensión educativa. A través de la historia y alrededor del mundo han existido patrones de intercambio de conocimientos en agricultura con determinados actores jugando el rol de asesor. Autores como Jones y Garforth (1997) ubican formas más o menos institucionalizadas de extensionismo en la antigua Mesopotamia, Egipto, Grecia y Fenicia.

El concepto de extensionismo nace como una función de educación, dado que se originó en la academia, y su uso común se registró por primera vez en la Gran Bretaña en la década de 1840, hacía alusión al denominado extension movement donde las universidades extendían su trabajo más allá del campus. Bajo esta herencia, a principios del siglo XX en Estados Unidos de América, se usó el término extension education para indicar que el grupo objetivo de la enseñanza universitaria no debería restringirse a los estudiantes, sino que debería extenderse a las personas que vivían en el estado donde se ubicaba el campus (Leeuwis, 1988).

Una segunda distinción del concepto tiene que ver con la dimensión comunicativa, lo que supone una concepción de innovación orientada a la difusión predefinida de tecnologías, información y consejos, con el fin de promover el conocimiento. Bajo esta dimensión el concepto remite a la premisa de transferencia e intercambio de información práctica y tecnológica (Rivera y Qamar, 2003).

Con base en las dimensiones educativa y comunicativa se establece que el extensionismo opera dentro de sistemas de conocimiento amplios que incluyen la educación y la investigación agrícolas. Bajo esta idea el conocimiento es generado por investigadores y transferido a los productores por los extensionistas, con lo que se espera que los productores adopten las tecnologías desarrolladas (Rivera, 2001; Anderson y Feder, 2003; Christoplos, 2010).

La última dimensión del concepto de extensionismo es la prescriptiva, la cual da cuenta de que la extensión es una acción comunicativa que busca influir a las personas de una manera particular, visto desde la esfera pública de conformidad con ciertos objetivos de política. Esta dimensión es particularmente importante porque el extensionismo es también concebido como parte del conjunto de medidas de políticas que emplean los gobiernos para influir en el entorno del medio rural. Ante ello, organismos internacionales como la FAO (Rivera, 2001), el BM (Anderson y Feder, 2004) y el IICA (Ardila, 2010) ubican al extensionismo como un elemento clave para acelerar la innovación agrícola y el cambio tecnológico y así contribuir a la reducción de la pobreza y al mejoramiento del nivel de vida de las poblaciones rurales.

Con base en estos antecedentes, los actuales sistemas de extensionismo, sobre todo en América Latina, deben ser vistos como resultado de la evolución de diferentes paradigmas utilizados; a través, del tiempo por los países para la prestación de servicios de educación/transferencia de tecnología y provisión de información técnica a los productores. Esto involucra a científicos, profesores, estudiantes y productores, en interrelación y con esquemas de retroalimentación, de tal suerte que los problemas y retos del sector productivo se transforman en temas de investigación y estudio para el resto de los actores.

La creación de instituciones de extensionismo en América Latina y México tuvo un importante apoyo a través asistencia técnica y cooperación por parte de los Estados Unidos de América, fundamentalmente en las décadas de 1940 y 1950, con lo cual quedó definida su concepción y paradigma modernizador que buscaba la transferencia de tecnologías de la llamada revolución

verde y la incorporación de pequeños agricultores a mercados de insumos y productos. En México las actuales políticas de extensionismo se rigen bajo este paradigma modernizador, el cual tiene un enfoque lineal y jerárquico, y una concepción de innovación orientada a la difusión predefinida de conocimientos. El conocimiento es generado por investigadores -a menudo sin considerar la racionalidad de los productores- y transferido a los productores por los extensionistas, con la expectativa de que los primeros adopten pasivamente las tecnologías desarrolladas por los investigadores.

En este sentido, el extensionismo rural nacional es un instrumento de política cuyo propósito es la consecución de objetivos de interés público utilizado para promover el desarrollo rural. Como concepto alude a una función educativa agrícola no formal y a procesos de transferencia de conocimiento a los agricultores y otros actores de los sistemas agroalimentarios. Lo que remite a la premisa de transferencia e intercambio de información práctica. A la transferencia le antecede la formación de recursos humanos mediante la educación agrícola, la generación de conocimiento y tecnología desde los centros de investigación, y se fundamenta en su adopción por parte de los productores -a través de los extensionistas- con la finalidad de favorecer procesos de desarrollo rural.

El instrumento de la política de extensionismo en México fue el CEIP, denominado en 2017 y 2018, componente de extensionismo, desarrollo de capacidades y asociatividad productiva. La asistencia técnica y capacitación se impulsan a través de servicios privados pagados con recursos públicos. Estos servicios son brindados; a través, de la figura del extensionista, el cual adquiere una función esencial en la gestión y operación del componente pues es quien ofrece los servicios profesionales de extensión e innovación productiva a los productores.

Materiales y métodos

Integración de la base de datos

A partir del análisis a la encuesta a beneficiarios del CEIP 2014, diseñada por la FAO y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), en el marco del establecimiento del sistema de monitoreo y evaluación de los programas en concurrencia de recursos, se realizó una investigación cuali-cuantitativa, principalmente descriptiva, orientada a medir el grado de adopción tecnológica y desarrollo de capacidades entre los beneficiarios del componente. La encuesta se aplicó en diez entidades federativas (Chiapas, Estado de México, Guanajuato, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa y Tabasco), donde se levantó una muestra probabilística representativa de cada entidad, derivado de un muestreo aleatorio simple, lo que generó una muestra de 1062 cuestionarios.

El cuestionario incluyó ocho secciones: información del apoyo recibido, perfil sociodemográfico de los beneficiarios, superficie de la unidad de producción, características de las UP (con módulos diferenciados según la orientación del servicio de extensionismo recibido, unidad de producción agrícola, pecuaria, acuícola y pesquera), comercialización de productos, control de registros productivos y contables, activos productivos y fuentes de ingreso.

La selección de estados no obedeció criterios probabilísticos sino razones técnico administrativas que permitieron realizar el levantamiento. Ello imposibilita una inferencia a nivel nacional de los estimadores; sin embargo, los estados incluidos abarcan cinco de las siete regiones socioeconómicas de la clasificación de entidades federativas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2004).

Índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades (IANTDC)

Es una medida sintética del desarrollo de capacidades en el ámbito rural y da cuenta del grado de innovación rural con base en los servicios de extensionismo. A diferencia de otros índices que sólo consideran el cociente entre el número de prácticas realizadas por los productores sobre el total de prácticas con base en un determinado catálogo, como el denominado Índice de Adopción de Innovaciones (Roldán-Suárez, 2016; Santoyo-Cortés *et al.*, 2016), el IANTDC calcula el número de prácticas realizadas en un momento determinado y examina las siguientes áreas: cambios en reconversión productiva, en el nivel organizativo, en encadenamientos productivos, en registros productivos y contables y en acceso a mercados, derivados del servicio brindado por el extensionista en la UP.

El valor del IANTDC se calculó mediante la siguiente fórmula.

$$\text{IANTDC}_i = \frac{\text{Inc}_i + \text{Nivo}_i + \text{Nea}_i + \text{Ned}_i + \text{Rpc}_i + \text{Nanm}_i}{6}$$

Donde: IANTDC_i = índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades del iésimo productor; Inc_i = subíndice del nivel implementación de innovaciones; Nivo_i = subíndice del nivel organizativo; Nea_i = subíndice del nivel de encadenamiento hacia atrás; Ned_i = subíndice nivel de encadenamiento hacia adelante; Rpc_i = subíndice del nivel registros productivos y contables; Nanm_i = subíndice del nivel de acceso a nuevos mercados y clientes. El índice $i = 1 \dots n$ identifica a cada beneficiario en la muestra, siendo n el total de beneficiarios de la muestra. Los valores del índice van de 0 a 1, donde 1 representa el mayor grado de adopción de tecnologías y desarrollo de capacidades y el 0 que no se registró adopción e innovación agrícolas.

Posteriormente se analizaron las relaciones estadísticas entre el valor promedio del IANTDC y las siguientes variables categóricas: sexo, edad, escolaridad, ingresos, activos, superficie de la UP, tipo de solicitud apoyada y subsector apoyado. Se utilizó un análisis de variables categóricas y se aplicó la prueba de ji cuadrada para identificar la significancia estadística.

Resultados y discusión

Los resultados se presentan en ocho secciones, las primeras cuatro dedicadas a describir el sistema de extensionismo en México, el tamaño de la inversión pública, aspectos claves del diseño y la operación, así como el tipo de apoyo que distribuye el CEIP. Las siguientes partes se consagran a examinar datos a nivel de las UP, en especial las dos últimas a analizar el IANTDC en general y por diferentes atributos de los beneficiarios y sus unidades de producción.

Análisis del sistema de extensionismo en México

Los procesos de extensionismo se llevan a cabo en el marco de sistemas de investigación y educación agropecuaria. En México no existe un sistema formal en el que se coordinen actividades de investigación, educación y extensión agrícola, lo que subsiste es un sistema *de facto* en el que interactúan agentes públicos y privados que realizan este tipo de actividades de manera aislada. Por lo general, los institutos de investigación y de educación agrícola no han consolidado el proceso de innovación (por la crisis estructural que padecen desde los años 1990) y tienen poca incidencia en la transferencia de tecnologías y por ende, escasa vinculación con los programas de extensionismo y en menor medida con los sectores productivos (Ekboir *et al.*, 2003; McMahon y Valdés, 2011). A su vez, los productores tienen poca capacidad de influir sobre programas y oferta de las instituciones de investigación/educación, lo que limita las posibilidades de que en los centros de investigación se privilegien las necesidades de los productores agropecuarios.

Aunado a lo anterior, no se identifica una diferenciación de servicios a partir de los problemas de los distintos segmentos de la población agropecuaria. Por tal razón se advierte un sistema fragmentado en la generación-transferencia-adopción de tecnología, así como con la comunidad agrícola, denotando una fractura del componente demostrativo dentro del sistema de extensionismo en México. Dicho componente debería estar fundamentado en procesos de análisis de la problemática de las UP, selección jerarquizada de las opciones de innovación, creación de innovaciones adaptadas, exhibición de tecnologías, generación de demanda, validación de innovaciones y adopción de tecnologías y desarrollo de capacidades. Por tanto, las acciones de gobierno no derivan de las necesidades de las UP, predominando un enfoque asistencial de la política de extensionismo que identifica a los productores como depositarios de tecnologías.

Inversión de la política de extensionismo rural en México

Al hecho de que el extensionismo opera en un sistema *de facto* y fragmentado se suma que la inversión pública asignada es reducida y con un crecimiento medio anual moderado, que fue 2.7% en el periodo 2011-2016, aunque con una tendencia descendente a partir de 2013.

A pesar que las acciones de extensionismo tienen una importancia en la estrategia de la SAGARPA, por ser de las escasas iniciativas que se concentran en el desarrollo humano y social, los montos asignados son reducidos dentro de su presupuesto total, representaron 1.7% en 2016 (Figura 1).

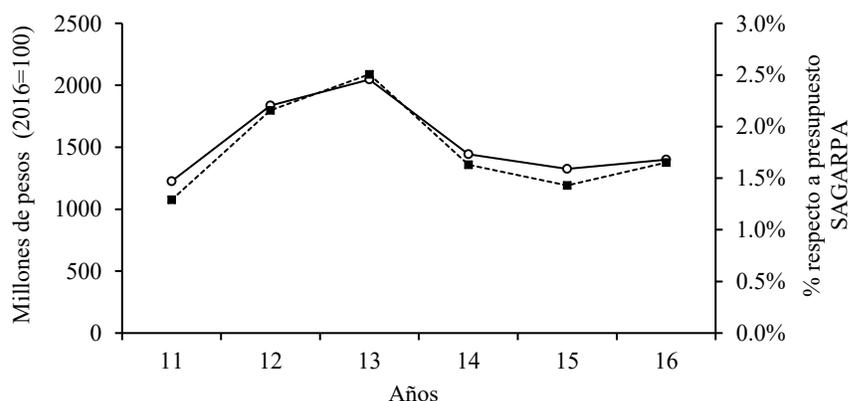


Figura 1. Inversión pública en servicios de extensionismo rural en México (2011-2016).

Según datos de la Organización para Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), a nivel internacional la inversión en extensionismo representa menos de 0.5% del valor de la producción agrícola (producción a nivel de finca) en países miembros (OCDE, 2017). En términos absolutos y relativos destaca la inversión en Canadá, que representa 9.3 veces el presupuesto que destina México para dichos fines, tiene además la mayor inversión entre los países de la OCDE. En México durante 2016 se invirtió en extensionismo el equivalente a 0.03% del valor de la producción agrícola (Figura 2).

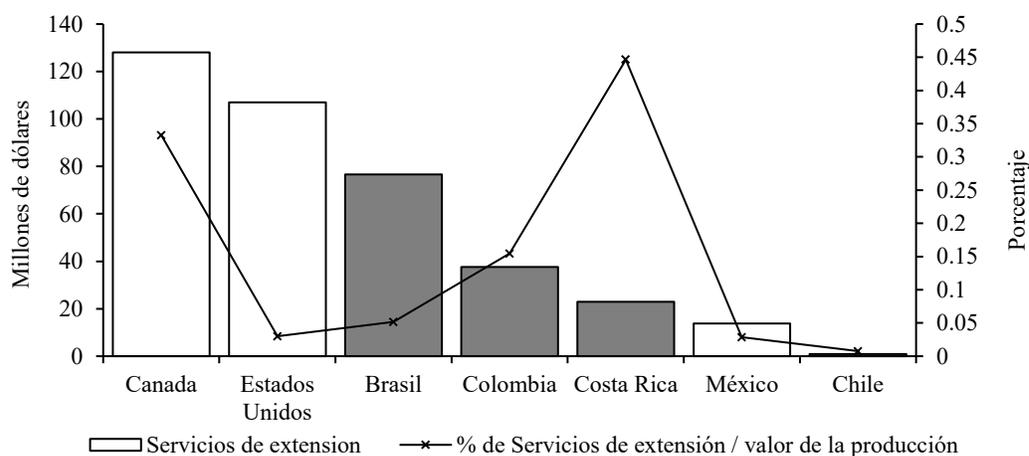


Figura 2. Comparativo internacional en inversión en servicios de extensión, 2016. Elaborado con base en OCDE, 2017.

De los países no-miembros de la OCDE (color gris en la Figura 2) sobresale Costa Rica que invierte 0.45% del valor de su producción agrícola en servicios extensión. También el financiamiento en Colombia y Costa Rica es mayor en términos absolutos y relativos a la inversión asignada al extensionismo en México. Según el Banco Mundial (Feder *et al.*, 1999), una de las razones del presupuesto reducido y la tendencia de crecimiento negativo, no sólo en México sino a nivel internacional, es la ausencia de resultados de estas políticas, así como de escasos impactos visibles.

Objetivos de la política de extensionismo rural en México

El CEIP se diseñó con el propósito de "...promover el desarrollo de territorios, sistemas producto y cadenas de valor prioritarios en las entidades federativas, mediante una estrategia de extensión e innovación enfocados a mejorar las capacidades de los productores insertos en ellos, con el fin de incrementar la productividad, competitividad, empresarialidad e ingreso" (SAGARPA, 2014).

Para cumplir con este objetivo el diseño del CEIP contempla dos modalidades de gestión: la de ejecución nacional, que depende directamente de la Dirección General de Desarrollo de Capacidades y Extensionismo Rural de la SAGARPA y en segundo término, la de ejecución bajo acuerdo específico con los gobiernos estatales (concurrente, con el fin de sintetizar), la cual es financiada por ambos niveles de gobierno fungiendo como unidad responsable la dirección antes referida. La secretaría del ramo en cada estado (instancia ejecutora) es la encargada de definir las prioridades a atender en su territorio, así como gestionar los recursos financieros que permiten operar el componente en sus territorios.

El objetivo del CEIP definió su orientación hacia el incremento de la productividad de las UP. La población objetivo incluyó productores y grupos de personas organizadas; así como personas físicas y morales que se dedicaran a actividades agrícolas, pecuarias, acuícolas y pesqueras. El análisis de objetivos y población objetivo refleja una delimitación ambigua de ambos elementos dentro de la política de extensionismo. En la población objetivo no se define un atributo que permita identificar los resultados del componente, lo que genera que el número de productores a atender sea muy amplio y se limite la focalización.

Características de los apoyos del CEIP

La intervención del CEIP en 2014 se orientó principalmente a las actividades agrícolas y pecuarias. El 92% de los grupos apoyados desarrollaron acciones de promoción de nuevas tecnologías y capacitación a productores agrícolas y pecuarios. Las actividades de pesca y acuicultura resultaron marginales.

La duración promedio de los servicios fue de siete meses dentro de un ejercicio, lo que devala servicios de corta duración. Evidencia empírica muestra que la generación de resultados en servicios de extensión requiere en el caso de unidades de producción agrícolas al menos cuatro ciclos consecutivos (Santoyo-Cortés *et al.*, 2016). A ello se aúna la inoportunidad del servicio respecto a los ciclos productivos, ya que éstos inician en julio y agosto, cuando las decisiones estratégicas de los agricultores ya fueron tomadas. En ganadería, dado que hay un abanico más amplio de innovaciones a realizar (alimentación, nutrición, reproducción y sanidad, entre otras), se advierte que al menos se requiere un año para evidenciar los primeros resultados productivos y económicos (en temas específicos como genética y reproducción los resultados son más lentos).

Perfil de los beneficiarios 2014 de la política de extensionismo en México

Las acciones del CEIP se instrumentaron a través de la atención a grupos de productores y en menor medida a solicitudes individuales. De los grupos apoyados predominaron los informales, éstos representaron 69% del total de solicitudes apoyadas, mientras que 27% de los servicios brindaron acompañamiento técnico a organizaciones legalmente constituidas. El tamaño promedio de los grupos fue de 36 integrantes.

Destaca que la proporción de mujeres que participan en los grupos de extensión equivale a 21% del total de beneficiarios, lo que corresponde a la media nacional de propietarias agrarias, pero refleja una brecha de género importante; se ha detectado que la presencia de mujeres en grupos de extensión es fundamental para que la agricultura de pequeños productores sea más productiva y competitiva (BM *et al.*, 2012).

La edad promedio de los beneficiarios fue de 51 años, las mujeres registraron una edad media de 48 y los hombres de 53 años. En el caso de los hombres, dado que son el grupo mayoritario, al analizar por estrato de edad se advierte que una tercera parte se ubicó en el rango de edad de más de 60 años (Figura 3). Esta condición representa un reto para la política de extensionismo, pues este grupo poblacional podría expresar intereses particulares, así como demandar métodos pedagógicos adaptados.

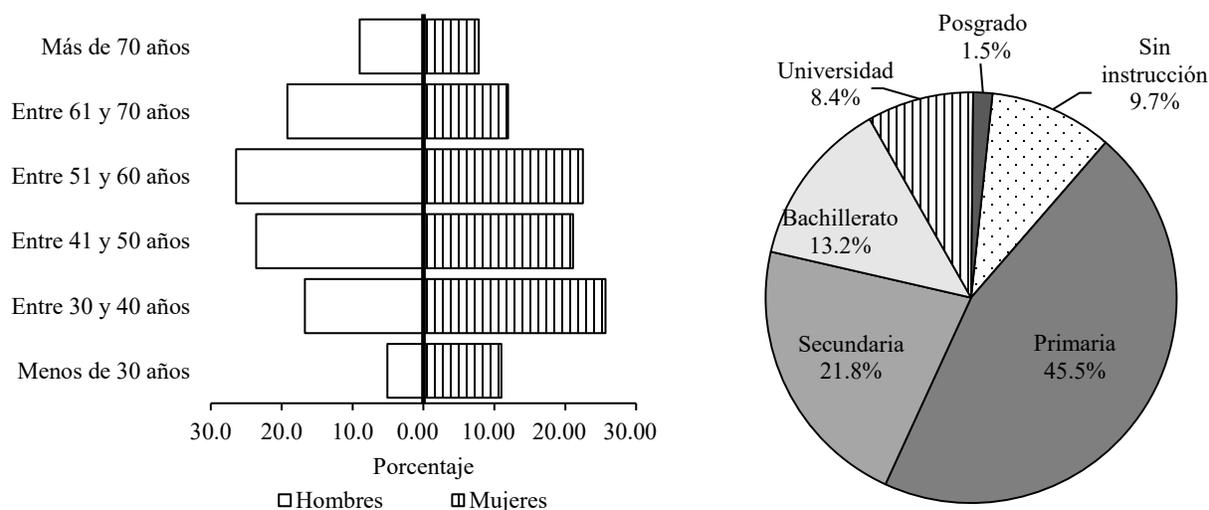


Figura 3. Edad y escolaridad de los beneficiarios del CEIP 2014. Elaborado con base en encuesta a beneficiarios del CEIP 2014-2015.

La escolaridad es una precondition importante para el tipo de estrategia y la incorporación de tecnologías con base en la adopción de nuevas capacidades. El beneficiario promedio cuenta con primaria terminada, mientras que 9.7% no reportó instrucción en el sistema educativo formal. El 5% de beneficiarios no sabe leer ni escribir, lo que reviste otro reto a enfrentar por los extensionistas, pues se ha documentado que los bajos niveles educativos de los productores dificultan la comprensión de la información y los argumentos técnicos, por ende, dicha característica limita la adopción de tecnologías (Gaitán y Pachón, 2010).

En cuanto a los ingresos de los beneficiarios, 38% procede de actividades fuera de la UP, razón por la cual el servicio del extensionista podría tener menor alcance en las unidades de producción pluriactivas si se considera un tipo de servicio aplicado exclusivamente en el ámbito productivo. Diferentes estudios consideran importante la composición del ingreso al diseñar los programas de desarrollo rural, particularmente en extensión hay evidencia de que si la proporción del ingreso familiar que procede de actividades no agrícolas es alta la ayuda del servicio de extensión para actividades primarias podría no ser una prioridad (Christoplos, 2010; McMahon y Valdés, 2011).

De las actividades dentro de la UP sobresalen las agropecuarias, la agrícola es llevada por 73% de los beneficiarios, mientras las pecuarias por 52%. Esto podría favorecer la efectividad de los servicios de extensionismo, dado que predomina una orientación sectorial, privilegiando el ámbito agrícola.

Adopción de prácticas tecnológicas y organizativas

Los procesos de extensión tienen como propósito transmitir conocimiento al productor a fin de desarrollar conocimientos y habilidades para mejorar sus condiciones y nivel de vida. El punto de partida para dicho proceso es la adopción de innovaciones, que comprende la exhibición de tecnologías, la generación de demandas, la validación de soluciones tecnológicas, la adopción y la apropiación de dichas soluciones. Durante 2014, 27% de beneficiarios no adoptó innovaciones tecnológicas derivado del extensionismo, ello evidencia que en estos casos las acciones del

componente no trascendieron, al menos en el corto plazo. Al indagar sobre los alcances inmediatos de los servicios de extensionismo en las UP (con aquellos beneficiarios que sí reportaron adoptar innovaciones) se encontró que el resultado principal de la adopción de prácticas tecnológicas y organizativas fue contar con tecnologías más adecuadas a las UP, además 60% de los productores señaló que las nuevas prácticas les generan mayor rendimiento en sus predios.

Esta situación ha sido descrita en diversos estudios (Baloch y Thapa, 2016; Landini, 2016), observando que bajos rendimientos derivan de prácticas inapropiadas o del desconocimiento de nuevas tecnologías, por ende, inducir un proceso de innovación ajustado al entorno agroecológico, así como a las características de los productores tiene un impacto directo en rendimientos.

Resultados de la estimación del IANTDC

La estimación del IANTDC 2014, con un valor de 0.14, cuando el techo tecnológico es de 1 (Figura 4), muestra resultados marginales en las fincas apoyadas. En general, se advierte que el modelo de extensionismo ha tenido un nivel de éxito exiguo y que el diseño de los servicios no está orientado a resultados. Este escenario muestra que más que procesos de extensionismo en México, lo que hay son procesos de capacitación y asistencia técnica que representan esfuerzos dispersos y desarticulados (Rendón *et al.*, 2015), cuyos resultados son marginales debido a que no parten de una identificación de los problemas multifactoriales que enfrentan los productores rurales.

El análisis del IANTDC por subíndice muestra los valores más altos en el subíndice implementación de innovaciones en la UP (0.42), esto refleja que como producto de las actividades del extensionista, los beneficiarios declararon haber realizado alguna innovación agrícola en sus unidades de producción, en la parte agrícola se trata de innovaciones sobre elaboración de sustratos nutritivos para los cultivos, manejo integral de los cultivos y material genético de alta productividad, mientras que en la parte pecuaria se ha privilegiado el manejo sanitario del ganado, prácticas de inseminación artificial y manejo reproductivo así como aspectos de alimentación y nutrición animal.

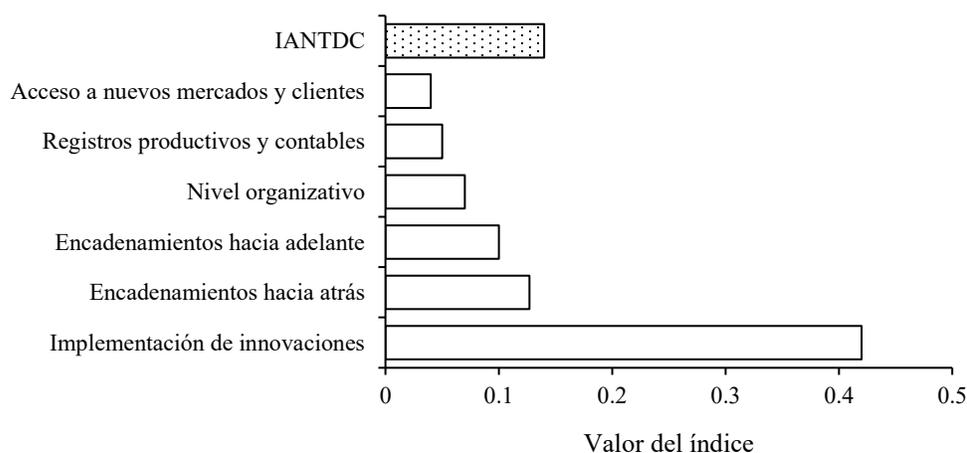


Figura 4. Valor del IANTDC por componente, 2014. Elaborado con base en encuesta a beneficiarios del CEIP 2014-2015.

Al analizar los procesos de desarrollo de capacidades y la adopción de tecnologías desde una perspectiva multifactorial se encontró que el CEIP no indujo esquemas organizativos entre los beneficiarios, lo que se refleja en que 54% de ellos declaró no estar organizado con otros productores, por ello el valor del subíndice nivel organizativo presentó una estimación mínima de 0.07. El bajo nivel de organización entre productores no es una condición privativa de los beneficiarios del componente, la Encuesta Nacional Agropecuaria 2017, realizada por el INEGI, reportó que en México 9.9% de las unidades de producción agropecuarias tienen como problemática principal la falta de organización para la producción (INEGI, 2018).

En concordancia con esta variable, la inducción de esquemas de encadenamientos productivos (subíndice de encadenamiento hacia adelante y subíndice de encadenamiento hacia atrás) también es desarrollada marginalmente por los extensionistas, por lo que se obtuvieron valores del 0.10 y 0.14 respectivamente en cada subíndice (Figura 4). Destaca que los servicios de extensión en México no indujeron compras consolidadas, contratación de servicios para la producción primaria, gestión de capacitación especializada, pero sobre todo no desarrolló esquemas asociados como la producción de insumos en común entre los beneficiarios, que suele impactar en la reducción de costos de producción y que se podría promover a partir de la capacitación brindada a los beneficiarios por parte de los extensionistas.

En el subíndice de nivel de registros productivos y contables, donde se obtuvo otro valor muy bajo, de apenas 0.05, se explica porque 62% de los beneficiarios reconoció que no llevan registros productivos ni contables en la UP, lo cual es importante destacar porque representa una arista sensible tanto para el seguimiento que se puede realizar a las fincas como para que los extensionistas dispongan de una herramienta para contrastar los avances derivados de sus servicios.

En la parte de desarrollo de mercados (subíndice de acceso a nuevos mercados y clientes) se observó el valor más bajo de los subíndices del IANTDC, debido a que los beneficiarios venden principalmente sus productos en mercados locales o a pie de granja, así lo reportaron 48 y 25% respectivamente y los extensionistas no incorporaron agendas para encontrar alternativas de mercado, además 50% de beneficiarios vendió de manera individual y esencialmente a intermediarios, lo que refuerza el hallazgo de que los productores mantienen limitadas alternativas para el mercadeo de sus productos.

Estimación del IANTDC por tipo de productor

Diversos estudios dan cuenta de que las tipologías de productores son un insumo importante para determinar prioridades por tipo de beneficiario y representan un instrumento para optimizar la asignación de recursos (Santos *et al.*, 2014). Si bien los alcances del estudio no dan cuenta de una tipología con base en métodos estadísticos robustos, se enlistan variables para establecer una estratificación empírica no experimental de los beneficiarios del CEIP y estimar en qué estratos se registran los mayores valores del IANTDC.

Al analizar el perfil de los beneficiarios se encontró que los mayores resultados en extensionismo se presentaron en mujeres ($\chi^2=2.21$, $p= 0.33$); sin embargo, éstas representan una quinta parte del total de beneficiarios, por estrato de edad la población entre 30 y 40 años tuvo los mayores valores del IANTDC ($\chi^2= 14.86$, $p= 0.137$), aunque este grupo representa 19% de los beneficiarios. Se advierten relaciones estadísticamente significativas entre la escolaridad y el IANTDC, según la

escolaridad, los resultados más altos se obtienen en beneficiarios con bachillerato ($\chi^2= 54.47$, $p=0$) mientras que, en la parte de nivel de ingresos, aquellos productores con un ingreso bruto anual de más de 200 mil pesos presentaron los valores más altos del índice ($\chi^2= 53.29$, $p=0$) (Cuadro 1).

Cuadro 1. IANTDC según características de los beneficiarios y de las UP, 2014.

Variable de análisis		n	Mín	Máx	Med	Asociación estadística*	
Perfil de los beneficiarios	Sexo	Mujer (20.5%)	218	0.0179	0.565	0.1487	$\chi^2= 2.21^{**}$
		Hombre (79.5%)	844	0.0056	0.6319	0.1393	$p= 0.33$
	Edad	Menos de 30 años (7.9%)	84	0.0262	0.4470	0.1512	$\chi^2= 14.86^{**}$
		Entre 31 y 40 años (17%)	181	0.0179	0.6319	0.1488	$p= 0.137$
		Entre 41 y 50 años (23.2%)	246	0.0056	0.6162	0.1428	
		Entre 51 y 60 años (25.7%)	273	0.0218	0.4213	0.1386	
		Entre 61 y 70 años (17.8%)	189	0.0218	0.565	0.1424	
		Más de 70 años (8.4%)	89	0.0175	0.3329	0.1183	
	Escolaridad	Sin instrucción (9.7%)	103	0.0218	0.3842	0.108	$\chi^2= 54.47^{**}$
		Primaria (45.5%)	483	0.0175	0.5254	0.1299	$p= 0$
		Secundaria (21.7%)	231	0.0056	0.6319	0.1454	
		Bachillerato (13.2%)	140	0.0363	0.6162	0.1811	
		Universidad (8.4%)	89	0.0338	0.4852	0.1648	
Posgrado (1.5%)		16	0.0363	0.2773	0.1572		
Ingresos por ventas	Sin ingresos (1%)	54	0.0298	0.3907	0.1458	$\chi^2= 53.29^{**}$	
	Menos de 60 mil (35%)	435	0.0175	0.565	0.1221	$p= 0$	
	Entre 61 y 200 mil (36%)	390	0.0056	0.6319	0.1499		
	Más de 200 mil (28%)	183	0.0218	0.6162	0.1671		
Perfil de la UP	Activos	Sin activos (22.1%)	235	0.0175	0.3684	0.1059	$\chi^2= 149.48^{**}$
		Menos de 100 mil (35.5%)	376	0.0056	0.565	0.1263	$p= 0$
		Entre 101 y 500 mil (30.2%)	321	0.0262	0.5254	0.1562	
		Más de 500 mil (12.2%)	130	0.0218	0.6319	0.2111	
	Superficie	Menos de 1 ha (15.4 %)	163	0.0179	0.6319	0.1517	$\chi^2= 12.75^{**}$
Entre 1 y 4.99 ha (32.1%)		341	0.0179	0.6319	0.1395	$p= 0.12$	
Entre 5 y 9.99 ha (13.9%)		148	0.0175	0.565	0.1451		
Entre 10 y 25 ha (18.9%)		201	0.0056	0.4612	0.1405		
Más de 25 ha (19.7%)		209	0.0218	0.5254	0.1338		
Gestión del CEIP	Solicitud	Grupo informal (68.7%)	730	0.0056	0.565	0.1289	$\chi^2= 52.08^{**}$
		Organización formal (26.8%)	285	0.0175	0.6319	0.1725	$p= 0$
		Individual (4.5%)	47	0.0302	0.3238	0.1431	
	Subsector	Agrícola (52.7%)	560	0.0175	0.4852	0.1375	$\chi^2= 58.28^{**}$
		Pecuario (39.5%)	419	0.0056	0.6319	0.1385	$p= 0$
		Acuícola (3.6%)	38	0.0302	0.361	0.18	
		Pesca (1.8%)	19	0.0696	0.2451	0.153	
		Posproducción (2.4%)	26	0.0512	0.3673	0.1412	

Fuente: elaboración con base en encuesta a beneficiarios del CEIP 2014-2015. * $\chi^2=$ ji cuadrada; ** p value menor a 0.5 el test es estadísticamente significativo.

Se encontró una relación estadísticamente significativa entre el tamaño de las fincas apoyadas y los valores del IANTDC, al respecto las fincas de menos de 1 hectárea presentaron los valores más altos ($\chi^2= 12.75, p= 0.12$), pero con activos- los activos productivos incluyeron capital físico, como animales, equipo y maquinaria, vehículos y edificios agrícolas- por encima de los 500 mil pesos ($\chi^2= 149.48, p= 0$; es más bajos se estimaron en grupos informales ($\chi^2= 52.08, p= 0$). En este punto es importante reiterar que en 2014 la mayor parte de los apoyos se orientó a grupos informales.

Considerando el actual enfoque con el que se brinda el servicio de extensionismo a través del CEIP, los valores más altos del IANTDC se encontraron en grupos formales, con una predominancia de mujeres de hasta 40 años y un nivel de escolaridad equivalente a bachillerato terminado, con ingresos por encima de los 200 mil pesos y con unidades de producción con activos de más de 500 mil pesos, así como una escala de menos de una hectárea.

La identificación de los valores más altos del IANTDC según diferentes variables de interés, contribuye a establecer que la serie de innovaciones que impulsa el componente, según el actual paradigma modernizador que lo rige, no propicia la generación de capacidades tanto organizativas, de proceso, de producto y de mercado en pequeños productores, sino en mujeres de mediana edad, con grupos de organización consolidados y un nivel de activos intermedio.

En este sentido los resultados del IANTDC muestran elementos para orientar las inversiones de extensión a través de focalizar la atención por tipo de productores en aquellos estratos donde se tenga evidencia de alcanzar mayor nivel de adopción de tecnologías y desarrollo de capacidades o, en su defecto, ofrecer servicios diferenciados con capacidad de responder a las características de cada estrato de productores.

Conclusiones

Los resultados del IANTDC muestran valores modestos, a pesar de que 73% de beneficiarios reconoció que adoptó prácticas tecnológicas y organizativas. El índice registró un valor de 0.14, marcando amplios márgenes de mejora en los servicios del componente para que mejoren sus resultados.

Las evidencias muestran que los servicios de extensionismo otorgados a las organizaciones formales tienen mayores resultados, muy posiblemente por el grado de consolidación de éstas y por su capacidad de generar aprendizajes colectivos, por lo cual sería importante aumentar su presencia en el padrón de beneficiarios.

Otra acción que se considera trascendente consiste en reforzar la promoción de un enfoque holístico del extensionismo que estimule la adopción de tecnologías, capacidades administrativas e inserción en mercados, que se refleje en una mejor gestión e ingresos de las UP; es decir, evitando que los servicios del componente se concentren exclusivamente en aspectos productivos y técnicos.

Dada la predominancia de productores de mediana y pequeña escala, se deben promover tecnologías adaptadas a este tipo de productores, que impliquen bajas inversiones, que permitan elevar los rendimientos productivos y la calidad de los productos y en esa medida, aumentar los ingresos de los beneficiarios.

Lo anterior pone de relieve la necesidad de desarrollar una estrategia para delimitar la población objetivo con base en una tipología de los productores, y una definición clara de objetivos de dicho sistema que valore las problemáticas que enfrentan los productores rurales, así como la definición precisa *a priori* de atributos que permitan una evaluación de impacto rigurosa. El diseño de un sistema de evaluación debe iniciarse desde la implementación misma del programa, incluyendo un sistema robusto de monitoreo y evaluación que proporcione información cualitativa y cuantitativa, para establecer un esquema de mejora continua.

El trabajo muestra una posible vía para reorientar las inversiones en beneficiarios donde la evidencia empírica muestra mayores resultados; sin embargo, es preciso mejorar los mecanismos para estrechar vínculos dentro del sistema de investigación y extensión agropecuaria y ampliar las metodologías para atender la diversidad de beneficiarios en coherencia con sus intereses y racionalidades.

Literatura citada

- Alemany, C. y Sevilla-Guzmán, E. 2007. ¿Vuelve la extensión rural? Reflexiones y propuestas agroecológicas vinculadas con el retorno y fortalecimiento de la extensión rural en América Latina. Argentina. Realidad Económica. 227:52-74.
- Andersen, M. 2015. Public investment in U.S. agricultural R&D and the economic benefits. Food Policy. 51:38-43. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.12.005>.
- Anderson, J. and Feder, G. 2003. Rural extension services. Policy Research Working Paper. 2976. USA. The World Bank. 40 p.
- Anderson, J. and Feder, G. 2004. Agricultural extension: good intentions and hard realities. The World Bank Research Observer. 1(19):41-60. DOI: 10.1093/wbro/lkh013.
- Ardila, J. 2010. Extensión rural para el desarrollo de la agricultura y la seguridad alimentaria: aspectos conceptuales, situación y visión de futuro. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Costa Rica. 128 p.
- Baloch, M.A. and Thapa, G.B. 2016. The effect of agricultural extension services: Date farmers' case in Balochistan, Pakistan. J. Saudi Soc. Agric. Sci. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jssas.2016.05.007>.
- BM-FAO-FIDA. 2012. Banco Mundial-Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-Fondo Internacional para el Desarrollo Agrario. Manual sobre género en agricultura. BM-FAO-FIDA. Washington DC. 950 p.
- Barrantes, C. and Yagüe, J. 2015. Adults education and agricultural innovation: A social learning approach. Procedia Social and Behavioral Sciences. 191:163-168. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.04.387.
- Christoplos, I. 2010. Cómo movilizar el potencial de la extensión agraria y rural. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Roma. 68 p.
- Ekboir, J.; Espinosa, J.; Arellano, E.; Moctezuma, G. y Tapia, A. 2003. Análisis del sistema mexicano de investigación agropecuaria. Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. México (CIMMYT). 41 p.
- Feder, G.; Willet, A. and Zijp, W. 1999. Agricultural extension. Generic challenges and some ingredients for solutions. Policy Research Working Paper, núm. 2129. USA. The World Bank. 34 p.

- Gaitán, C. y Pachón, F. 2010. Causas para la adopción de tecnologías para la renovación de cafetales-Caso El Colegio (Cundinamarca). Colombia. Agron. Colomb. 28(3):329-336.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2004. Regiones socioeconómicas de México. México. INEGI. 79 p.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2018. Encuesta Nacional Agropecuaria 2017. Tabulados predefinidos. <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/encagro/ena/2017/>.
- Jones, G. and C. Garforth. 1997. The history, development and future of agricultural extension. *In: improving agricultural extension. A reference manual.* Swanson, B.; Bentz, R. and Sofranko, A. (Eds.). Food and Agricultural Organization (FAO). Roma. 3-12 p.
- Landini, F. 2016. Problemas de la extensión rural en América Latina. México. Perfiles Latinoam. 24(47):47-68. DOI: 10.18504/pl2447-005-2016.
- Landini, F.; Brites, W. and Mathot y Rebolé, M. 2017. Towards a new paradigm for rural extensionists in-service training. *J. Rural Studies.* 51(2017):158-167. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.02.010>.
- Leeuwis, C. 2004. Communication for Rural Innovation. Rethinking agricultural extension. Blackwell Science Ltd a Blackwell Publishing company. United Kingdom. 412 p.
- McMahon, M. y Valdés, A. 2011. Análisis del extensionismo agrícola en México. Organización para Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Francia. 73 p.
- OCDE (Organización para Cooperación y el Desarrollo Económicos). 2017. Agricultural policy monitoring and evaluation 2017. OCDE. Francia. 190 p.
- Rendón, R.; Roldán, E.; Hernández, B. y Cadena, P. 2015. Los procesos de extensión rural en México. México. Rev. Mex. Cienc. Agríc. 6(1):151-161.
- Rivera, W. 2001. Agricultural and rural extension worldwide: Options for institutional reform in the developing countries. FAO. Rome. 49 p.
- Rivera, W. and Qamar, K. 2003. Agricultural extension, rural development and the food security challenge. FAO. Rome. 90 p.
- Roldán-Suárez, E.; Rendón-Medel, R. y Cadena-Iñiguez, P. 2016. Identificación de módulos demostrativos en estrategias de gestión de la innovación. México. Agric. Soc. Des. 13(2):179-192.
- Santos, V., Zúñiga, M., Leos, J. y Álvarez, A. 2014. Tipología de productores agropecuarios para la orientación de políticas públicas: Aproximación a partir de un estudio de caso en la Región Texcoco, Estado de México, México. México. Rev. Soc. Rur. Prod. Med. Amb. 14(28):47-69.
- Santoyo-Cortés, H.; Muñoz-Rodríguez, M.; Aguilar-Ávila, J. y Martínez-González, G. 2016. Extensionismo para la innovación basado en evidencias. *In: ciencia tecnología e innovación en el sistema agroalimentario de México.* Martínez-Carrera, D. y Ramírez, J. (Eds.). Editorial del Colegio de Postgraduados-AMC-CONACYT-UPAEP-IMINAP. México. 333-360 pp.
- SAGARPA. 2014. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Acuerdo por el que se dan a conocer las reglas de operación de los programas de la SAGARPA para el ejercicio fiscal 2015. Diario Oficial de la Federación. 28 de diciembre de 2014.