



**AGRICULTURA**

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



# Programa de Apoyos a **Pequeños Productores**

## *Extensionismo, Desarrollo de Capacidades y Asociatividad Productiva*

*Informe de Evaluación  
2016 - 2018*

*Guanajuato*

**Septiembre  
2019**





# Programa de Apoyos a **Pequeños Productores**

## ***Extensionismo, Desarrollo de Capacidades y Asociatividad Productiva***

*Informe de Evaluación  
2016 - 2018*

***Guanajuato***



## **Directorio**

### **SADER**

**Dr. Víctor M. Villalobos Arámbula**  
Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural del Gobierno de México

**Dr. Salvador Fernández Rivera**  
Coordinador General de Desarrollo Rural

**Mtra. Elizabeth Landa Franco**  
Directora General de Producción Rural Sustentable en Zonas Prioritarias

**Dra. Débora Schlam Epelstein**  
Titular de la Unidad de Administración y Finanzas

**Lic. Verónica Gutiérrez Macías**  
Directora General Adjunta

**Ing. Jaime Clemente Hernández**  
Director de Diagnóstico y Planeación de Proyectos

**Lic. Flor de María Serrano Arellano**  
Subdirectora de Evaluación

### GOBIERNO DEL ESTADO DE GUANAJUATO

**Lic. Diego Sinhué Rodríguez Vallejo**  
Gobernador Constitucional del Estado

**MVZ. José Francisco Gutiérrez Michel**  
Secretario de Desarrollo Agroalimentario y Rural

## COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN

**Ing. Jorge Félix Aizcorbe**

Encargado del Despacho de la  
Representación de la SADER en  
Guanajuato  
Presidente

**Ing. Gerardo Manuel Espinosa Castillo**

Jefe de Programa de Información y  
Estadística Agropecuaria  
Vocal

**Lic. José Antonio Flores Covarrubias**

Jefe del Programa de Desarrollo Rural  
Vocal

**MVZ. Jorge Flores Trujillo**

Encargado del Despacho del DDR 04  
Celaya  
Vocal

**MVZ José Francisco Gutiérrez Michel**

Secretario de Desarrollo Agroalimentario  
y Rural  
Secretario Técnico

**Ing. Roberto Castañeda Tejada**

Subsecretario de Administración y  
Eficiencia de los Recursos Naturales y  
Agropecuarios del Sector Rural  
Secretario Técnico Suplente y Vocal

**Ing. Rito Vargas Varela**

Subsecretario para el Desarrollo y la  
Competitividad Agroalimentaria  
Vocal

**Ing. Felipe de Jesús Rivera Palacios**

Director general Agrícola  
Vocal

**Ing. Fernando Dámaso Fuentes López**

Coordinador

## Siglas y acrónimos

<b>ATEE</b>	<b>Anexo Técnico de Ejecución Específico</b>
<b>CEDCAP Componente</b>	<i>Componente de Extensionismo, Desarrollo de Capacidades y Asociatividad Productiva</i>
<b>CONEVAL</b>	<i>Consejo Nacional para la Evaluación de la Política Social</i>
<b>CEDR</b>	<i>Comisión Estatal de Desarrollo Rural</i>
<b>CONAPO</b>	<i>Consejo Nacional de Población</i>
<b>CTEE</b>	<i>Comité Técnico Estatal de Evaluación</i>
<b>FAO</b>	<i>Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, por sus siglas en inglés</i>
<b>FOFAE</b>	<i>Fideicomiso Fondo de Fomento Agropecuario Estatal</i>
<b>GbR</b>	<i>Gestión Basada en Resultados</i>
<b>GGAVATT</b>	<i>Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología</i>
<b>INEGI</b>	<i>Instituto Nacional de Estadística y Geografía</i>
<b>IE</b>	<i>Instancia Ejecutora</i>
<b>MIR</b>	<i>Matriz de Indicadores de Resultados</i>
<b>MML</b>	<i>Matriz de Marco Lógico</i>
<b>ROP</b>	<i>Reglas de Operación</i>
<b>SADER</b>	<i>Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural</i>

<b><i>SDAYR</i></b>	<i>Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural</i>
<b><i>M&amp;E</i></b>	<i>Monitoreo y Evaluación</i>
<b><i>Programa</i></b>	<i>Programa de apoyo a pequeños productores</i>
<b><i>SURI</i></b>	<i>Sistema Único de Registro de Información</i>
<b><i>UP</i></b>	<i>Unidades de producción</i>
<b><i>UPA</i></b>	<i>Unidades de producción agrícola</i>
<b><i>UPP</i></b>	<i>Unidades de producción pecuaria</i>
<b><i>UR</i></b>	<i>Unidad Responsable</i>

## Contenido

Resumen Ejecutivo .....	5
Introducción.....	7
Capítulo 1.....	15
Análisis del Contexto .....	15
1.1 Caracterización del sector agropecuario, acuícola y pesquero estatal...	16
2.1 Estructura socioeconómica de los productores .....	20
3.1 El extensionismo en la política pública en el Estado.....	23
Capítulo 2.....	28
Análisis de los procesos de gestión.....	28
2.1 Arreglo institucional.....	29
2.2 Planeación .....	34
2.3 Atención a la población objetivo .....	35
2.4 Asignación de recursos del Componente.....	41
2.5 Articulación con otros programas o componentes.....	42
2.6 Calidad de los servicios.....	43
2.7 Supervisión de la gestión y seguimiento de resultados .....	48
2.8 Valoración global de la gestión del Componente.....	48
Capítulo 3.....	51
Análisis de resultados.....	51
3.1 Perfil de los beneficiarios del Componente .....	52
3.2 Características productivas y económicas de las unidades de producción.....	.....52
3.3 Características de los apoyos entregados.....	55
3.4 Análisis de los resultados.....	55
3.4.1 Indicadores de corto plazo.....	56
3.4.2 Indicadores intermedios.....	68

3.4.3 Indicadores de largo plazo.....	88
Capítulo 4. ....	89
Conclusiones y recomendaciones.....	89
4.1 Conclusiones .....	90
4.2 Recomendaciones .....	95
Bibliografía .....	97
Anexos.....	98
I Diseño muestral .....	99
II Indicadores de gestión .....	100
III Indicadores de resultados.....	103



## Resumen Ejecutivo

*El presente documento contiene los resultados y análisis de la Evaluación de la aplicación del Componente de Extensionismo, Desarrollo de Capacidades y Asociatividad Productiva (CEDCAP) del Programa de Apoyos a Pequeños Productores, en el estado de Guanajuato, considerando los resultados obtenidos en el ejercicio 2016.*

*Como parte de la evaluación de los resultados de la operación del CEDCAP en el ejercicio 2016, pero con los impactos y resultados en el año 2018, se obtuvieron indicadores de gestión y de resultados. Los indicadores de gestión del Componente que se obtuvieron muestran que estos se cumplieron en lo general satisfactoriamente.*

*Se identificó que la operación del Componente cumplió lo establecido en las ROP; se constató la elaboración del Plan Estratégico Estatal, sin embargo, fue aprobado fuera de los tiempos definidos en las ROP. En el caso de las aportaciones federales y estatales, la radicación de los recursos federales estuvo desfasada de lo que señalaban las ROP.*

*En relación a la focalización, se concluye que fue adecuada, ya que se atendió a la población objetivo en cada una de las regiones de la entidad.*

*Por otra parte, se destaca que existe un vacío en el seguimiento y soporte metodológico del trabajo de los extensionistas.*

*Los servicios que prestan los extensionistas son bien calificados por los productores ya que el técnico procura atender de manera permanente al productor, lo involucra en las acciones que se realizan; sin embargo, en muchos de los casos, los conocimientos transferidos no son pertinentes o adecuados a las condiciones socioeconómicas de las UP.*

*La cobertura de los servicios de extensionismo es limitada, principalmente por las limitantes que impone disponibilidad presupuestal, misma que muestra un comportamiento de reducción de recursos.*

*Aunque los resultados pueden mostrar ligeros avances en la mejora de las prácticas productivas derivadas de los servicios del Componente, los beneficiarios valoran el trabajo del extensionista y reconocen la importancia de contar con este tipo de apoyos que constituye una importante estrategia para favorecer la mejora de la calidad de vida de los pequeños productores.*

*El índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades obtenido demuestra que los servicios de extensionismo del CEDCAP están más focalizados en el desarrollo de nuevas capacidades que en la generación de procesos de asociatividad productiva y fortalecimiento organizativo de los grupos de productores beneficiarios.*

*El Índice de Nivel Tecnológico de la actividad agrícola a cielo abierto muestra que las UP beneficiadas por el Componente poseen un nivel tecnológico por debajo del promedio deseable de desarrollo tecnológico.*

*El Índice de Nivel Tecnológico pecuario revela amplios márgenes de oportunidad de mejora en la promoción de prácticas tecnológicas pecuarias.*

*La productividad de las actividades apoyadas, medida por cada peso invertido en los factores de producción, refleja para la actividad agrícola un valor mayor en 2016 que en 2018, pero superior al obtenido en la actividad pecuaria, estos resultados se encuentran influenciados por la cantidad de capital involucrado en los procesos de producción, siendo mayores en la actividad pecuaria.*

*El ingreso promedio de los beneficiarios es de poco más de ciento noventa mil pesos; destaca que el 57.9 % de las UP obtiene ingresos fuera de la misma y representa el 13.8 % en promedio. Los ingresos brutos del 70.2 % de los beneficiarios es por debajo del promedio estatal.*

## Introducción

Tradicionalmente la evaluación de la aplicación de las políticas públicas se ha centrado en el análisis de la operación, la explicación de su funcionamiento y en pocos casos de los resultados obtenidos de la aplicación de fondos públicos, sin embargo, las transformaciones globales y la necesidad de rendir cuentas y hacer más eficiente el gasto público, han obligado a una revisión de las políticas públicas, tanto en su diseño, en su instrumentación y en su evaluación. En el caso de las políticas públicas para el desarrollo rural en México, dichas transformaciones se experimentaron a partir de la promulgación de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, y más recientemente a finales del año 2013, cuando la entonces SAGARPA, hoy SADER expidió las nuevas Reglas de Operación de sus programas para el ejercicio 2014, lo que implicó además, un cambio en la forma de llevar a cabo los procesos de evaluación de los programas públicos, con el fin de retroalimentar a los diseñadores y operadores de los mismos, y poder mejorar la eficiencia, la eficacia y la transparencia de la Gestión Pública.<sup>1</sup>

La medición y análisis de los resultados del Componente se basa en los objetivos establecidos en las Reglas de Operación del Programa de Apoyos a Pequeños Productores de la SAGARPA 2016<sup>2</sup> publicadas el 30 de diciembre del año 2015, señala como objetivo general:

“aumentar la productividad de las unidades económicas rurales, conformadas por pequeños productores.” (Artículo 333).

En tanto que el objetivo específico del Componente CEDCAP<sup>3</sup> para el ejercicio 2016 fue:

“Apoyar a los pequeños productores de las Unidades Económicas Rurales con servicios de extensión, innovación y capacitación para incrementar la producción agroalimentaria.” (ROP 2016).

Se consideró como Población Objetivo:

---

<sup>1</sup> Art. 392 de las ROP 2016, señala los principios con que se realizarán las evaluaciones de los programas.

<sup>2</sup> Reglas de Operación del Programa de Apoyo a Pequeños Productores 2016.  
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/44530/Reglas-Operacion-2016-sagarpa.pdf>

<sup>3</sup> El componente fue denominado en las ROP 2016 como Componente de Extensionismo

La población objetivo está compuesta por personas físicas o morales en el sector rural, la cual asciende a 3'887,000 Unidades Económicas Rurales correspondientes a los Estratos I y II identificados en el Diagnóstico del Sector Rural y Pesquero de México.<sup>4</sup>

En el diseño del CEDCAP se consideró que para favorecer aumentos en la producción nacional de alimentos, especialmente en los estratos de productores que operan como Unidades Económicas Rurales familiares de subsistencia, es importante brindar servicios de capacitación, innovación, asistencia técnica y desarrollo de capacidades, que sean pertinentes a las dinámicas territoriales y vinculadas al desarrollo e incorporación de los pequeños productores dentro de la cadena de valor, siendo entonces, que la hipótesis que guía el presente análisis, responde a la premisa de considerar que la calidad de los servicios de extensionismo impacta de manera directa en las posibilidades de impulsar el desarrollo rural, y donde la organización de los productores es indispensable para que puedan integrarse de manera equitativa en la cadena de valor.

Dentro de esta dinámica, es pertinente mencionar que con este estudio se pretende generar y analizar información relevante y periódica sobre un conjunto de indicadores clave que permitan monitorear los resultados y valorar los procesos de gestión del CEDCAP del Programa de Apoyos a Pequeños Productores de la SADER en la perspectiva de contar con una herramienta de uso continuo para los tomadores de decisiones que contribuya a mejorar el diseño e implementación del Componente en el corto y mediano plazos.

Los objetivos específicos del Sistema de Monitoreo y Evaluación con que se elaboró este estudio son:

- a. Calcular y analizar indicadores relacionados con la **adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades**, así como **aspectos productivos entre los beneficiarios del CEDCAP 2016**, que permitan dar seguimiento a sus resultados a través del tiempo con base en futuros levantamientos de información.
- b. Analizar los procesos de gestión del CEDCAP mediante el análisis de un conjunto de indicadores de eficiencia, eficacia y calidad, con el fin de

---

<sup>4</sup> Art. 334 ROP 2016

*valorar si son oportunos, suficientes y pertinentes para el logro de los objetivos del Componente.*

*El M&E, busca generar y analizar información relevante y periódica sobre un conjunto de indicadores propuestos, que permitan continuar, por segundo año, con el seguimiento y evaluación de los procesos de gestión y los resultados del CEDCAP,*

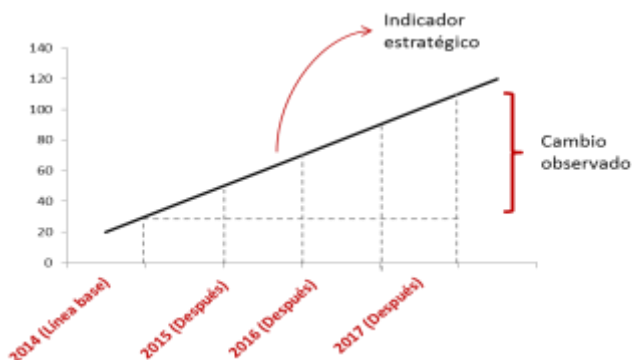
*Las bases teóricas, así como los principales conceptos que sustentan el monitoreo y evaluación, se basan en el enfoque de Gestión basada en Resultados y la implementación de un Sistema de Monitoreo y Evaluación.*

*La Gestión basada en Resultados (GbR) es considerada un modelo de cultura organizacional y desempeño institucional que privilegia el análisis de los resultados, por encima de los procedimientos o procesos, especialmente para determinar los impactos en el bienestar de la población objetivo que se pretende impactar, por lo que se aplica como una herramienta que permite conocer los avances de un programa y contar con elementos para medir sus resultados, es por ello que se busca analizar la eficiencia, los resultados, el impacto y la sostenibilidad del CEDCAP.*

*La metodología definida en los Términos de Referencia se sustenta en el método “Antes-Después”, el cual asume que los efectos de la intervención pública pueden ser estimados como los cambios observables en las UP y proyectos de los beneficiarios de cada Componente en un lapso de periodo de tiempo, definido como la diferencia entre la situación anterior y la situación posterior a la entrega del apoyo.*

*Para lograr lo anterior, este método demanda de información permanente recopilada en campo sobre las UP de los beneficiarios del Programa para dos periodos de tiempo: el año en que el beneficiario recibió el apoyo (situación línea base o referencial, en este caso los beneficiarios 2016 y los años fijados dos años después de que se haya empleado el apoyo recibido (año denominado “después” o 2018). Las diferencias entre dos de estos años se estimarán mediante indicadores de eficacia. En la siguiente figura, se expresa gráficamente la medición del cambio para un beneficiario que recibió el apoyo en 2016, año que constituirá su línea base, y los años posteriores, para lo cual los indicadores correspondientes se obtendrán en mediciones ulteriores.*

**Figura 1. Esquema de operación del M&E del CEDCAP**



Fuente: FAO – SADER. 2018. Términos de Referencia del M&E CEDCAP 2016-2018

**Figura 2. Entregables por año del M&E**

Año	Población	Entregables
2014	PB <sub>1</sub>	Compendio Indicadores 2014
2015	PB <sub>1</sub> Después	Compendio Indicadores 2015 Informe de Evaluación 2014-2015
2016	PB <sub>2</sub>	Compendio Indicadores 2016 Análisis de Procesos 2016/17
2017	PB <sub>3</sub>	Compendio Indicadores 2017
2018	PB <sub>2</sub> Después	Informe de Evaluación 2014 - 2018

Fuente: FAO – SADER. 2018. Términos de Referencia del M&E CEDCAP 2016-2018

Para cada año de monitoreo, se obtiene información que alimenta los indicadores de eficacia de la población que fue beneficiada en dicho año, y sólo cuando corresponda la medición del año denominado “después”, se recolecta nuevamente información sobre la misma población. La forma en

cómo interactúan en el tiempo los diferentes enfoques metodológicos planteados hasta el momento, se muestra en el siguiente gráfico.

**Figura 3. Enfoques metodológicos del M&E en sus diferentes etapas**



Fuente: FAO – SADER. 2018. Términos de Referencia del M&E CEDCAP 2016-2018

Los indicadores que se definen en los compendios anuales son tanto de Gestión como de Resultados. Los primeros, tratan de captar las formas en que se gestiona en cada estado el Componente, de tal forma, que al margen de la supervisión que lleva a cabo la SAGARPA cada año, se pueda indagar sobre actividades básicas de la gestión, tratando de tener documentada la calidad de dichas actividades. Aunque estos indicadores no siempre se pueden cuantificar, serán básicos para explicar parte de los resultados alcanzados con cada Componente.

Como se mencionó anteriormente, el Sistema de M&E también se basa en la estimación y análisis de indicadores de resultados que fueron diseñados específicamente para el CEDCAP. Estos indicadores permitirán realizar el

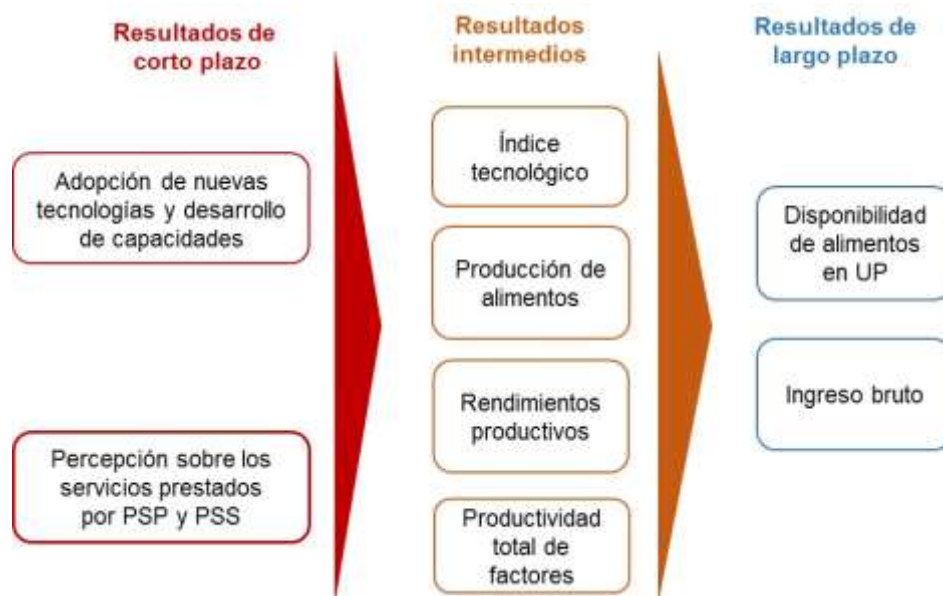


monitoreo sobre aspectos clave de las unidades de producción y los proyectos en los cuales se aplicaron los bienes entregados por el Programa, así mismo permitirá valorar el desarrollo de dichas unidades beneficiadas en el tiempo.

La lógica que preside a las hipótesis de trabajo reside en que los servicios de extensionismo e innovación productiva se transforman en mayores capacidades de los beneficiarios, quienes gracias a los servicios de asistencia y capacitación deberían mejorar los procesos productivos, elevar la producción para autoconsumo alimentario y para el mercado, aminorar los riesgos a cambios bruscos de orden climático y de mercado para en última instancia reflejarse en mayores ingresos de los productores. Para alcanzar estos objetivos del CEDCAP resulta evidente que requiere de procesos eficientes y de un contexto estable o favorable.

Para la evaluación, se propuso una batería de indicadores para que las actividades de M&E se realicen con la pertinencia adecuada y, sobre todo, para que los resultados esperados puedan realmente retroalimentar a los diseñadores y operadores de los dos Componentes en cuestión. En la figura 3 se expone esta cadena de indicadores.

**Figura 4. Cadena de Indicadores del CEDCAP**



Fuente: FAO – SADER. 2018. Términos de Referencia del M&E CEDCAP 2016-2018

En cuanto al método para obtener una muestra representativa del CEDCAP, el procedimiento propuesto fue un muestreo aleatorio simple bi etápico, donde los marcos muestrales estatales serán conformados por la lista de



*folios de beneficiarios del SURI del ejercicio 2016 y las unidades de observación de esta Evaluación de Resultados son las unidades de producción agropecuaria, acuícola y pesquera y la unidad de muestreo es el beneficiario (individual o grupal) del Componente 2016.*

*En cuanto a los instrumentos para la colecta de información, y dado el carácter cuantitativo y cualitativo del enfoque del Sistema de Monitoreo y Evaluación, la principal fuente de información fue: a) consultas a bases de datos de variables paramétricas; b) captura de datos con operadores y beneficiarios, para lo cual la FAO diseñó un sistema informático para ese fin y, además, se requiere un formato ex profeso, y c) encuestas a beneficiarios.*

*La estimación de los indicadores de resultados se llevó a cabo con base en información recopilada directamente en campo, para lo cual se aplicó un cuestionario a los beneficiarios que contienen las preguntas mínimas para la estimación de los indicadores. La encuesta se aplicó a las UP donde el beneficiario haya insumido el apoyo intangible del Componente. Mediante preguntas cerradas se recolectó la información sobre el desarrollo de la actividad productiva apoyada, tratando de captar los cambios inducidos por los servicios de extensión e innovación productiva. La información generada en la encuesta fue el insumo para el cálculo de los indicadores de resultados planteados en este informe.*

*El informe se compone de cuatro capítulos, el Capítulo 1 aborda el contexto en que se desarrolla el Componente, analizando los factores que determinan los procesos de adopción de nuevas tecnologías y el desarrollo de capacidades de los beneficiarios y los instrumentos de política pública del extensionismo rural en Guanajuato. El Capítulo 2 analiza los procesos de gestión del Componente, a través de los indicadores de gestión.*

*En el Capítulo 3 se abordan los resultados de la evaluación, incluyendo las características de los beneficiarios y sus unidades de producción, las características socioeconómicas de los beneficiarios, las características productivas y tecnológicas de las unidades de producción, así como las características de los servicios que brinda el componente. De igual manera se presentan y analizan los indicadores de resultados de corto, mediano y largo plazo.*

*Finalmente, en el Capítulo 4 se analizan las consideraciones generales, derivadas de los principales hallazgos de los distintos temas abordados y que son importantes para la toma de decisiones en la mejora operativa y de*

*resultados del componente, mostrándose una serie de recomendaciones para la mejora.*

# Capítulo 1.

## *Análisis del Contexto*



## 1.1 Caracterización del sector agropecuario, acuícola y pesquero estatal

Guanajuato es uno de los estados con una economía estable y está considerada entre las quince entidades federativas más competitivas del país, según lo demuestra el Estudio de Competitividad 2018 del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), donde la intensa dinámica de la industria automotriz ha favorecido que su Producto Interno Bruto (PIB) se haya acelerado con un crecimiento del 4.7 % en 2017; a una tasa del doble del promedio nacional.

Sin embargo, la tendencia predominante ha sido la decreciente participación del sector primario en la transformación estructural de la economía del estado; donde la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada en el sector primario ha descendido de manera radical, ocupando en el año 2010 al 20% de la PEA y en 2017 solamente el 9.0 %.

El sector rural de Guanajuato contribuye con el 3.22 % del PIB estatal y aporta el 4.3 % del PIB nacional en del sector (INEGI, 2017).

La migración internacional, cuyo principal destino es Estados Unidos de América, también juega un importante papel en el crecimiento y distribución por sexo y edad de la población. En el caso de Guanajuato, la migración hacia el país vecino ha sido un componente relevante para entender el cambio poblacional de la entidad. Durante el periodo 1990-2000, la entidad presentó la mayor pérdida migratoria al registrarse un saldo migratorio (tasas) de -1.24 por cada mil habitantes, al final del periodo se situó cercano a -1.5 habitantes, para 2010 de -0.59, pero se proyecta para el 2030 que la tasa se sitúe en -0.67 por cada mil personas (SEGOB-CONAPO, 2015).

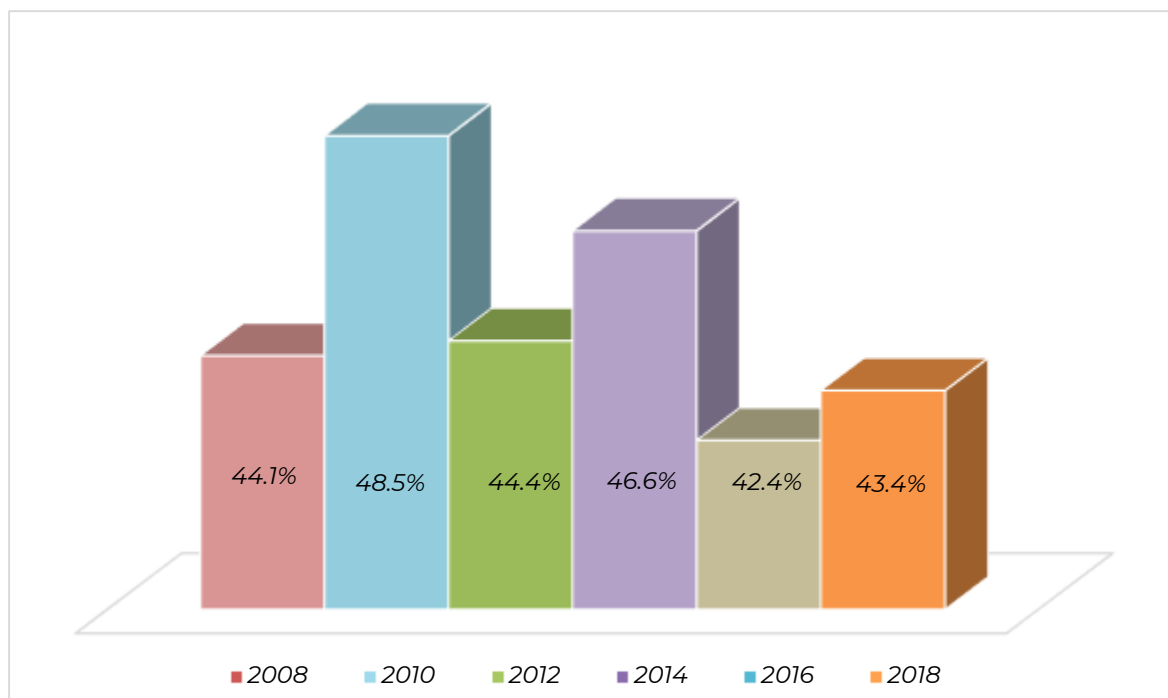
Los cambios recientes en la sociedad guanajuatense están orientados hacia la modernización en todos los ámbitos de la vida social, que además provocan nuevas formas de exclusión, de desigualdad y de pobreza, que conducen a una concentración en diferentes polos de desarrollo, que contrasta con una creciente dispersión poblacional, creando una amplia movilidad poblacional interna y externa que también provoca desarraigo creciente.

Los indicadores de marginación definidos por CONAPO muestran que, en el Estado, el hacinamiento, la dispersión geográfica y el ingreso, son los principales retos sobre los cuales se debe trabajar para disminuir los niveles de marginación, así como el de educación, especialmente en el porcentaje de

*la población mayor de 15 años que no ha concluido la primaria. En el caso del ingreso, para el año 2010, el 39.2 % de la población ocupada obtiene menos de 2 salarios mínimos; el 36.2 % de la población vive con algún nivel de hacinamiento y el 34.7 % radica en localidades menores a 5 mil habitantes.*

*En el caso de pobreza los porcentajes son muy cercanos al promedio nacional, pero en el caso de pobreza extrema, está por debajo del promedio nacional; en el caso de la medición de la pobreza extrema, esta ha venido disminuyendo, ya que esta fue del 7.9 en 2008 y del 4.2 % en 2018 y con 3.5 carencias en promedio en 2008 y 3.4 carencias en 2018.*

**Gráfico 1. Evolución de la población en pobreza en el estado de Guanajuato**



En el caso de la carencia por alimentación, la padecían el 23.7 % de los habitantes del estado en 2010, mientras que un 20.7 % lo padece en el 2018. La carencia que más afecta a la población de Guanajuato es la correspondiente al acceso a la seguridad social (57.1 % en 2018) seguida por la carencia en acceso a la alimentación, sin embargo, esta carencia es la que más afecta a la población más vulnerable y que se ubica en los niveles de pobreza extrema.<sup>5</sup>

El sector rural ocupa la mayor parte de la superficie territorial del estado de Guanajuato, el 48.77 % del territorio se utiliza en la actividad agrícola, mientras que el 48.65 % tiene vocación para la ganadería extensiva o las actividades forestales o de conservación de ecosistemas (INEGI, 2017).

El 51.2 % de la superficie de uso agrícola es de riego (SIAP, 2017),<sup>6</sup> el 90.3 % es mecanizada,<sup>7</sup> el 85.6 % usa semilla mejorada,<sup>8</sup> el 86.5 % de la superficie agrícola es fertilizada,<sup>9</sup> y el 6.85 % cuanta con servicios de sanidad vegetal.<sup>10</sup>

<sup>5</sup> CONEVAL, 2019. [https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/AE\\_pobreza\\_2018.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/AE_pobreza_2018.aspx)

<sup>6</sup> <http://infosiap.siap.gob.mx/opt/agricultura/tecnologia/Riego.pdf>

<sup>7</sup> <http://infosiap.siap.gob.mx/opt/agricultura/tecnologia/Mecanizada.pdf>

<sup>8</sup> [http://infosiap.siap.gob.mx/opt/agricultura/tecnologia/Semilla%20Mejorada\\_Criolla.pdf](http://infosiap.siap.gob.mx/opt/agricultura/tecnologia/Semilla%20Mejorada_Criolla.pdf)

<sup>9</sup> <http://infosiap.siap.gob.mx/opt/agricultura/tecnologia/Fertilizada.pdf>

<sup>10</sup> <http://infosiap.siap.gob.mx/opt/agricultura/tecnologia/Sanidad.pdf>

Según datos del SIAP 2017, el uso de asistencia técnica en la superficie sembrada fue del 7.82 % en el estado de Guanajuato, en tanto que el promedio nacional es del 41.23 %.<sup>11</sup>

De acuerdo a los resultados del VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 2007, Guanajuato registró 211 mil 159 unidades de producción (UP), de las cuales 152 mil 965 tienen actividad agropecuaria o forestal (INEGI, 2013).

En Guanajuato, únicamente 2,694 UP (1.76 %) recibieron algún tipo de capacitación o asistencia técnica, de ellas, el 41.6 % están ubicadas en los municipios de: Valle de Santiago, Celaya, Irapuato, Pénjamo, San Felipe, León y Santa Cruz de Juventino Rosas (INEGI, 2013)

Respecto a los recursos que los propios productores de la entidad invierten en capacitación, el 50.2 % se concentra en los municipios de: Valle de Santiago, Celaya, Irapuato, Pénjamo, León, Manuel Doblado, Abasolo y Jaral del Progreso.

El INEGI (2013) definió cinco diferentes tipos de perfil del instructor para proporcionar alguna capacitación o asistencia técnica, a los productores donde el responsable de suministrar el servicio fue: productor, técnico, despacho, institución académica o de investigación u otra institución. De los anteriores tipos sobresalió el perfil del instructor denominado técnico, en 1 mil 822 unidades de producción (68.7 %).

En cuanto a las áreas específicas del ámbito agropecuario o forestal, se establecieron seis temas hacia donde se encuentra orientada la capacitación, de los cuales sobresalen los de agricultura; los de cría y explotación de animales; y en menor medida los referidos al cuidado y manejo forestal. De manera particular, en lo que se refiere a los cursos relativos al tema sobre agricultura, impartidos en el ámbito estatal, la mayor parte (39.9 %) se realizaron en los municipios de: Valle de Santiago, Irapuato, Pénjamo, San Francisco del Rincón, San Felipe y Salamanca.

Otras capacitaciones o asistencia técnica, que recibieron los productores de las unidades establecidas en el estado, se refieren a: producción, transformación, comercialización, organización, diseño o elaboración de proyectos, administración, financiamiento, programas gubernamentales, funcionamiento de las unidades de manejo ambiental (UMA) y de otro tipo de temática.

---

<sup>11</sup> [http://infosiap.siap.gob.mx/opt/agricultura/tecnologia/Asistencia\\_Tecnica.pdf](http://infosiap.siap.gob.mx/opt/agricultura/tecnologia/Asistencia_Tecnica.pdf)

*Respecto a la orientación temática de la capacitación y asistencia técnica recibida, los cursos impartidos en el mayor número de las unidades de producción del país se refieren a: técnicas de producción, transformación y comercialización.*

*En cuanto a las características sociodemográficas del productor, en el estado de Guanajuato los responsables de las unidades de producción son mayoritariamente hombres con 85.0 %, mientras que las administradas por las mujeres representan sólo el 15.0 %, de esto se tiene que los hablantes de lenguas indígenas tanto hombres como mujeres representa menos del 1.0 % tanto en hombres como en mujeres.*

*De las 88 mil 536 UP existentes en Guanajuato donde sus productores manifestaron tener alguna escolaridad, el 78.7 % de los productores dijeron tener nivel de estudios de primaria, 12.9 secundaria, 3.2 preparatoria, 3.8 otro nivel de estudios y 1.4 por ciento manifestaron no haber terminado algún grado de escolaridad. Por otra parte, existen 64 mil 283 unidades de producción cuyos productores se mantienen sin escolaridad, representando 72.6 % con respecto a los que tienen algún nivel escolar.*

## *2.1 Estructura socioeconómica de los productores*

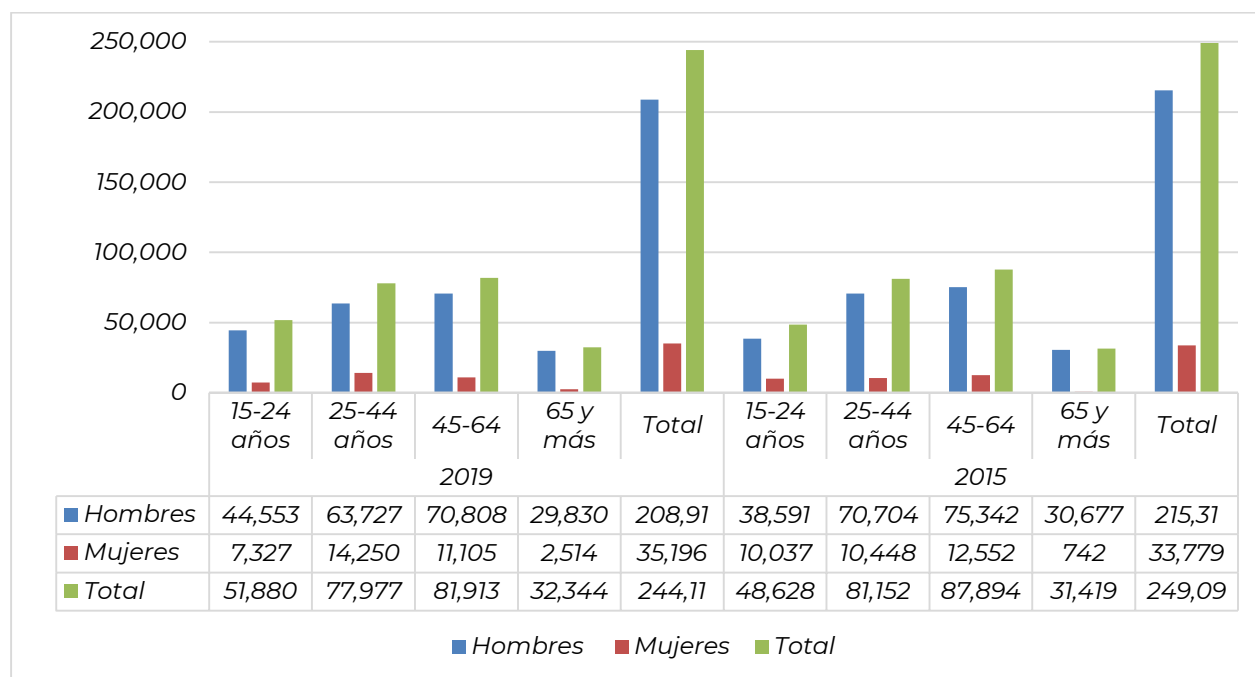
*Los datos de personas ocupadas en el año 2019, en actividades de agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca en el estado de Guanajuato muestran un descenso del 2.0 % en el total de personas ocupadas con respecto a 2015. Sin embargo, el número de mujeres ocupadas en el sector rural se incrementó en un 4.0 % en el mismo periodo. En el caso de la PEA ocupada en actividades agropecuarias, el 14.4 % son mujeres (Cuadro 1). El valor de producción agrícola de mujeres productoras 2017 en Guanajuato fue del 13.97 %, cercano al promedio nacional del 14.9 %; aportando el 4.33 % del valor nacional (SIAP, 2017).<sup>12</sup>*

*Uno de los grandes retos del estado ha sido la provisión de servicios educativos a la población. Marcado por el rezago histórico y la dinámica demográfica (el crecimiento acelerado, la concentración urbana y la dispersión rural), el sistema educativo ha ido a la saga de las demandas y las necesidades sociales. El esfuerzo institucional es evidente.*

<sup>12</sup> [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/399835/Estadistica\\_de\\_G\\_nero\\_2017.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/399835/Estadistica_de_G_nero_2017.pdf)



**Gráfico 2. Población ocupada en actividades de agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca en Guanajuato**



Fuente: Elaboración propia con datos de STPS 2019. Indicadores Estratégicos/Población Ocupada por Actividad Económica<sup>13</sup>

El analfabetismo de la población mayor de 15 años ha disminuido de niveles del 37.4 % de la población en 1970, hasta alcanzar el 11.9 % para el año 2000 y que tiene niveles del 8.23 % en el último censo de 2010. En el caso de la población ocupada, solamente el 1% de ella no tiene ningún tipo de instrucción, mientras que el 66% cuenta con niveles de instrucción superiores a la primaria (STPS, 2016).

Conforme a los datos del “Compendio de indicadores estratégicos del sector rural y pesquero.”, en el estado de Guanajuato se estiman 93,993 productores de bajos activos; si se incluyen los que radican en localidades de alta y muy alta marginación independientemente del nivel de activos, (20,130), da un total de 114,123 UP potenciales de atender por el Componente en la entidad.

<sup>13</sup> <https://datos.gob.mx/busca/dataset/indicadores-estrategicos-poblacion-ocupada-por-actividad-economica>

En Guanajuato (INEGI, 2013), cerca de 75.7 % de las unidades de producción agrícola utiliza al menos un tipo de tecnología en las labores agrícolas, principalmente: fertilizantes y herbicidas químicos, semilla mejorada, insecticidas químicos y abonos naturales, con respecto al total de la utilizada en el estado (gráfica 9). Del total de la superficie con actividad agropecuaria o forestal, en el 68.4 % se aplica algún tipo de tecnología en la producción de cultivos, donde las más comunes son: fertilizantes químicos (559 mil 363 ha), herbicidas químicos (460 mil 933), semilla mejorada (380 mil 511) e insecticidas químicos (336 mil 869 ha).

Según los resultados del censo agropecuario 2007, en el país existe un millón 129 mil 217 unidades de producción que se dedican a la cría y explotación de ganado bovino, con lo cual el estado de Guanajuato se ubica en octavo lugar con una participación del 4.6 %, 5.7 puntos porcentuales abajo del primer lugar ocupado por Veracruz.

Al interior del estado existen 52 mil 242 unidades de producción con ganado bovino, en 7.5 % de las cuales, se registran existencias de sementales; en el 30.9 % la de vientres productoras de leche, carne y doble propósito; 2.8 % la de animales de trabajo y finalmente en el 50.2 % existen bovinos en desarrollo o engorda. Las UP donde se registró la mayor cantidad de ganado bovino para engorda o desarrollo, se encuentran en los municipios de: San Felipe, Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, León, Pénjamo, San Miguel de Allende, San Luis de la Paz y Manuel Doblado, principalmente (INEGI, 2013).

En la entidad hay 26 mil 14 UP que usan alguna tecnología en ganado bovino, dato que la ubica en el lugar décimo primero del país, con 3.9 %; la tecnología más usada en el estado son las vacunas (20 mil 629 unidades de producción) que a nivel nacional representa el lugar décimo tercero con 3.3 % de participación (INEGI, 2013)

Del total de las unidades de producción con ganado porcino, en 9 mil 721 se usan tecnologías como la vacunación, desparasitación, alimento balanceado, inseminación artificial, programa de mejoramiento genético, asistencia técnica entre otras; este dato comparado con el nacional, ubica a la entidad en el quinto lugar con 7.0 %, de las cuales destacan las que utilizan alimento balanceado con 8.3 %, dato que ubica al estado en el tercer lugar con respecto al nacional; otras son la vacunación y las que emplean desparasitación con 7.4 y 6.8 por ciento respectivamente, con relación al total nacional.

Guanajuato ocupa el quinto lugar del país en empleo de alguna tecnología para ganado ovino con el 7.1 % del total nacional, con 3,796 UP.

La entidad ocupa el décimo segundo lugar a nivel nacional, al contar con alrededor de 292 UP que utilizan por lo menos algún tipo de tecnología para el beneficio avícola; las tecnologías más utilizadas son: alimento balanceado (poco más de 17 millones 205 mil cabezas) y vacunación (alrededor de 17 millones 91 mil cabezas); los municipios de San Miguel de Allende, Purísima del Rincón y Villagrán, son los que utilizan en gran medida las vacunas (84.7 %) y el alimento balanceado (83.9 %), respectivamente. En cuanto al número de UP con uso de tecnología especializada para aves de corral, la entidad ocupa el octavo lugar a nivel nacional con 39 unidades. Las construcciones e instalaciones con que cuentan las unidades de producción para la desinfección y control del ambiente son: desinfección de naves, aislamiento de techos y clima controlado (INEGI, 2013).

De 152 mil 819 unidades de producción con actividad agropecuaria o forestal, solo 11.2 % utilizan algún crédito o seguro. El restante 88.8 %, sólo dispuso de sus propios medios para llevar a cabo los procesos productivos.

En el país existen 117 mil 121 unidades de producción cuyos productores recibieron algún tipo de capacitación o asistencia técnica, de las cuales el 2.3 % se encuentran establecidas en la entidad de Guanajuato. Del total de las unidades a nivel estatal, el 41.6 % están ubicadas en los municipios de: Valle de Santiago, Celaya, Irapuato, Pénjamo, San Felipe, León y Santa Cruz de Juventino Rosas.

### 3.1 El extensionismo en la política pública en el Estado

En el estado de Guanajuato, fue definido el “Plan 2040”, instrumento de planeación que integra visión de largo plazo del Plan Estatal de Desarrollo 2030 del año 2005, el Plan Estatal de Desarrollo 2025 (elaborado en el año 2000) y el llamado Guanajuato Siglo XXI de 1992, de esta manera se retoman las estrategias, y se actualizó la visión y los instrumentos de planeación, la cual destaca, que para el 2035, Guanajuato tendrá las siguientes características dentro de sus elementos de política pública:

- *Contar con una adecuada integración de sus cadenas productivas y sectores, aprovechando plenamente las potencialidades de su territorio y población.*
- *Su estructura económica fue capaz de limitar el sobrepeso de las industrias automotriz y del cuero y el calzado.*
- *En la búsqueda de la igualdad, cada guanajuatense cuenta con los medios sociales para recibir una educación de calidad, acorde a sus tradiciones y valores; recibe servicios de salud que reconocen a la familia como el núcleo más importante.*
- *Atiende con prontitud las necesidades de su creciente población adulta mayor y reconoce el esfuerzo de las mujeres y de los jóvenes.*
- *La infraestructura productiva y social es de clase mundial y por ello, soporta una parte importante de los procesos productivos y de movilidad social a nivel nacional.*
- *En su territorio están presentes proporciones importantes de las redes de carreteras nacionales, los centros de distribución ferroviaria y aeroportuaria de mercancías y personas.*

*Dentro de este marco de planeación, considera el Objetivo Estratégico 3: Convertir a Guanajuato en un Estado que logra una plataforma económica de elevada competitividad, diversificación y fuerte internacionalización; dentro de este, se ubica el objetivo particular 3.4. Incrementar el desarrollo y consolidación de los sectores tradicionales y emergentes, el cual incluye para el sector rural las siguientes líneas de acción son:*

- 1. Recuperar el papel estratégico de Guanajuato en el sector primario, en un marco de actividades sustentables y amigables con el entorno.*
- 2. Impulsar el talento emprendedor en el medio rural, en el marco de una agricultura sustentable.*
- 3. Intensificar la articulación —horizontal y vertical—, de las cadenas productivas del sector rural, propiciando la agrupación de los agricultores.*
- 4. Fortalecer las estrategias de promoción y aplicación de la normativa en materia de sanidad e inocuidad alimentaria.*
- 5. Contar con estrategias e instrumentos para mejorar la seguridad alimentaria.*

6. *Impulsar y fortalecer las redes de comercialización de la producción agropecuaria para posicionar los productos del campo de Guanajuato.*
7. *Desarrollar actividades de investigación y desarrollo de tecnologías vinculadas con las necesidades del sector rural y determinación de vocaciones productivas.*
8. *Promover la certeza jurídica del patrimonio de las familias en el campo.*
9. *Activar esquemas de financiamiento efectivo en el medio rural.*
10. *Mejorar la productividad laboral a través de la organización, capacitación y asistencia técnica.*
11. *Potenciar mecanismos de acceso a insumos de calidad y precios competitivos.*
12. *Promover que la tecnología esté al alcance de los pequeños productores.*
13. *Desarrollar esquemas innovadores de producción en el Estado.*
14. *Asegurar la transparencia en el destino de los créditos y financiamiento agrícolas.*
15. *Promover la representación de los productores del campo en los sistemas producto.*
16. *Fortalecer la figura jurídica de las asociaciones locales para acceder a créditos.*
17. *Garantizar el desarrollo de la infraestructura y logística adecuada para potenciar el sector agrícola en el Estado.*
18. *Reconvertir la cadena de valor del sector agrícola con el extensionismo universitario, la investigación, innovación y la profesionalización.*
19. *Consolidar la identidad rural y posicionar el medio rural como opción de plan de vida.*

*Se ha diseñado el Programa del clúster regional de innovación en materia agroalimentaria y el Proyecto del Parque Agrotecnológico de Guanajuato: Xonotli.*

*De igual forma, considera como elementos críticos para el desarrollo, en el aspecto económico:*

- *Desarrollo empresarial y empleo*

- *Infraestructura y logística*
- *Sistemas de innovación y desarrollo tecnológico*
- *Educación para la competitividad*

*Lo anterior, refleja el reto de abatir el rezago educativo, de combatir la pobreza, de favorecer la educación para la competitividad y la innovación, así como integrar y articular las actividades de innovación.*

*Por otra parte, la mano de obra en el sector rural de Guanajuato presenta una fuerte competencia por la mano de obra con la que absorbe la industria de la cadena automotriz.*

*En el ámbito del Desarrollo de Capacidades y Extensionismo, por conducto de la Secretaria de Desarrollo Agroalimentario y Rural, implementa una serie de programas que consideran dentro de su actuar el desarrollo de capacidades, por medio de la Capacitación, Asistencia Técnica y Extensionismo Rural, dentro de los programas que se implementan destacan los siguientes:*

- *Programa de Desarrollo de Capacidades y Asistencia y Técnica. Que tiene como objetivo capacitar y brindar asistencia técnica y administrativa a las Unidades de Producción con actividad agroalimentaria y económica del sector rural para incrementar su productividad, rentabilidad y sustentabilidad. Atiende las líneas de acción del componente de Extensionismo del Programa de Pequeños Productores de la SADER y la línea estratégica de Asistencia Técnica en Riego estatal.*
- *Programa de Impulso a la Mujer en la Economía Rural. Que considera dentro de sus componentes la capacitación y el desarrollo de capacidades para la implementación de proyectos productivos y asegurar su permanencia.*
- *Programa de Impulso a la Reactivación Productiva de Comunidades Marginadas (REPROCOM). Bajo la línea de acción de la atención a los problemas de nutrición y alimentación, con la inclusión de los servicios a través de Agencias de Desarrollo Rural para la mitigación de los problemas de alimentación, pero con un actuar fuera de los municipios que atiende el Programa Estratégico de Seguridad Alimentaria (PESA) de la SADER.*
- *Programa de Sustentabilidad del Espacio Rural (Microcuencas). Considerando la Asistencia Técnica y Capacitación para la*

*implementación de proyectos de conservación y uso sustentable de los recursos naturales. Atiende las líneas de acción del componente de IPASSA del Programa de Pequeños Productores de la SADER.*

- *Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera. Que tiene dentro de sus componentes la transferencia de tecnología y asesoría en materia pecuaria.*
- *Programa Frutícola. Que considera como uno de sus componentes otorgar asistencia técnica para el establecimiento, recuperación y conservación de huertos frutícolas*
- *Programa de Modernización y Fortalecimiento de los Mercados Agropecuarios. Con enfoque a la asesoría y capacitación en el manejo de riesgos de mercado, principalmente de granos.*
- *Programa de Cultivos de Alternativa. Que a través del componente de Asistencia Técnica fomenta la reconversión productiva a cultivos alternativos, mediante la implementación de paquetes tecnológicos (insumos y semillas).*
- *Programa Guanajuato Zona Premium. Fomentando esquemas de inocuidad, a través de la capacitación, asesoría y asistencia técnica, con fines de incrementar el valor de los productos agrícolas.*
- *Programa Estratégico de Seguridad Alimentaria. Fomentando los servicios de extensionismo a través de las Agencias de Desarrollo Rural para la implementación de proyectos que mejoren la provisión de alimentos y el conocimiento nutricional. Actúa bajo las líneas de acción del PESA de la SAGARPA en concurrencia de recursos.*
- *Programa de Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional (Masagro). Con la finalidad de fomentar la agricultura de conservación mediante la capacitación, asistencia técnica y plataformas demostrativas de las técnicas de conservación de los recursos productivos. Acciona con la cooperación técnica del CIMMyT.*



# Capítulo 2.

## *Análisis de los procesos de gestión*





## 2.1 Arreglo institucional

*Por definición, el objetivo de la transferencia del conocimiento es mejorar la habilidad de los individuos u organizaciones, obteniendo como resultado incrementar su valor económico; siempre y cuando conlleve a un cambio en el comportamiento o el desarrollo de una idea, o actividad que conduzca a una nueva forma de actuar, por lo que la transferencia de conocimiento es un proceso, no sólo un acto en el tiempo.*

*En muchas ocasiones los pequeños productores no cuentan con los conocimientos técnicos o académicos necesarios para administrar sus recursos con eficiencia o bien, no utilizan correctamente tecnologías apropiadas y son dependientes de insumos externos, lo que los lleva, en algunos casos, a un bajo rendimiento de su actividad productiva o bien un deficiente manejo de los recursos, para lo cual, se requiere hacer cambios, dotar de conocimientos a los productores para aumentar la producción, obtener mayor calidad en los productos; incorporar valor y reducir costos unitarios de producción; y en otros, a una limitada integración con los actores económicos que participan en la cadena productiva del sistema producto al que pertenece, que se refleja no sólo en un bajo nivel de organización, que en muchas ocasiones opera en condiciones desventajosas de mercado y comercialización.*

*Por lo anterior, el extensionismo rural en México se ha venido concibiendo no sólo como un mero proceso de brindar asistencia técnica, sino como el proceso de formación y desarrollo de capacidades, habilidades y actitudes en los productores, que además les permitan la gestión de innovaciones y la integración productiva en los diferentes eslabones de la cadena productiva.*

*El arreglo institucional corresponde a lo señalado en las Reglas de Operación de los Programas de SAGARPA para el CEDCAP, que establecen que está orientado a la contratación de técnicos prestadores de servicios o extensionistas, para que otorguen asistencia técnica y capacitación a productores rurales, a través del desarrollo de capacidades y la gestión de innovaciones. En este sentido, los servicios se proporcionan mediante diferentes modalidades como lo es a través de la concurrencia en la ejecución e integración de recursos, con la participación de las entidades federativas y el Gobierno Federal, Proyectos Integrales de Innovación y Extensionismo (PIIEX), tanto estatales como nacionales, la prestación del Servicio Social*

*Gratificado y la vinculación con instituciones, con la característica de que estos cuatro últimos son de ejecución nacional.*

*El CEDCAP cumple con lo señalado en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, la cual ha determinado la obligatoriedad de establecer mecanismos de articulación de las estrategias de política pública a través de procesos institucionales de planeación y gestión que permitan la mayor concurrencia y sinergia de las distintas intervenciones que el Estado realiza en apoyo a la agricultura y el mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad rural, proceso que involucra la definición de acciones públicas de común acuerdo entre la Federación y las entidades federativas con el propósito de establecer acciones coordinadas dentro del marco de ejecución presupuestal.*

*La Unidad Responsable (UR) de la operación del Programa de Apoyo a Pequeños Productores en el cual está inserto el CEDCAP, es la Dirección General de Desarrollo de Capacidades y Extensionismo Rural de la Subsecretaría de Desarrollo Rural de la SAGARPA. Para su operación en el ámbito estatal, según las Reglas de Operación para los programas de la SAGARPA, establecen que se deberá de instalar la Comisión Estatal para la operación del Componente, como se aprecia en la siguiente figura:*

**Figura 5. Arreglo Institucional del CEDCAP**



Fuente: Elaboración propia con base en las ROP, del CEDCAP, 2018.

Dentro del CEDCAP, en el rubro de apoyo, “Extensionismo en las entidades federativas” primeramente se firma un convenio de colaboración entre la SAGARPA y el Gobierno del Estado, mismo que se ve cristalizado con la elaboración de un Anexo Técnico, en el cual se establecen los montos autorizados, las metas propuestas y las acciones a realizar. Para su operación, en las ROP se establece claramente para el inicio de ejecución, el primer paso es la instalación de la Comisión Estatal del Componente.

Para hacer eficiente la operación del Componente, se utiliza el esquema de federalización de los recursos, de tal manera que se ejecuta a través de lo que se denomina Concurrencia con las Entidades Federativas, para lo cual se firma un convenio de colaboración entre la SAGARPA y cada uno de los estados participantes.

De acuerdo con las Reglas de Operación para el ejercicio del componente, la participación institucional queda integrada por:

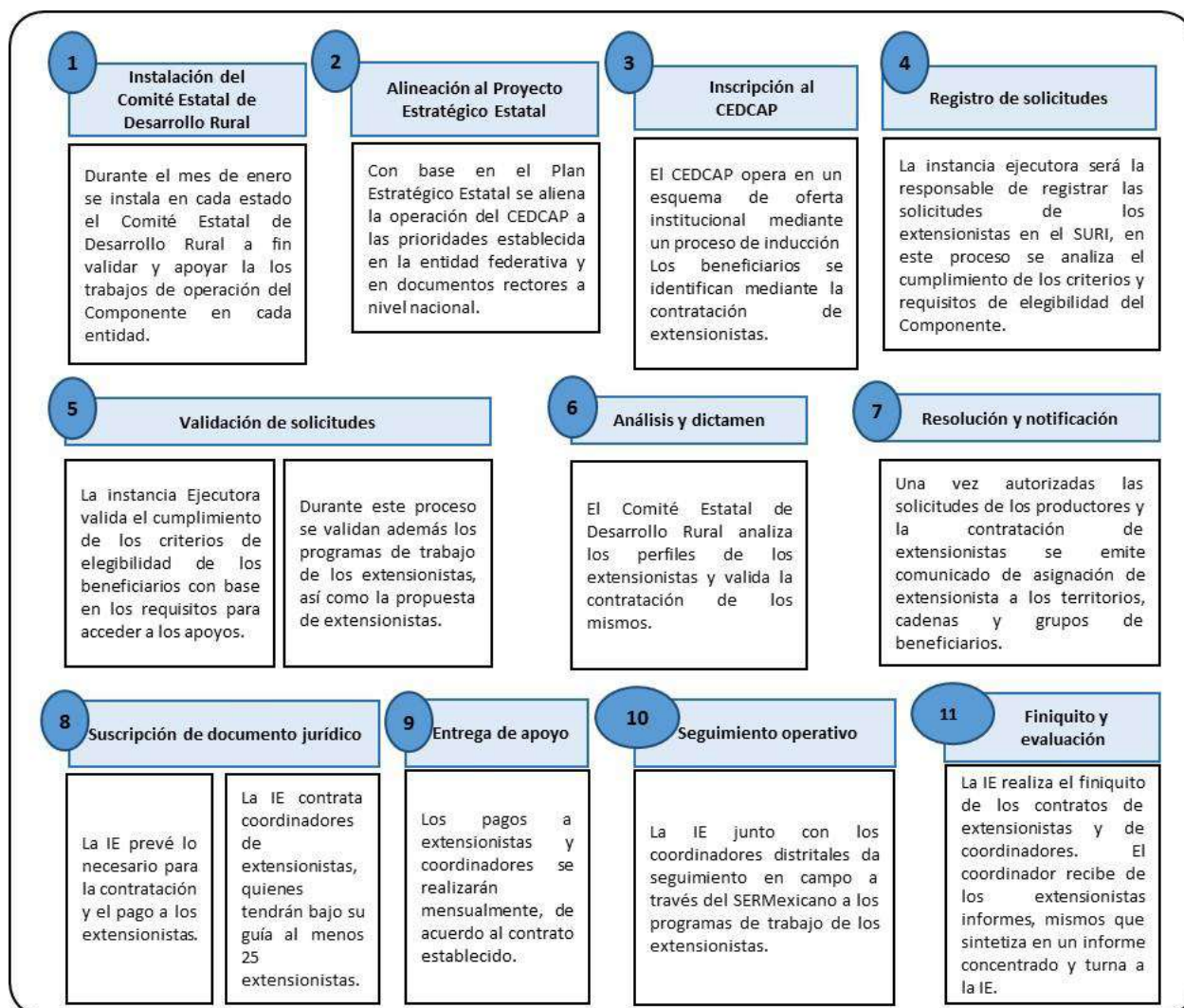
*El subdelegado federal de Planeación y Desarrollo Rural de la SAGARPA funge como presidente de las Comisiones; el vicepresidente es el titular del área que opera los recursos del componente en el gobierno estatal o el representante que designe el Secretario de Desarrollo Rural del Estado o su equivalente; el secretariado técnico es el representante del INCA rural en su función de SENACATRI; y también del representante de la Fiscalía y Rendición de cuentas del gobierno de Estado. Para fortalecer la estructura diseñada y aprovechando el capital humano e infraestructura, se incluyen en la Comisión a las universidades locales.*

*En la Comisión, fungen tres representantes del gobierno federal y tres del gobierno del Estado como vocales; generalmente en la formación de la Comisión se consideran suplentes de cada vocal. Los invitados suelen ser la Fundación PRODUCE, las instituciones de educación superior y los centros regionales o estatales y los representantes de los sistemas producto más importantes de cada entidad federativa.*

*Los miembros de la comisión tienen derecho a voz y voto, mientras que los invitados únicamente a voz.*

*La concurrencia de recursos se desarrolla a través de un *pari passu*, entre los Estados y la federación, lo cual da cumplimiento a lo estipulado en la LDRS en su Artículo 189 en relación a la obligatoriedad de establecer mecanismos de articulación de procesos institucionales de planeación y gestión que se traduzcan, en acciones coordinadas en el marco de la ejecución presupuestal en beneficio del sector primario, lo que sustenta la asociación de recursos para una mayor cobertura, pero sobre todo, para contribuir a democratizar la productividad en los territorios, partiendo de la premisa de que son las entidades federativas, a través de las Delegaciones de la SAGARPA y las Secretarías de Desarrollo Rural o su equivalente, quienes identifican y conocen las fortalezas y debilidades de los territorios, sus sistemas producto prioritarios y las acciones necesarias a emprender para potenciar las oportunidades con el propósito de favorecer la productividad del medio rural y como consecuencia, el nivel de vida de las familias rurales.*

**Figura 6. Proceso operativo del CEDCAP**



Fuente: FAO/SADER. Términos de Referencia del M&E 2018 CEDCAP

**Cuadro 1. Hitos en la operación del Componente**

Actividad señalada en las ROP	Fecha
<b>Fecha de aprobación del Plan Estratégico</b>	02/05/2016
<b>Fecha de firma de convenio Estado-SAGARPA</b>	25/02/2015
<b>Fecha de suscripción del Programa Operativo Anual</b>	29/02/2016
<b>Fecha de publicación de convocatoria</b>	08/04/2016
<b>Fecha de apertura de ventanillas</b>	08/04/2016

<b>Fecha de cierre de ventanillas</b>	30/04/2016
<b>Fecha de aprobación de la totalidad de extensionistas</b>	02/05/2016

Fuente: elaboración propia con base en los indicadores de Gestión. CEE.

## 2.2 Planeación

Para la operación del Componente, además de la firma del convenio correspondiente, se debe de instalar un Comité Estatal de Desarrollo Rural Componente (CEDR), a fin de apoyar la operación de recursos en cada entidad federativa<sup>14</sup>; su integración y funciones se establecen en el Anexo XX de las ROP 2016.

Una vez instalada la Comisión es responsable de formular el Plan Estratégico Estatal del Componente, como instrumento de planeación y apoyo para la toma de decisiones, los cuales reflejan las prioridades estatales, metas e indicadores productivos, así como alinearse a las directrices establecidas en los documentos rectores que ha expedido el Gobierno de la República (Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018; Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018; Ley de Desarrollo Rural Sustentable; Cruzada Nacional contra el Hambre; entre otros).

Con base al Plan Estratégico, se definen los servicios requeridos y su priorización, constituyendo así el marco rector para la toma de decisiones.

Las funciones que le corresponden a cada uno de sus miembros son:

- *Subdelegación de SAGARPA: Participa como Presidente, su función es vigilar los aspectos normativos, convoca a sesiones y le corresponde presidirlas.*
- *INCA Rural (SENACATRI): secretario técnico de la Comisión, brinda soporte metodológico, elabora actas y da seguimiento a los acuerdos.*
- *Gobierno del Estado: es el operativo, instancia ejecutora, responsable de la programación y el seguimiento.*

<sup>14</sup> Instancia estratégica del Gobierno Federal y Estatal en la cual se realice la planeación y priorización para la ejecución de los Componentes de los programas de Productividad Rural y de Apoyos a Pequeños Productores, así como validar y apoyar los trabajos para la operación de recursos en las entidades federativas.



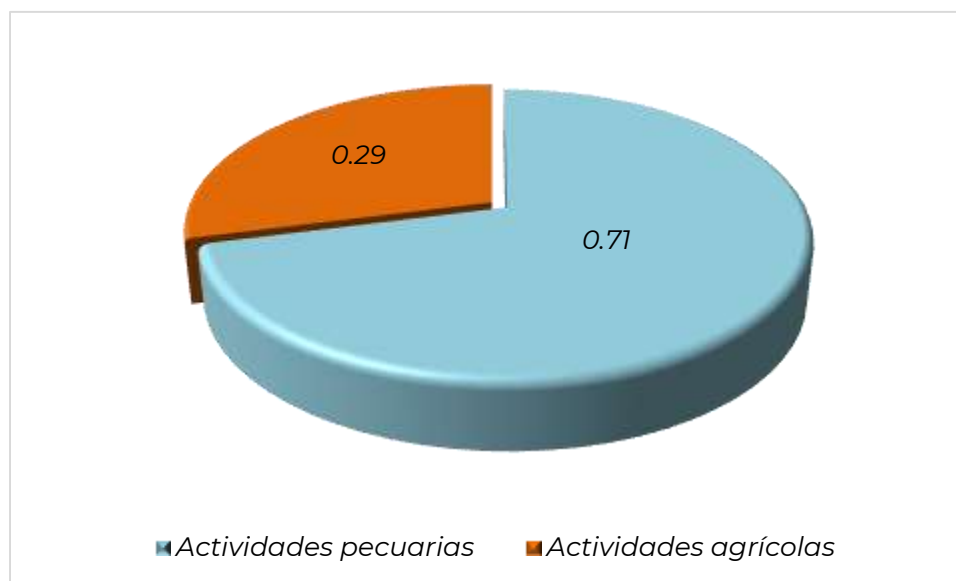
- *INIFAP: Participa como vocal, responsable de facilitar tecnologías, capacitador y brindar las validaciones técnicas.*
- *Universidades relacionadas con el desarrollo de capacidades, quienes brindan opiniones sobre los servicios, con el fin de asegurar la congruencia de las tareas de investigación con los técnicos.*
- *Fundación PRODUCE: Aporta opiniones sobre los servicios, congruencia, tareas de investigación con técnicos.*
- *CEIR: aporta el soporte técnico sobre servicios a contratar, capacita a los extensionistas.*
- *Sub comisiones, las que llevan a cabo la evaluación de los sistemas producto específico, para proponer alternativas y sugieren aspectos a instrumentar.*
- *Contraloría del Estado, que se asegura de dar transparencia a los acuerdos.*

*Es importante señalar que el PE, instrumento rector de la planeación del Componente, fue aprobado el 2 de mayo de 2016 por el Comité posteriormente a la programación de los recursos, lo cual no permite cumplir con el supuesto de orientar estratégicamente los recursos y contar con una adecuada planeación del Componente.*

### *2.3 Atención a la población objetivo*

*Se autorizó la contratación de 132 extensionistas para ofertar los servicios del componente durante el ejercicio 2016, los cuales tuvieron una duración de 10 meses en promedio y en ellos se atendieron a 3,923 beneficiarios, un 71 % de ellos dedicados a la actividad pecuaria.*

#### **Gráfico 3. Orientación de los servicios por sistema producto**



Fuente: elaboración propia con datos del Compendio 2016 CE

En la encuesta de evaluación a beneficiarios 2016 (levantada en 2019), el 76.6 % de la muestra recibió el apoyo orientado al sector pecuario.

El 97.4 % de los servicios se gestionaron por grupos informales, integrados por 21.7 miembros en promedio. Es de destacarse la atención a los Grupos GGAVATT (Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología).

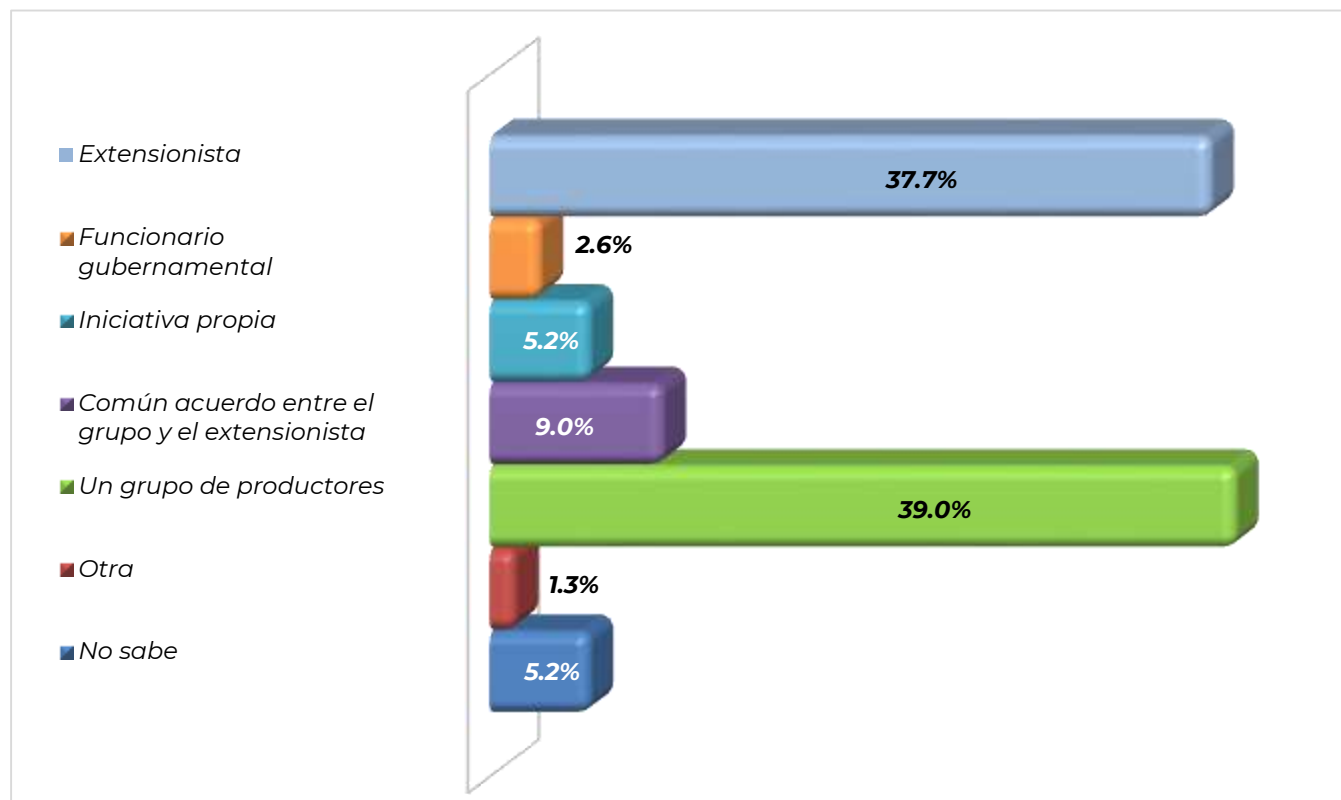
Según datos del Compendio de Indicadores del M&E 2016, se determinó que el 60% de los servicios fueron propuestos por los propios extensionistas<sup>15</sup>, mientras que los grupos de productores lo hicieron en un 28 %. Los servicios que incluyó el Componente fueron principalmente de asistencia técnica, cursos y talleres, así como los eventos de intercambio de experiencias y en menor medida las parcelas demostrativas.

En el levantamiento de la evaluación se consignan datos distintos, la mayor parte de los beneficiarios señaló que fue el grupo de productores y en segundo lugar el extensionista

<sup>15</sup> Esto derivado de la mecánica operativa del Programa, donde primero se contrata al extensionista para que ingrese la solicitud de los potenciales beneficiarios.



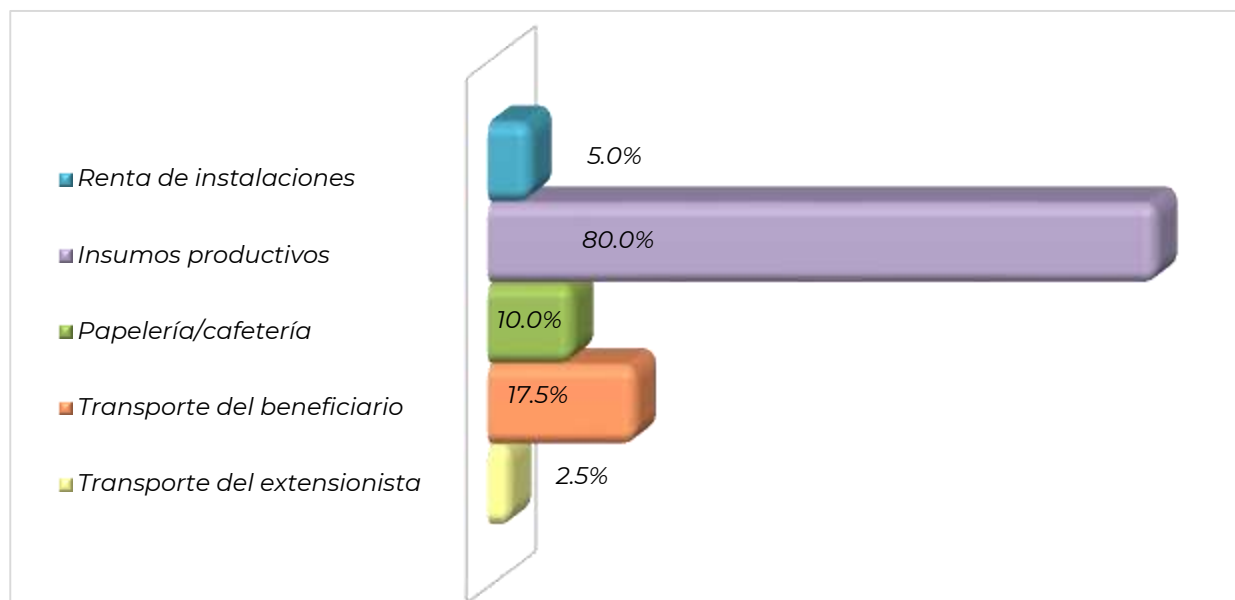
**Gráfico 4. Actor que propuso el servicio de extensionismo**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2019

El 51.9 % de los beneficiarios, declaró que derivado del apoyo, este lo llevó a realizar inversiones en su UP o en las actividades del servicio recibido, principalmente para insumos productivos, tal como se observa en el gráfico 5.

**Gráfico 5. Rubros de las inversiones adicionales por los beneficiarios**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

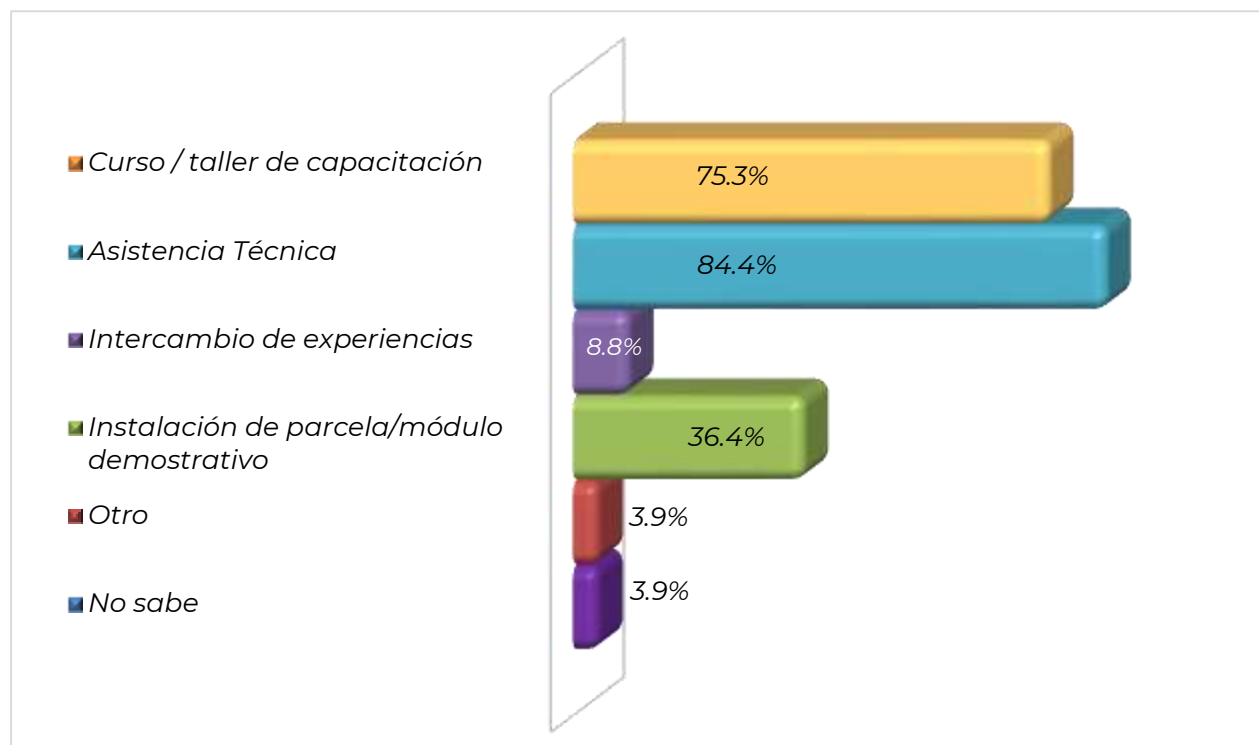
De las actividades realizadas por el extensionista durante el servicio, las principales fueron de asistencia técnica, de intercambio de experiencias y de capacitación en cursos o talleres (gráfico 5) y el mayor número en promedio de eventos fue para asistencia técnica, seguido por intercambio de experiencias.

**Cuadro 2. Promedio de eventos por tipo de actividad**

Actividad	Promedio
Curso/taller de capacitación	6.4
Asistencia técnica	13.8
Intercambio de experiencias	9.1
Instalación de parcela/módulo demostrativo	2.5

Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

**Gráfico 6. Actividades realizadas por el extensionista como parte del servicio**

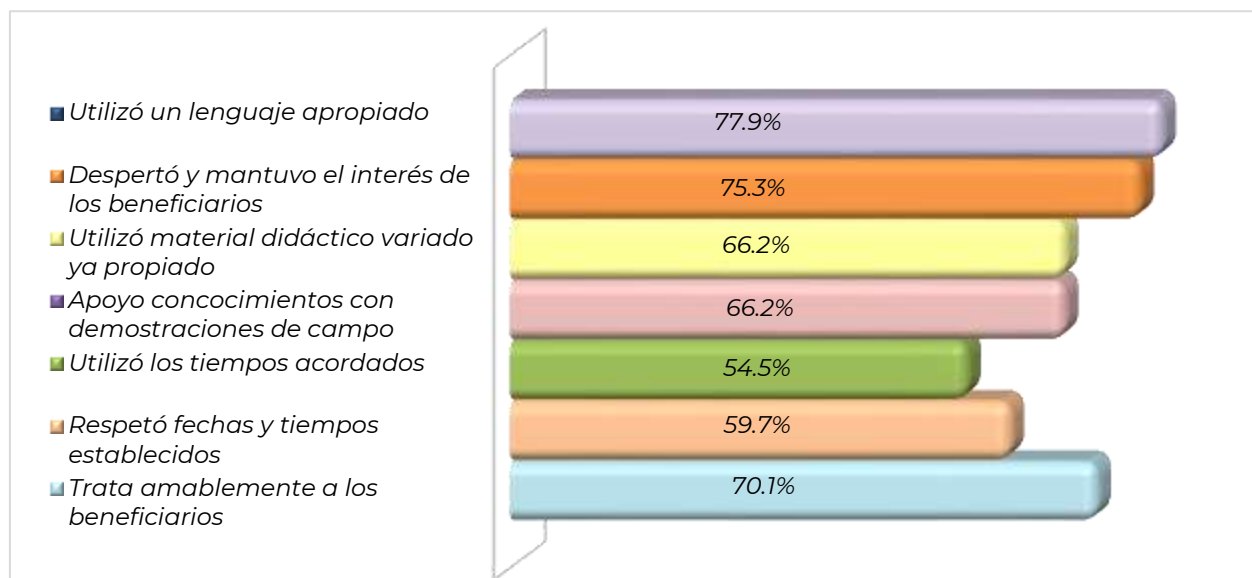


Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

En cuanto al desempeño del extensionista en la prestación de los servicios, los beneficiarios señalaron que en la mayor parte de las veces empleó un lenguaje apropiado, mantuvo el interés, los trató amablemente, contribuyó con demostraciones en campo y respetó las fechas establecidas en la mayor parte de las opiniones, una parte importante considera que no se cumplió con los tiempos acordados (gráfico 7).

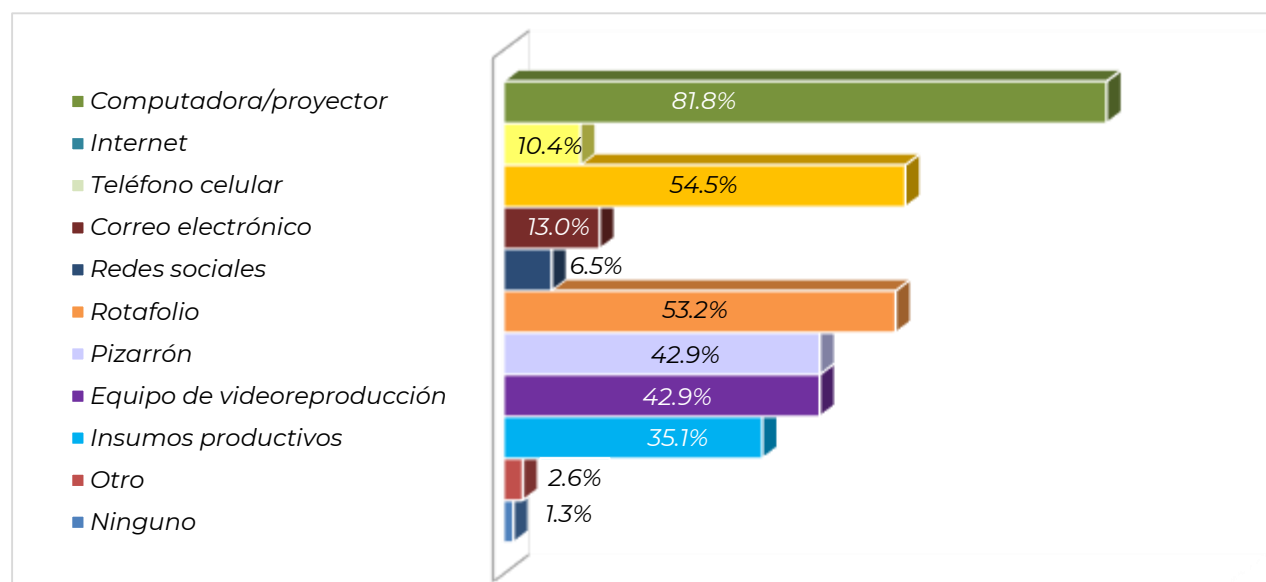
Entre las principales herramientas utilizadas, destacan la computadora, el rotafolio, el pizarrón y el equipo de video proyección y en menor medida los insumos productivos. El principal medio de comunicación lo constituye el teléfono celular (gráfico 8).

**Gráfico 7. Desempeño del extensionista en los servicios**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

**Gráfico 8. Medios de comunicación y materiales didácticos empleados**

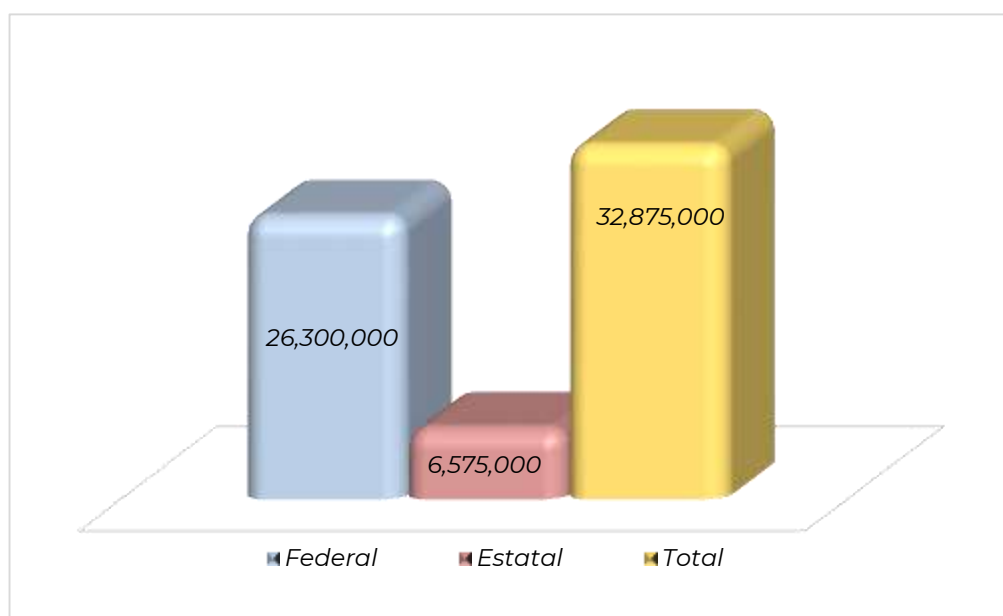


Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

## 2.4 Asignación de recursos del Componente

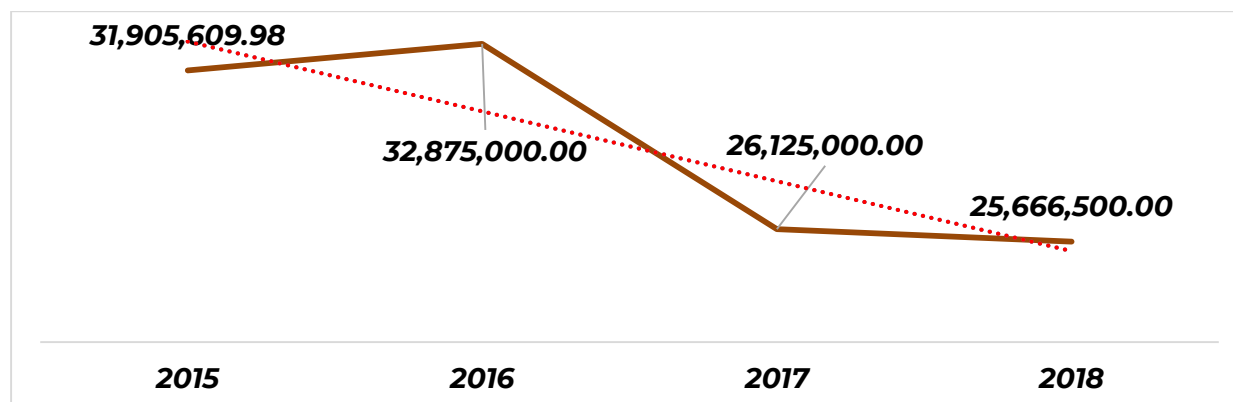
El Componente operó en apego a las ROP, conforme a los acuerdos y montos en el Convenio. Los recursos federales convenidos fueron radicados el 29 de abril de 2016, cuando la fecha máxima definida en las ROP fue el 30 de marzo. En el caso de los recursos estatales, estos se radicaron en su totalidad en tiempo y forma el 11 de marzo de 2016.

**Gráfico 9. Monto de los recursos radicados al Componente 2016 (pesos)**



El presupuesto asignado al Componente ha sufrido modificaciones a la baja durante el periodo 2015-2018, como se aprecia en el gráfico 10 y el cuadro 3.

**Gráfico 10. Evolución del presupuesto total del componente 2015-2018**



Fuente: elaboración propia con datos del CTEE

**Cuadro 3. Evolución del presupuesto anual del Componente en Guanajuato**

Presupuesto anual asignado al Componente				
Año	Federal		Estatad	
	Programado	Radicado	Programado	Radicado
2015	27,500,000.00	25,030,609.98	6,875,000.00	6,875,000.00
2016	26,300,000.00	26,300,000.00	6,575,000.00	6,575,000.00
2017	20,900,000.00	20,900,000.00	5,225,000.00	5,225,000.00
2018	21,300,000.00	20,341,500.00	5,325,000.00	5,325,000.00

Fuente: elaboración propia con datos del CTEE

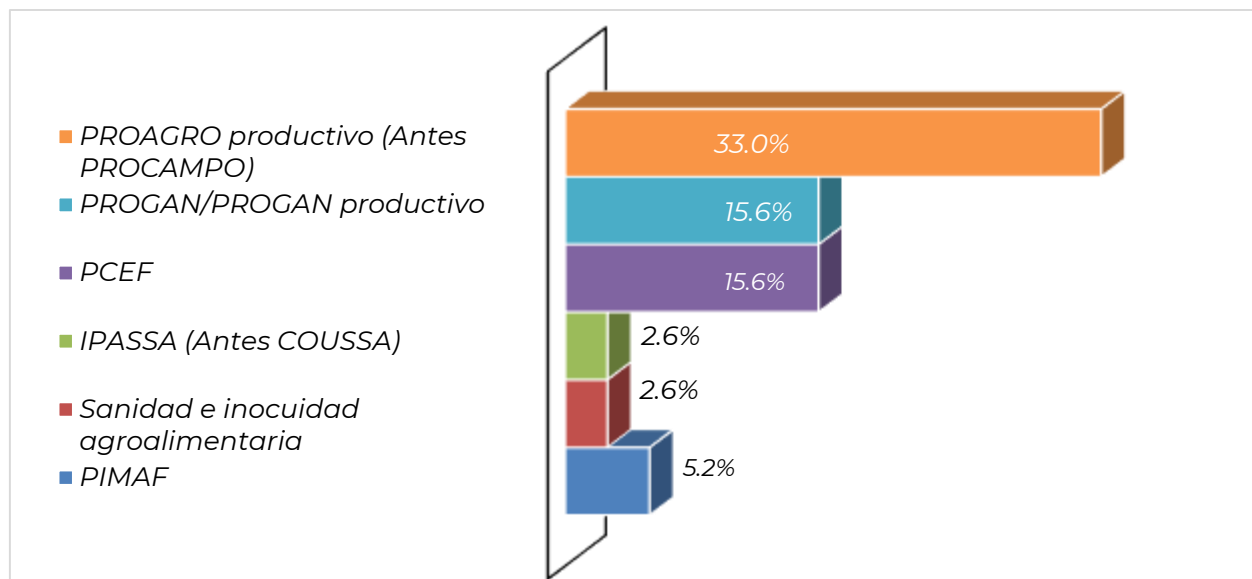
## 2.5 Articulación con otros programas o componentes

El Componente en sí no se articuló directamente con otros programas, sin embargo, una parte importante de los beneficiarios reciben apoyos de otros programas gubernamentales, principalmente de PROAGRO y PROGAN, y del programa social de la SEDESOL 65 y más; también de programas estatales y municipales, tal como se describe en el gráfico 10.

Adicionalmente, un 15.6 % recibió apoyos del programa 65 y más y un 3.9 % de programas estatales y un 10.4 % de programas municipales.

Resultados similares se obtuvieron en el M&E 2016, a excepción de otros programas, donde fue menor en 2018.

**Gráfico 11. Otros apoyos gubernamentales recibidos por los beneficiarios**

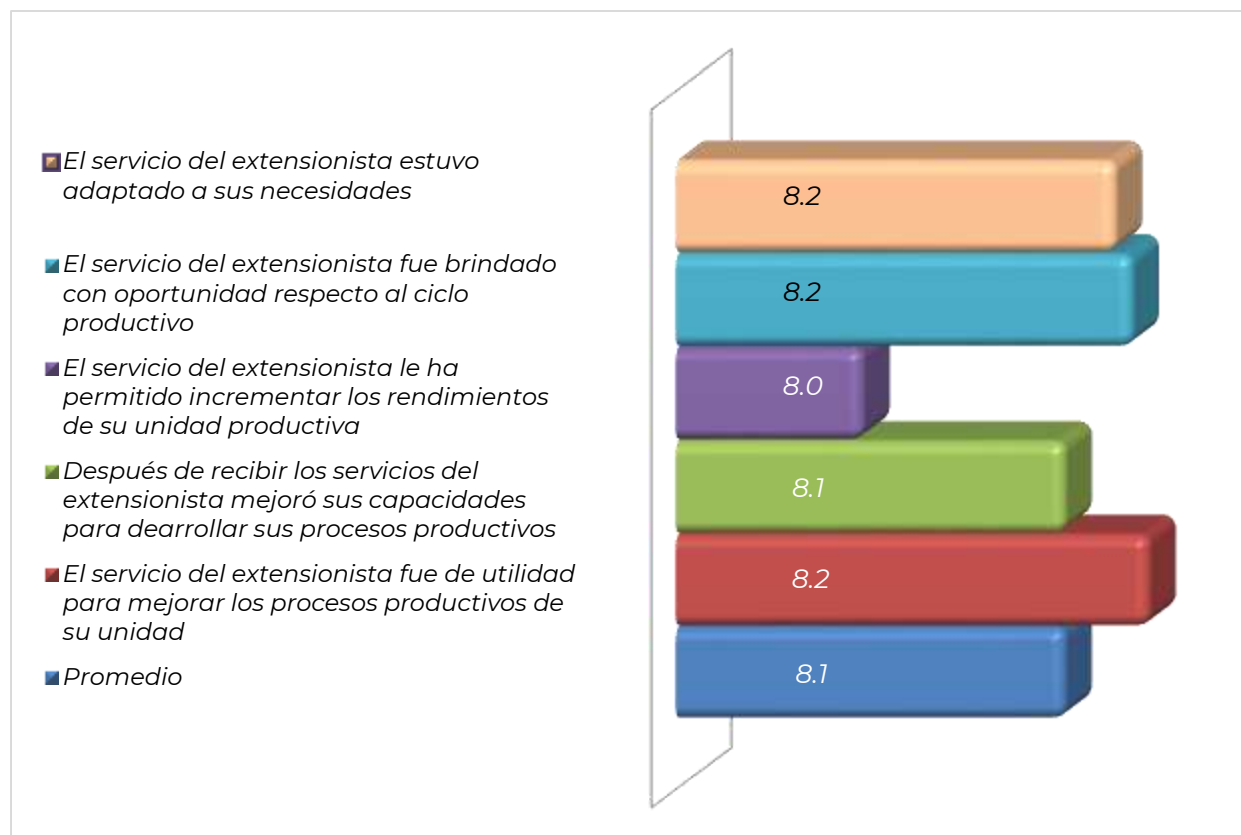


Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018.

## 2.6 Calidad de los servicios

En torno a la utilidad de los servicios, los beneficiarios le otorgaron una calificación promedio de 8.13, mientras que en el Compendio del M&E 2016 fue de 8.5; lo cual los ubica como buenos en ambos momentos, señalando que fue adaptado a sus necesidades, útil, oportuno frente al ciclo productivo, que mejoró su capacidad para el desarrollo de sus procesos productivos y permitió mejorar sus rendimientos productivos, tal como se aprecia en el gráfico 12.

**Gráfico 12. Calificación otorgada a la utilidad del servicio**

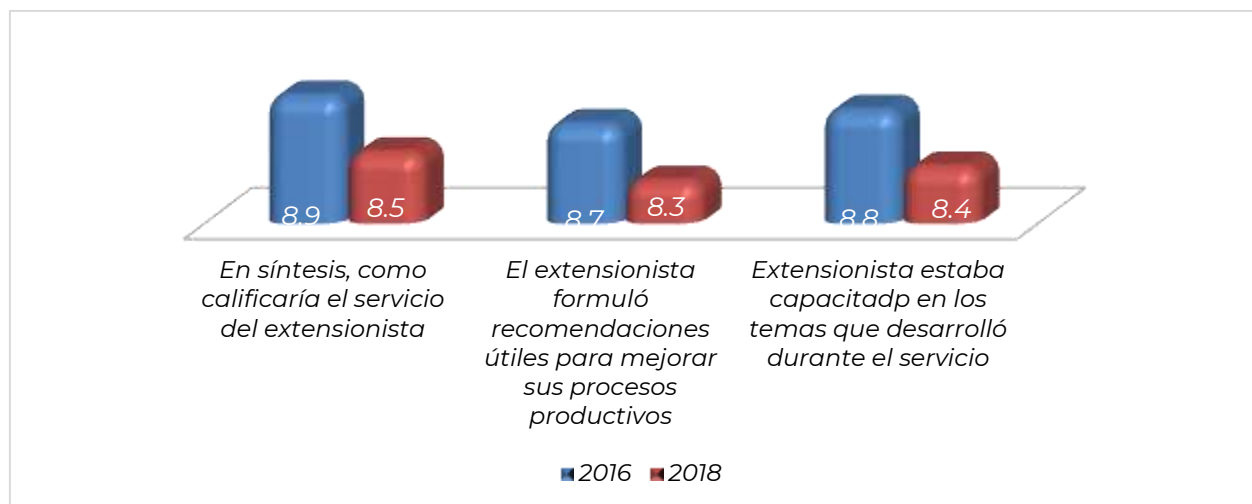


Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018.

En cuanto al desempeño del extensionista, la calificación otorgada por los beneficiarios fue de 8.38, mientras que en 2016 fue de 8.8; considerando en ambos momentos, que el extensionista estaba bien capacitado y que formuló recomendaciones útiles a los procesos productivos.



**Gráfico 13. Calificación otorgada al desempeño del extensionista**



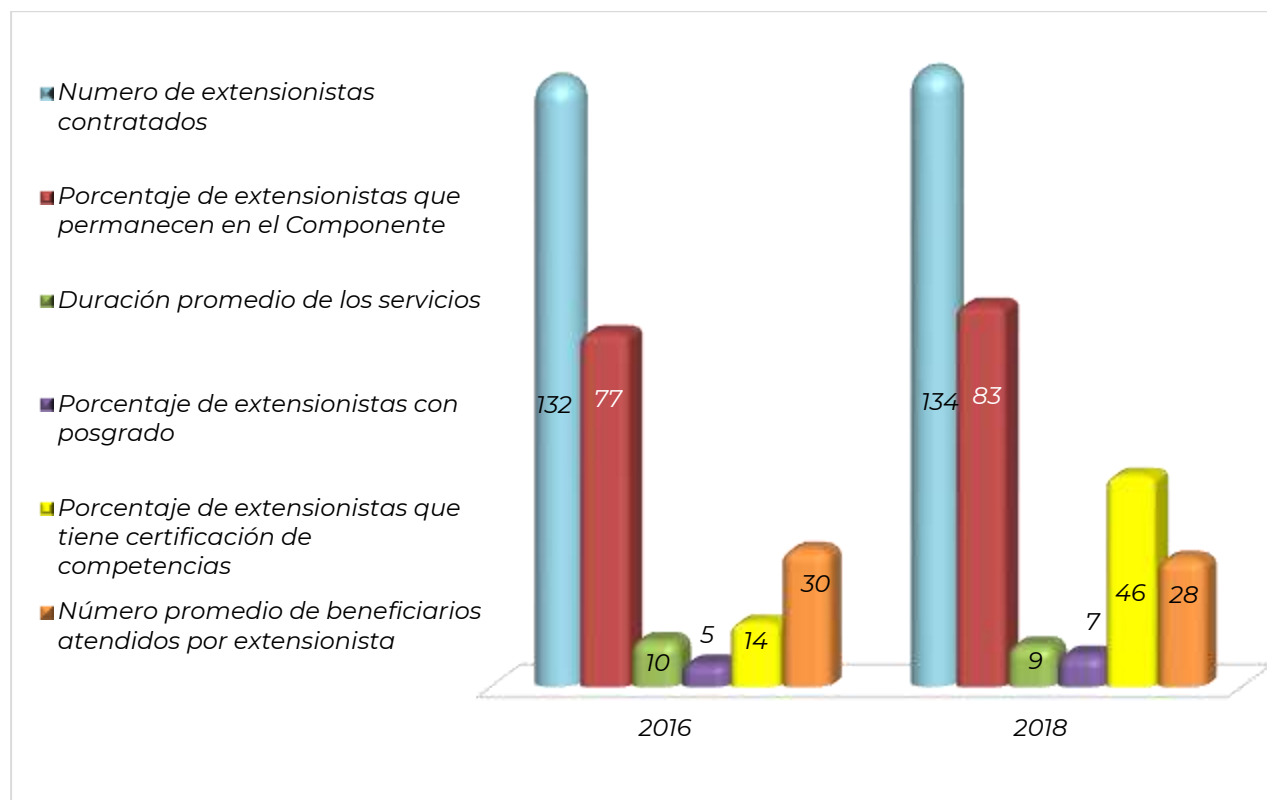
Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018.

Comparando los resultados de la gestión en los ejercicios 2016 y 2018, fue posible identificar, que el número de extensionistas contratados en ambos ejercicios fue similar.

Una buena parte de los extensionistas contratados participó en ambos ejercicios, atendiendo una población similar en número de UP.

En 2018, el número de extensionistas contratados con competencias profesionales es mayor en un 32 %.

**Gráfico 14. Indicadores de calidad del servicio 2016-2018**



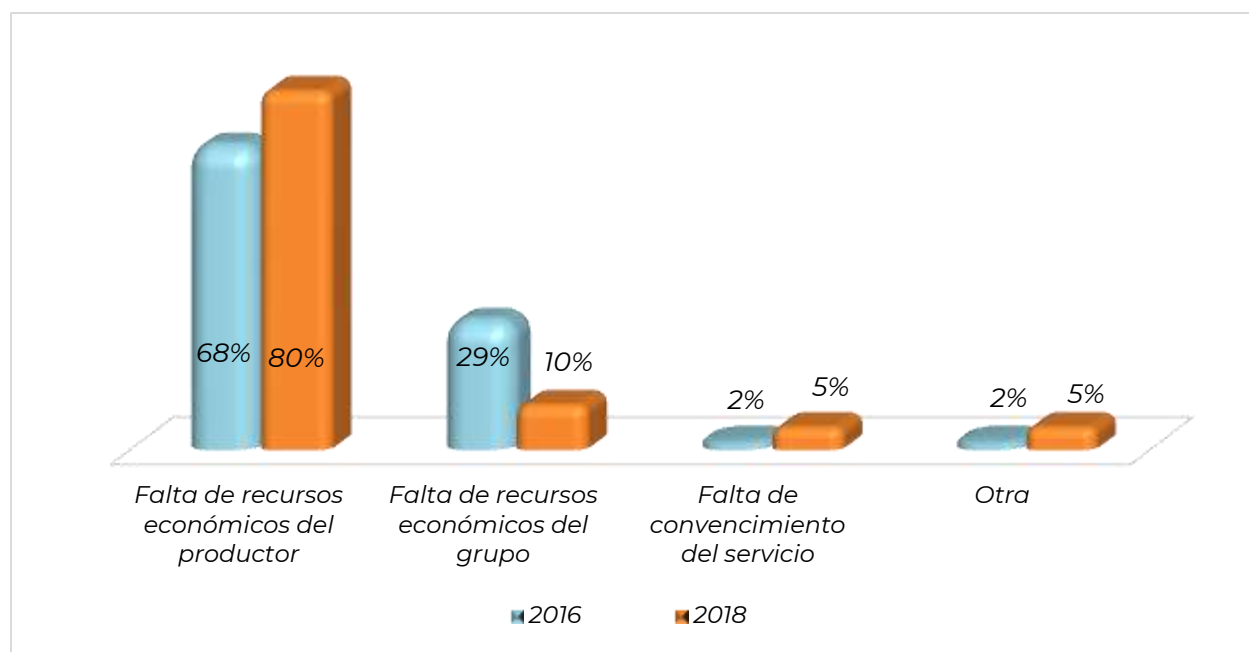
Fuente: elaboración propia con datos del CTEE.

La duración del servicio de extensionismo, en promedio para el ejercicio 2016 fue de 10 meses. En el Compendio 2016 se consigna 8.6 meses.

Un 23.4 % de los beneficiarios señaló estar dispuesto a pagar con sus propios recursos los servicios del extensionista. En el Compendio 2016, el porcentaje de beneficiarios que manifestó estar dispuesto a pagar por los servicios fue de un 31 %.

En cuanto a las razones por que los beneficiarios no pagarían los servicios de extensionismo, existen diferencias significativas a los valores señalados en el M&E 2016 con respecto a 2018, siendo la principal la falta de recursos económicos, que a nivel individual fue mayor en 2016 y a nivel grupal aumento en 2018.

**Gráfico 15. Razones por las que el beneficiario no pagaría el servicio**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018.

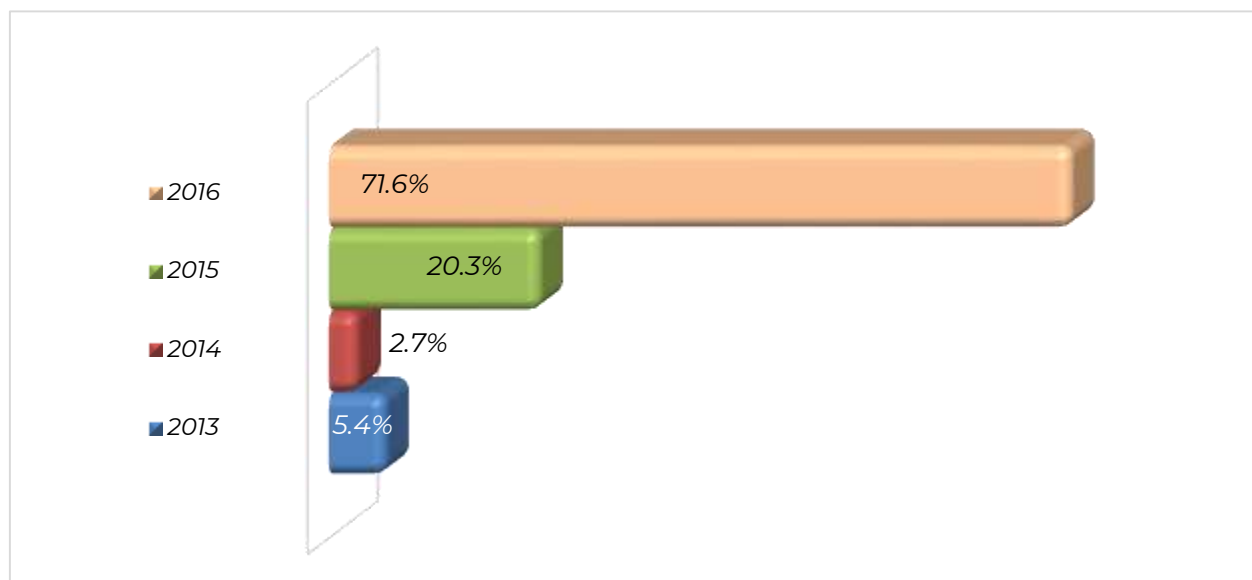
El 23.4 % de los beneficiarios no recordó el nombre del extensionista que le ofertó el servicio en 2016.

Aun cuando el 97.4 % gestionó el servicio de manera colectiva, solo un 32.4 % lo ha aprovechado de manera colectiva.

El 71.6 % comenzó a recibir los servicios de extensionismo en el año 2016.

Solamente un 48 % de los beneficiarios del ejercicio 2016, manifestó haber recibido nuevamente el servicio en el año 2018, lo que puede explicar las diferencias a la baja en las calificaciones, debido a la falta de continuidad o problemas que se presentaron al aplicar las recomendaciones.

**Gráfico 16. Año en que comenzó a recibir el apoyo del extensionista**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018.

## 2.7 Supervisión de la gestión y seguimiento de resultados

La supervisión de la gestión del Componente fue realizada por el Consejo Estatal de Desarrollo Rural tal como lo señalan las ROP, que le otorga la responsabilidad de ella en el seguimiento, y aplicó 686 encuestas de satisfacción a beneficiarios, obteniendo una calificación promedio de 90.

De igual manera, los Coordinadores llevaron a cabo la función de seguimiento y soporte.

## 2.8 Valoración global de la gestión del Componente

Se integró el CEDR quien orientó los esfuerzos y siguió las directrices de la UR. La operación del Componente cumplió lo establecido en las ROP, pero con desfases en la operación, especialmente en la elaboración del Plan Estratégico Estatal, que se aprobó el 2 de mayo,<sup>16</sup> cuando se seleccionó a los extensionistas.

<sup>16</sup> Las ROP señalan como fecha límite el 31 de marzo

*No se pudo constatar la interacción y generación de redes de intercambio de conocimientos entre los extensionistas a nivel territorial o Cadena de Valor. Lo anterior representa una tarea que debe de ser impulsada y ejecutada a nivel territorial, pudiendo tener participación los Consejos Distritales de Desarrollo Rural.*

*El PE está concebido como el instrumento rector de la operación del Componente y con base en él, se deben de asignar las prioridades estatales y la asignación de servicios con base en los recursos disponibles y no se elabore con base en el presupuesto asignado, el cuál de por si es escaso, por ello la planeación constituye un elemento importante en el desarrollo del Componente, ya que es precisamente en donde los trabajos que se efectúen en este aspecto permitirán asegurar la pertinencia de los servicios, a partir de bases de análisis sólidas, especialmente para focalizar los apoyos que siempre serán escasos.*

*En relación con la focalización, se concluye que fue adecuada, ya que se atendió a la población objetivo en cada una de las regiones de la entidad.*

*Se considera que existe una deficiencia en la etapa de planeación, debido a que no se ha difundido la información que se vierte en el plan estratégico, tampoco ha sido incluyente y reflexivo porque existe una baja participación de otros actores: productores, técnicos, universidades, instituciones de investigación y los tres niveles de gobierno.*

*Existe un vacío en el seguimiento y soporte metodológico del trabajo del extensionista, ante la desaparición de los Centros Estatales de Capacitación y Seguimiento de la Calidad de los Servicios Profesionales (CECS) que operaron hasta el año 2013 y que en la entidad era operado por el Instituto Tecnológico de Roque; los cuales fueron sustituidos por los Centros de Extensión e Innovación Regional (CEIR). Se reconoce que estos, fueron integrados durante el segundo semestre del año 2014 y por lo mismo no se evidenció su participación en cubrir las funciones de seguimiento, soporte y aseguramiento de la calidad que venía desarrollando el CECS.*

**Cuadro 4. Índice de oportunidad de la gestión**

<b>Criterio</b>	<b>2016</b>	<b>2018</b>
a) El Comité Estatal de Desarrollo Rural se instala a más tardar el 31 de enero	0	10
b) El Plan Estratégico Estatal del Componente se formaliza a más tardar el 31 de marzo	0	0
c) La primera radicación de recursos estatales se efectúa conforme al Anexo Técnico	15	15
d) La primera radicación de recursos federales se efectúa conforme al Anexo Técnico	0	0
e) El proceso de selección de extensionistas se implementa a más tardar el 30 de abril	10	10
f) La contratación de la totalidad de los extensionistas se realiza a más tardar el 31 de mayo	10	0
g) La totalidad de extensionistas cumple con su reporte mensual de resultados	15	15
h) La totalidad de extensionistas recibe su pago de forma mensual	15	15
<b>Resultado del Indicador</b>	<b>65</b>	<b>65</b>

Fuente: elaboración propia con datos del CTEE

Como se puede apreciar en el cuadro 4, tanto en el ejercicio 2016 como en el 2018, el índice de oportunidad de la gestión se mantiene en 65/100, resaltando que en el 2018 se tuvo un logro importante con la Instalación del Comité Estatal de Desarrollo Rural antes del 31 de enero lo que no sucedió en 2016, aunque la contratación de la totalidad de los extensionistas se retrasó hasta el mes de junio, cuando la fecha límite era el 31 de mayo.

En base a la información disponible, no se pudo detectar si los técnicos conocen el plan estratégico estatal, y si los planes de trabajo que elaboran en lo particular están debidamente alineados, situación que disminuye la eficacia del Componente.

En cuanto a la radicación de los recursos estatales, se cumplió con lo establecido en las ROP. En el caso de los recursos federales, estos se radicaron el 29 de abril, siendo que la fecha máxima era el 31 de marzo.

# **Capítulo 3.**

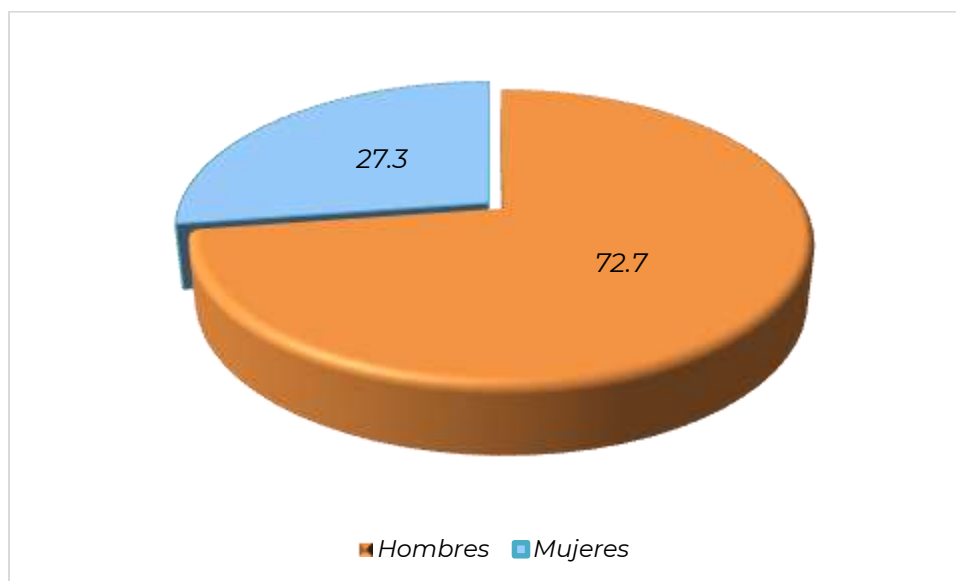
## *Análisis de resultados*



### 3.1 Perfil de los beneficiarios del Componente

Los beneficiarios del componente en su mayoría son hombres, con un promedio de edad de 54 años. El 3.9 % habla una lengua indígena; el 96.1 % sabe leer y escribir y el promedio de años en el sistema escolar es de 6.1.

**Gráfico 17. Género de los beneficiarios del Componente**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

### 3.2 Características productivas y económicas de las unidades de producción.

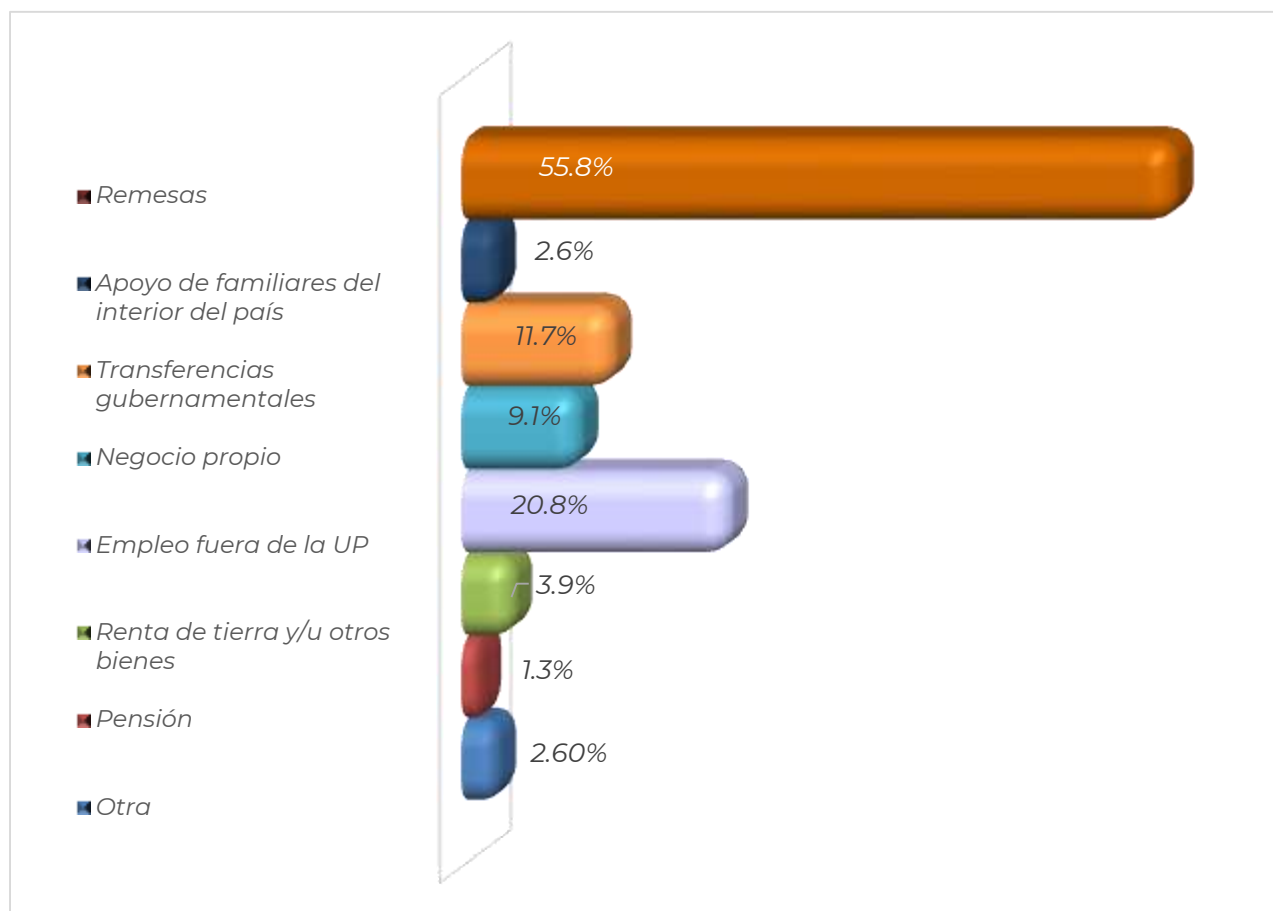
El 80.5 % de las UP manifestó que realiza actividad pecuaria y el 58.4 % agrícola; el 40.2 % de los beneficiarios realiza sólo actividad pecuaria y el 18.1 % únicamente agrícola.

Como se había señalado el 97.4 % pertenece a un grupo informal.

Las principales fuentes de ingreso externa a la Unidad de Producción (UP) son las remesas, el empleo fuera y las transferencias gubernamentales (gráfico 16).



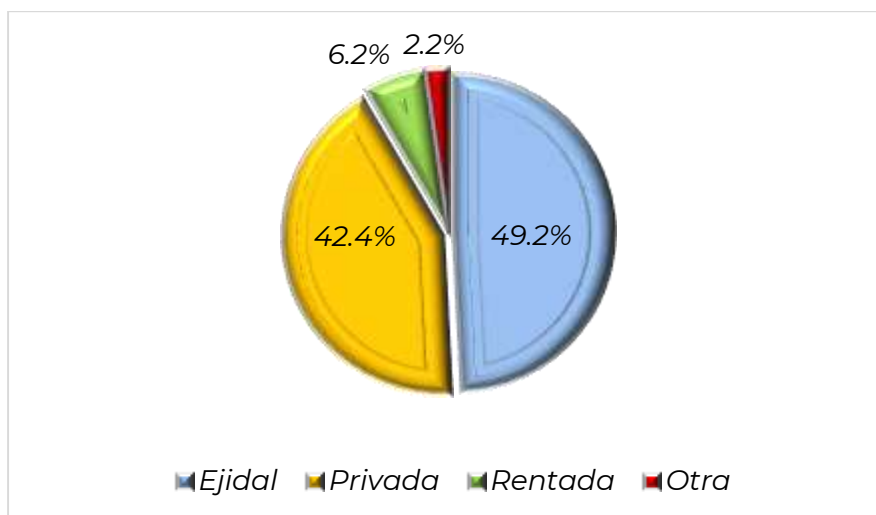
**Gráfico 18. Fuente de ingreso externa a la UP**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

El promedio de superficie que detentan los beneficiarios es de 11.25 ha, siendo la propiedad ejidal y la privada los principales tipos de tenencia de la tierra.

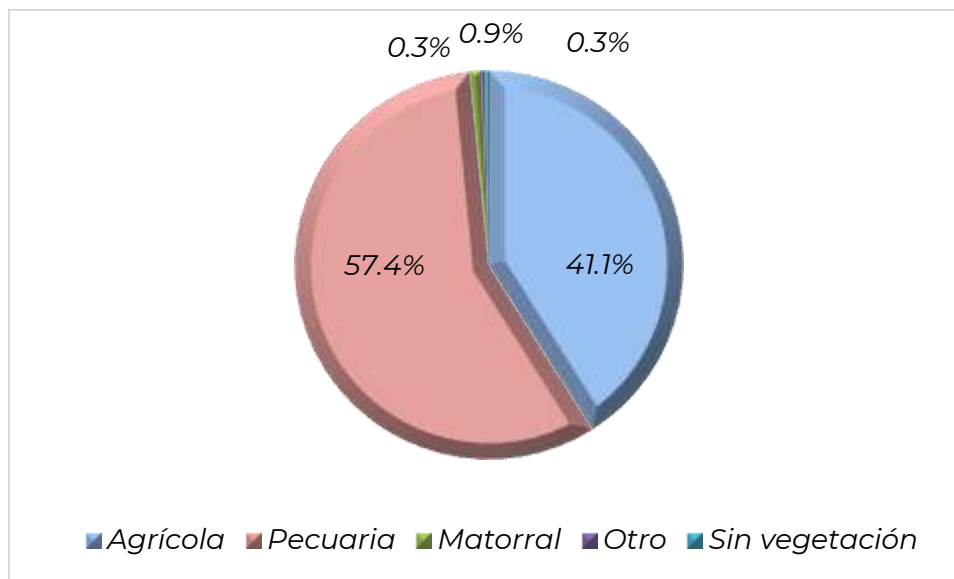
**Gráfico 19. Tipo de propiedad de los beneficiarios**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

Por tipo de uso, el mayor porcentaje corresponde a uso pecuario, donde el promedio de superficie por beneficiario es de 15.5 ha y la agrícola de 8.5 ha.

**Gráfico 20. Tipo de propiedad por uso**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

### 3.3 Características de los apoyos entregados

*La principal actividad apoyada por los servicios de extensionismo es la pecuaria (80.5 %). La forma de recibir el servicio de extensionismo en su mayoría es de forma grupal.*

*En la actividad pecuaria la forma colectiva de recibir el apoyo representa más de una tercera parte, resultado de trabajar bajo la estrategia GGAVATT, que conlleva mayor organización, tanto de los beneficiarios como de los extensionistas.*

*Predominan los grupos con menos de tres años con el servicio, estrategia que ha venido impulsado el Componente en el estado de Guanajuato, de solo ser beneficiario del componente por tres años.*

*Los servicios del CEDCAP a través de los extensionistas son principalmente de ofrecer capacitación y asistencia técnica, impartiendo cursos y talleres, así como los eventos de intercambio de experiencias y en menor medida las parcelas demostrativas.*

### 3.4 Análisis de los resultados

*A continuación, se presentan los resultados obtenidos por el Componente en el año 2018, de los servicios ofertados en 2016.*

### 3.4.1 Indicadores de corto plazo

#### **1. Porcentaje de unidades de producción (UP) que cambiaron prácticas tecnológicas y/o organizativas**

*Es el porcentaje de unidades de producción que reportaron haber cambiado prácticas tecnológicas y/o organizativas como resultado de los servicios profesionales brindados.*

*La transferencia de conocimientos generada por los extensionistas del CEDCAP ha facilitado la adopción de tecnología y la adaptación de nuevas prácticas en el **62.2 %** de los beneficiarios entrevistados.*

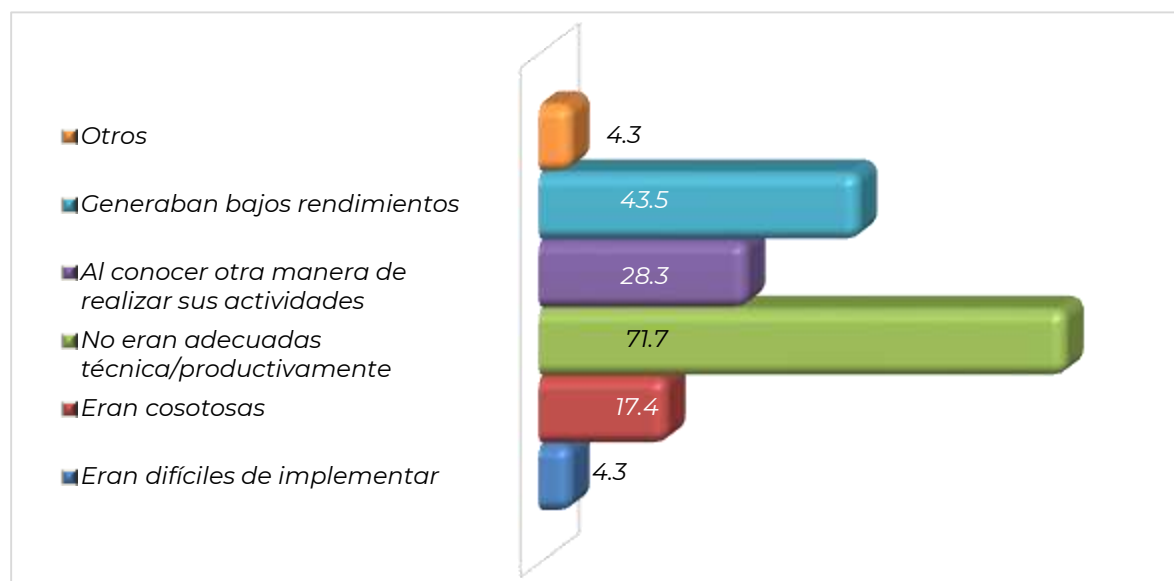
*Los servicios del extensionista en 2016 generaron cambios en las prácticas productivas a través de la introducción de nuevas tecnologías desarrolladas por los beneficiarios en sus procesos.*

#### **2. Porcentaje de UP por tipo de reconversión de prácticas tecnológicas y organizativas**

*Es el porcentaje de unidades de producción que efectuaron cambios de reconversión según el motivo que originó el cambio de sus prácticas tecnológicas y organizativas.*

*El mayor porcentaje de los beneficiarios declaró que el principal motivo para abandonar prácticas tecnológicas y organizativas fue que éstas no eran adecuadas técnica/productivamente para la UP, seguido de que generaban bajos rendimientos; en orden de importancia le siguieron el conocer otras maneras de realizar sus actividades y que eran costosas. En mucho menor medida que eran difíciles de implementar.*

**Gráfico 21. Motivo del cambio de prácticas tecnológicas (porcentaje)**



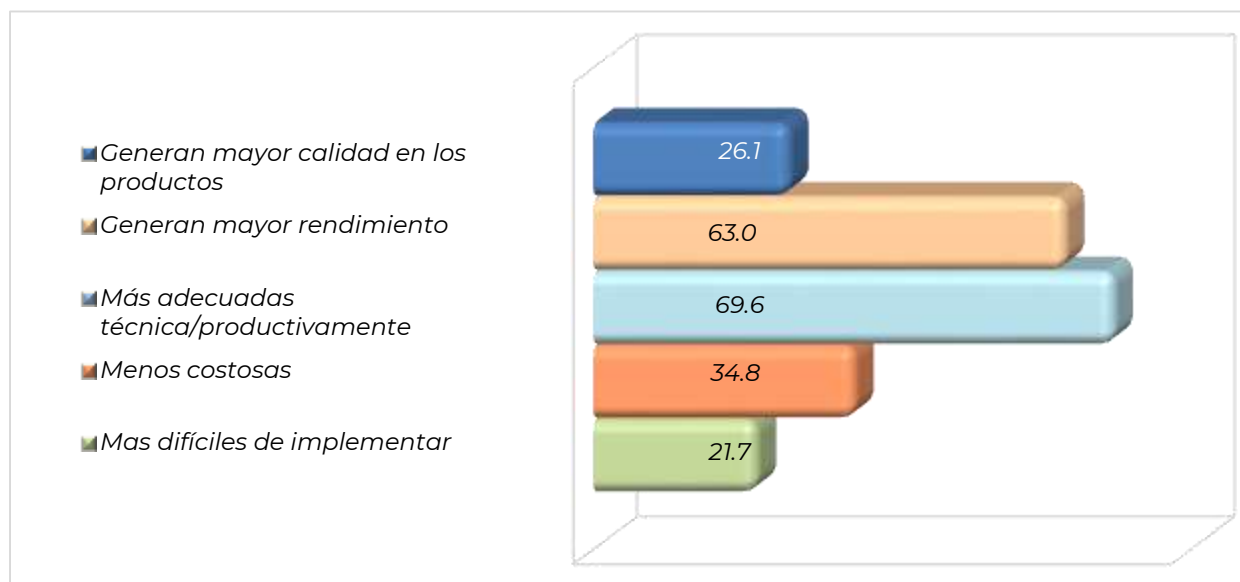
Lo anterior muestra que los servicios de extensión a través de la asistencia técnica, la capacitación y las demostraciones, favorecen cambios positivos que generan mayores rendimientos y resultados por parte de los beneficiarios.

### **3. Porcentaje de UP por tipo de aprovechamiento de prácticas tecnológicas y organizativas**

Es el porcentaje de unidades de producción según el motivo de aprovechamiento de sus nuevas prácticas tecnológicas y organizativas.

Las razones de porque se procede al cambio de prácticas tecnológicas y/ organizativas gracias a los servicios de extensión del Componente obedecen a lo señalado en el gráfico 22.

**Gráfico 22. Porcentaje por tipo de aprovechamiento de las prácticas tecnológicas**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

El mayor porcentaje de los beneficiarios reconoció que las prácticas productivas promovidas por los extensionistas son más adecuadas, seguido de que generan un aumento en los rendimientos de la UP como producto de la adopción de conocimientos y de la adaptación de nuevas prácticas estimuladas por el extensionista, en menor medida que fueron menos costosas, que elevan la calidad de los productos y que son más fáciles de implementar.

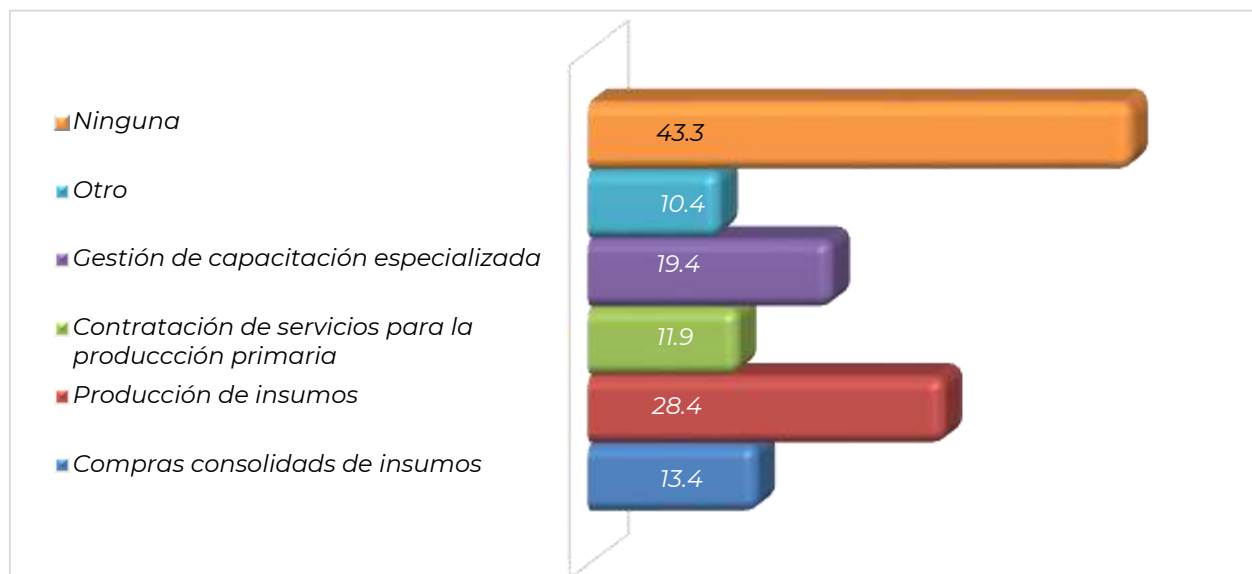
Lo anterior muestra la pertinencia de los servicios, que en la mayor parte de los casos favorece la adopción de prácticas más adecuadas.

#### **4. Porcentaje de UP por tipo de encadenamiento hacia atrás**

Es el porcentaje de unidades de producción según las actividades de encadenamiento hacia atrás en relación con la adquisición de insumos y servicios.

A continuación, se muestran los procesos de integración vertical con el segmento de insumos, bienes de capital y servicios que se incorporan al proceso productivo de la UP.

**Gráfico 23. Procesos de encadenamiento hacía atrás en las UP (porcentaje)**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

Cuatro de cada diez beneficiarios reconocieron que no llevan a cabo procesos de eslabonamiento hacia atrás, en contraste seis de cada diez beneficiarios que realizan procesos de integración productiva derivados del CEDCAP, lo hacen principalmente en la producción de insumos, gestión de capacitación especializada y en compras consolidadas de insumos para la producción.

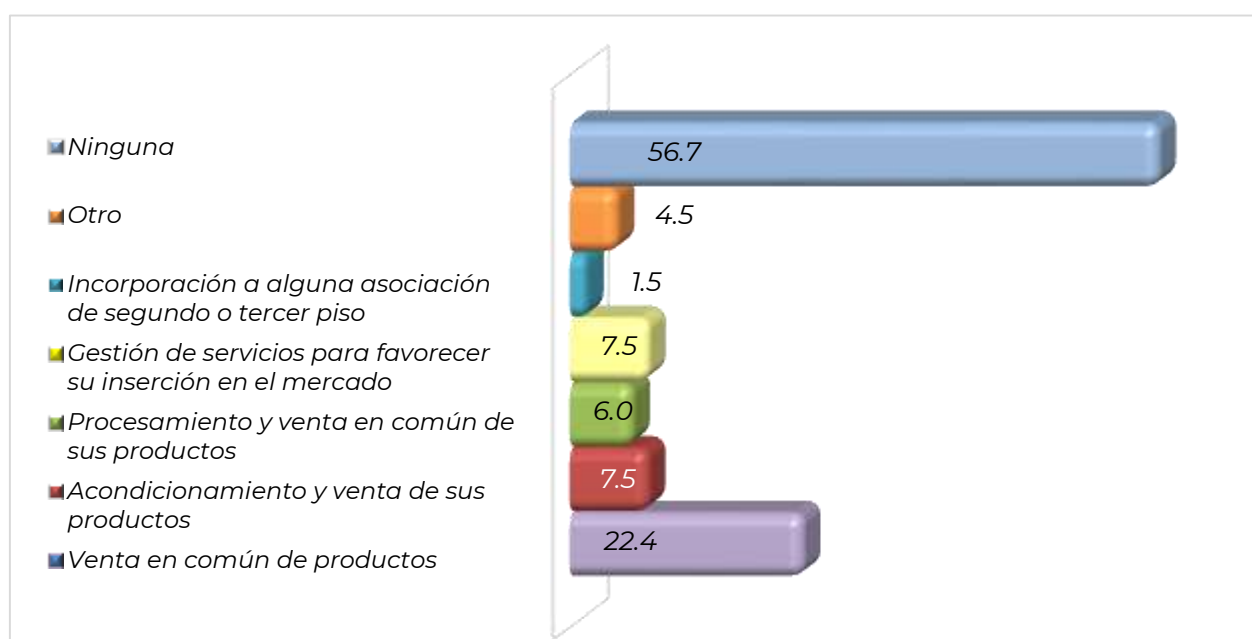
Los procesos de encadenamiento productivo son una parte de los resultados de los servicios del componente y representan en la mayor parte de los casos la promoción de la asociatividad productiva.

## 5. Porcentaje de UP por tipo de encadenamiento hacia adelante

Es el porcentaje de unidades de producción según las actividades de encadenamiento hacia adelante en relación el acondicionamiento y mercadeo de los productos obtenidos.

Los procesos de integración hacia delante de las UP son los que implica el acondicionamiento, procesamiento y venta, que suelen agregar valor a los productos primarios identificados. Los resultados se muestran en el gráfico 24.

**Gráfico 24. Procesos de integración hacia adelante (porcentaje)**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

El 43.3 % de las unidades de producción apoyadas por el CEDCAP generan estímulos en la producción para incrementar la inversión orientada a eslabonamientos hacia adelante. La orientación de dichos estímulos se dirigió principalmente hacia la venta en común de sus productos, el acondicionamiento y venta de sus productos y la gestión de servicios para favorecer su inserción en el mercado.

El mayor porcentaje de encadenamientos resultado de los procesos de extensionismo es hacía atrás, acorde con la lógica de la asociatividad productiva.



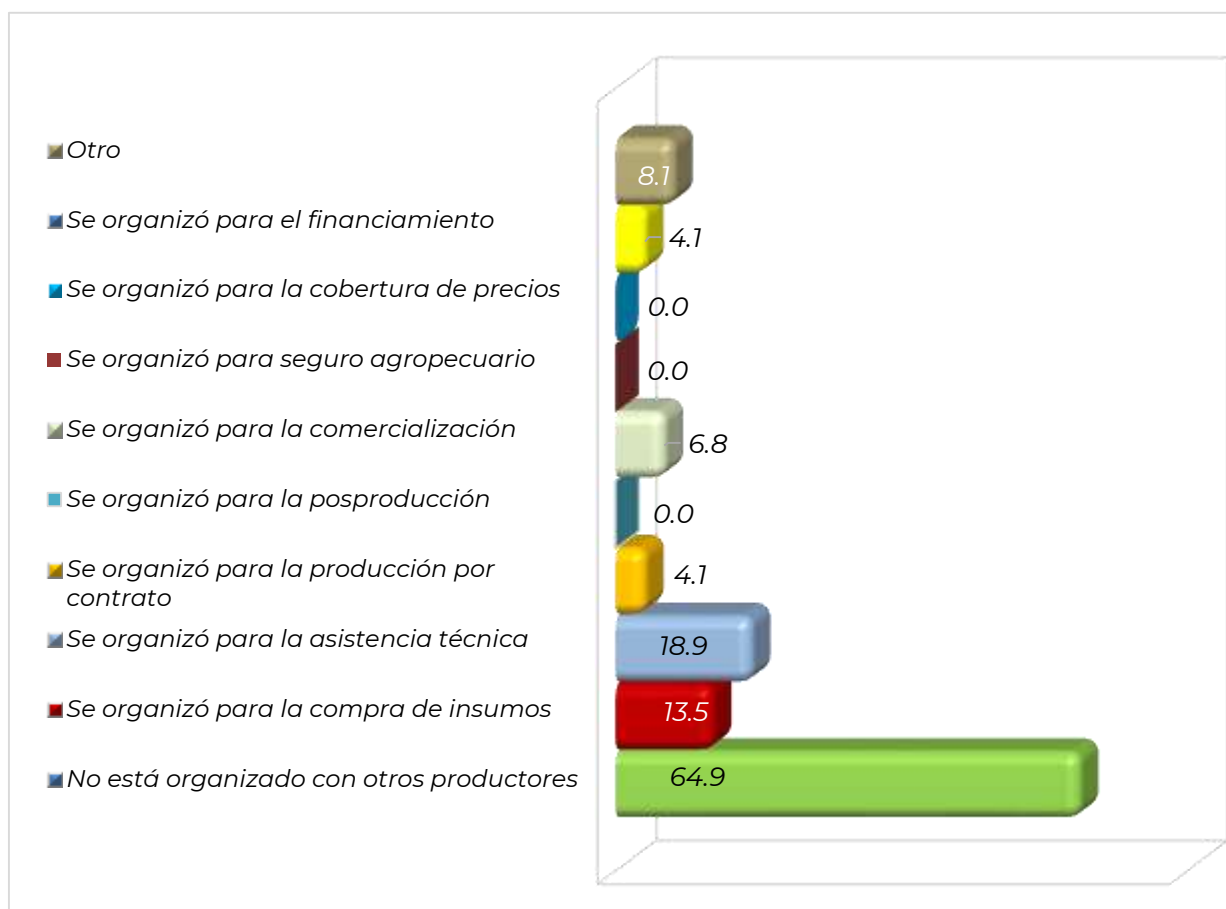
## 6. Porcentaje de UP por tipo de nivel organizativo e inserción en mercados

Es el porcentaje de unidades de beneficiarios según las actividades de organización y su relación con la inserción en mercados derivado de la adopción de tecnologías y desarrollo de capacidades.

El tipo de prácticas organizativas realizadas por los beneficiarios del CEDCAP 2016 en aras de mejorar su inserción en las prácticas de mercadeo, coordinación con la agroindustria, con las instituciones públicas y la contratación de servicios fueron los obtenidos en el gráfico 25.

Un alto porcentaje de los beneficiarios declaró que no está organizado con otros productores en las actividades que desarrolla en la UP, por otra parte, uno de cada cinco beneficiarios señaló estar organizado para la asistencia técnica y un menor porcentaje para la compra de insumos y para la comercialización.

**Gráfico 25. UP por tipo de nivel organizativo e inserción en mercados (porcentaje)**



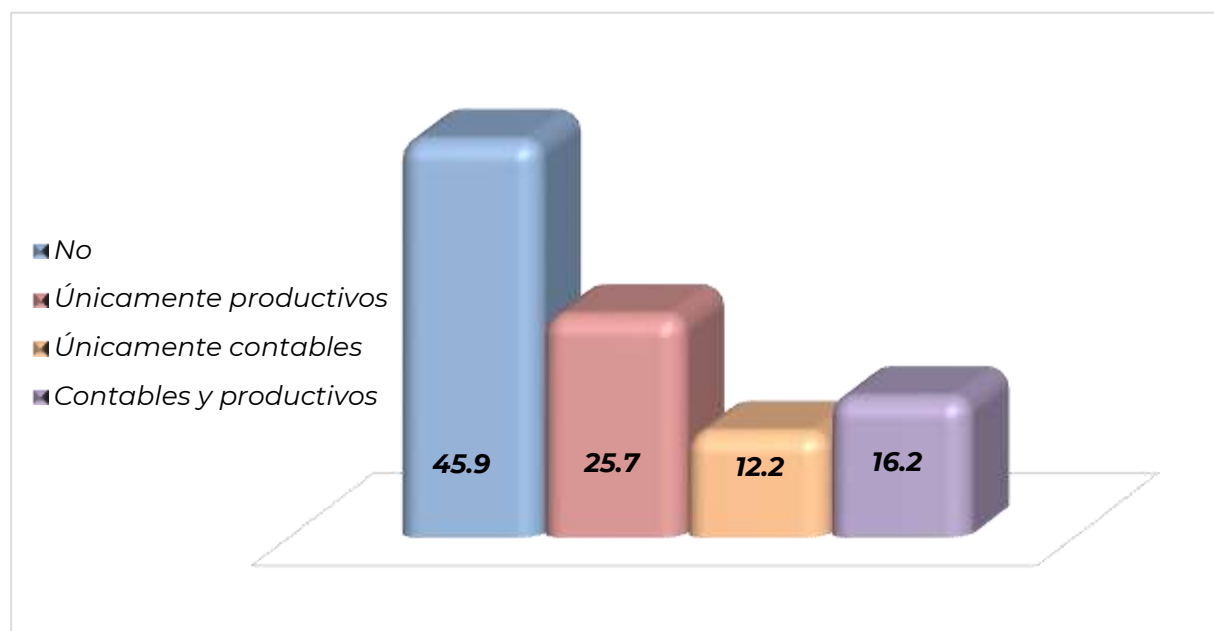
Lo anterior muestra que se tuvieron ligeros avances en promover procesos de asociatividad productiva entre los beneficiarios de los servicios de extensionismo, considerando que los grupos que conformaron la prestación de estos son informales. De esto deriva la importancia de invertir esfuerzos en promover acciones formativas y de sensibilización que promuevan la organización y la integración de los productores, lo que demanda un extensionismo realizado por equipos interdisciplinarios.

## 7. Porcentaje de UP según el nivel de registros productivos y contables

Es el porcentaje de unidades según su nivel de registros productivos y contables derivado de la adopción de tecnologías y desarrollo de capacidades.

Se espera con los servicios de extensionismo que los productores adopten los sistemas de registros productivos y contables, que pueden ser la base para evaluar cambios y el cumplimiento de metas fijadas en los planes de los extensionistas, los resultados obtenidos se muestran en el gráfico 26.

**Gráfico 26. Nivel de registros productivos y contables en las UP (porcentaje)**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

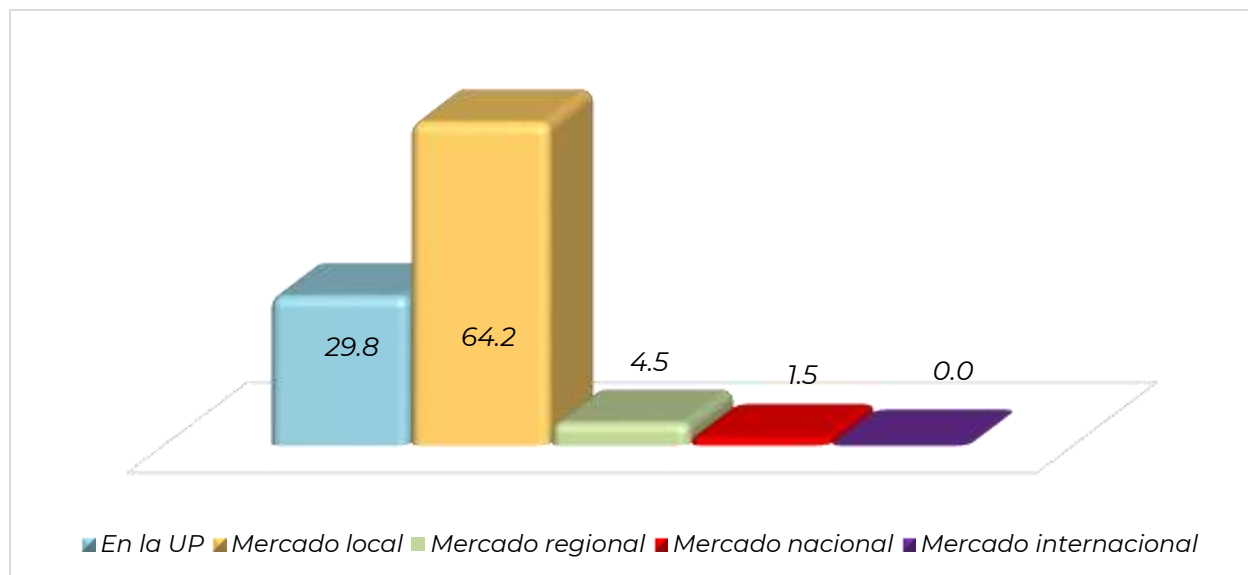
Aproximadamente la mitad de los beneficiarios atendidos por los extensionistas del CEDCAP 2016 reportó que no lleva registros productivos ni contables, quienes, si lo hacen, llevan este tipo de sistemas para la actividad productiva y una pequeña parte lleva registros contables y productivos.

Este tipo de herramientas son importantes para evaluar el desempeño de las actividades productivas y para generar procesos que conduzcan a mejorar la eficiencia de los procesos productivos como la reproducción, la alimentación y la comercialización.

### 8. Porcentaje de UP según el tipo de mercado

Es el porcentaje de unidades de producción según el tipo de mercado donde vendieron principalmente sus productos y permite analizar el nicho de mercado donde los beneficiarios ofrecieron principalmente sus productos y que les permite acceder a distintos niveles de precios. Los tipos de mercado a los que acceden los beneficiarios del CEDCAP fueron los señalados en el gráfico 27.

**Gráfico 27. Tipo de mercado donde ofertan sus productos las UP (porcentaje)**



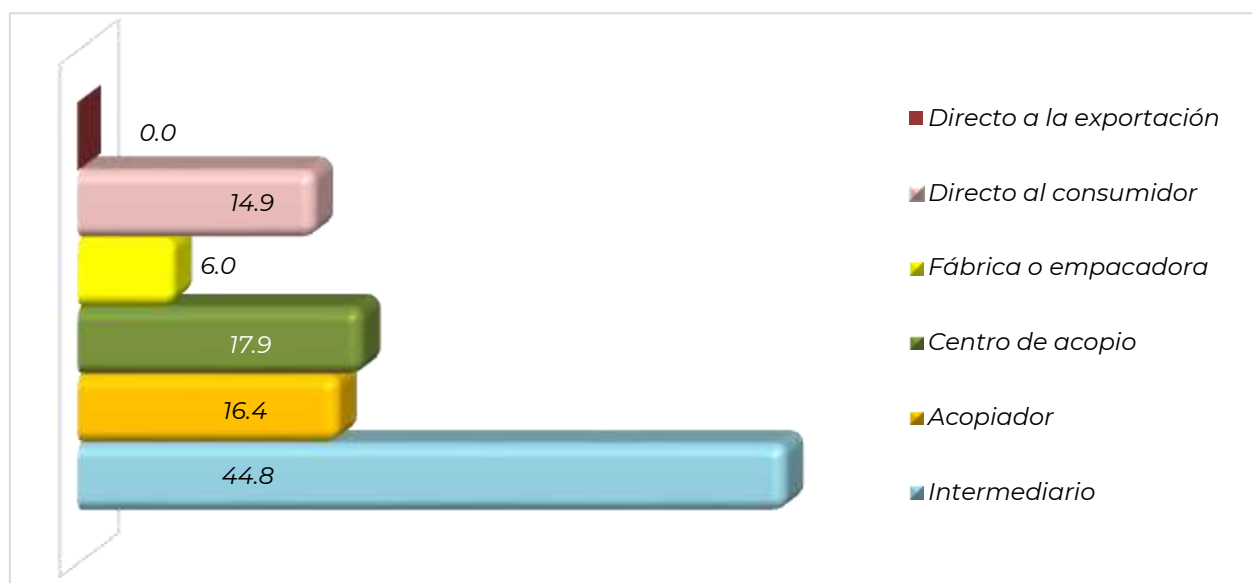
Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

La mayoría de los beneficiarios vende sus productos en el mercado local, mientras que una tercera parte lo hace en la UP, de manera marginal lo hace en el mercado regional y una mínima parte en el mercado nacional.

## 9. Porcentaje de UP según el canal de comercialización

Es el porcentaje de unidades de producción según el canal de comercialización de sus productos y permite identificar a qué agente comercial vendieron sus productos primarios los beneficiarios, en aras de tener indicaciones sobre el desarrollo de sus estrategias comerciales, siendo los que se señalan en el gráfico 28.

**Gráfico 28. Canal de comercialización de la UP (porcentaje)**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

El mayor porcentaje de los beneficiarios vendió sus productos a intermediarios, mientras que el resto vende su producción directamente a un centro de acopio, al consumidor o a acopiadores. El 11.7 % de los beneficiarios de las UP beneficiadas con el CEDCAP, no vende su producción.

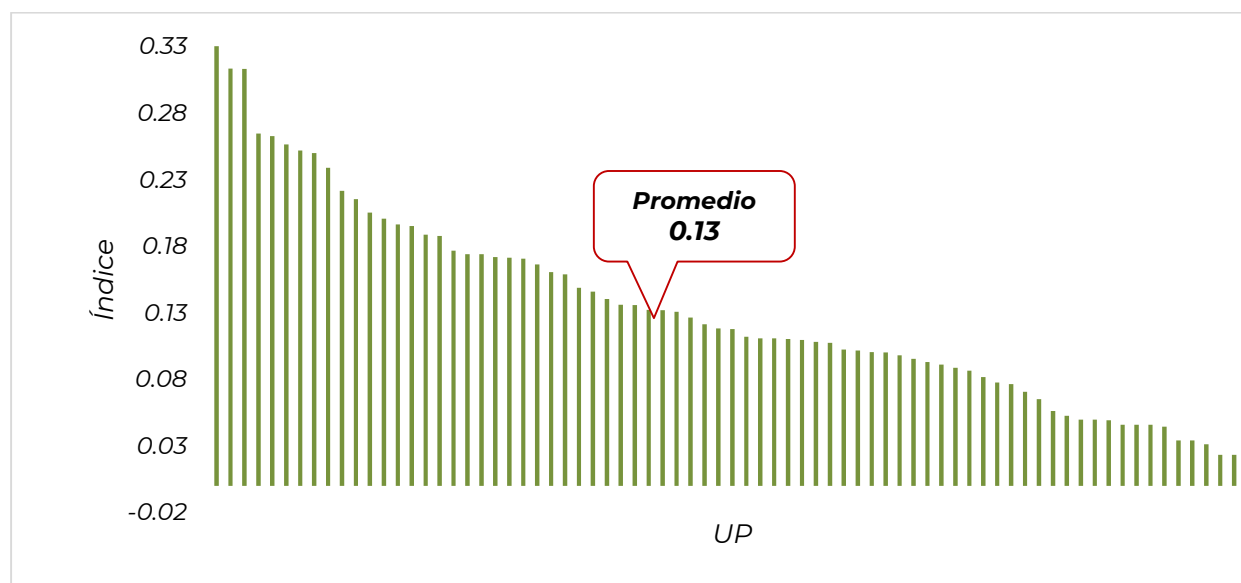
*Lo anterior refleja el bajo nivel de organización para la comercialización, que limita las ganancias de los pequeños productores al no contar con canales de comercialización que les permitan incrementarlas.*

## **10. Índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades**

*El índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades es el nivel de resultados de las tecnologías adoptadas en las unidades de producción beneficiadas y el grado de desarrollo de capacidades y permite identificar de manera general el estado, las oportunidades y dificultades de los sistemas que facilitan el acceso de los beneficiarios a nuevas tecnologías, conocimientos, prácticas, técnicas, insumos con base en procesos de extensionismo derivado de los apoyos del CEDCAP.*

*El índice obtenido es de **0.13**, que indica un comportamiento de las variables que integran el índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades y muestra que se tuvo resultados principalmente en la implementación de nuevas capacidades que generaron el uso de nuevas prácticas tecnológicas en las UP de los beneficiarios como producto de los servicios brindados y en encadenamientos hacía atrás, sin embargo, el CEDCAP tuvo una influencia marginal en el nivel organizativo, en la comercialización, en encadenamientos hacia adelante, en el uso de registros productivos y en el acceso a nuevos mercados y clientes.*

**Gráfico 29. Índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades por UP**



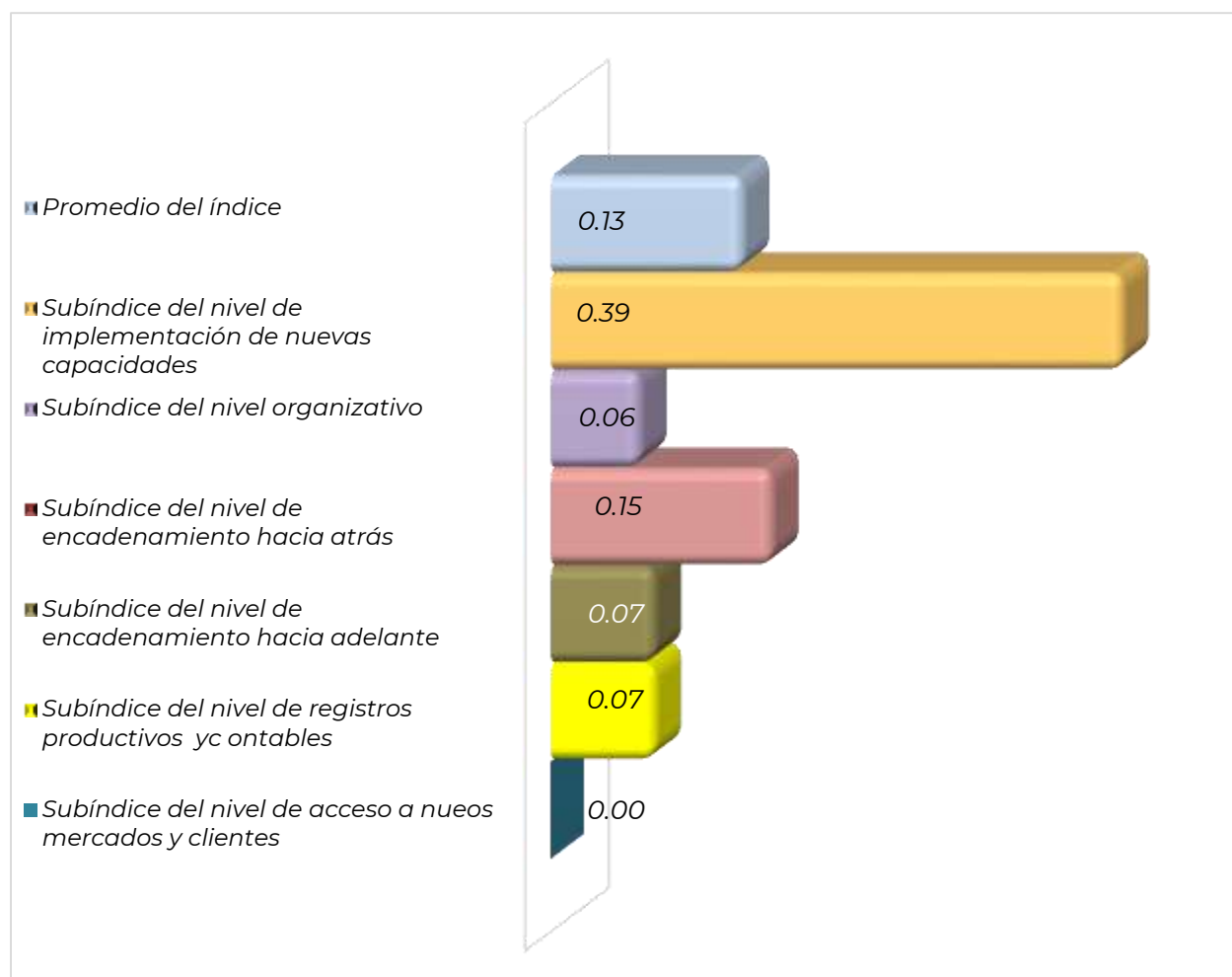
Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

El 58.1 % de las UP muestran un índice inferior a 0.13 (promedio estatal), que muestra el promedio de los resultados obtenidos en la adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades de los procesos de extensionismo.

Lo anterior es muestra de que prevalece un enfoque orientado a la adopción de tecnologías y no a la integración de cadenas productivas en todos sus eslabones.

En el Compendio del M&E 2016, se obtuvo un índice de adopción de nuevas tecnologías de 0.11, muy similar al obtenido en el año 2018.

**Gráfico 30. Componentes del índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades en la unidad de producción**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

El índice muestra que los mayores resultados se obtuvieron en la implementación de nuevas capacidades, seguido de encadenamientos hacia atrás. Los resultados fueron menores en encadenamientos hacia adelante, mejoramiento del nivel organizativo y uso generalizado de registros productivos y contables.

Lo anterior demuestra que los servicios de extensionismo del CEDCAP están más focalizados en el desarrollo de nuevas capacidades que en la generación de procesos de asociatividad productiva y fortalecimiento organizativo de los grupos de productores beneficiarios. Como se había señalado anteriormente,

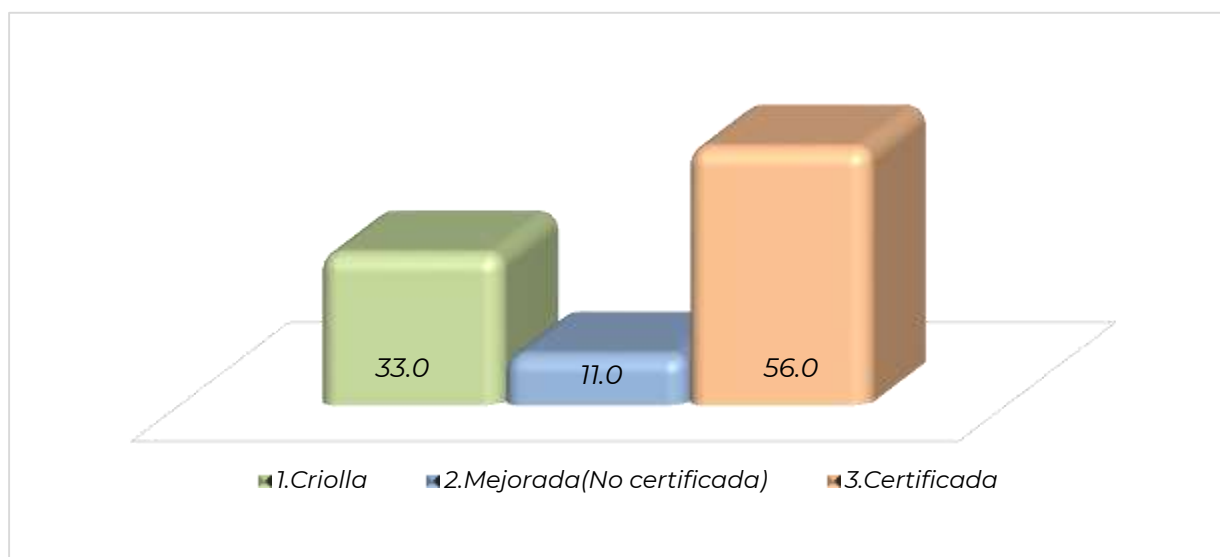
es importante que los procesos de extensionismo se realicen por equipos multidisciplinarios.

### 3.4.2 Indicadores intermedios

#### **11. Porcentaje de la superficie sembrada según el tipo de material vegetativo en cielo abierto**

Es el porcentaje promedio de la superficie del cultivo principal de acuerdo al tipo de material vegetativo en la unidad de producción y permite identificar el tipo de semilla utilizada en las unidades de producción agrícola con base en la superficie sembrada, para captar parte del nivel tecnológico agrícola.

**Gráfico 31. Superficie sembrada según el tipo de material vegetativo en cielo abierto (porcentaje)**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

Del total de unidades de producción agrícolas que tuvieron apoyo del CEDCAP el mayor porcentaje emplea semilla certificada, lo cual pone de relieve que la mayor parte de los beneficiarios ya ha transitado a mejores prácticas de producción agrícola tecnificada, de igual manera, muestra que las prácticas de inducción de nuevas tecnologías deben adaptarse a este contexto agroecológico.

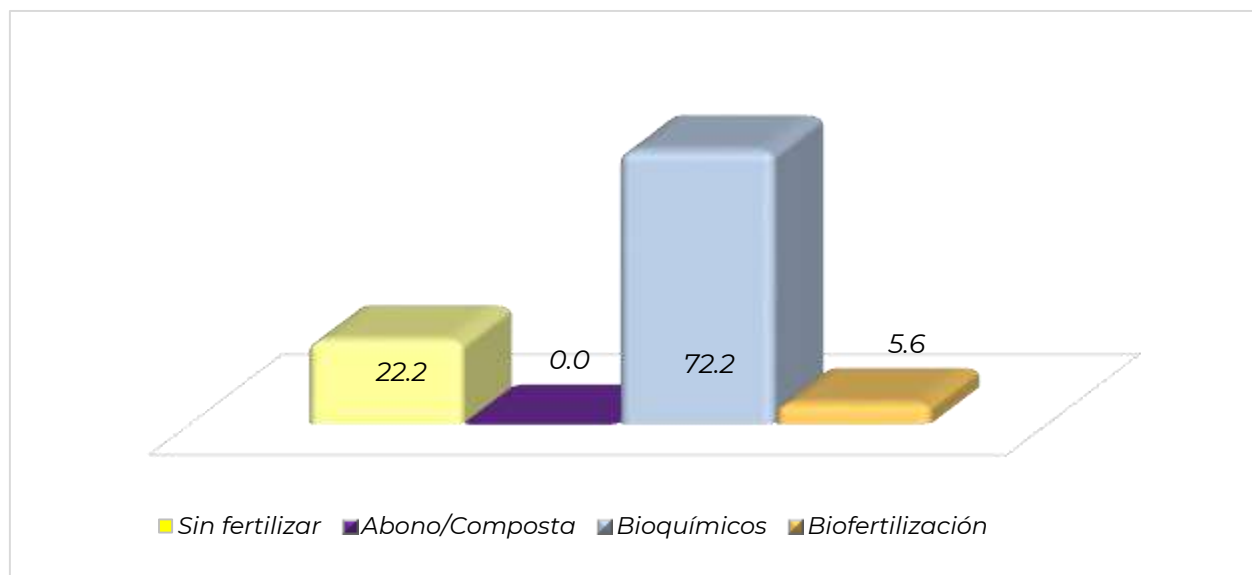


## 12. Porcentaje de la superficie sembrada según el tipo de fertilizante en cielo abierto

Es el porcentaje promedio de la superficie del cultivo principal de acuerdo al tipo de fertilizante a cielo abierto.

Este indicador, permite identificar el tipo de fertilizante empleado en las unidades de producción agrícola con base en la superficie sembrada, que también contribuye a calificar el nivel tecnológico agrícola de las UP, los porcentajes obtenidos se muestran en el siguiente gráfico.

**Gráfico 32. Superficie sembrada según tipo de fertilización (porcentaje)**



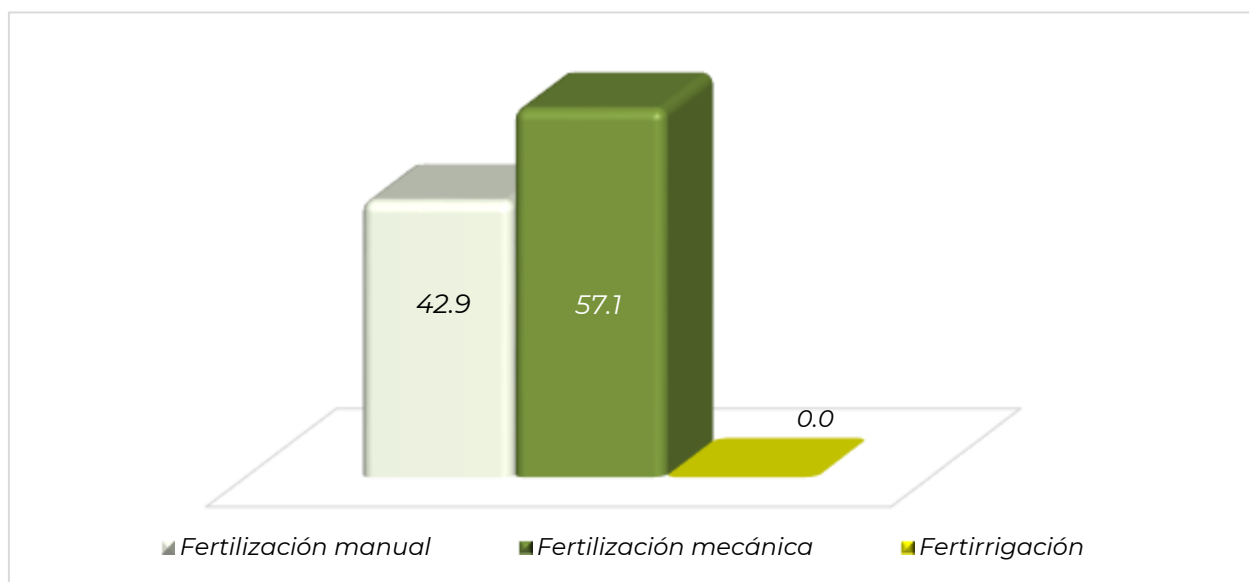
Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

Del total de unidades de producción agrícolas que tuvieron apoyo del CEDCAP con base en intervenciones de servicios de asistencia técnica el mayor porcentaje emplea fertilizantes bioquímicos; una quinta parte no fertiliza y es relativamente poco empleado el uso de biofertilizantes, lo cual pone de relieve la urgencia de promover prácticas de inducción de nuevas tecnologías que favorezcan la sustentabilidad de los suelos.

### **13. Porcentaje de UP según técnica de aplicación de fertilizantes en cielo abierto**

Es el porcentaje promedio de las unidades de producción de acuerdo a la técnica de aplicación de fertilizantes en el cultivo principal en cielo abierto, para identificar la técnica de aplicación de fertilizante en las unidades de producción agrícola con base en la superficie sembrada como una de las variables del nivel de tecnológico agrícola en las UP. Los porcentajes obtenidos se muestran en el gráfico 33.

**Gráfico 33. Técnica de aplicación de fertilizantes (porcentaje)**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

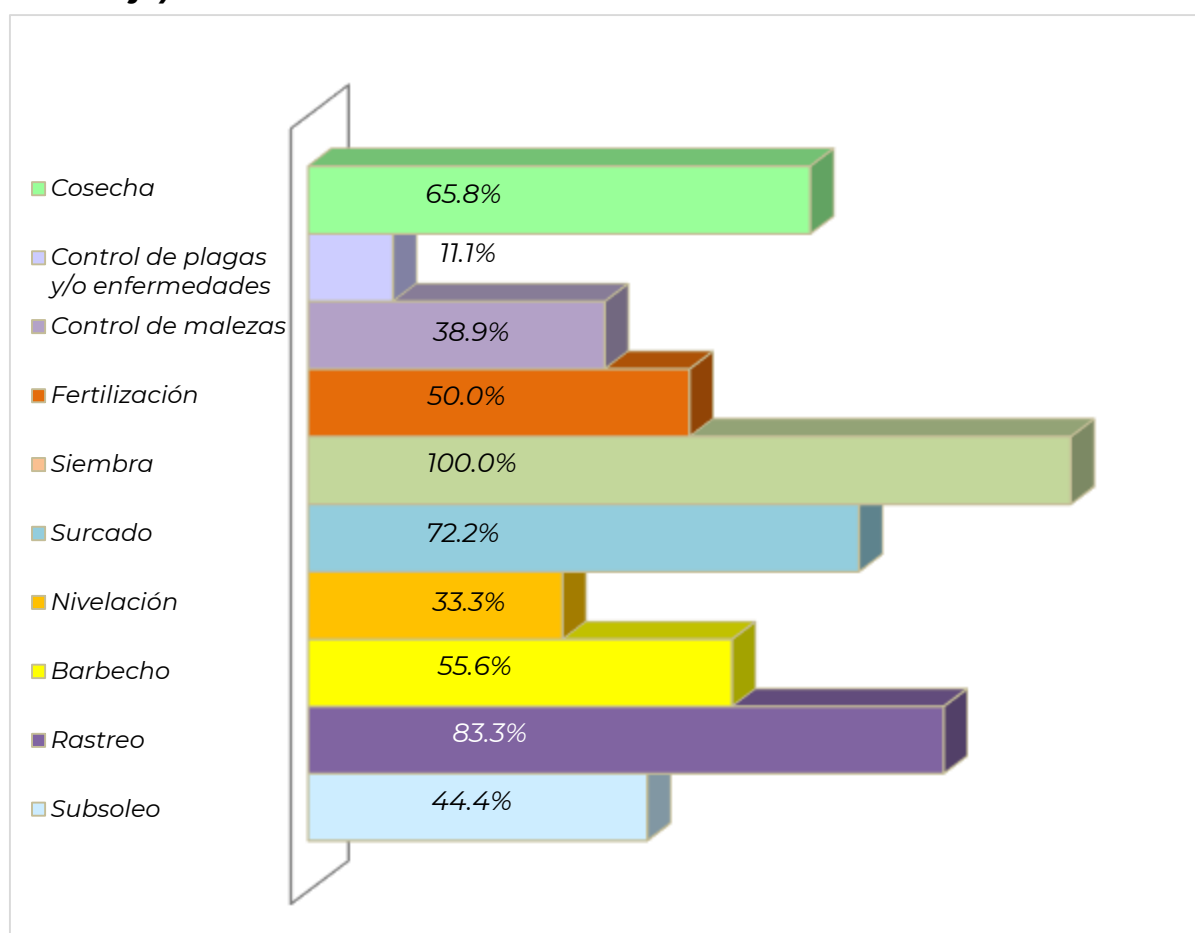
Del total de unidades de producción agrícolas que tuvieron apoyo del Componente, con base en intervenciones de servicios de asistencia técnica el mayor porcentaje aplica fertilizantes químicos con base en métodos mecánicos y un menor porcentaje lo hace de forma manual, lo cual pone de manifiesto que las prácticas de inducción de nuevas tecnologías, como la fertirrigación aún no son empleadas.

#### 14. Porcentaje de la superficie sembrada que se encuentra mecanizada

Es el porcentaje promedio de la superficie sembrada del cultivo principal que se encuentra mecanizada en cada una de las labores en la unidad de producción y permite identificar el porcentaje de la superficie agrícola sembrada por los predios apoyados por el CEDCAP que se encuentra mecanizada como una de las variables del nivel de tecnológico agrícola la UP.

El **55.47** % de la superficie sembrada en los predios apoyados por el Componente se encuentra mecanizada

**Gráfico 34. Superficie sembrada mecanizada por labor de producción (porcentaje)**



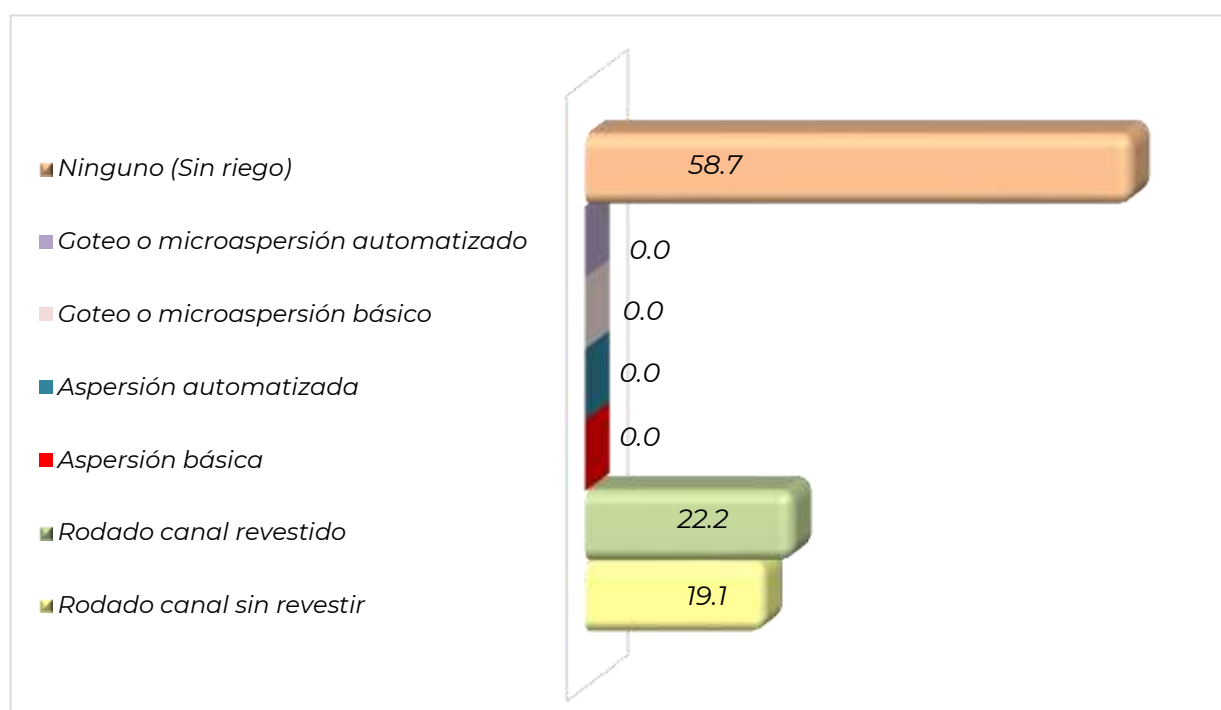
Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

La siembra es la principal actividad de producción mecanizada, en conjunto con el rastro, el surcado y la cosecha, que son las labores altamente mecanizadas en la agricultura a cielo abierto de Guanajuato.

### 15. Porcentaje de la superficie sembrada de acuerdo con el tipo de riego utilizado a cielo abierto

Es el porcentaje promedio de la superficie sembrada del cultivo principal de acuerdo con el tipo de riego utilizado a cielo abierto y permite identificar el porcentaje de la superficie agrícola por tipo de sistema riego en los predios apoyados por el CE como una de las variables del nivel de tecnológico agrícola en la UP, los porcentajes obtenidos se muestran en el gráfico 35.

**Gráfico 35. Superficie sembrada según tipo de riego utilizado (porcentaje)**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

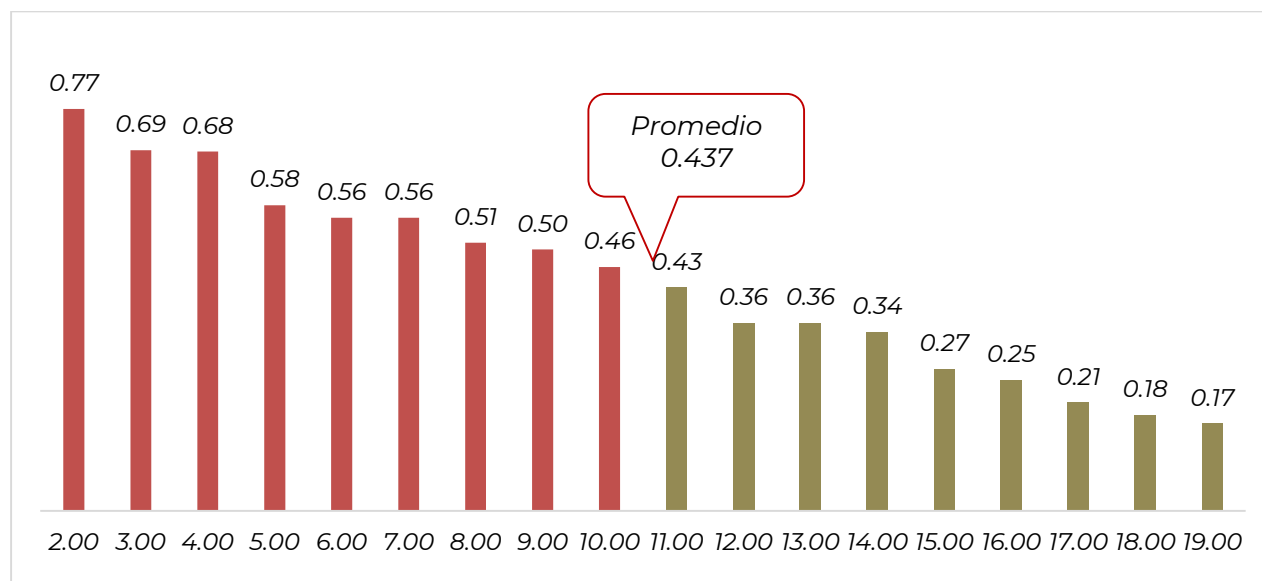
El mayor porcentaje de las UP beneficiadas con el CEDCAP no cuenta con sistema de riego; la superficie sembrada con riego en los predios apoyados por el CE tiene canal rodado revestido y en menor proporción riego rodado en canal sin revestir.

## 22. Índice de Nivel Tecnológico de la actividad agrícola a cielo abierto

El Índice de Nivel Tecnológico de la actividad agrícola a cielo abierto mide el nivel tecnológico de las actividades agrícolas de la unidad de producción apoyada por el CEDCAP y está compuesto por cuatro subíndices: material vegetativo, fertilización, mecanización de labores y sistema de riego.

Este índice permite analizar el nivel tecnológico en UP de agricultura a cielo abierto; el índice obtenido fue de **0.437**, que representa que las UP beneficiadas por el Componente poseen un nivel tecnológico por debajo del promedio deseable de desarrollo tecnológico.

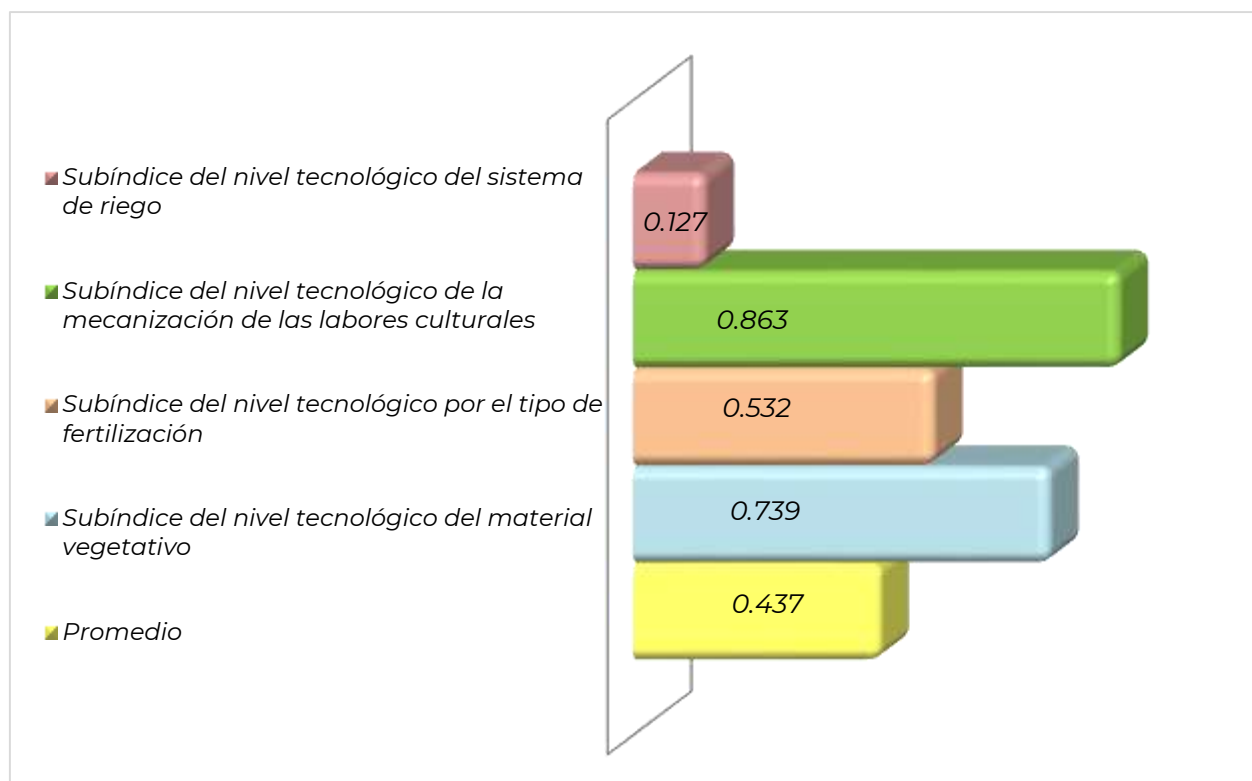
**Gráfico 36. Índice de Nivel Tecnológico de la actividad agrícola por UP**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

El 47 % de las UP beneficiadas con el CEDCAP tiene un Índice de Nivel Tecnológico de la actividad agrícola a cielo abierto por debajo del promedio estatal.

**Gráfico 37. Composición del Índice de Nivel Tecnológico de la agricultura a cielo abierto (cultivo principal)**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

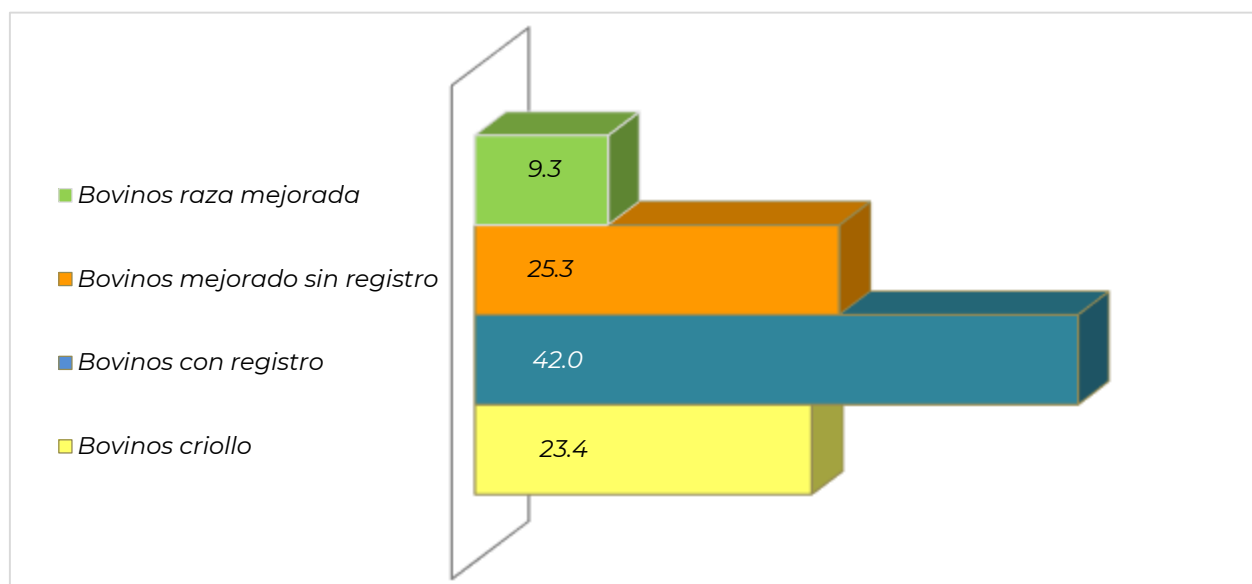
El índice promedio obtenido en la agricultura a cielo abierto se define por los bajos niveles tecnológicos que prevalecen en las UP en el uso de sistemas de riego (ya que principalmente se lleva a cabo en canales no revestidos) y el nivel tecnológico de fertilización, que contrastan con un alto nivel de mecanización en las labores agrícolas y de material vegetativo (uso de semilla certificada).

En el Compendio del M&E 2016, se obtuvo un índice del nivel tecnológico de la actividad agrícola de 0.49, por encima del obtenido en 2018, que puede mostrar la importancia del seguimiento para que los productores se apropien de las nuevas prácticas que son promovidas por los extensionistas.

## 24. Porcentaje de UP según la calidad genética de cada especie pecuaria

Es el porcentaje promedio de las unidades de producción de acuerdo a la calidad genética de cada especie pecuaria apoyada (especie producto), en las UP que recibieron apoyo del CEDCAP, como variable para determinar el nivel tecnológica de la UP.

**Gráfico 38. Calidad genética del ganado bovino (porcentaje)**

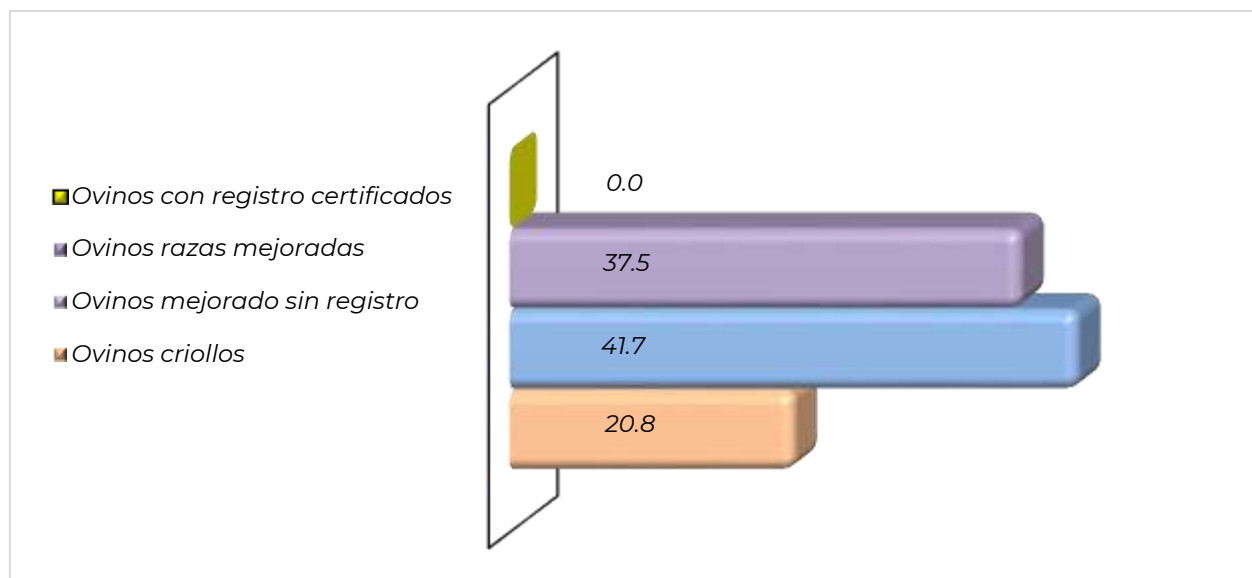


Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

En la especie producto bovino predomina el ganado con registro y mejorado sin registro; en menor medida el ganado criollo.

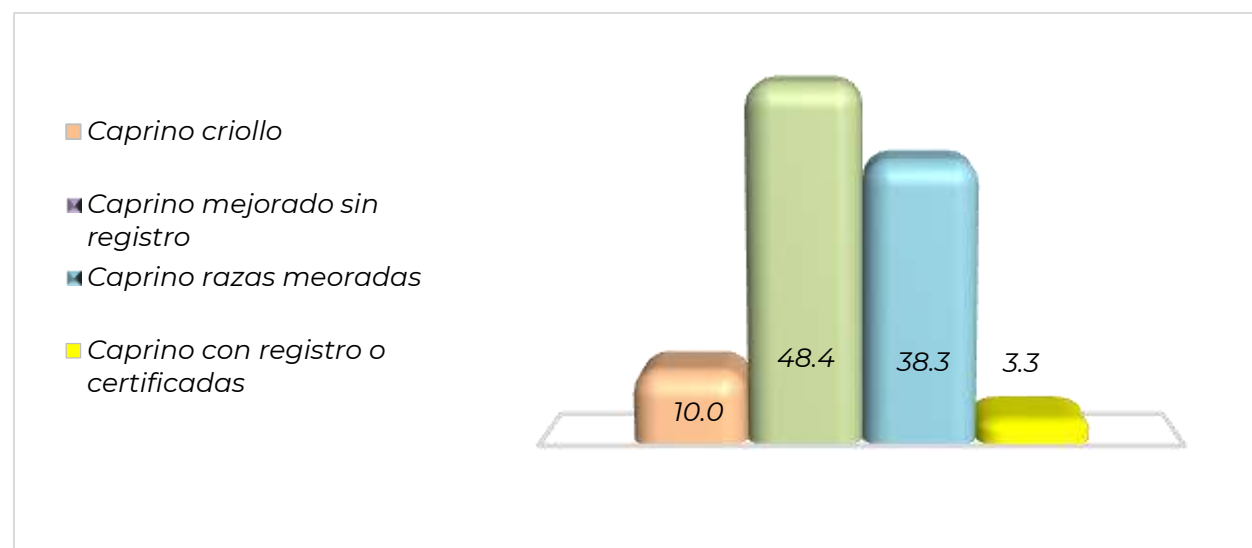
En el ganado ovino, en ocho de cada diez UP prevalece el mejorado sin registro y las razas mejoradas, lo que demuestra un muy destacado nivel alcanzado en la genética de ovinos; mientras que en caprinos nueve de cada diez UP tienen ganado mejorado sin registro y razas mejoradas, tal como se observa en los siguientes gráficos.

**Gráfico 39. Calidad genética del ganado ovino (porcentaje)**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

**Gráfico 40. Calidad genética del ganado caprino (porcentaje)**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018



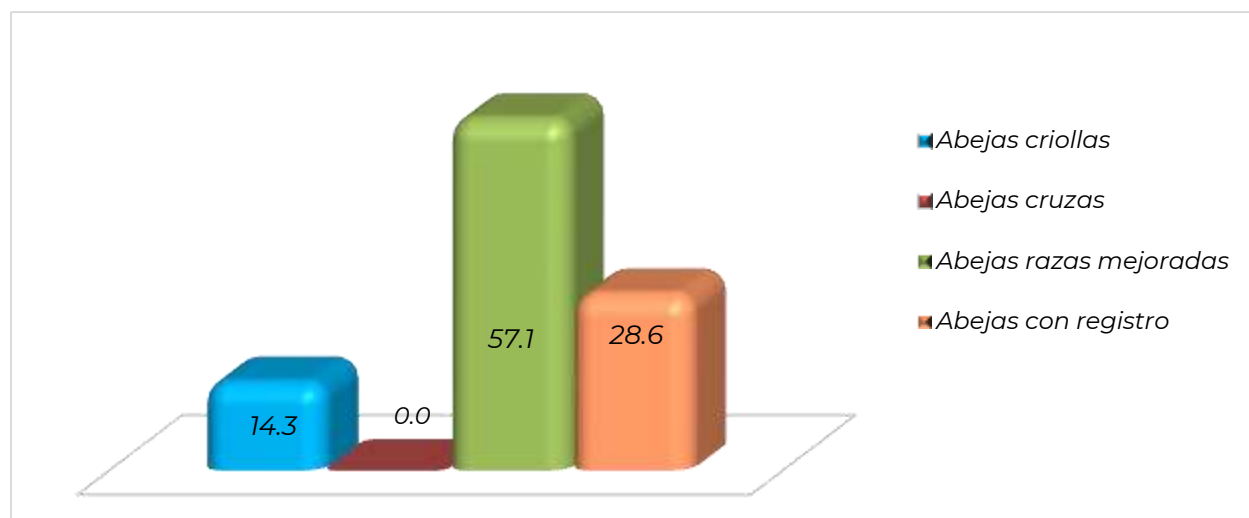
**Gráfico 41. Calidad genética del ganado porcino (porcentaje)**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

En el caso de porcinos prevalece el ganado criollo y el mejorado sin registro. Para los UP con abejas, las razas mejoradas y con registro son predominantes.

**Gráfico 42. Calidad genética de abejas (porcentaje)**

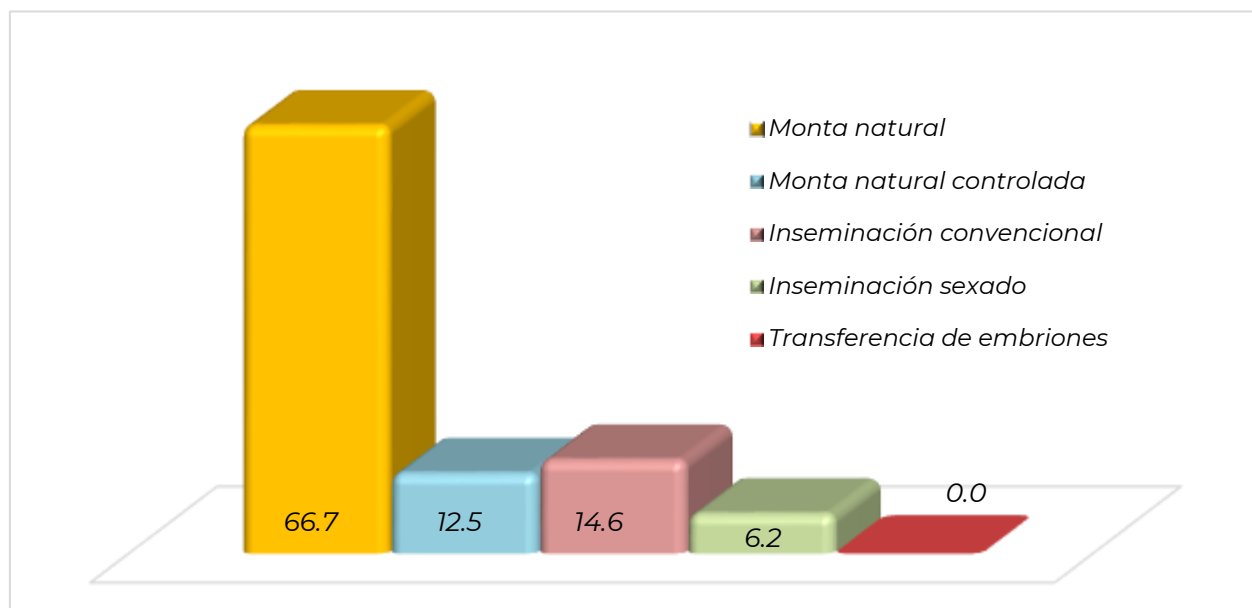


Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

## 25. Porcentaje de UP según el método de reproducción

Es el porcentaje de las unidades de producción de acuerdo al método de reproducción de la actividad ganadera y permite identificar el tipo de sistema que realizan los beneficiarios del CEDCAP como variable para determinar el nivel tecnológico de la UP.

**Gráfico 43. Método de reproducción de las UP (porcentaje)**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

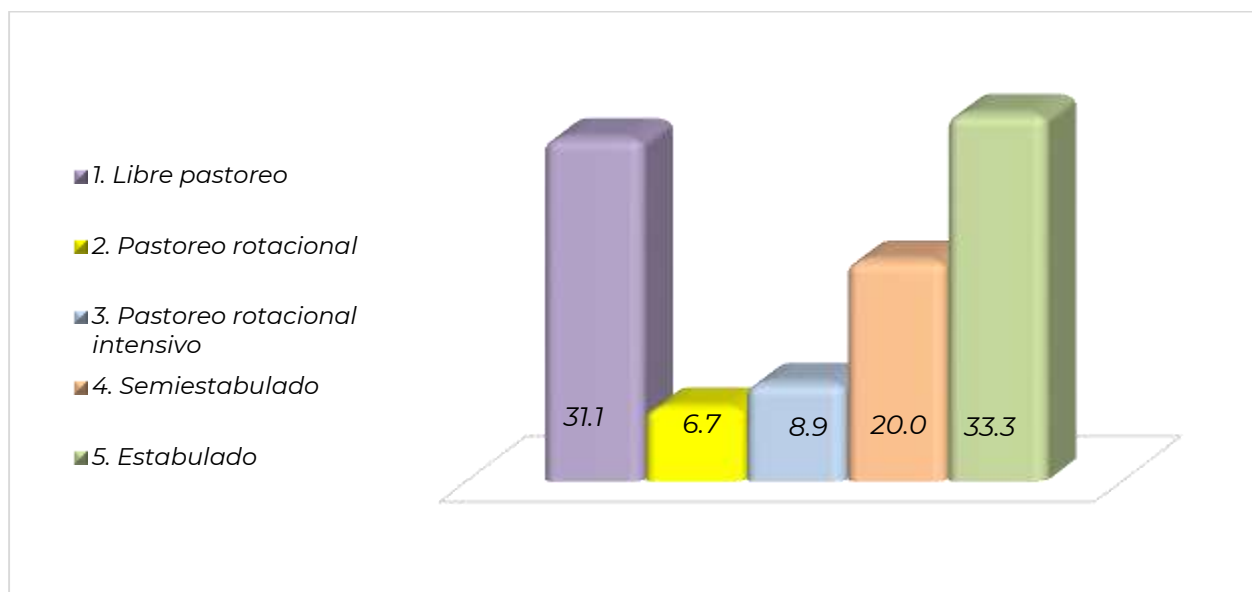
Prevalece como sistema de reproducción la monta natural y en menor medida la inseminación convencional. Lo anterior muestra un bajo nivel tecnológico en los métodos de reproducción pecuaria de las UP.

La monta natural es la técnica más utilizada en la ganadería extensiva. Es de señalar el uso marginal de técnicas más efectivas en la reproducción de los animales como la monta controlada y la inseminación artificial. Esto pone de relieve la necesidad de promover la transferencia de tecnología en materia de reproducción pecuaria como área de intervención prioritaria para los servicios del extensionista.

## 26. Porcentaje de UP según régimen de alimentación de la especie producto pecuaria

Es el porcentaje de las unidades de producción de acuerdo al régimen de alimentación de la especie ganadera, como variable para determinar el nivel tecnológica de la UP.

**Gráfico 44. Régimen de alimentación de la UP pecuaria (porcentaje)**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

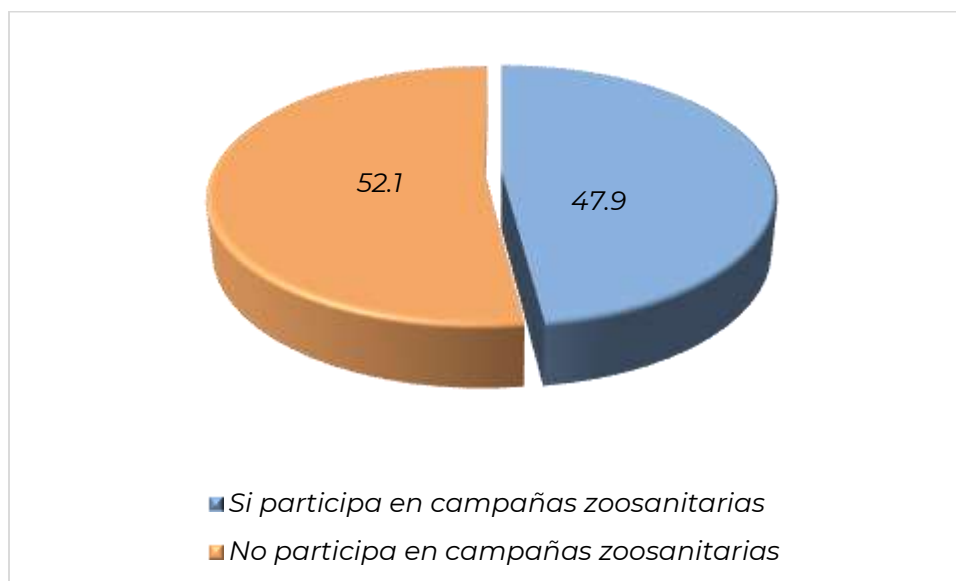
En el régimen de alimentación prevalece el estabulado, el libre pastoreo y el semi estabulado.

Los datos recolectados muestran la falta de promoción de sistemas de pastoreo rotacionales en las UPP de bovinos apoyadas. El libre pastoreo continuo como método principal de alimentación en el ganado bovino, se lleva a cabo con escasa planeación, lo cual puede ser causante tanto de bajos rendimientos y como de degradación de suelos y vegetación.

## **27. Porcentaje de UP según su participación en campañas zoosanitarias de la especie producto**

Es el porcentaje de participación de las unidades de producción pecuaria beneficiadas según su participación en campañas zoosanitarias como variable para determinar el nivel tecnológica de la UP.

**Gráfico 45. Participación en campañas zoosanitarias (porcentaje)**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

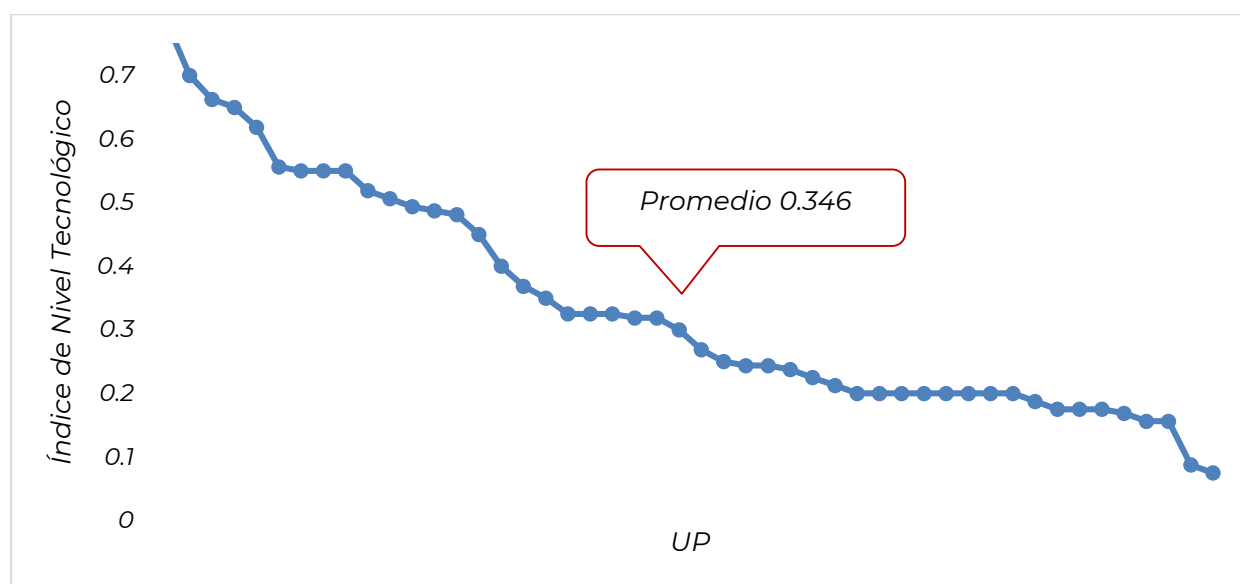
En relación al nivel de participación en campañas zoosanitarias destaca que el 52 % de las UP no participa en campañas zoosanitarias, mientras que el 48 % lo hace según la normatividad vigente. Aunque este último dato es apreciable, sería prioritario elevarlo en el corto plazo para asegurar el estatus sanitario y de manera particular la continuidad productiva de las UPP y, sobre todo, su acceso a mercados más rentables.

## 28. Índice de nivel tecnológico de la actividad pecuaria

Mide el nivel tecnológico de las actividades pecuarias apoyadas por el Componente, el índice se integra por cuatro subíndices: calidad genética, método de reproducción, régimen de alimentación y control sanitario (sea ganadera o apícola).

El índice obtenido fue de **0.346**. El 62.5 % de las UP beneficiadas obtuvo un índice por debajo del promedio estatal.

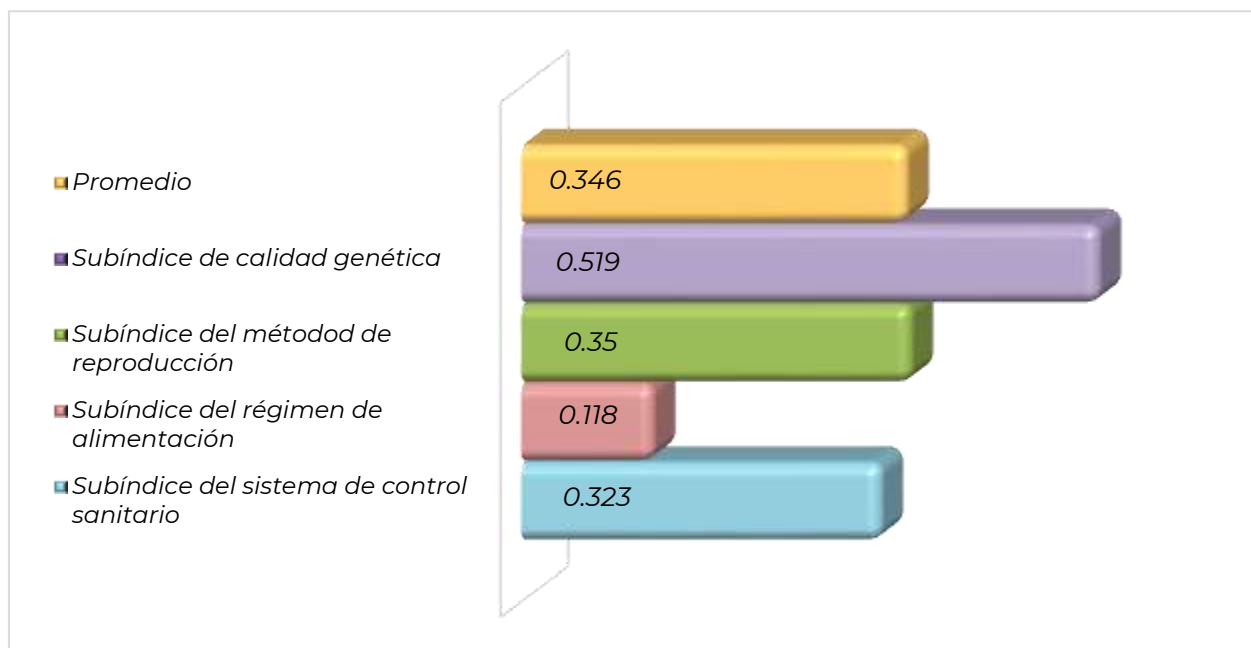
**Gráfico 46. Índice de nivel tecnológico de la actividad pecuaria por UP**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

El índice de nivel tecnológico pecuario muestra un valor de 0.346, que revela amplios márgenes de oportunidad de mejora en la promoción de prácticas tecnológicas pecuarias. Destacan las UPP de ganado porcino con los valores más elevados. En el caso de bovinos, los sistemas ganaderos son tradicionales, con baja incorporación de tecnología.

**Gráfico 47. Composición del Índice de nivel tecnológico de la actividad pecuaria**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

Los bajos niveles obtenidos en el subíndice de nivel tecnológico por alimentación (dado que prevalecen los sistemas de pastoreo extensivo), en conjunto con la escasa participación en campañas zoosanitarias y el bajo nivel tecnológico en materia de reproducción pecuaria, afectan los resultados del índice. Lo anterior demuestra la necesidad de la continuidad al otorgar servicios de extensionismo rural.

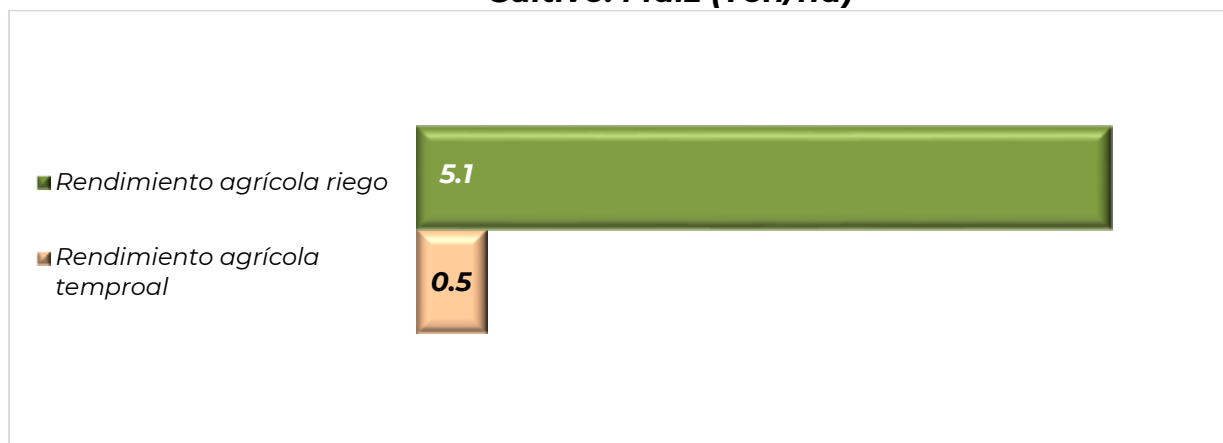
El índice de nivel tecnológico para las UP con abejas fue de **0.049**.

En el Compendio del M&E 2016, el índice de nivel tecnológico de la actividad pecuaria fue de 0.31, muy parecido al obtenido en 2018 de 0.346.

### 38. Nivel de rendimiento de la actividad agrícola

Cuantifica el rendimiento productivo de la actividad agrícola del cultivo principal de las UP apoyadas.

**Gráfico 48. Nivel de rendimiento de la actividad agrícola**  
**Cultivo: Maíz (Ton/ha)**



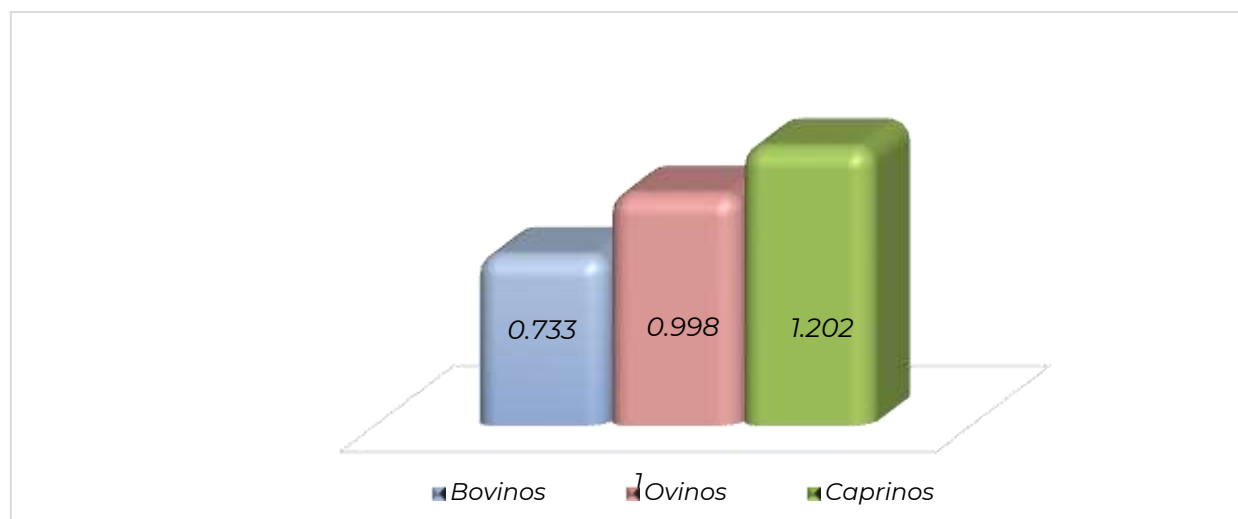
Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

Los rendimientos en la agricultura de riego son 10 veces más que en la agricultura de temporal.

### 39. Nivel de rendimiento de la actividad pecuaria

Cuantifica el nivel de rendimiento productivo de la actividad pecuaria de las UP apoyadas por el Componente.

**Gráfico 49. Rendimiento pecuario del sistema cría (Unidades animales**



**equivalentes)**

**Cuadro 5. Rendimiento pecuario del sistema engorda  
(Unidades animales equivalentes)**

Bovinos	1.894
Ovinos	0.368
Porcinos	105.110

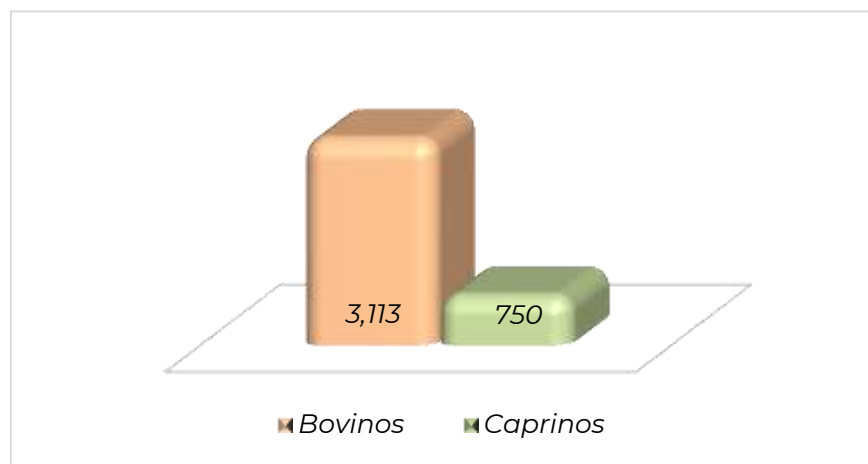
Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018



**Gráfico 50. Rendimiento pecuario del sistema leche (litros)**



*El rendimiento de abejas miel es de 23.4 kilogramos*

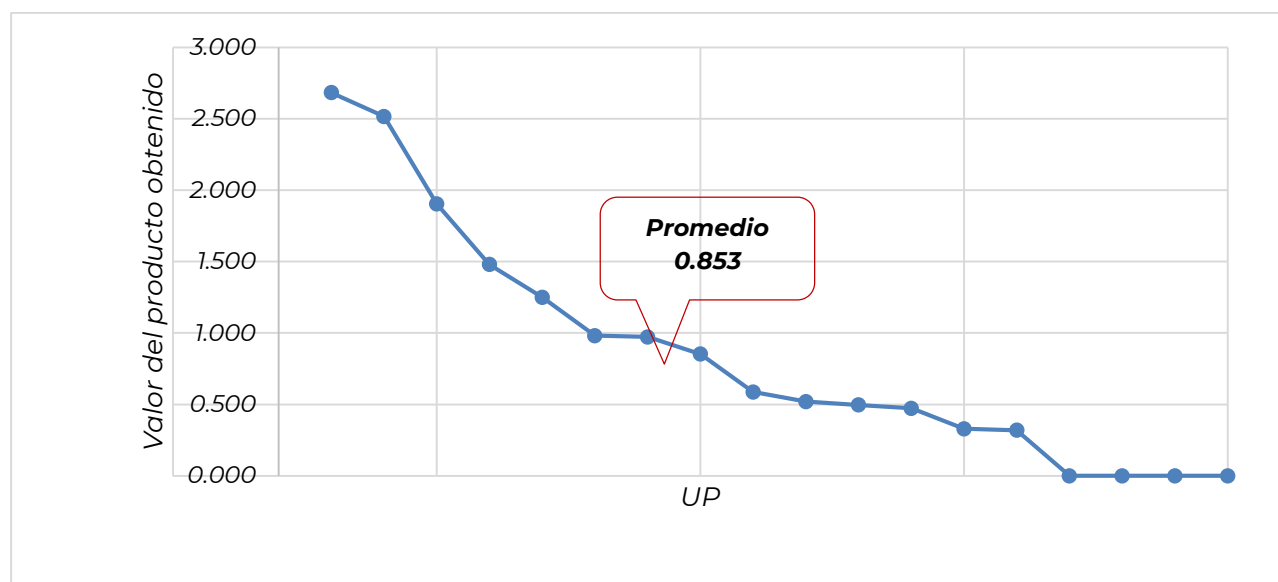
## 42. Productividad media de factores de la actividad económica apoyada

Es el promedio del valor del producto obtenido por cada unidad monetaria invertida en los factores involucrados en el proceso de producción (tierra, trabajo e insumos).

El valor promedio del producto obtenido en la actividad agrícola es de **0.853 pesos**.

Si los apoyos implican un incremento en la capitalización de las UP y/o a la mejora del nivel tecnológico se tendrían incrementos en los rendimientos productivos, lo cual a su vez implicará un aumento en la productividad de la actividad económica apoyada. El valor obtenido en el Compendio del M&E 2016 fue mayor, de 1.06 pesos.

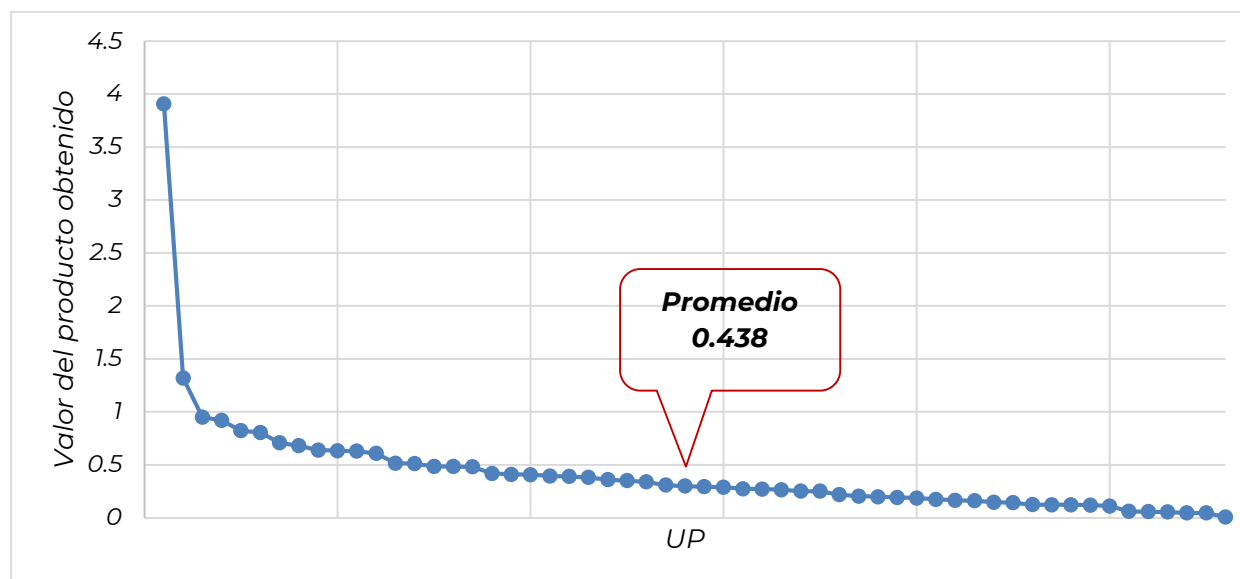
**Gráfico 51. Promedio del valor del producto obtenido por UP agrícola (pesos)**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

En la actividad pecuaria, el valor del producto obtenido fue de **0.438 pesos**, mientras que en el Compendio del M&E 2016 fue de 0.36 pesos.

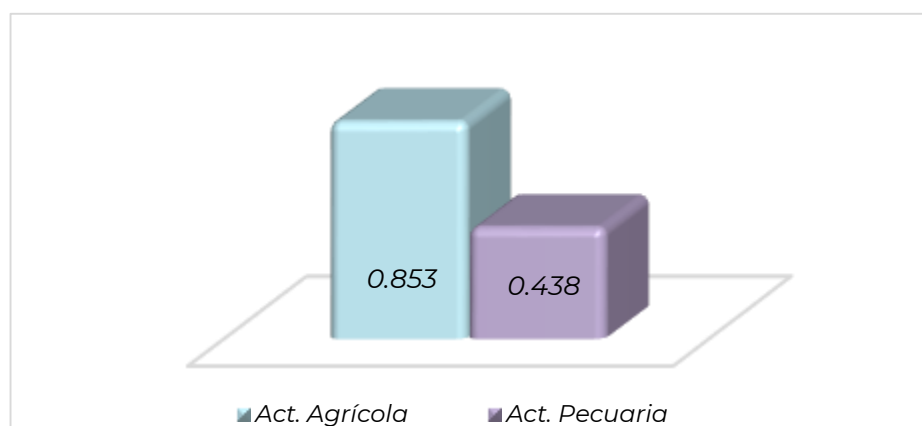
**Gráfico 52. Promedio del valor del producto obtenido por UP pecuaria (pesos)**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

La productividad de las actividades apoyadas, medida por cada peso invertido en los factores de producción, refleja para la actividad agrícola un valor mayor en 2016 que en 2018, pero superior al obtenido en la actividad pecuaria, estos resultados se encuentran influenciados por la cantidad de capital involucrado en los procesos de producción, siendo mayores en la actividad pecuaria.

**Gráfico 53. Productividad media de factores 2018 (pesos)**



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

### 3.4.3 Indicadores de largo plazo

#### 43. Ingreso bruto total de la UP

Es el ingreso bruto total promedio se compone por los ingresos dentro y fuera de la unidad de producción.

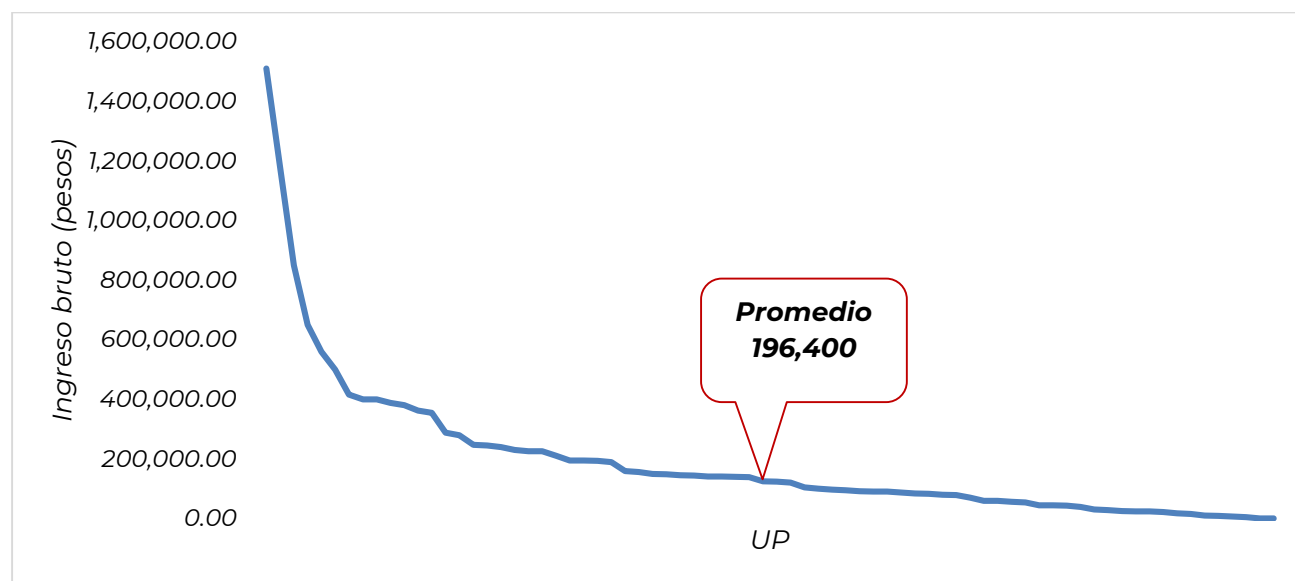
Permite determinar el nivel de recursos obtenidos por los beneficiarios por actividades provenientes de la UP y fuera de la misma, se llama ingreso bruto porque no se le ha deducido el consumo de capital fijo ni de capital variable.

**Cuadro 6. Ingreso total bruto de la UP**

<b>Total</b>	<b>\$14,533,628.00</b>
<b>Promedio</b>	<b>\$196,400.38</b>

Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

#### Gráfico 54. Ingreso bruto por UP



Fuente: elaboración propia con datos del M&E 2018

Los ingresos brutos del 70.2 % de los beneficiarios es por debajo del promedio estatal.

El ingreso promedio de los beneficiarios del CEDCAP es de poco más de ciento noventa mil pesos, destaca que el 57.9 % de las UP obtiene ingresos fuera de la misma y representa el 13.8 % en promedio.

# Capítulo 4.

## Conclusiones y recomendaciones



## 4.1 Conclusiones

*Los resultados obtenidos a través de los indicadores muestran que la operación del Componente en el estado de Guanajuato ha favorecido que se cumplan sus objetivos, al contribuir con la adopción de nuevas tecnologías para favorecer aumentos en la producción de alimentos, la productividad de los factores de la producción y el ingreso de las UP.*

*Se constata que los elementos que constituyen la gestión son determinantes en los resultados del componente, especialmente cuando existen desfases y deficiencias en la planeación y el seguimiento. Independientemente de ello, los resultados muestran que se lograron cambios importantes en las prácticas productivas con impactos favorables en una parte de las UP y beneficiarios que consideran como buenos los servicios prestados por los extensionistas.*

*Para la operación del Componente en Guanajuato en 2016, se autorizó la contratación de 132 extensionistas para ofertar los servicios correspondientes, los cuales tuvieron una duración de 10 meses en promedio y en ellos se atendieron a 3,923 beneficiarios, el 71 % de ellos dedicados a la actividad pecuaria.*

*El 80.5 % de las UP manifestó que realiza actividad pecuaria y el 58.4 % agrícola; el 40.2 % de los beneficiarios realiza sólo actividad pecuaria y el 18.1 % únicamente agrícola. El promedio de superficie de los beneficiarios es de 11.25 ha, siendo la propiedad ejidal y la privada los principales tipos de tenencia de la tierra.*

*Es importante destacar, que el 97.4 % de los servicios se gestionaron por grupos informales, integrados por 21.7 miembros en promedio.*

*Acerca de la gestión en la operación del Componente, se resalta en sus procesos la aprobación del Plan Estratégico, instrumento rector de la planeación del Componente, y que fue aprobado el 2 de mayo de 2016 por el Comité posteriormente a la programación de los recursos y a la fecha límite señalada en las ROP, muestra como área de oportunidad los procesos operativos, que permita cumplir con el supuesto de orientar estratégicamente los recursos y contar con una adecuada planeación.*

*El Componente operó en lo general en apego a las ROP, conforme a los acuerdos y montos en el Convenio. En relación con la focalización, se concluye que fue adecuada, ya que se atendió a la población objetivo en cada una de*

las regiones de la entidad y aun cuando no identifica que se articuló directamente con otros programas, los beneficiarios expresaron que recibieron otros apoyos de programas federales, estatales y municipales.

Se identifica que existe un vacío en el seguimiento y soporte metodológico del trabajo del extensionista, ante la desaparición de los Centros Estatales de Capacitación y Seguimiento de la Calidad de los Servicios Profesionales (CECS), función que los Coordinadores llevaron a cabo, pero no se pudo constatar la interacción y generación de redes de intercambio de conocimientos entre los extensionistas a nivel territorial o Cadena de Valor.

En cuanto al desempeño del extensionista en la prestación de los servicios, los beneficiarios señalaron que en la mayor parte de las veces empleó un lenguaje apropiado, mantuvo el interés, los trató amablemente, contribuyó con demostraciones en campo y respetó las fechas establecidas, una parte importante considera que no se cumplió con los tiempos acordados. De las actividades realizadas por el extensionista durante el servicio, las principales fueron de asistencia técnica, de intercambio de experiencias y de capacitación en cursos o talleres y el mayor número en promedio de eventos fue para asistencia técnica, seguido por intercambio de experiencias.

El 51.9 % de los beneficiarios, declaró que derivado del apoyo, este lo llevó a realizar inversiones en su UP o en las actividades del servicio recibido, principalmente para insumos productivos.

En cuanto a la utilidad de los servicios, los beneficiarios le otorgaron una calificación promedio de 8.13, mientras que en el Compendio del M&E 2016 fue de 8.5; lo cual los ubica como buenos en ambos momentos, señalando que fue adaptado a sus necesidades, útil, oportuno frente al ciclo productivo, que mejoró su capacidad para el desarrollo de sus procesos productivos y permitió mejorar sus rendimientos productivos.

En cuanto al desempeño del extensionista, la calificación otorgada por los beneficiarios fue de 8.38, mientras que en 2016 fue de 8.8; considerando en ambos momentos, que el extensionista estaba bien capacitado y que formuló recomendaciones útiles a los procesos productivos.

Cerca de la mitad de los beneficiarios del ejercicio 2016, (48 %) manifestó haber recibido nuevamente el servicio en el año 2018. Una cuarta parte de los beneficiarios señaló estar dispuesto a pagar con sus propios recursos los servicios del extensionista. En el Compendio 2016, el porcentaje de

beneficiarios que manifestó estar dispuesto a pagar por los servicios fue de la tercera parte.

La transferencia de conocimientos ha facilitado la adopción de tecnología y la adaptación de nuevas prácticas en el 62.2 % de los beneficiarios entrevistados, por lo que los servicios del extensionista en 2016 generaron cambios en las prácticas productivas.

El mayor porcentaje de los beneficiarios reconoció que las nuevas prácticas productivas son más adecuadas, seguido de que generan un aumento en los rendimientos de la UP como producto de la adopción de conocimientos y de la adaptación de nuevas prácticas estimuladas por el extensionista, en menor medida que fueron menos costosas, que elevan la calidad de los productos y que son más fáciles de implementar. Lo anterior muestra la pertinencia de los servicios, que en la mayor parte de los casos favorece la adopción de prácticas más adecuadas.

Cuatro de cada diez beneficiarios reconocieron que no llevan a cabo procesos de encadenamientos hacia atrás, los beneficiarios que realizan procesos de integración productiva (encadenamientos) lo hacen principalmente en colaborar y realizar conjuntamente acciones de gestión de capacitación especializada y procesos de compras consolidadas de insumos de la producción. Un alto porcentaje de los beneficiarios declaró que no está organizado con otros productores, por otra parte, uno de cada cinco beneficiarios señaló estar organizado para la asistencia técnica y un menor porcentaje para la compra de insumos y para la comercialización.

El 47.3 % de las unidades de producción apoyadas generan estímulos en la producción para incrementar la inversión orientada a eslabonamientos hacia adelante y se dirigió principalmente hacia la venta en común de sus productos el acondicionamiento y venta de sus productos y la gestión de servicios para favorecer su inserción en el mercado.

Cerca de la mitad de los beneficiarios reportó que no lleva registros productivos ni contables, quienes, si lo hacen, llevan este tipo de sistemas para la actividad productiva y una pequeña parte lleva registros contables y productivos. Este tipo de herramientas son importantes para evaluar el desempeño de las actividades productivas y para generar procesos que conduzcan a mejorar la eficiencia de los procesos productivos como la reproducción, la alimentación y la comercialización.



*La mayoría de los beneficiarios vende sus productos en el mercado local, mientras que una tercera parte lo hace en la UP, de manera marginal lo hace en el mercado regional y una mínima parte en el mercado nacional.*

*El mayor porcentaje de los beneficiarios vendió sus productos a intermediarios, mientras que el resto vende su producción directamente a un centro de acopio, al consumidor o a acopiadores. Un 11.7 % de los beneficiarios, no vende su producción. Lo anterior refleja el bajo nivel de organización que limita las ganancias de los pequeños productores al no contar con canales de comercialización que les permitan incrementarlas.*

*El índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades es el nivel de resultados de las tecnologías adoptadas en las unidades de producción beneficiadas y el grado de desarrollo de capacidades. El índice obtenido es de 0.13, y muestra que los mayores resultados se obtuvieron en la implementación de nuevas capacidades, seguido de encadenamientos hacia atrás. Los resultados fueron menores en encadenamientos hacia adelante, mejoramiento del nivel organizativo y uso generalizado de registros productivos y contables.*

*Lo anterior demuestra que los servicios de extensionismo del CEDCAP están más focalizados en el desarrollo de nuevas capacidades que en la generación de procesos de asociatividad productiva y fortalecimiento organizativo de los grupos de productores beneficiarios.*

*El Índice de Nivel Tecnológico de la actividad agrícola a cielo abierto permite analizar el nivel tecnológico en UP de agricultura a cielo abierto, el índice obtenido fue de 0.437, que representa que las UP beneficiadas por el Componente poseen un nivel tecnológico por debajo del promedio de desarrollo tecnológico.*

*El índice promedio obtenido en la agricultura a cielo abierto se define por los bajos niveles tecnológicos que prevalecen en las UP en el uso de sistemas de riego (ya que principalmente se lleva a cabo en canales no revestidos) y el nivel tecnológico de fertilización, que contrastan con un alto nivel de mecanización en las labores agrícolas y de material vegetativo (uso de semilla certificada). En el Compendio del M&E 2016, se obtuvo un índice del nivel tecnológico de la actividad agrícola de 0.49, por encima del obtenido en 2018, que puede mostrar la importancia del seguimiento para que los productores se apropien de las nuevas prácticas que son promovidas por los extensionistas.*

*El índice de nivel tecnológico pecuario muestra un valor de 0.346, que revela amplios márgenes de oportunidad de mejora en la promoción de prácticas tecnológicas pecuarias. Destacan las UPP de ganado porcino con los valores más elevados. En el caso de bovinos, los sistemas ganaderos son tradicionales, con baja incorporación de tecnología.*

*Los bajos niveles obtenidos en el subíndice de nivel tecnológico por alimentación (dado que prevalecen los sistemas de pastoreo extensivo), en conjunto con la escasa participación en campañas zoonosanitarias y el bajo nivel tecnológico en materia de reproducción pecuaria, afectan los resultados del índice. Lo anterior demuestra la necesidad de la continuidad al otorgar servicios de extensionismo rural.*

*En cuanto a los indicadores de rendimientos productivos, los de la agricultura de riego son 10 veces más que en la agricultura de temporal. El valor promedio del producto obtenido en la actividad agrícola es de 0.835 pesos, lo que muestra que, si los apoyos implican un incremento en la capitalización de las UP y/o a la mejora del nivel tecnológico se tendrían incrementos en los rendimientos productivos, lo cual a su vez implicará un aumento en la productividad de la actividad económica apoyada. El valor obtenido en el Compendio del M&E 2016 fue mayor, de 1.06 pesos.*

*En la actividad pecuaria, el valor del producto obtenido fue de 0.424 pesos, mientras que en el Compendio del M&E 2016 fue de 0.36 pesos.*

*La productividad de las actividades apoyadas, medida por cada peso invertido en los factores de producción, refleja para la actividad agrícola un valor mayor en 2016 que en 2018, pero superior al obtenido en la actividad pecuaria, estos resultados se encuentran influenciados por la cantidad de capital involucrado en los procesos de producción, siendo mayores en la actividad pecuaria.*

*El ingreso promedio de los beneficiarios del CEDCAP es de poco más de ciento noventa mil pesos, se destaca que el 57.9 % de las UP obtiene ingresos fuera de la misma y representa el 13.8 % en promedio. Los ingresos brutos del 70.2 % de los beneficiarios es por debajo del promedio estatal.*

*La cobertura de los servicios de extensionismo es limitada, derivada principalmente por la disponibilidad presupuestal, misma que muestra un comportamiento de reducción de recursos.*

*Aunque los resultados pueden mostrar ligeros avances en la mejora de las prácticas productivas derivadas de los servicios del Componente, los*

*beneficiarios valoran el trabajo del extensionista y reconocen la importancia de contar con este tipo de apoyos que constituyen una importante alternativa para favorecer la mejora de la calidad de vida de los pequeños productores.*

*El tamaño de las UP y su nivel de activos, aunado a la edad y escolaridad de los beneficiarios, hacen necesaria una atención más adecuada y hasta cierto punto personalizada a las características propias de su unidad y que debe realizarse de manera constante por el extensionista; elementos que terminan siendo limitados por la falta de seguimiento, las interrupciones en la contratación de los técnicos y los retrasos en los pagos.*

*Es importante señalar, que la filosofía del Componente se encuentra en permanente renovación de objetivos y mecanismos de operación, lo evidencia el cambio constante de nombre y objetivos durante el periodo que se evalúa. Se reconoce que los servicios autorizados y promovidos por el CEDCAP, debieran ser instrumentados bajo una perspectiva de más largo plazo, considerando al subsidio como el punto de partida para la generación de una necesidad de prestación de servicios profesionales en el futuro por parte del beneficiario que pudiese ya no depender del apoyo gubernamental, lo que se lograría al otorgarle una mayor escala de producción.*

## 4.2 Recomendaciones

*El Componente debiera operar con mayor énfasis en la promoción de procesos organizativos y encadenamientos productivos, así como de la apropiación de los mismos procesos por los propios beneficiarios.*

*Es importante que los procesos de extensionismo se realicen por equipos multidisciplinarios para asegurar impactos integrales, pudiéndose priorizar los servicios combinados o integrales y favorecer la apropiación del enfoque territorial en el trabajo de los técnicos extensionistas.*

*Es importante mejorar la coordinación institucional y estar en condiciones de facilitar el otorgamiento de los servicios de extensionismo a los productores de ser factible de manera continua durante todo el año.*

*Es importante fortalecer los procesos de gestión en torno a la planeación, el arranque de los servicios y de manera específica en el seguimiento y evaluación del trabajo del extensionista, así como el pago oportuno a los*

*misimos y realizar de la manera más expedita posible los procesos de contratación.*

*El Plan Estratégico Estatal debe ser el referente para el seguimiento y valoración de las acciones emprendidas, y que no sea solamente el cumplimiento de un requisito de las ROP.*

*Se requiere instrumentar en los servicios los aspectos de integración de los diferentes eslabones de la cadena productiva y promover que la operación inicie durante el primer trimestre del año, a fin de que los servicios estén alineados con los ciclos de producción*

*Los niveles tecnológicos de las unidades de producción de los beneficiarios muestran un importante potencial de mejora en los principales indicadores productivos, por lo que los servicios del Componente debieran de acompañarse de inversiones adicionales para implementar las innovaciones tecnológicas fomentadas por el Programa.*

*Es importante que los planes de trabajo que elaboren los extensionistas consideren no sólo las acciones, sino mecanismos de seguimiento y evaluación y que estén debidamente alineados con el CEDCAP.*

*Es fundamental que los técnicos diseñen sus planes de intervención o de trabajo a partir de un diagnóstico real, que emane de los productores; a fin de que sean pertinentes, alcanzables, y realizables; así como que favorezcan el convencimiento de los productores sobre la utilidad del servicio.*

*Es importante asegurar que los servicios autorizados surjan de las necesidades de los beneficiarios y no de la iniciativa del extensionista.*

## Bibliografía

CONEVAL. 2019. *Informe de pobreza*. CONEVAL.

CONEVAL 2019. *Informe Anual Sobre La Situación de Pobreza y Rezago Social*

CONEVAL. 2019. *Medición de pobreza*. Guanajuato.

<http://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Guanajuato/Paginas/principal.aspx>

INEGI, 2013. *Panorama agropecuario de Guanajuato*. Censo agropecuario 2007.

INEGI, 2014. *Conociendo Guanajuato*. INEGI, Aguascalientes.

INEGI. 2015. *Síntesis de información Geográfica del estado de Guanajuato*.

INEGI, 2017. *Anuario estadístico y geográfico de Guanajuato 2017* / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.

Gobierno del Estado de Guanajuato – SAGARPA. 2010. *Diagnóstico sectorial en el Estado de Guanajuato*.

[http://www.fao-evaluacion.org.mx/pagina/documentos/sistemas/eval2014/resultados2014/PDF2/GTO/Informe\\_Preliminar\\_Diagnostico\\_Guanajuato\\_30072010.pdf](http://www.fao-evaluacion.org.mx/pagina/documentos/sistemas/eval2014/resultados2014/PDF2/GTO/Informe_Preliminar_Diagnostico_Guanajuato_30072010.pdf)

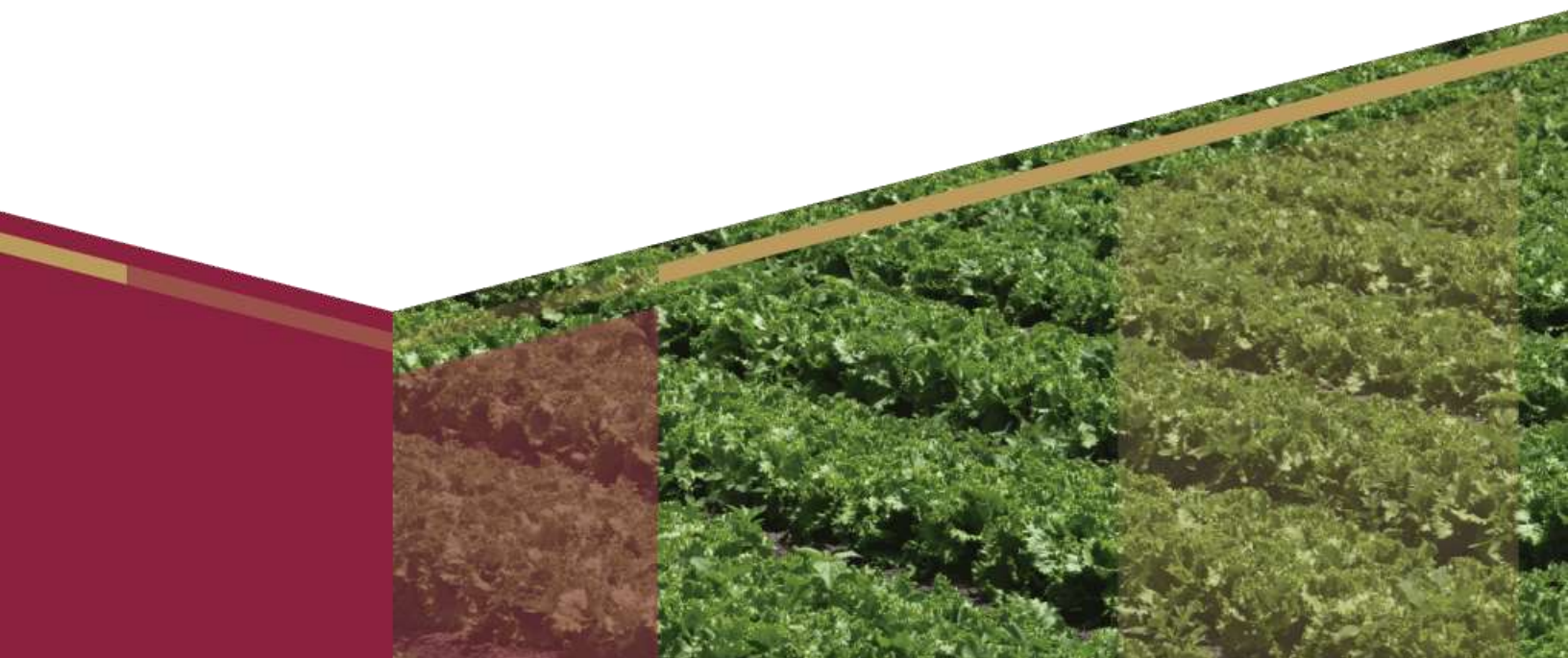
Gobierno del Estado de Guanajuato. *Plan Estatal de Desarrollo*. Guanajuato 2035.

SAGARPA (2001). *Ley de Desarrollo Rural Sustentable*. Diario Oficial de la Federación (DOF). Última reforma publicada el 26 de mayo de 2011. USSA, del Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales. México, D.F

SAGARPA-FAO 2017. *ANÁLISIS DE LOS PROCESOS 2016-2017 IPASSA*. Guanajuato.

SAGARPA-FAO 2017. *Compendio de Indicadores IPASSA 2016*. Guanajuato.

# Anexos



## I Diseño muestral

*El informe de evaluación de indicadores del CEDCAP 2018 requiere de información de beneficiarios 2016. El método de estimación de muestra es el de muestreo aleatorio simple bietápico. Este apartado describe, a manera de resumen, el método utilizado y los criterios de reemplazos que se aplicaran en el levantamiento de información. A su vez, se describe el método de muestreo para los extensionistas que brindan sus servicios al CEDCAP.*

### **A. Método de muestreo para beneficiarios del CEDCAP**

*El método de muestreo para beneficiarios 2016 del CEDCAP consiste en un aleatorio simple bietápico. El marco muestral está conformado por el número de beneficiarios de los subsectores agrícola y pecuario, con folio único de solicitud de apoyo pagada en 2016. La unidad de observación es la unidad de producción agrícola o pecuaria y la información del marco muestral proviene de la base de datos oficial del Sistema Único de Registro de Información (SURI) 2016.*

*El método de muestreo toma en cuenta la estratificación de los beneficiarios por subsector agrícola y ganadero. Las solicitudes de apoyo que corresponden a un solo productor consideran solamente una etapa de selección y las solicitudes grupales consideran una segunda etapa de selección en la que se elige a un número de integrantes con base en el total de integrantes del grupo.*

*Se recomienda que las muestras de beneficiarios 2018 tengan un margen de error del 10% y un nivel de confianza del 95%, por lo que son representativas de los beneficiarios 2018 de cada entidad federativa.*

*Los detalles del cálculo de la muestra de la primera y segunda etapa se exponen en el Anexo 3. Método de muestreo del Sistema de M&E de los Términos de Referencia del M&E 2018 CEDCAP.*

*De la base de datos del SURI se obtuvieron 33 grupos de beneficiarios para construir la muestra en la etapa 1. En la etapa 2 se definió una muestra de 77 beneficiarios y sus respectivos reemplazos.*



## II Indicadores de gestión

Los indicadores de gestión del ejercicio 2018 (Cuadro anexo 1) serán calculados mediante el sistema informático FAO-SAGARPA, utilizando las fórmulas propuestas en el Cuadro siguiente.

**Cuadro anexo 1. Indicadores de Gestión del CEDCAP**

<b>Dimensión</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Método de cálculo</b>	<b>Frecuencia</b>
Calidad	1. Porcentaje de extensionistas que permanecen en el Componente	Mide el porcentaje de extensionistas que llevan al menos un año en el Componente	$\left[ \frac{\text{Número de extensionistas contratados que brindaron al menos un servicio en el Componente en el año anterior al evaluado}}{\text{Número de extensionistas contratados en el año evaluado}} \times 100$	Anual
Calidad	2. Porcentaje de extensionistas con posgrado	Mide el porcentaje de extensionistas con posgrado	$\left[ \frac{\text{Número de extensionistas con posgrado}}{\text{Número de extensionistas contratados en el año evaluado}} \times 100$	Anual
Calidad	3. Porcentaje de extensionistas que tiene certificación de competencias	Mide el porcentaje de extensionistas que cuentan con certificación de competencias	$\left[ \frac{\text{Número de extensionistas contratados en el año evaluado que cuenta con certificación de competencias}}{\text{Número de extensionistas contratados en el año evaluado}} \times 100$	Anual
Calidad	4. Duración promedio de los servicios	Mide el número promedio de meses que duran los servicios de los extensionistas en la entidad	$\frac{\text{Sumatoria de número de meses que duraron los servicios prestados en el año evaluado}}{\text{Número de servicios prestados por extensionistas en el año evaluado}}$	Anual
Eficiencia	5. Número promedio de beneficiarios	Mide el número promedio de beneficiarios que atienden los	$\frac{\text{Suma de beneficiarios que atendieron todos los extensionistas en el año}}{\text{Número de extensionistas en el año}}$	Anual



	<i>atendidos por extensionista</i>	<i>extensionistas durante el año</i>	<i>evaluado/Número de extensionistas]</i>	
<i>Calidad</i>	<i>6. Calificación promedio otorgada a los servicios de los extensionistas por el CEDR</i>	<i>Mide la calificación promedio otorgada al cumplimiento de servicios de los extensionistas otorgada por el Comité Estatal del Desarrollo Rural</i>	<i>[Suma de calificaciones otorgadas a los extensionistas en el año evaluado/Número de extensionistas calificados en el año evaluado]</i>	<i>Anual</i>
<i>Calidad</i>	<i>7. Calificación promedio otorgada a los servicios de los extensionistas por los beneficiarios</i>	<i>Mide el grado de satisfacción promedio de los beneficiarios con respecto a los servicios de los extensionistas en el año evaluado mediante una escala de calificación 0 a 100</i>	<i>[Suma de calificaciones de los beneficiarios encuestados/Número de beneficiarios encuestados]</i>	<i>Anual</i>
<i>Eficacia</i>	<i>8. Índice de oportunidad de la gestión</i>	<i>Medir la oportunidad con la que ocurren los procesos sustantivos del Componente mediante una medida general de desempeño</i>	<i>Se realizará un índice base 100 en el que se califique si se cumple:</i>  <i>a) El Comité Estatal de Desarrollo Rural se instala en el mes de enero (10 puntos)</i>  <i>b) El Plan Estratégico Estatal del Componente se formaliza antes de terminar el mes de marzo (10 puntos)</i>  <i>c) La primera radicación de recursos estatales se efectúa conforme al Anexo Técnico (15 puntos)</i>	<i>Anual</i>

			<p>d) La primera radicación de recursos federales se efectúa conforme al Anexo Técnico (15 puntos)</p> <p>e) El proceso de selección de extensionistas se implementa a más tardar el 30 de abril (10 puntos)</p> <p>f) La contratación de la totalidad de los extensionistas se realiza a más tardar en el mes de mayo (10 puntos)</p> <p>g) La totalidad de pagos mensuales se realiza en el siguiente mes calendario a lo realizado (15 puntos)</p> <p>h) La totalidad de pagos mensuales se realiza hasta dos meses calendario posteriores a lo realizado (15 puntos)</p>	
--	--	--	--	--

Fuente: Términos de Referencia del M&E 2018.

### III Indicadores de resultados

Para efectos de los resultados del CEDCAP se diseñaron indicadores y variables que se clasifican en tres categorías, cada una de las cuales marca diferentes alcances en los resultados esperados del Componente: la primera categoría registra los cambios que deben generarse en el corto plazo al recibir el apoyo (entregables), por lo que los indicadores se denominan de corto plazo; la segunda categoría, registra cambios intermedios, es decir, el efecto o resultado directo obtenido de la utilización de los bienes y servicios entregados por el Componente; finalmente, la tercera categoría, registra cambios de mediano plazo y largo plazo que refieren a efectos generados en las UER de los beneficiarios, una vez que se espera que estas acciones se hayan madurado y que los beneficiarios hayan alcanzado la curva de aprendizaje relacionada con el servicio recibido, los indicadores dentro de esta categoría se denominan de largo plazo.

En los indicadores de resultados del año 2018 se ha tratado de mantener el máximo de continuidad respecto a lo diseñado para el 2015, 2016 y 2017 aunque se realizaron algunas mejoras técnicas puntuales.

Los tipos de indicadores se clasifican de la siguiente forma:

<b>Indicadores de corto plazo</b>	Los que se generan al recibir los conceptos de apoyo que brinda el Componente (a nivel de entregables)
<b>Indicadores Intermedios</b>	Los obtenidos de la utilización de los bienes y servicios entregados por el Componente (nivel Propósito)
<b>Indicadores de largo plazo</b>	Los alcanzados una vez que el apoyo se ha utilizado por algún tiempo (nivel Fin)

El cálculo de indicadores de resultados para el Compendio de Indicadores se realizará a partir de los cuestionarios aplicados a beneficiarios 2018. Los indicadores y variables son los siguientes:

## Cuadro anexo 2. Indicadores y variables de resultados del CEDCAP

No.	Indicadores CEDCAP 2018	Definición	Fórmula de cálculo
1	Índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades	El índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades es el nivel de resultados de las tecnologías adoptadas en las unidades de producción beneficiadas y el grado de desarrollo de capacidades	$BC_{pto} = \left( \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right) \cdot 100$ <p>Donde:</p> <p><math>BC_{pto}</math>: Porcentaje de unidades de producción que reportaron haber cambiado prácticas tecnológicas y organizativas</p> <p><math>x_i</math>: Unidades de producción que reportaron haber cambiado prácticas tecnológicas</p> <p>El subíndice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a cada beneficiario en la muestra, siendo <math>n</math> el total de beneficiarios del Componente que recibieron el apoyo.</p>
2	Porcentaje de unidades de producción (UP) que cambiaron prácticas tecnológicas y/o organizativas	Es el porcentaje de unidades de producción que reportaron haber cambiado prácticas tecnológicas y/o organizativas como resultado de los servicios profesionales brindados	$Btpo_j = \left( \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{n} \right) \cdot 100$ <p>Donde:</p> <p><math>Btpo_j</math>: Porcentaje de UP según el motivo de abandono sus prácticas tecnológicas y organizativas</p> <p><math>x_{ij}</math>: Unidades de producción según el motivo de abandono de sus prácticas tecnológicas y organizativas.</p> <p>El índice <math>j = 1 \dots 6</math> identifica los motivos por los que abandonaron sus prácticas tecnológicas y organizativas:</p>

			<p>(1) Eran difíciles de implementar  (2) Eran costosas  (3) No eran adecuadas técnica/productivamente  (4) Al conocer otra manera de realizar sus actividades  (5) Generaban bajos rendimientos  (6) Otros</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a cada beneficiario en la muestra que cambió sus prácticas tecnológicas y organizativas, siendo <math>n</math> el total de beneficiarios del Componente que recibieron el apoyo.</p>
3	Porcentaje de UP por tipo de reconversión de prácticas tecnológicas y organizativas	Es el porcentaje de unidades de producción según el motivo que originó el cambio de sus prácticas tecnológicas y organizativas	$Bapo_j = \left( \frac{\sum_i x_{ij}}{n} \right) \cdot 100$ <p>Donde:</p> <p><math>Bapo_j</math>: Porcentaje de unidades de producción según el motivo de aprovechamiento de sus nuevas prácticas tecnológicas y organizativas  <math>x_{ij}</math>: Unidades de producción según el motivo de aprovechamiento de sus nuevas prácticas tecnológicas y organizativas</p> <p>El índice <math>j = 1 \dots 7</math> identifica los motivos de aprovechamiento sus nuevas las prácticas tecnológicas y organizativas:</p> <p>(1) Más fáciles de implementar  (2) Menos costosas</p>

			<p>(3) Más adecuadas técnica/productivamente</p> <p>(4) Generan mayor rendimiento</p> <p>(5) Generan mayor calidad en los productos</p> <p>(6) No sabe</p> <p>(7) Otro</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a cada beneficiario en la muestra que cambio sus prácticas tecnológicas y organizativas, siendo <math>n</math> el total de beneficiarios del Componente que recibieron el apoyo.</p>
4	Porcentaje de UP por tipo de encadenamiento hacia atrás	Es el porcentaje de unidades de producción según las actividades de encadenamiento hacia atrás en relación a la adquisición de insumos y servicios	$Beha_j = \left( \frac{\sum_i^n x_{ij}}{n} \right) \cdot 100$ <p>Donde:</p> <p><math>Beha_j</math>: Porcentaje de unidades de producción según las actividades de encadenamiento hacia atrás en relación a la adquisición de insumos y servicios</p> <p><math>x_{ij}</math>: Unidades de producción según las actividades de encadenamiento hacia atrás en relación a la adquisición de insumos y servicios</p> <p>El índice <math>j = 1 \dots 6</math> identifica las actividades de encadenamiento hacia atrás en relación a la adquisición de insumos y servicios:</p> <p>(1) Compras consolidadas de insumo</p> <p>(2) Producción de insumos</p> <p>(3) Contratación de servicios para la producción primaria</p>

			<p>(4) Gestión de capacitación especializada (5) Otro (6) Ninguna</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a unidad de producción en la muestra, siendo <math>n</math> el total de unidades de producción del Componente que recibieron el apoyo.</p>
5	Porcentaje de UP por tipo de encadenamiento hacia adelante	Es el porcentaje de unidades de producción según las actividades de encadenamiento hacia adelante en relación el acondicionamiento y mercadeo de los productos obtenidos.	$Behd_j = \left( \frac{\sum_i^n x_{ij}}{n} \right) \cdot 100$ <p>Donde:</p> <p><math>Behd_j</math>: Porcentaje de unidades de producción según las actividades de encadenamiento hacia adelante en relación el acondicionamiento y mercadeo de los productos obtenidos en las UP</p> <p><math>x_{ij}</math>: Unidades de producción según las actividades de encadenamiento hacia adelante en relación el acondicionamiento y mercadeo de los productos obtenidos</p> <p>El índice <math>j = 1 \dots 7</math> identifica las actividades de encadenamiento hacia adelante en relación el acondicionamiento y mercadeo de los productos obtenidos en las UP:</p> <p>(1) Venta en común de sus productos (2) Acondicionamiento y venta de sus productos</p>

			<p>(3) Procesamiento y venta en común de sus productos</p> <p>(4) Gestión de servicios para favorecer su inserción en el mercado</p> <p>(5) Incorporación a alguna asociación de segundo o tercer piso</p> <p>(6) Otro</p> <p>(7) Ninguna</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a unidad de producción en la muestra, siendo <math>n</math> el total de unidades de producción del Componente que recibieron el apoyo.</p>
6	Porcentaje de UP por tipo de nivel organizativo e inserción en mercados	Es el porcentaje de unidades de beneficiarios según las actividades de organización y su relación con la inserción en mercados derivado de la adopción de tecnologías y desarrollo de capacidades	$Bim_j = \left( \frac{\sum_i^n x_{ij}}{n} \right) \cdot 100$ <p>Donde:</p> <p><math>Bim_j</math>: es el porcentaje de beneficiarios según las actividades de organización y su relación con la inserción en mercados derivado de la adopción de tecnologías y desarrollo de capacidades</p> <p><math>x_{ij}</math>: Beneficiario según las actividades de organización y su relación con la inserción en mercados derivado de la adopción de tecnologías y desarrollo de capacidades</p> <p>El índice <math>j = 1 \dots 10</math> identifica las actividades de organización y su relación con la inserción en mercados derivado de la adopción de tecnologías y desarrollo de capacidades:</p> <p>(1) No está organizado con otros productores</p> <p>(2) Se organizó para la compra de insumos</p>



			<p>(3) Se organizó para la asistencia técnica</p> <p>(4) Se organizó para la producción por contrato</p> <p>(5) Se organizó para la posproducción</p> <p>(6) Se organizó para la comercialización</p> <p>(7) Se organizó para seguro agropecuario</p> <p>(8) Se organizó para la cobertura de precios</p> <p>(9) Se organizó para el financiamiento</p> <p>(10) Otro</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a unidad de producción en la muestra, siendo <math>n</math> el total de unidades de producción del Componente que recibieron el apoyo.</p>
7	Porcentaje de UP según el nivel de registros productivos y contables	Es el porcentaje de unidades según su nivel de registros productivos y contables derivado de la adopción de tecnologías y desarrollo de capacidades	$Bnrc_j = \left( \frac{\sum_i^n x_{ij}}{n} \right) \cdot 100$ <p>Donde:</p> <p><math>Bnrc_j</math>: Porcentaje de beneficiarios según su nivel de registros productivos y contables derivado de la adopción de tecnologías y desarrollo de capacidades</p> <p><math>x_{ij}</math>: Beneficiarios según su nivel de registros productivos y contables derivado de la adopción de tecnologías y desarrollo de capacidades</p> <p>El índice <math>j = 1 \dots 4</math> identifica los registros productivos y contables, derivados de la adopción de tecnologías y desarrollo de capacidades:</p> <p>(1) No</p> <p>(2) Únicamente productivos</p>

			<p>(3) Únicamente contables (4) Contables y productivos</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a unidad de producción en la muestra, siendo <math>n</math> el total de unidades de producción del Componente que recibieron el apoyo.</p>
8	Porcentaje de UP según el tipo de mercado	Es el porcentaje de unidades de producción según el tipo de mercado donde vendieron principalmente sus productos	$Btm_j = \left( \frac{\sum_i^n x_{ij}}{n} \right) \cdot 100$ <p>Donde:</p> <p><math>Btm_j</math>: Porcentaje de unidades de producción según el tipo de mercado donde vendieron principalmente sus productos</p> <p><math>x_{ij}</math>: Unidades de producción según el tipo de mercado donde vendieron principalmente sus productos</p> <p>El índice <math>j = 1 \dots 5</math> identifica cada tipo de mercado donde vendieron principalmente sus productos:</p> <p>(1) En la UP (2) Mercado local (3) Mercado regional (4) Mercado nacional (5) Mercado internacional</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a unidad de producción en la muestra, siendo <math>n</math> el total de unidades de producción del Componente que recibieron el apoyo.</p>
9	Porcentaje de UP según el canal de comercialización	Es el porcentaje de unidades de producción según el canal de comercialización de sus productos	$Bcc_j = \left( \frac{\sum_i^n x_{ij}}{n} \right) \cdot 100$ <p>Donde:</p> <p><math>Bcc_j</math>: Porcentaje de unidades de producción</p>

			<p>según el canal de comercialización de sus productos.</p> <p><math>x_{ij}</math>: Unidades de producción según el canal de comercialización de sus productos</p> <p>El índice <math>j = 1 \dots 6</math> identifica cada tipo de canal de comercialización de sus productos:</p> <p>(1) Intermediario (2) Acopiador (3) Centro de acopio (4) Fábrica o empacadora (5) Directo al consumidor (6) Directo a la exportación</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a unidad de producción en la muestra, siendo <math>n</math> el total de unidades de producción del Componente que recibieron el apoyo.</p>
10	Índice de Nivel Tecnológico de la actividad agrícola-la a cielo abierto	El Índice de Nivel Tecnológico de la actividad agrícola a cielo abierto mide el nivel tecnológico de las actividades agrícolas de la unidad de producción apoyada por el CE y está compuesto por cuatro subíndices: material vegetativo, fertilización, mecanización de labores y sistema de riego	$Antdc = \frac{\sum_i^n \frac{Inc_i + Nivo_i + Nea_i + Nca_i}{6}}{n}$ <p>Donde:</p> <p><math>Antdc</math> : Promedio del índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades en la unidad de producción  <math>Inc_i</math>: Subíndice del nivel implementación de nuevas capacidades  <math>Nivo_i</math>: Subíndice del nivel organizativo  <math>Nea_i</math>: Subíndice del nivel de encadenamiento hacia atrás</p>

			<p><math>Ned_i</math>: Subíndice nivel de encadenamiento hacia adelante</p> <p><math>Rpc_i</math>: Subíndice del nivel registros productivos y contables</p> <p><math>Nanm_i</math>: Subíndice del nivel de acceso a nuevos mercados y clientes</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a cada unidad de producción en la muestra, siendo <math>n</math> el total de unidades de producción del Componente que recibieron el apoyo.</p>
11	Porcentaje de la superficie sembrada según el tipo de material vegetativo en cielo abierto	Es el porcentaje promedio de la superficie del cultivo principal de acuerdo el tipo de material vegetativo en la unidad de producción	$Bcc_j = \frac{\sum_i^n \left( \frac{Supcs_{ij}}{Sup_i} * 100 \right)}{n}$ <p>Donde:</p> <p><math>Bcc_j</math>: porcentaje promedio de la superficie del cultivo principal de acuerdo al tipo de material vegetativo en la unidad de producción</p> <p><math>Supcs_{ij}</math>: superficie del cultivo principal de acuerdo al tipo de material vegetativo</p> <p>El índice <math>j = 1 \dots 3</math> identifica a cada tipo de material vegetativo:</p> <p>(1) Criolla</p> <p>(2) Mejorada (No certificada)</p> <p>(3) Certificada</p> <p><math>Sup_i</math>: total de la superficie del cultivo principal</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a cada unidad de producción agrícola, siendo <math>n</math> el total de unidades de producción agrícola con superficie en</p>

			el cultivo principal a cielo abierto (cíclico y perenne).
12	Porcentaje de la superficie sembrada según el tipo de fertilizante en cielo abierto	Es el porcentaje promedio de la superficie del cultivo principal de acuerdo el tipo de fertilizante a cielo abierto	$Bfer_j = \frac{\sum_i^n \left( \frac{Supfer_{ij}}{Sup_i} * 100 \right)}{n}$ <p>Donde:</p> <p><math>Bfer_j</math>: Porcentaje promedio de la superficie del cultivo principal de acuerdo al tipo de fertilizante a cielo abierto.</p> <p><math>Supfer_{ij}</math>: Superficie del cultivo principal de acuerdo al tipo de fertilizante a cielo abierto.</p> <p>El índice <math>j = 1 \dots 4</math> identifica a cada tipo de fertilizante:</p> <p>(1) Sin fertilización</p> <p>(2) Abonos/Composta</p> <p>(3) Bioquímicos</p> <p>(4) Biofertilización</p> <p><math>Sup_i</math>: total de la superficie del cultivo principal.</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a cada unidad de producción agrícola, siendo <math>n</math> el total de unidades de producción agrícola con superficie en el cultivo principal a cielo abierto (cíclicos y perennes).</p>
13	Porcentaje de UP según técnica de aplicación de fertilizantes en cielo abierto	Es el porcentaje promedio de las unidades de producción de acuerdo a la técnica de aplicación de fertilizantes en el cultivo principal en cielo abierto	$Bfat_j = \left( \frac{\sum_i^n x_{ij}}{n} \right) \cdot 100$ <p>Donde:</p> <p><math>Bfat_j</math>: porcentaje promedio de las unidades de producción de acuerdo a la técnica de aplicación de fertilizantes en el cultivo principal en cielo abierto.</p> <p><math>x_{ij}</math>: unidades de producción de acuerdo a la técnica de aplicación de fertilizantes en el cultivo principal.</p>

			<p>El índice <math>j = 1 \dots 3</math> identifica a cada a cada técnica de aplicación de fertilizantes.  (1) Manual  (2) Mecánica  (3) Fertirrigación</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a cada unidad de producción agrícola, siendo <math>n</math> el total de unidades de producción agrícola con superficie en el cultivo principal a cielo abierto (cíclicos y perennes).</p>
14	Porcentaje de la superficie sembrada que se encuentra mecanizada	Es el porcentaje promedio de la superficie sembrada del cultivo principal que se encuentra mecanizada en cada una de las labores en la unidad de producción	$Bsm = \frac{\sum_i^n \left( \frac{\left( \frac{Supsm_{ij}}{Sup_i} * 100 \right)}{10} \right)}{n}$ <p>Donde:</p> <p><math>Bsm_j</math>: porcentaje promedio de la superficie del cultivo principal que se encuentra mecanizada en cada una de las labores</p> <p><math>Supsm_{ij}</math>: superficie del cultivo principal que se encuentra mecanizada</p> <p>El índice <math>j = 1 \dots 10</math> identifica a cada labor que se realiza en forma mecanizada  (1) Subsoleo  (2) Rastreo  (3) Barbecho  (4) Nivelación  (5) Surcado  (6) Siembra  (7) Fertilización  (8) Control de malezas  (9) Control de plagas y/o enfermedades  (10) Cosecha</p>

			<p><math>Sup_i</math>: total de la superficie sembrada del cultivo principal</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a cada unidad de producción agrícola, siendo <math>n</math> el total de unidades de producción agrícola con superficie en el cultivo principal a cielo abierto (cíclicos y perennes).</p>
15	<p>Porcentaje de la superficie sembrada de acuerdo al tipo de riego utilizado a cielo abierto</p>	<p>Es el porcentaje promedio de la superficie sembrada del cultivo principal de acuerdo al tipo de riego utilizado a cielo abierto</p>	$Bsr_j = \frac{\sum_i^n \left( \frac{Supsr_{ij}}{Sup_i} * 100 \right)}{n}$ <p>Donde:</p> <p><math>Bsr_j</math>: Porcentaje promedio de la superficie sembrada del cultivo principal de acuerdo al tipo de riego utilizado a cielo abierto</p> <p><math>Supsr_{ij}</math>: Superficie sembrada del cultivo principal de acuerdo al tipo de riego utilizado</p> <p>El índice <math>j = 1 \dots 7</math> identifica a cada a cada técnica de aplicación de fertilizantes:</p> <p>(1) Rodado canal sin revestir</p> <p>(2) Rodado canal revestido</p> <p>(3) Aspersión básica</p> <p>(4) Aspersión automatizada</p> <p>(5) Goteo o microaspersión básico</p> <p>(6) Goteo o microaspersión automatizado</p> <p>(7) Ninguno (Sin riego)</p> <p><math>Sup_i</math>: Total de la superficie sembrada del cultivo principal</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a cada unidad de producción agrícola, siendo <math>n</math> el total de</p>

			unidades de producción agrícola con superficie en el cultivo principal a cielo abierto (cíclicos y perennes).
24	Porcentaje de UP según la calidad genética de cada especie pecuaria	Es el porcentaje promedio de las unidades de producción de acuerdo a la calidad genética de cada especie pecuaria apoyada	$Bcg_{ij} = \frac{\sum_i^n \left( \frac{\sum_j Bscg_{ep_{ij}}}{Bscgte_{p_{ij}}} * 100 \right)}{n}$ <p>Donde:</p> <p><math>Bcg_{ij}</math>: porcentaje promedio de las unidades de producción de acuerdo a la calidad genética de cada especie ganadera apoyada</p> <p><math>Bscg_{ep_{ij}}</math>: especies ganadera por cada tipo de calidad genética</p> <p>El índice <math>j = 1 \dots 4</math> identifica a cada tipo de calidad genética de cada especie ganadera</p> <p>(1) Criollo</p> <p>(2) Mejorado sin registro</p> <p>(3) Raza pura Certificado con registro</p> <p>(4) Raza sin registro</p> <p><math>Bscgte_{p_{ij}}</math>: total de la especie ganadera con tipo de calidad genética apoyada</p> <p>Para el caso de actividad apícola, se aplica la misma fórmula con la diferencia de que los tipos de calidad genéticas son los siguientes:</p> <p>(1) Criollo o indefinido</p> <p>(2) Cruzas</p> <p>(3) Razas mejoradas</p> <p>(4) Con registro o certificadas</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a cada unidad de producción pecuaria, siendo <math>n</math> el total de</p>



			<p>unidades de producción pecuaria de cada especie pecuaria que reportan calidad genética</p> <p>Las especies pecuarias se clasifican en dos: la ganadera (bovinos, ovinos, caprinos y porcinos) y la apícola.</p>
25	<p>Porcentaje de UP según el método de reproducción de cada especie pecuaria</p>	<p>Es el porcentaje de las unidades de producción de acuerdo al método de reproducción de la actividad ganadera</p>	$Brep_j = \left( \frac{\sum_i^n x_{ij}}{n} \right) \cdot 100$ <p>Donde:</p> <p><math>Brep_j</math>: Porcentaje de UP de acuerdo al método de reproducción de la actividad ganadera</p> <p><math>x_{ij}</math>: Unidades de producción de acuerdo al método de reproducción de la actividad ganadera</p> <p>El índice <math>j = 1 \dots 5</math> identifica a cada a cada método de reproducción de la actividad ganadera:</p> <p>(1) Monta natural</p> <p>(2) Monta controlada</p> <p>(3) Inseminación artificial (convencional)</p> <p>(4) Inseminación artificial (sexado)</p> <p>(5) Transferencia de embriones</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a cada unidad de producción, siendo <math>n</math> el total de unidades de producción con actividad ganadera</p>
26	<p>Porcentaje de UP según régimen de alimentación de la especie producto pecuaria</p>	<p>Es el porcentaje de las unidades de producción de acuerdo al régimen de alimentación de la especie ganadera</p>	$Bal_j = \left( \frac{\sum_i^n x_{ij}}{n} \right) \cdot 100$ <p>Donde:</p> <p><math>Bal_j</math>: porcentaje promedio de las unidades de producción de acuerdo al</p>

			<p>régimen de alimentación de la especie producto de la actividad ganadera</p> <p><math>x_{ij}</math>: unidades de producción de acuerdo al régimen de alimentación de la especie producto de la actividad ganadera</p> <p>El índice <math>j = 1 \dots 5</math> identifica a cada a cada régimen de alimentación de la especie producto de la actividad ganadera:</p> <p>(1) Libre pastoreo</p> <p>(2) Pastoreo rotacional</p> <p>(3) Pastoreo rotacional intensivo</p> <p>(4) Semiestabulado</p> <p>(5) Estabulado</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a cada unidad de producción, siendo <math>n</math> el total de unidades de producción con actividad ganadera</p>
27	<p>Porcentaje de UP según su participación en campañas zoosanitarias de la especie producto</p>	<p>Es el porcentaje de las unidades de producción según su participación en campañas zoosanitarias</p>	$Bsc_j = \left( \frac{\sum_i^n x_{ij}}{n} \right) \cdot 100$ <p>Donde:</p> <p><math>Bsc_j</math>: porcentaje de las unidades de producción según su participación en campañas zoosanitarias</p> <p><math>x_{ij}</math>: unidades de producción de acuerdo a su participación en campañas zoosanitarias</p> <p>El índice <math>j = 1</math> y <math>2</math> identifica la participación en campañas zoosanitarias:</p> <p>(1) Sí</p> <p>(2) No</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica a cada unidad de producción, siendo <math>n</math> el total de unidades de producción con actividad ganadera</p>

28	Índice de nivel tecnológico de la actividad pecuariaacuícola	Mide el nivel tecnológico de las actividades pecuarias apoyadas por el Componente, el índice se integra por cuatro subíndices: calidad genética, método de reproducción, régimen de alimentación y control sanitario (sea ganadera o apícola)	<p>El Índice de Nivel Tecnológico de la actividad ganadera aplica cuando las especies son bovinos, ovinos, caprinos y porcinos</p> $INT_{gan} = \frac{\sum_i^n \left( \frac{SubIT_{cg_i} + SubIT_{rep_i} + SubIT_{al_i} + SubIT_{cs_i}}{4} \right)}{n}$ <p>Donde:</p> <p><i>INTgan</i>: promedio del Índice de Nivel Tecnológico de la actividad ganadera de la unidad de producción</p> <p><i>SubIT cg<sub>i</sub></i>: subíndice del nivel tecnológico de la calidad genética de la actividad ganadera de la unidad de producción</p> <p><i>SubIT rep<sub>i</sub></i>: subíndice del nivel tecnológico del método de reproducción la actividad ganadera de la unidad de producción</p> <p><i>SubIT al<sub>i</sub></i>: subíndice del nivel tecnológico del régimen de alimentación de la actividad ganadera de la unidad de producción</p> <p><i>SubIT cs<sub>i</sub></i>: subíndice del nivel tecnológico del sistema de control sanitario de la actividad ganadera de la unidad de producción</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica cada unidad de producción en la muestra, siendo <math>n</math> el total de unidades de producción con actividad ganadera.</p> <p>Por su parte el Índice de Nivel Tecnológico para</p>
----	--	---	--

			<p>Abejas se calcula de la siguiente manera:</p> $INT_{Abejas} = \frac{\sum_i^n \left( \frac{SubIT_{cgA_i} + SubIT_{TraA_i}}{3} \right)}{n}$ <p>Donde:</p> <p><i>INT<sub>Abejas</sub></i>: promedio del Índice de Nivel Tecnológico de las abejas de la unidad de producción</p> <p><i>SubIT<sub>cgA<sub>i</sub></sub></i>: subíndice del nivel tecnológico de la calidad genética de las abejas de la unidad de producción</p> <p><i>SubIT<sub>TraA<sub>i</sub></sub></i>: subíndice del nivel tecnológico del régimen de alimentación de las abejas de la unidad de producción</p> <p><i>SubIT<sub>ieA<sub>i</sub></sub></i>: subíndice del nivel de incidencia de enfermedades de las abejas de la unidad de producción</p> <p>El Índice del Nivel Tecnológico Pecuario (<i>INT<sub>pec</sub></i>) tomará el valor sea de la actividad ganadera o de las abejas, según la especie apoyada.</p>
42	Productividad media de factores de la actividad económica apoyada	Es la relación del valor de la producción y los factores de la producción (mano de obra, capital e insumos) expresada en pesos	$PMe_{ij} = \frac{\sum_{j=1}^n \left( \frac{VP_{ij}}{K_{ij} + L_{ij} + I_{ij}} \right)}{n}$ <p>Donde:</p> <p><i>PMe<sub>ij</sub></i>: promedio del valor del producto obtenido por cada unidad monetaria invertida en los factores de la producción</p> <p><i>VP<sub>ij</sub></i>: valor de producción obtenida</p>

			<p><math>K_{ij}</math>: valor del capital utilizado en la unidad de producción</p> <p><math>L_{ij}</math>: valor del trabajo utilizado en la unidad de producción</p> <p><math>I_{ij}</math>: valor de los insumos utilizados en la unidad de producción</p> <p><math>j = 1</math> y <math>2</math> es el índice que identifica cada sector:                      (1) Agrícola                      (2) Pecuario</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica cada unidad de producción en la muestra, siendo <math>n</math> el total de unidades de producción de cada subsector</p>
43	Ingreso bruto total de la UP	Es la sumatoria de los ingresos dentro y fuera de la unidad de producción	<p> <math display="block">IngBruto_i = \frac{\sum_{j=1}^n (Ingup_i + Ingoup_i)}{n}</math> </p> <p>Donde:</p> <p><math>IngBruto_i</math>: promedio del ingreso bruto de la unidad de producción</p> <p><math>Ingup_i</math>: ingreso bruto generado dentro de la unidad de producción</p> <p><math>Ingoup_i</math>: Ingreso bruto generado fuera de la unidad de producción o fuentes externas</p> <p>El índice <math>i = 1 \dots n</math> identifica cada unidad de producción en la muestra, siendo <math>n</math> el total de unidades de producción que tienen ingreso</p>

Fuente: Términos de Referencia del M&E 2018 y Guía de cálculo de variables de resultados para el Monitoreo y Evaluación Estatal 2016. Cuestionario a Beneficiarios