



AGRICULTURA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

Programa de Concurrencia con las **Entidades Federativas**

Compendio de indicadores 2018

Estado de México

**Noviembre
2019**



Programa de Concurrencia con las **Entidades Federativas**

Compendio de indicadores 2018

Estado de México

Directorio

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

Dr. Víctor M. Villalobos Arámbula

Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural del Gobierno de México

Ing. Ramón Osuna Quevedo

Coordinador General de Delegaciones

C. José Pablo Cortés Torres

Director de Control Operativo de la Coordinación General de Delegaciones

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

Ing. Víctor Manuel Ontiveros Alvarado

Encargado de la Representación Estatal de la SADER en el Estado de México

Secretaría de Desarrollo Agropecuario

Mtro. Darío Zacarías Capuchino

Secretario de Desarrollo Agropecuario

C. María Luisa Cienfuegos Gutiérrez

Subsecretaria de Desarrollo Agropecuario

Lic. Luis Enrique Islas Rincón

Jefe de la Unidad de Información, Planeación, Programación y Evaluación

Lic. Diego Eric Moreno Valle

Director General de Desarrollo Rural

Lic. Gonzalo Bojorges Conde

Director General de Agricultura

LTS. Guillermina Casique Vences

Directora General Pecuaria

Mtro. Manuel Santín Hernández

Coordinador de Delegaciones Regionales de Desarrollo Agropecuario

Directorio

Comité Técnico Estatal de Evaluación

Ing. Víctor Manuel Ontiveros Alvarado

Presidente del CTEE y Encargado de la Representación Estatal de la SADER

Mtro. Darío Zacarías Capuchino

Secretario de Desarrollo Agropecuario y Secretario Técnico del CTEE

M.V.Z. Ernesto García Torres

Vocal Suplente de la Subdelegación de Agropecuaria y Jefe de Programa de Fomento Pecuario y Salud Animal de la SADER

Mtra. María del Carmen Salazar Arzate

Vocal Suplente de la Subdelegación de Planeación y Desarrollo Rural y Jefa de Programa de Desarrollo Rural de la SADER

Lic. Diego Eric Moreno Valle

Vocal Titular y Director General de Desarrollo Rural de la SEDAGRO

Lic. Gonzalo Bojorges Conde

Vocal Titular y Director General de Agricultura de la SEDAGRO

Comité Técnico Estatal de Evaluación

LTS. Guillermina Casique Vences

Vocal Titular y Directora General Pecuaría de la SEDAGRO

Dr. en C. Roberto Montes de Oca Jiménez

Vocal Titular y Director de la Facultad de Medicina, Veterinaria y Zootecnia de la UAEM

M.V.Z. Enrique Bernabé Ávila Segura

Vocal Titular y Representante No Gubernamental del Comité Sistema Producto Porcícola en el Estado de México

M. en F. Rosalba San Román Rivera

Coordinadora del CTEE

Entidad Consultora Estatal

M. en C. Patricia Elizabeth Baños Guevara

Responsable del Monitoreo del PCEF 2018

Mtra. Maribel Velázquez Ríos**Ing. Pablo Jiménez Rodríguez****Lic. Tovías Vargas Jaramillo**

Encuestadores y capturistas

Siglas y Acrónimos

ATE	Anexo Técnico de Ejecución
ATEE	Anexo Técnico de Ejecución Específico
CEA	Convenios Específicos de Adhesión
CEDRS	Consejo Estatal de Desarrollo Rural Sustentable
CLC	Cuentas por Liquidar Certificadas
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CNCH	Cruzada Nacional Contra el Hambre
CTEE	Comité Técnico Estatal de Evaluación
E1, E2, E3, E4, E5 y E6	Estratos establecidos en el Diagnóstico del Sector Rural y Pesquero de México 2012
ECE	Entidades Consultoras Estatales
ENA	Encuesta Nacional Agropecuaria
FACEM	Fideicomiso Fondo Alianza para el Campo en el Estado de México
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (por sus siglas en inglés)
GbR	Gestión basada en Resultados
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INPP	Índice Nacional de Precios al Productor
MIR	Matriz de Indicadores de Resultados
M&E	Monitoreo y Evaluación
PEA	Población Económicamente Activa
PIB	Producto Interno Bruto
PCEF	Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas
PPB	Programa Producción para el Bienestar
ROP	Reglas de Operación
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEDAGRO	Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Estado de México
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
SNCH	Sistema Nacional para la Cruzada contra el Hambre
SURI	Sistema Único de Registro de Información
TESOFE	Tesorería de la Federación
TMCA	Tasa Media de Crecimiento Anual
UP	Unidad(es) de Producción
UTDE	Unidad Técnica de Dictaminación Estatal
UTE	Unidad Técnica Estatal

Contenido

Introducción	1
Capítulo 1.....	4
<i>Contexto del Programa</i>	4
1.1 Características del sector agropecuario, acuícola y pesquero en el estado	5
1.2 Factores que condicionan la rentabilidad y productividad de las UP del estado	13
1.3 Políticas y programas federales y estatales de fomento a la productividad de las UP.....	17
Capítulo 2.....	20
<i>Características generales de las UP y de los beneficiarios</i>	20
2.1 Ubicación geográfica de las UP	21
2.2 Características productivas y económicas de las UP.....	26
2.3 Características de los apoyos	29
Capítulo 3.....	35
<i>Indicadores de gestión 2018 y avance 2019</i>	35
3.1 Dictaminación y aprobación de solicitudes.....	36
3.2 Pago y comprobación de apoyos a beneficiarios	38
3.3 Satisfacción de beneficiarios	41
3.4 Oportunidad de la gestión.....	43
3.5 Avance de indicadores 2019	44
3.6 Apoyos recibidos de la SADER en 2019	45
Capítulo 4.	50
<i>Indicadores de resultados 2018</i>	50
4.1 Indicadores inmediatos	51

4.1.1	Capitalización.....	52
4.1.2	Nivel tecnológico	56
4.2	Indicadores de mediano plazo	77
4.2.1	Rendimiento productivo.....	77
4.2.2	Rentabilidad	82
4.2.3	Productividad	85
Capítulo 5.....		87
<i>Consideraciones finales</i>		87
5.1	Sobre la gestión del PCEF	88
5.2	Sobre los resultados del PCEF	90
Anexo metodológico		97
I	Diseño muestral.....	98
II	Indicadores de gestión.....	98
III	Indicadores de resultados.....	101

Introducción

La principal finalidad de la estrategia de Monitoreo y Evaluación (M&E) que la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), antes Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), ha implementado durante el período 2014-2018 para los Programas y Componentes que se operan en concurrencia de recursos a través de acuerdos específicos con los gobiernos estatales, fue retroalimentar a los funcionarios y demás actores involucrados en la operación de los mismos, con información proveniente de indicadores estratégicos de gestión y de resultados.

Este esfuerzo se ha desarrollado gracias a la participación activa de varias instancias: la Dirección General de Planeación y Evaluación de la SADER, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) como unidad técnica, los Comités Técnicos Estatales de Evaluación (CTEE) y las Entidades Consultoras Estatales (ECE).

Para el ejercicio 2018, en el Estado de México se decidió efectuar el Monitoreo del Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas (PCEF). El objetivo general de este trabajo es monitorear los procesos de gestión y resultados del Programa, a partir del análisis de la información derivada de un conjunto de indicadores clave, en la perspectiva de generar información y elementos de análisis para los tomadores de decisiones, que contribuyan a mejorar el diseño e implementación del Programa en el estado, en el corto y mediano plazos.

Complementando al objetivo general, los objetivos específicos del Monitoreo del PCEF son:

1. Documentar elementos clave del contexto del sector agropecuario y pesquero estatal, que permitan tener un marco comparativo y contribuyan a comprender y sustentar los resultados.
2. Calcular y analizar indicadores sobre las etapas de la gestión, con el fin de valorar sus efectos en el logro de los objetivos y metas del Programa.
3. Calcular y analizar indicadores tecnológicos, productivos y económicos de las Unidades de producción apoyadas en 2018, que permitan conocer sus condiciones y dar seguimiento a sus resultados, así como evaluarlos en el tiempo.
4. Identificar hallazgos respecto a la gestión y resultados del Programa.

Las principales fuentes de información empleadas para desarrollar el presente Compendio fueron: a) Bases de datos de los beneficiarios del PCEF, la generada a partir de la información proporcionada por una muestra de beneficiarios del Programa del ejercicio 2018, además de la base de datos del Sistema Único de Registro de Información (SURI) y la base de datos de las áreas operativas de la instancia ejecutora; b) Registros administrativos para el cálculo de indicadores de gestión; y, c) otras fuentes de información oficial como: Disposiciones Generales Aplicables a las Reglas de Operación (ROP) de los Programas de la SAGARPA del ejercicio 2018; ROP del PCEF 2017, vigentes para 2018; Plan de Desarrollo del Estado de México 2017-2023; Convenio de Coordinación para el Desarrollo Rural Sustentable 2015-2018; Anexos Técnicos de Ejecución (ATE) 2016 y 2017; ATE Específico (ATEE) 2018, Matrices de Indicadores de Resultados (MIR) del Programa, Compendios de indicadores de gestión y de resultados de años anteriores, cierre finiquito y avances físicos-financieros, seguimiento a aspectos susceptibles de mejora, auditorías de desempeño, entre otros documentos.

Este Compendio se compone de los siguientes apartados y contenido:

- **Capítulo 1. Contexto del Programa.** En este capítulo se presentan tres grandes temas: las principales características del sector agropecuario, acuícola y pesquero del Estado de México; los factores que condicionan la rentabilidad y productividad de las UP de la entidad; y las políticas y programas federales y estatales que fomentan la productividad de las UP estatales.
- **Capítulo 2. Características generales de las unidades de producción y de los beneficiarios.** Además de mostrar la ubicación geográfica de las UP apoyadas por el PCEF, se identifican las características sociales de los beneficiarios, las particularidades productivas y económicas de las UP, así como las características de los apoyos otorgados por el Programa.
- **Capítulo 3. Indicadores de gestión 2018 y avance 2019.** Se exponen los resultados del cálculo de indicadores de gestión de los ejercicios 2018 y avance del 2019 del PCEF de las etapas operativas más relevantes: dictaminación y aprobación de solicitudes, pago y comprobación de apoyos a beneficiarios, e índice de oportunidad de la gestión. Sólo para 2018 se presenta el nivel de satisfacción de los beneficiarios.
- **Capítulo 4. Indicadores de resultados 2018.** Este capítulo contiene los valores de los indicadores de resultados del ejercicio 2018, se clasifican en inmediatos y de mediano plazo, entre los primeros se encuentran: el nivel de capitalización; la proporción del valor del activo adquirido

respecto al nivel de capitalización; nivel tecnológico en agricultura a cielo abierto, en agricultura protegida, en actividades pecuarias y acuícolas.

Como indicadores de mediano plazo se calcularon: el rendimiento productivo por cada una de las actividades listadas anteriormente; la rentabilidad relativa de la actividad apoyada; el valor de la producción de la actividad apoyada; y, la productividad media de los factores.

- **Capítulo 5. Consideraciones finales.** Se exponen los hallazgos más relevantes identificados en los procesos de gestión del PCEF y en los resultados de los apoyos otorgados por el Programa.
- **Referencias bibliográficas.** Se enlistan todas las fuentes de información consultadas para la elaboración del presente compendio.
- **Anexo metodológico.** Conformado por el diseño muestral y las relaciones de los indicadores de gestión y de resultados.

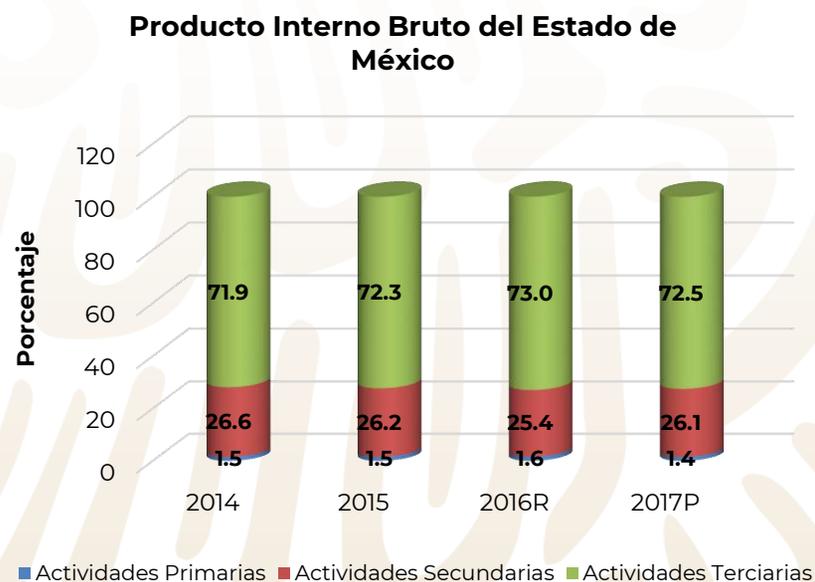
Capítulo 1.

Contexto del Programa



En este capítulo se abordan los siguientes tres temas, cuya finalidad es proporcionar el contexto estatal en el que se implementó el Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas en el ejercicio 2018: 1) las características del sector agropecuario, acuícola y pesquero en el estado; 2) los factores que condicionan la rentabilidad y productividad de las UP; y, 3) las políticas y programas de índole federal y estatal orientados al fomento a la productividad de las UP.

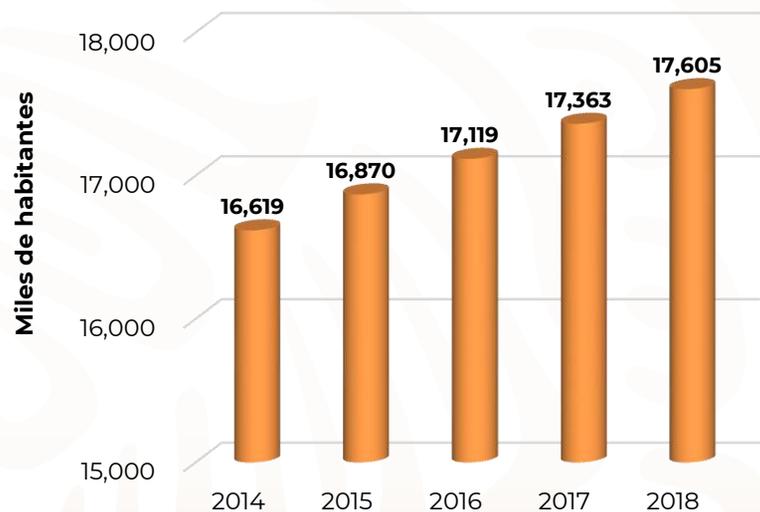
1.1 Características del sector agropecuario, acuícola y pesquero en el estado



Entre 2014 y 2017, el Producto Interno Bruto (PIB) del Estado de México descendió de 1'660,715 millones de pesos a 1'624,658 millones de pesos, a valores constantes de 2018.

Durante este período, las actividades terciarias fueron las que aportaron poco más del 70% al PIB estatal anual y las actividades primarias sólo participaron con el 1.5%, en promedio.

R: Información Revisada y P: Información Preliminar
Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema de Cuentas Nacionales de México 2014-2017 del INEGI.

Población total del Estado de México

La población total en el estado aumentó a una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 1.16%, entre el 2014 y el 2018.

La proporción de hombres y de mujeres se mantuvo constante, los primeros constituyeron el 51% de la población total y el resto, fueron mujeres.

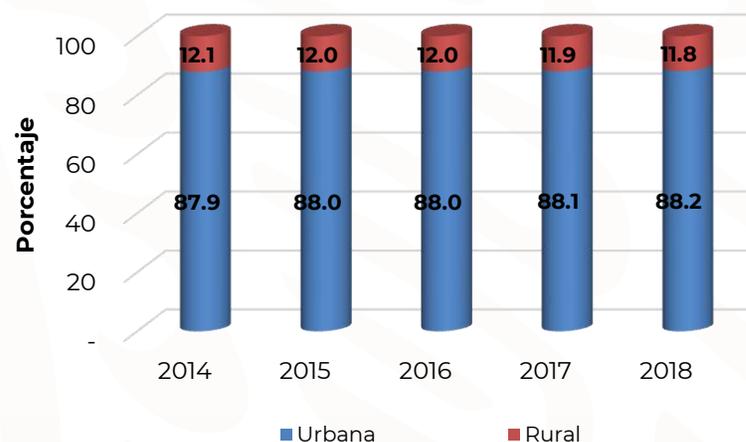
Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 2014-2018 del INEGI.



El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) define como población rural aquellas en las que viven menos de 2,500 habitantes, mientras que en la urbana coexisten más de 2,500 personas.

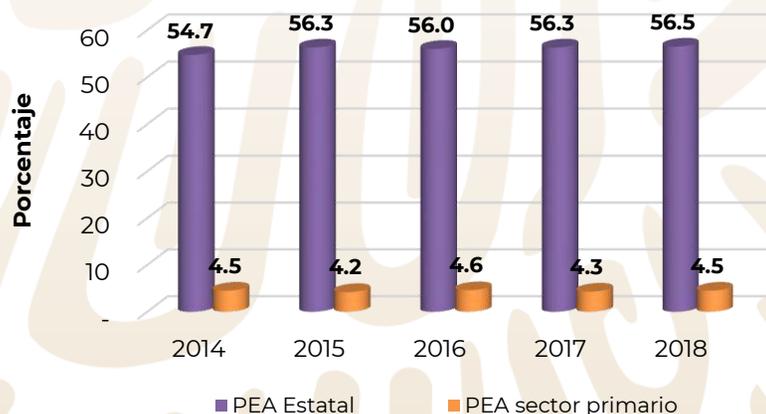
Por tanto, durante el período 2014-2018, la población rural estatal representó en promedio el 12% anual y la urbana el 88%.

Población urbana y rural del Estado de México



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 2014-2018 del INEGI.

Población económicamente activa y del sector primario



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2014-2018 del INEGI.

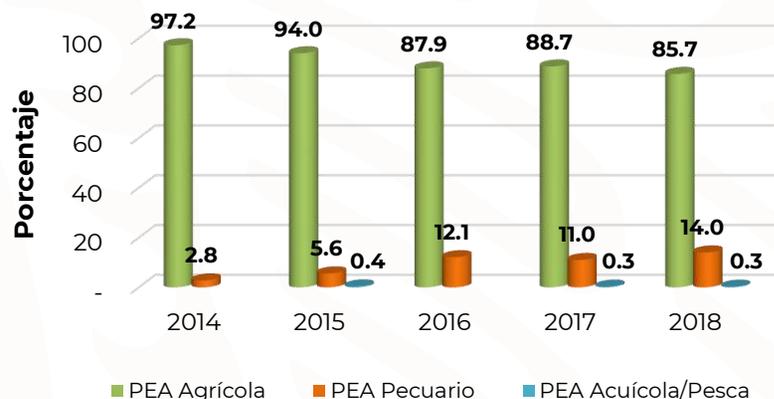
En 2014, la Población Económicamente Activa (PEA) del estado estuvo cercana al 55%, de la cual el 4.5% correspondió a personas que realizaron algún tipo de actividad relacionada con el sector primario.

Para el 2018 la PEA estatal se incrementó en casi 2 puntos porcentuales, mientras que la PEA del sector primario fue igual a la del 2014.

En los últimos cinco años, la mayor parte de la PEA dedicada al sector primario, ha realizado actividades agrícolas.

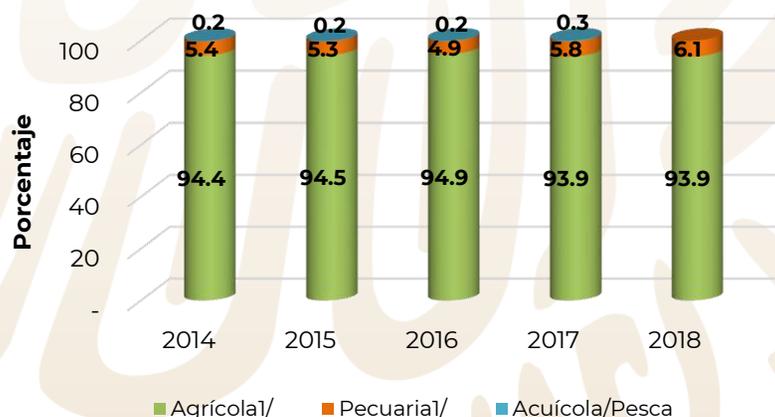
No obstante, del 2014 al 2018, se apreció una disminución de 11 puntos porcentuales de la PEA dedicada al subsector agrícola y un aumento de la misma proporción en la PEA del subsector pecuario.

Población económicamente activa, según subsector



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2014-2018 del INEGI.

Producción del sector agropecuario, acuícola y pesquero estatal



El Estado de México tuvo una producción predominantemente agrícola, durante el período 2014-2018, el subsector pecuario se incrementó ligeramente y la actividad acuícola se mantuvo estable.

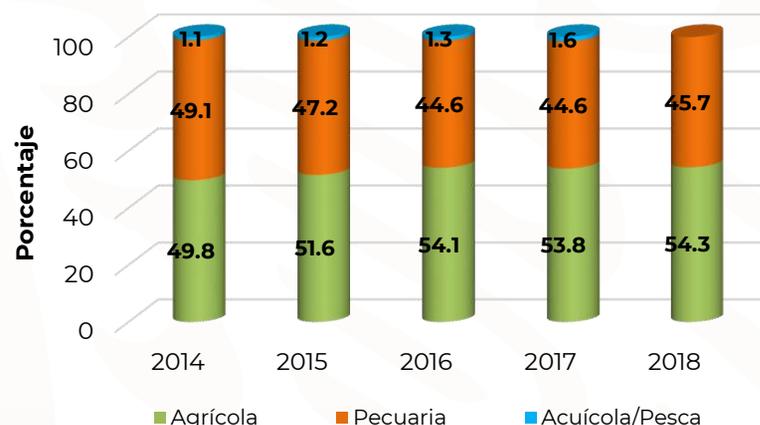
En ese mismo lapso de tiempo, la producción total disminuyó 1.3 millones de toneladas, efecto directo del descenso de la producción agrícola.

^{1/} Sólo se consideró la producción de cultivos y productos pecuarios expresados en toneladas.

Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre de la producción agrícola, pecuaria y acuícola 2014-2018 del SIAP.

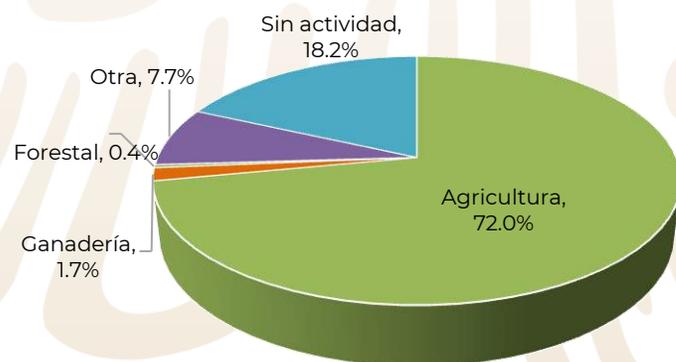
En 2014, el valor de la producción agrícola y pecuaria estatal fue muy semejante, cercana al 49%; sin embargo, la primera se fue incrementando hasta representar 54% del valor total de la producción del sector en 2018. Esto se explica por el aumento de la producción de cultivos más rentables, principalmente bajo agricultura protegida.

Valor de la producción del sector agropecuario, acuícola y pesquero estatal



Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre de la producción agrícola, pecuaria y acuícola 2014-2018 del SIAP.

Número de terrenos estatales, según principal actividad



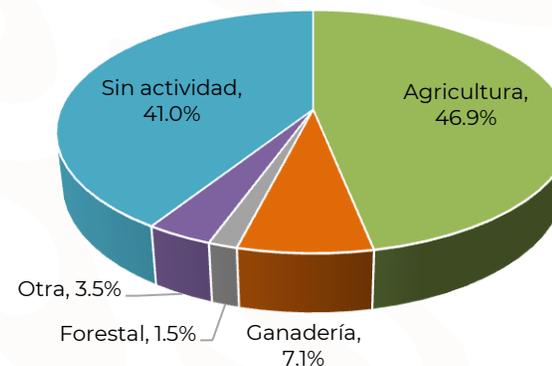
Fuente: Elaboración propia a partir de la Actualización del marco censal agropecuario 2016 del INEGI.

De acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2017, en el Estado de México se concentra el 12.3% de las Unidades de Producción (UP) del país.

La actualización del Marco Censal Agropecuario realizado en 2016, reportó la existencia de 873,634 terrenos y en el 72% de ellos, la principal actividad desarrollada fue la agricultura. Es de destacar que para 18% de los terrenos, los propietarios declararon no realizar ninguna actividad productiva.

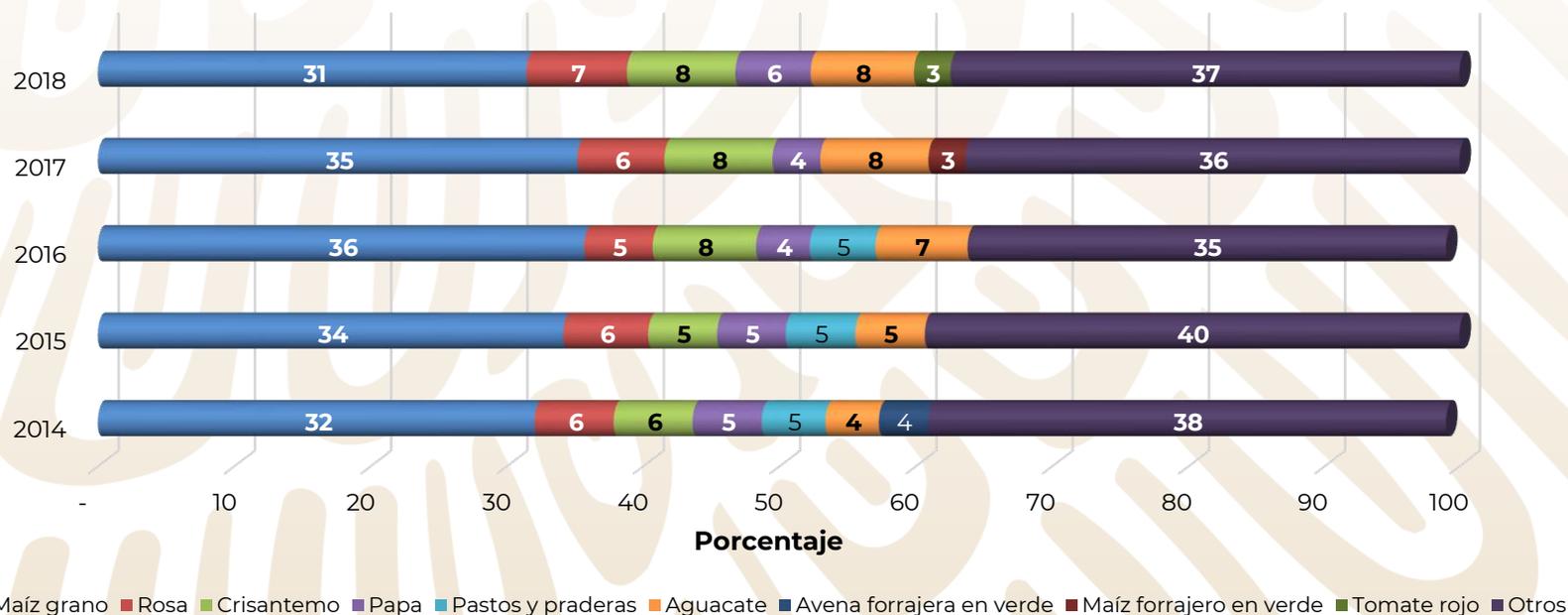
Superficie de los terrenos estatales, según principal actividad

En 2016, el 47% de la superficie total de los terrenos estatales se dedicó a la agricultura, seguida de terrenos sin actividad productiva alguna (41%). Este último dato refleja una elevada extensión de terrenos que no se están empleando y tienen algún potencial productivo.



Fuente: Elaboración propia a partir de la Actualización del marco censal agropecuario 2016 del INEGI.

Principales cultivos, según el valor de la producción

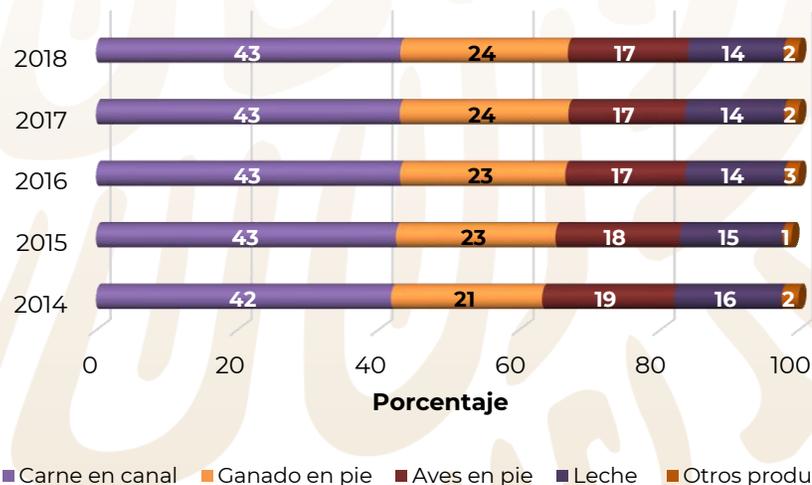


Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre de la producción agrícola 2014-2018 del SIAP.

Del 2014 al 2018, el 60% de valor de la producción agrícola estatal se concentró en cinco cultivos: maíz blanco grano, flores, papa, pastos y praderas, y aguacate. En los últimos dos años, el maíz forrajero en verde y el tomate rojo producido en invernadero, han superado a los pastos y praderas. El aumento del tomate rojo fue producto de la reconversión productiva hacia cultivos más rentables.



Principales productos pecuarios, según el valor de la producción



Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre de la producción pecuaria 2014-2018 del SIAP.

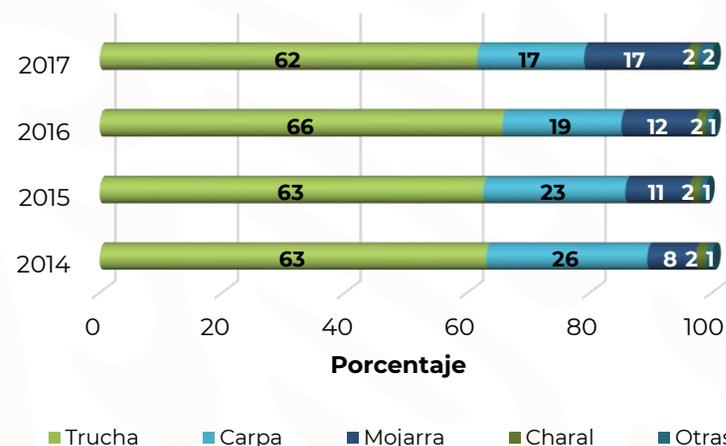
El valor de la producción pecuaria descendió ligeramente, en términos reales, a precios del 2018; en 2014 fue de 20,194 millones de pesos y en 2018 de 19,056 millones de pesos.

Los productos pecuarios con mayor valor fueron la carne en canal de pollo, bovino y porcino, principalmente; en segundo término destacó el ganado en pie de bovino, porcino y ovino.

Las especies acuícolas que tradicionalmente se han cultivado en el Estado de México y han sido importantes por su alto valor de la producción son trucha, carpa y mojarra.

En menor escala se producen charal, langostino, lobina, langosta, entre otras, las cuales representan, en promedio, el 3% del valor de la producción.

Principales productos acuícolas, según el valor de la producción

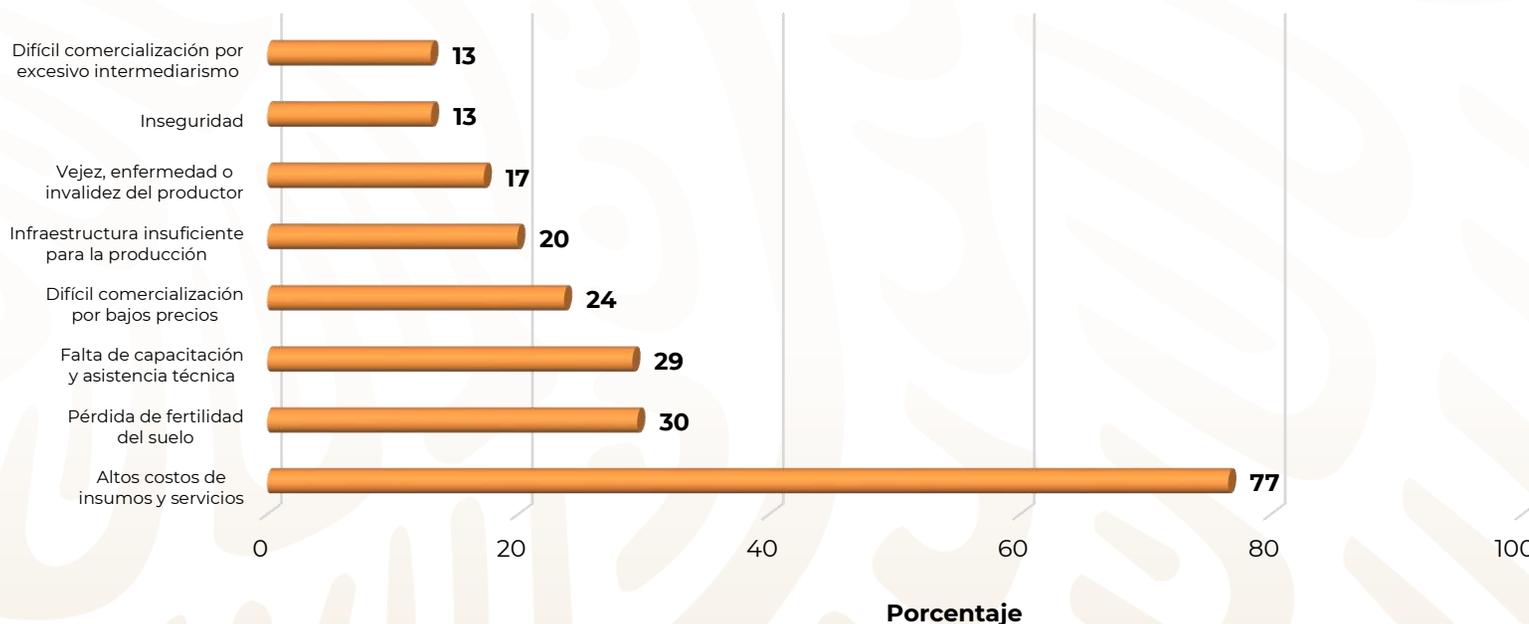


Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre de la producción acuícola 2014-2017 del SIAP.



1.2 Factores que condicionan la rentabilidad y productividad de las UP del estado

Principales problemas que afectan el desarrollo de las actividades agropecuarias

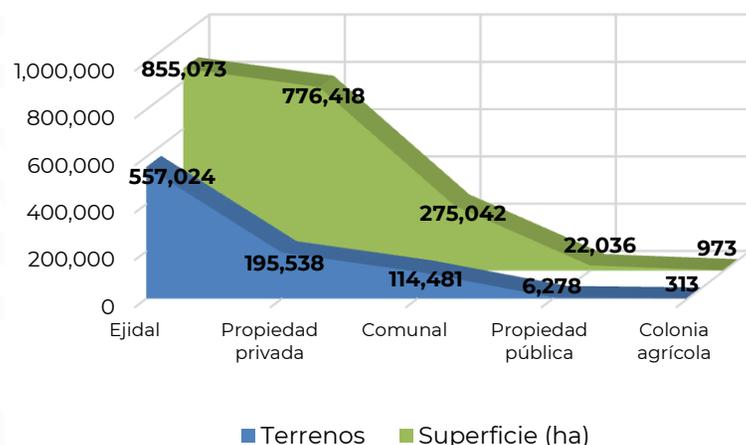


Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional Agropecuaria 2017 del INEGI.

Los productores agropecuarios y acuícolas del estado, a los que se les aplicó la ENA, identificaron varios problemas que afectan el desarrollo de sus actividades productivas, el más relevante fue el alto costo de los insumos y servicios, seguido de la pérdida de fertilidad del suelo, así como la falta de capacitación y asistencia técnica.

Estos factores destacaron debido a que la gran mayoría de los productores pertenecen a estratos de autoconsumo y bajos ingresos, producen bajo condiciones de temporal, aplican paquetes tecnológicos tradicionales, y muy pocos desarrollan sus capacidades y conocimientos.

Número de terrenos y superficie según tenencia de la tierra



Fuente: Elaboración propia a partir de la Actualización del marco censal agropecuario 2016 del INEGI.

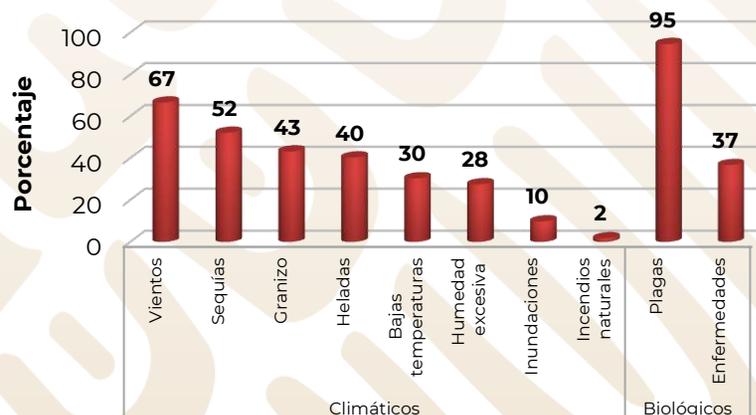
En el año 2017, cerca del 64% del total de terrenos del Estado de México se reportaron con el tipo de tenencia de tierra ejidal y ocupaban el 44% de la superficie de los mismos.

El segundo sitio en número de terrenos y superficie le correspondió al tipo de tenencia de tierra denominada propiedad privada, con 22% y 40%, respectivamente.

Del total de las UP del estado, en 2017, el 85% tuvo pérdidas de producción de cultivos o especies pecuarias causadas por factores climáticos y/o biológicos.

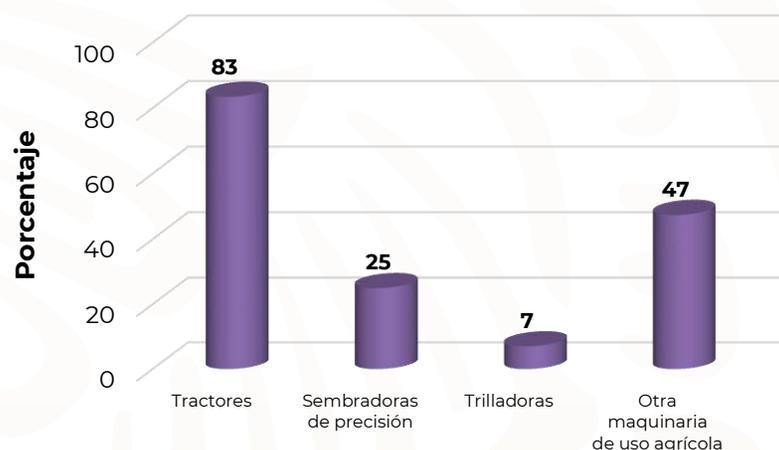
De la primera categoría, el 67% de las UP fueron afectadas por vientos y dentro de los factores biológicos, hubo presencia de plagas en el 95% de las UP.

UP con pérdidas agropecuarias afectadas por factores climáticos y biológicos



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional Agropecuaria 2017 del INEGI.

UP con maquinaria propia para realizar actividades agropecuarias



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional Agropecuaria 2017 del INEGI.

El 3% de las UP de la entidad federativa obtuvieron créditos o préstamos destinados a actividades propias del sector en 2017. La mayoría de estas UP, destinó los recursos a la actividad agrícola y en menor proporción al subsector pecuario; es importante señalar que algunas UP solicitaron créditos o préstamos para ambas actividades.

En 2017, el 7% de las UP estatales contaron con maquinaria propia para realizar sus actividades agropecuarias, ello refleja un bajo nivel de mecanización de los procesos productivos.

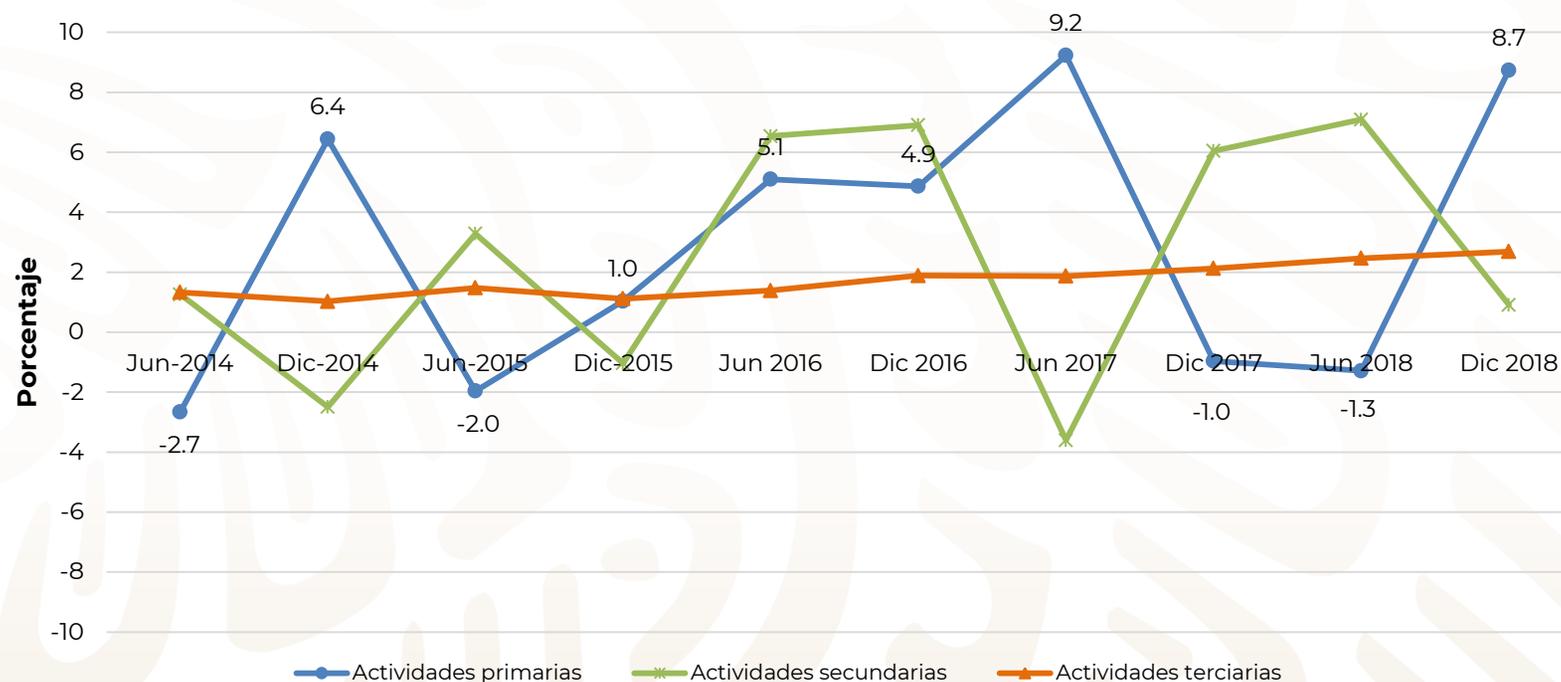
Por tipo de maquinaria, el 83% de esas UP poseían tractores y el 25% tenía sembradoras de precisión. Este último tipo de maquinaria permite deducir que se trata de productores agrícolas que emplean tecnología especializada.

UP que obtuvieron crédito o préstamo para actividades agropecuarias



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional Agropecuaria 2017 del INEGI.

Variación semestral del Índice Nacional de Precios al Productor



Fuente: Elaboración propia a partir del Banco de Información Económica 2014-2018 del INEGI.

Durante el período 2014-2018 la tendencia del Índice Nacional de Precios al Productor (INPP) del sector agropecuario y acuícola nacional ha sido ascendente, las variaciones positivas más altas del índice se presentaron en el primer semestre de 2017 y segundo semestre de 2018.

Las variaciones (positivas y negativas) del INPP se pueden atribuir a diversas situaciones: afectaciones climatológicas o biológicas, principalmente en las actividades primarias; la fluctuación de los precios del petróleo; el equilibrio entre la oferta y la demanda de productos; las tendencias de los precios del mercado mundial; así como las políticas arancelarias, de comercio exterior, cambiarias y fiscales, como la del 2014.

1.3 Políticas y programas federales y estatales de fomento a la productividad de las UP

Programas federales y estatales que fomentaron la productividad de las UP en 2018

Programas de la SAGARPA

- Fomento a la Agricultura
- Fomento Ganadero
- Fomento a la Productividad Pesquera y Acuícola
- Productividad y Competitividad Agroalimentaria
- Concurrencia con las Entidades Federativas

Programas de la SEDAGRO

- Familias Fuertes con Apoyos Agrícolas
- Familias Fuertes con Apoyos Pecuarios
- Desarrollo Rural Integral para Familias Fuertes

Fuente: Elaboración propia a partir de las Disposiciones Generales Aplicables a las ROP de los Programas de la SAGARPA 2018 y ROP de la SEDAGRO 2018.

El PCEF ejerció 109.2 millones de pesos en 2018, cifra que representó el 100% del monto convenido. Estos recursos se destinaron al Componente de infraestructura, equipamiento, maquinaria y material biológico.

El 80% de la aportación correspondió al gobierno federal y el 20% restante lo radicó el gobierno estatal.

En 2018, cinco de los ocho programas de la SAGARPA impulsaron el fomento a la productividad de las UP apoyadas como parte del objetivo general.

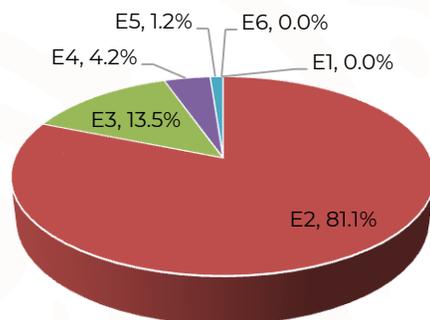
A nivel estatal, de los cinco programas que implementó la SEDAGRO, en el objetivo general de tres de ellos, se expresó claramente el apoyo a la productividad de las UP.

Cierre finiquito financiero del PCEF 2018



Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

Población atendida por el PCEF 2018, según tipo de estrato



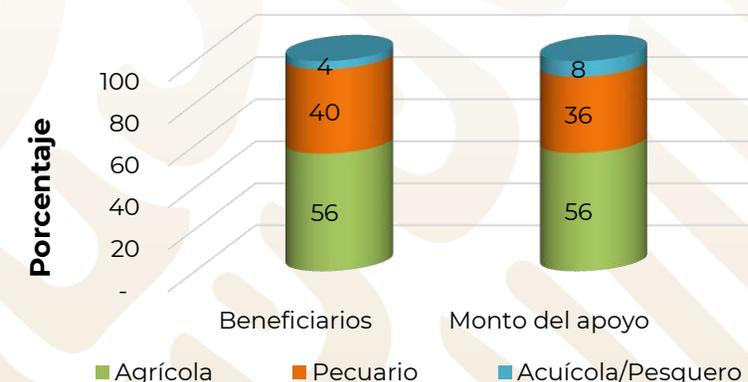
Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

La distribución de beneficiarios y monto del apoyo del PCEF en 2018 fue muy semejante por subsector.

Los beneficiarios dedicados a las actividades agrícolas fueron apoyados en mayor proporción y recibieron poco más de la mitad del total de los recursos del Programa.

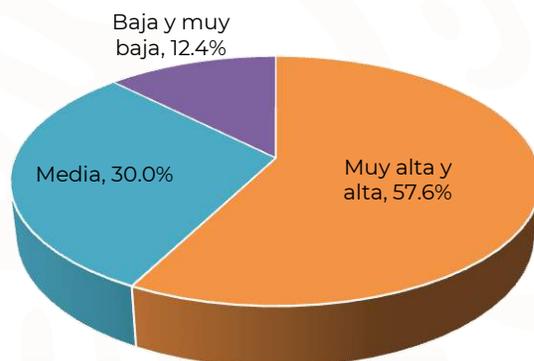
En 2018, el PCEF atendió un total de 1,522 beneficiarios, la mayor proporción perteneció al Estrato E2 Familiar de subsistencia con vinculación al mercado¹. No hubo beneficiarios en los estratos E1 y E6, por lo que se cumplió lo estipulado en el Artículo 5 de las ROP del PCEF 2017, vigentes para el 2018.

Beneficiarios y monto del apoyo del PCEF 2018, según subsector



Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

¹ La variable de estratificación aplicada en el Diagnóstico del Sector Rural y Pesquero de México 2012 fue el ingreso por ventas. Las principales características de estos estratos son: E1: Familiar de subsistencia sin vinculación al mercado, sin ingresos. E2: Familiar de subsistencia con vinculación al mercado, ingreso promedio de \$17,205. E3: En transición, ingreso promedio de \$73,931. E4: Empresarial con rentabilidad frágil, ingreso promedio de \$151,959. E5: Empresarial pujante, ingreso promedio de \$562,433. E6: Empresarial dinámico, ingreso promedio de \$11'700,000 (FAO-SAGARPA, 2012).

Solicitudes/proyectos apoyados por el PCEF 2018, según tipo de marginación de los beneficiarios

Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

Cerca del 58% de las solicitudes/proyectos apoyados por el PCEF en el ejercicio 2018, provinieron de beneficiarios que habitaban en zonas de muy alta y alta marginación, de acuerdo a la clasificación establecida por el CONAPO.

De esa forma, el Programa contribuyó a atender prioritariamente los municipios establecidos en el Sistema Nacional para la Cruzada contra el Hambre (SNCH).



Capítulo 2.

Características generales de las UP y de los beneficiarios



En este capítulo se destacan las principales características de las Unidades de Producción (UP) y de los beneficiarios del PCEF 2018. Respecto a las primeras, se muestra su distribución geográfica, sus aspectos productivos y económicos; de los beneficiarios, se identifican los aspectos sociales más relevantes. Finalmente, se proporcionan algunos datos importantes sobre los apoyos otorgados por el Programa.

2.1 Ubicación geográfica de las UP

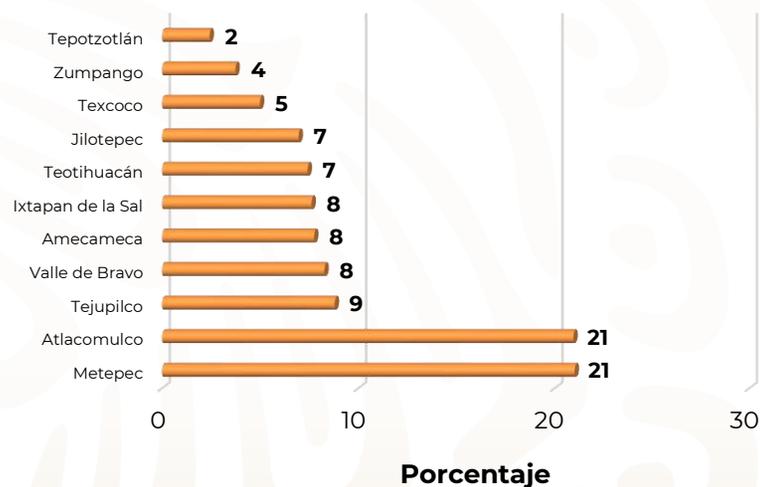
Distribución geográfica de las unidades de producción de los beneficiarios del PCEF 2018



Como se mencionó en el capítulo anterior, en 2018 se beneficiaron 1,522 productores con el PCEF; distribuidos de la siguiente forma, de acuerdo con la actividad productiva en la que aplicaron el apoyo: 56% agrícolas, 40% pecuarios, y 4% acuícolas/pesqueros.

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de beneficiarios del PCEF 2018.

Distribución de los beneficiarios del PCEF 2018, según Delegación Regional de la SEDAGRO



Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

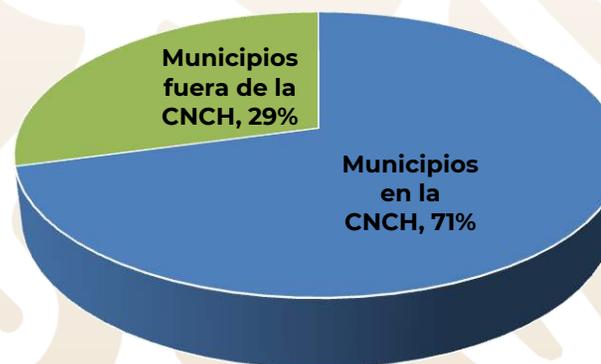
Del total de los beneficiarios del Programa, 71% habitaban en localidades pertenecientes a municipios considerados en la Cruzada Nacional contra el Hambre (CNCH).

En 2018, el PCEF otorgó apoyos a beneficiarios ubicados en 60 de los 66 municipios establecidos dentro de la CNCH. Con ello atendió una de las prioridades señaladas en el Artículo 6 de las ROP 2017 del PCEF, vigentes para el 2018.

La mayor cantidad de beneficiarios del PCEF se ubicó en las Delegaciones Regionales de Metepec y Atlacomulco, entre ambas acumularon el 42%.

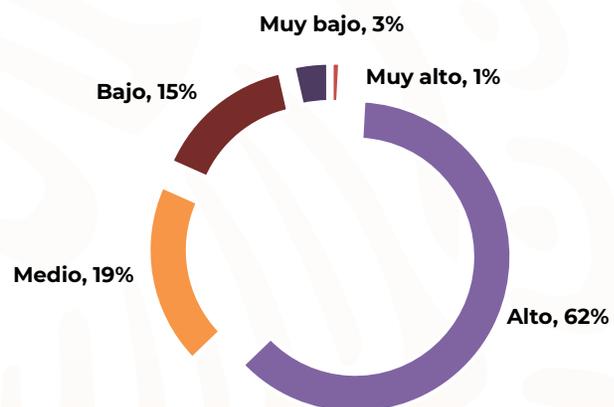
Las Delegaciones Regionales con menor proporción de beneficiarios apoyados fueron Tepotzotlán, Zumpango, y Texcoco.

Distribución de los beneficiarios, según su ubicación en municipios de la CNCH



Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

Grado de marginación de las localidades en las que habitan los beneficiarios



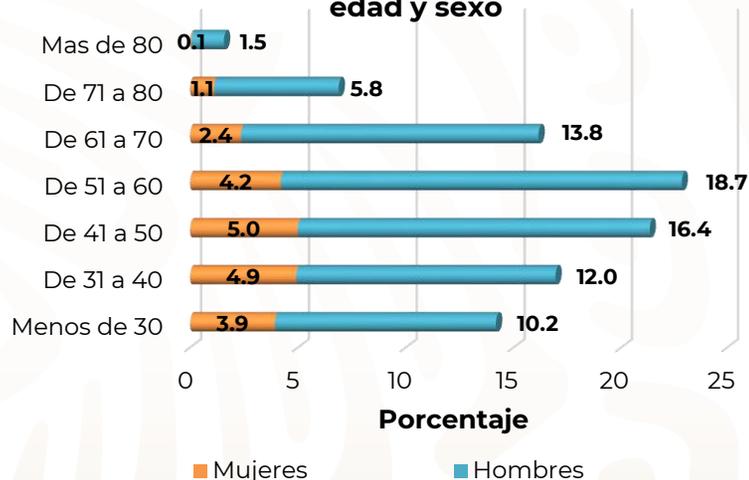
El 63% de los beneficiarios apoyados por el PCEF se localizaron en localidades de muy alta y alta marginación. Cumpliéndose así la segunda prioridad de cobertura establecida en el Artículo 6 de las ROP 2017 del PCEF, vigentes para el 2018.

Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.



Características sociales de los beneficiarios

Distribución de los beneficiarios, según edad y sexo



Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

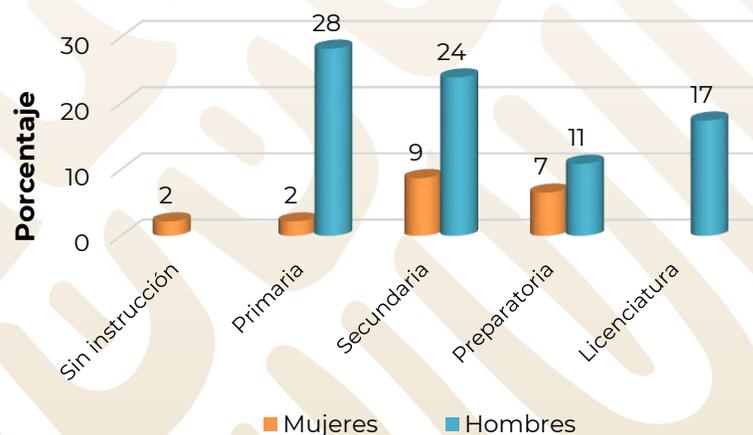
En la muestra de beneficiarios encuestados se aprecia claramente que las mujeres tuvieron menor nivel de estudios, en promedio cursaron hasta primero de secundaria y el 2% de ellas no tuvieron instrucción escolar.

Por el contrario, todos los hombres estudiaron algún grado escolar, el nivel promedio fue de primer año de preparatoria, y 17% concluyeron algún grado de estudios de licenciatura.

La edad promedio de los beneficiarios del PCEF fue de 49 años. En el rango de edad de 41 a 60 años, se ubicó el 44% de los beneficiarios del PCEF.

Del total de beneficiarios del Programa, poco más de la tercera parte fueron hombres (78%). Esto refleja que una baja proporción de jóvenes se dedican a las actividades del sector, además de que siguen siendo actividades productivas en las que predominan los hombres.

Distribución de la muestra de beneficiarios, según nivel de estudios



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.

Distribución de beneficiarios de la muestra, según lengua indígena

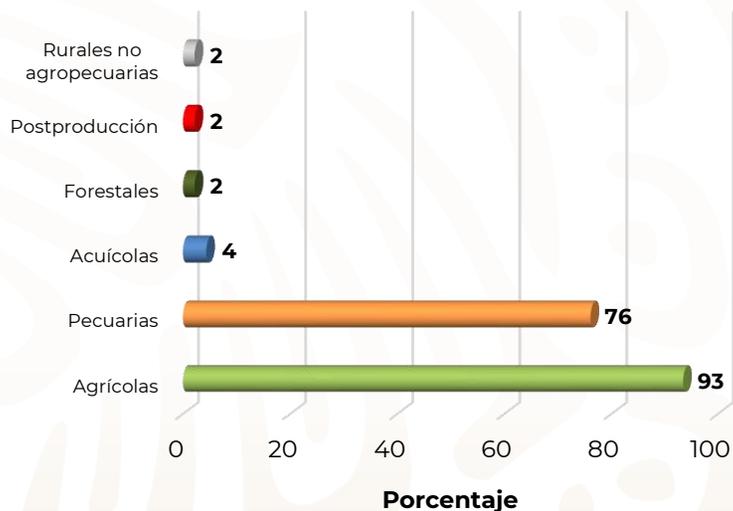
Todos los beneficiarios encuestados hablan español. El 93% de ellos no hablan ninguna lengua indígena, únicamente 4% declararon hablar la lengua mazahua y 3% son hablantes del otomí.

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.



2.2 Características productivas y económicas de las UP

Actividades productivas realizadas en las UP

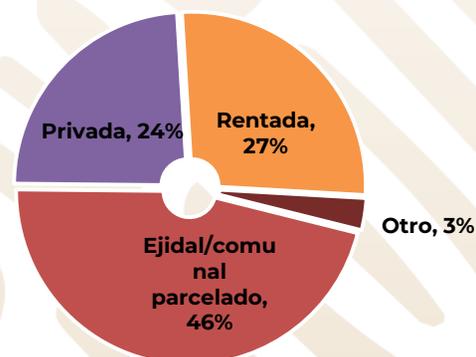


Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.

Las principales actividades que en 2018 realizaban la mayor parte de los beneficiarios de la muestra fueron la agricultura y la ganadería. El 72% de los productores encuestados se dedicaron a ambas actividades productivas.

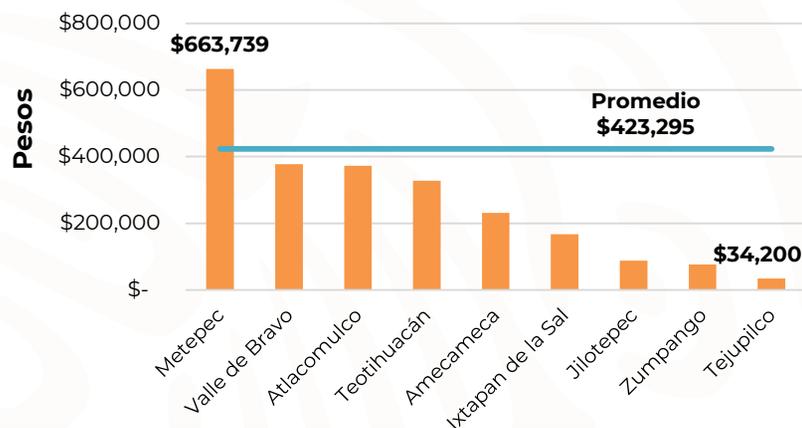
Del total de la superficie declarada por los beneficiarios de la muestra, prácticamente la mitad fue de tipo de posesión ejidal/comunal parcelada, una cuarta parte rentada, y otra cuarta parte fue privada.

Distribución de la superficie, según tipo de posesión de la tierra



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.

Ingreso promedio de los beneficiarios, según Delegación Regional



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.

Los productores encuestados del subsector acuícola reportaron los mayores ingresos promedio anuales, debido a que la mayoría de ellos comercializaron sus productos en los corredores turísticos del estado.

En segundo y tercer sitios se ubicaron los beneficiarios que realizaron actividades agrícolas y pecuarias, respectivamente.

El ingreso promedio anual de la muestra de beneficiarios fue de \$423,295, el 94% fue producto de las actividades realizadas dentro de la UP.

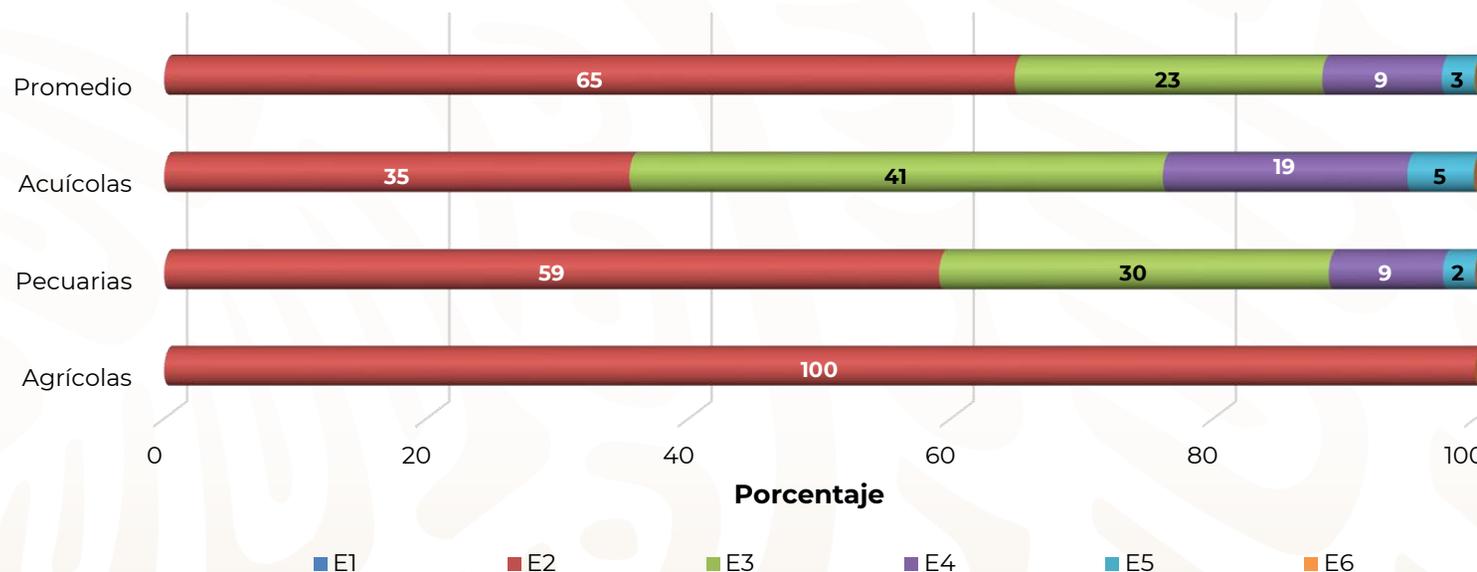
Los beneficiarios pertenecientes a la Delegación Regional de Metepec, fueron los que registraron los mayores niveles de ingresos debido a su cercanía con la capital del estado y a los ingresos obtenidos por desarrollar actividades productivas fuera de las UP.

Ingreso promedio de los beneficiarios, según actividad productiva realizada en la UP



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.

Distribución de los beneficiarios, según actividad productiva en la que aplicaron el apoyo y estrato de ingresos por ventas



Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

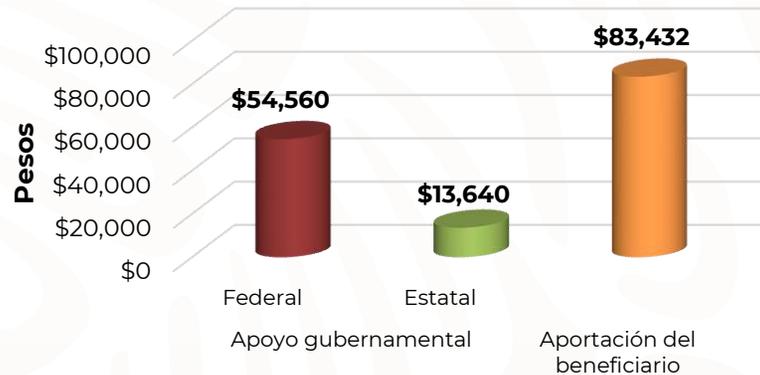
La totalidad de los apoyos del PCEF se otorgaron a beneficiarios de los estratos de ingresos por ventas E2, E3, E4 y E5, definidos como población objetivo prioritaria en las ROP del Programa 2017, vigentes para 2018.

Todos los beneficiarios que aplicaron el apoyo en la actividad agrícola, el 59% de los que emplearon los apoyos en la actividad pecuaria y el 36% de los que usaron los apoyos en actividades acuícolas pertenecen al estrato E2. Familiar de subsistencia con vinculación al mercado.

El 41 y 30% de los productores que emplearon los apoyos en actividades pecuarias y acuícolas, respectivamente, corresponden al estrato E3. En transición.

2.3 Características de los apoyos

Montos promedio del apoyo otorgado y de la aportación del beneficiario



Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

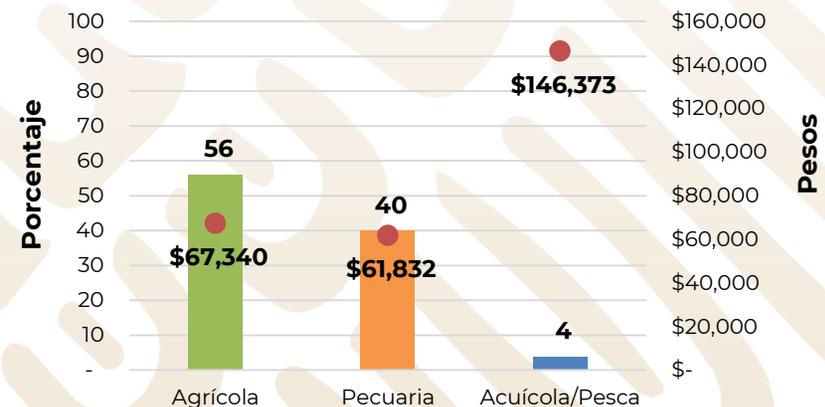
Las principales actividades en las que los beneficiarios aplicaron los apoyos del PCEF fueron la agricultura y la ganadería, representando ambas el 96% del total.

El monto promedio de inversión gubernamental por beneficiario fue de \$68,200. Los apoyos con el monto promedio más alto fueron los del subsector acuícola, por el nivel de especialización de la infraestructura, maquinaria y equipo empleados en la actividad.

El monto promedio de los apoyos otorgados por el PCEF en 2018, considerando las aportaciones de los beneficiarios, fue de \$151,632; en promedio, la aportación gubernamental representó el 45% y la del beneficiario el 55%.

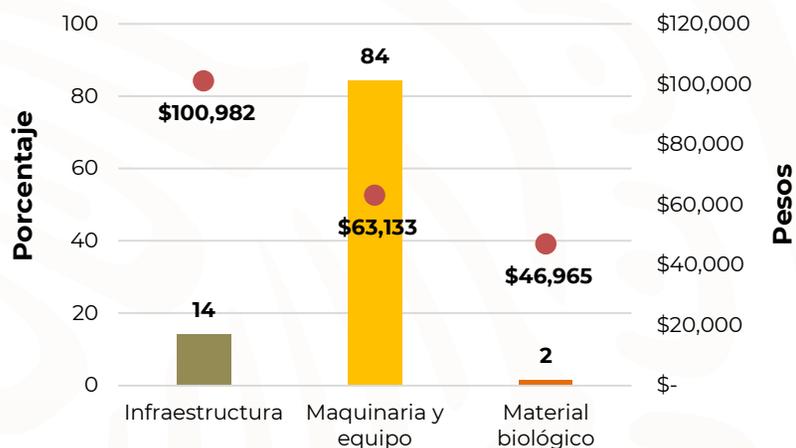
La proporción de las aportaciones federal y estatal fue de 80% y 20%, respectivamente.

Distribución de beneficiarios y monto promedio del apoyo, según actividad productiva



Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

Distribución de los beneficiarios y monto promedio del apoyo, según su tipo



Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

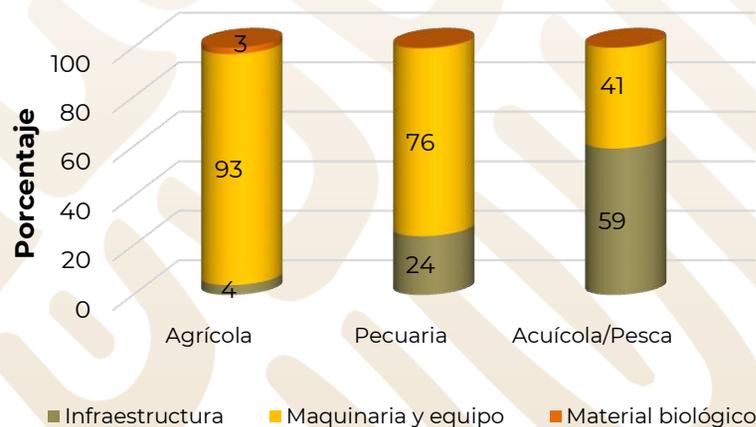
Como se ha mencionado, en la entidad federativa sólo se convino el Componente Infraestructura, Equipamiento y Maquinaria, asignándose la mayor parte del recurso a maquinaria y equipo (84%).

La infraestructura fue el tipo de apoyo con el mayor monto promedio de aportación gubernamental. En segundo término, la maquinaria y equipo, y en tercer sitio el material biológico.

Por subsector, la maquinaria y equipo fueron los tipos de apoyos predominantes en las actividades productivas agrícolas (93%) y pecuarias (76%).

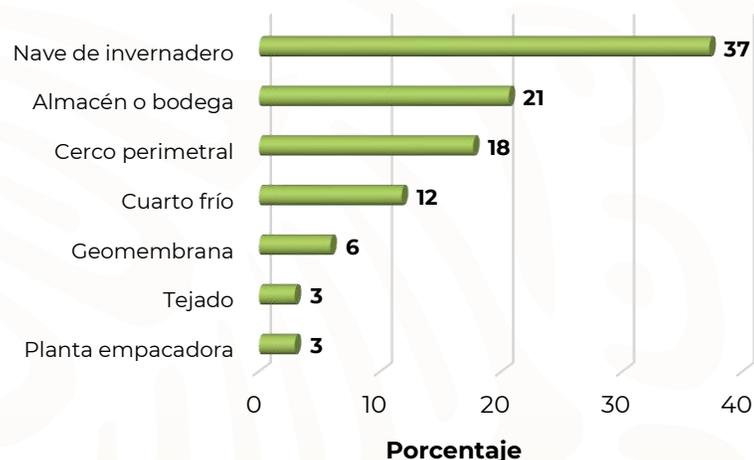
En el subsector acuícola y pesca, los apoyos en infraestructura fueron mayoritarios (59%).

Distribución de los tipos de apoyos, según actividad productiva en la que se aplicó



Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

Principales conceptos de apoyo en infraestructura agrícola

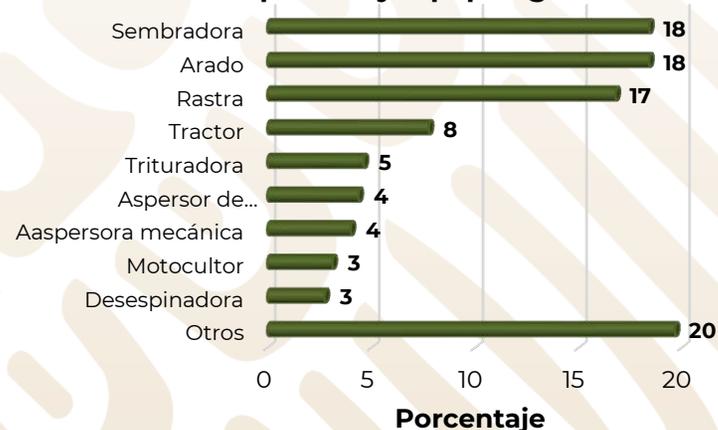


Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

En maquinaria y equipo agrícola, los conceptos de apoyo más demandados por los productores fueron: sembradora, arado y rastra, que en conjunto sumaron 53% del total de este tipo de apoyos.

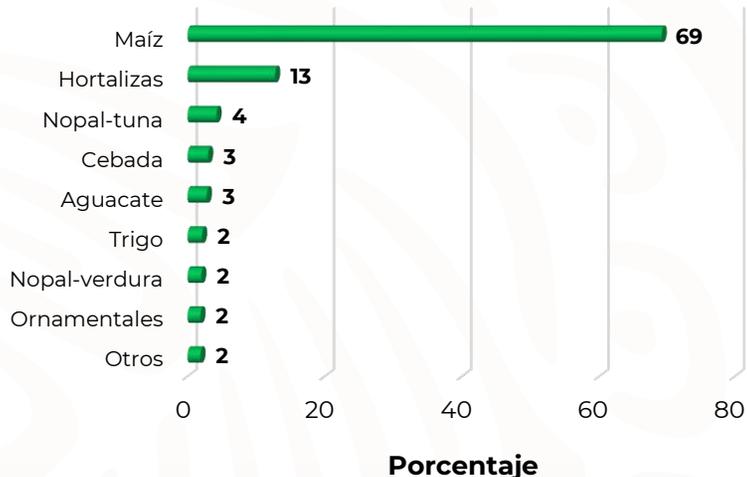
En el rubro de infraestructura agrícola, los principales conceptos de apoyo otorgados fueron nave de invernadero y almacén o bodega, entre ambos acumularon el 58% del total de este tipo de apoyo.

Principales conceptos de apoyo en maquinaria y equipo agrícola



Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

Principales cultivos apoyados



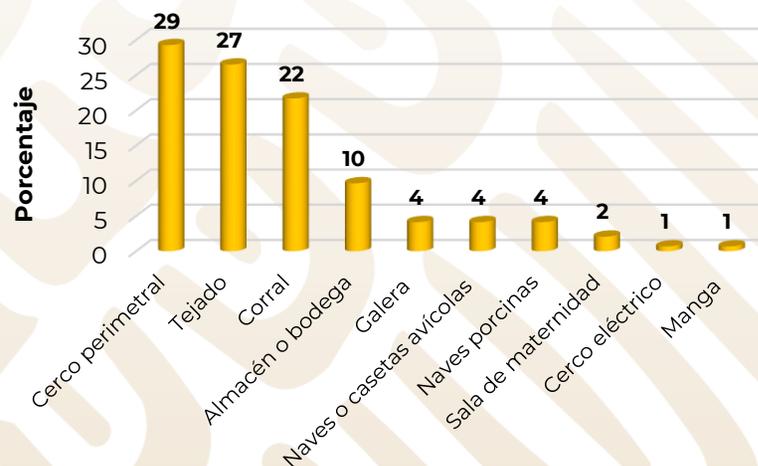
Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

El maíz, como cultivo emblemático del Estado de México, fue el más apoyado; el 69% de los beneficiarios aplicaron los apoyos del PCEF en alguna actividad del proceso productivo y todos los productores pertenecen al estrato E2. Familiar de subsistencia con vinculación al mercado.

En menor escala destacaron las hortalizas producidas bajo agricultura protegida, principalmente el jitomate.

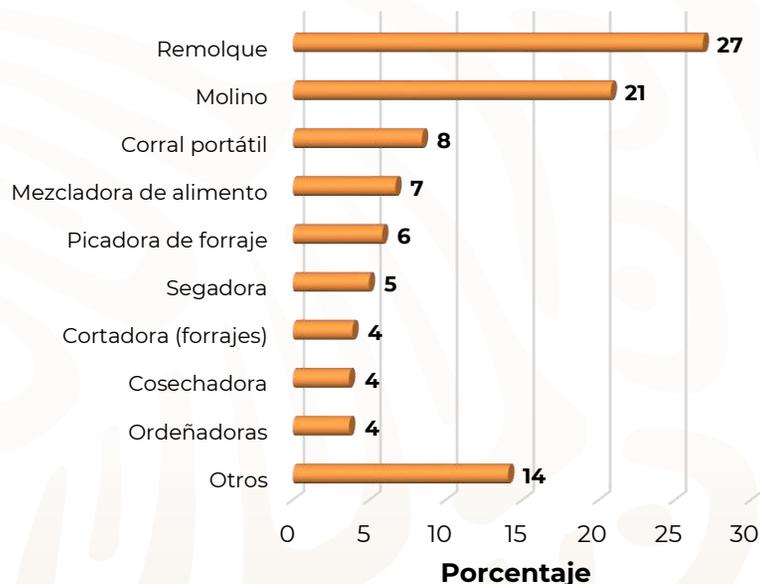
El 78% de los apoyos en infraestructura pecuaria otorgados por el Programa lo cubrieron tres conceptos de apoyo altamente demandados por los productores: cercos perimetrales, tejados y corrales.

Principales conceptos de apoyo en infraestructura pecuaria



Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

Principales conceptos de apoyo en maquinaria y equipo pecuario



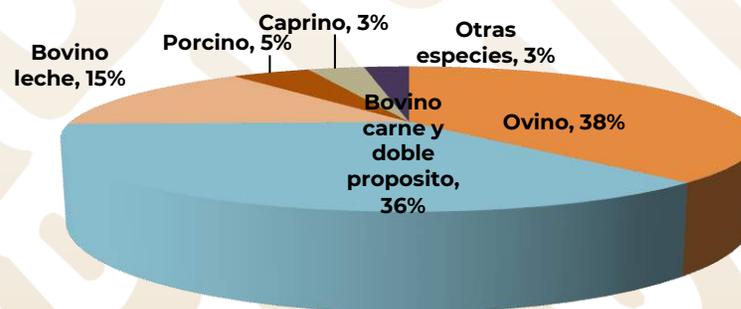
Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

Respecto a la maquinaria y equipo pecuario, los más solicitados por el 56% de los productores de este subsector fueron los remolques, molinos y corrales portátiles.

Las especies pecuarias en las que los beneficiarios aplicaron los apoyos fueron la bovina (51%) y la ovina (38%).

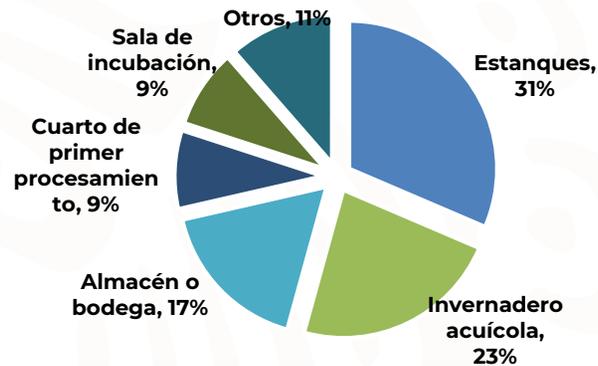
La mayor parte de los productores de estas especies pertenecieron al estrato E2. Familiar de subsistencia con vinculación al mercado, en el caso de bovinos fueron el 54% y en ovinos el 68%.

Principales especies pecuarias apoyadas



Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

Principales conceptos de apoyo en infraestructura acuícola/pesquera



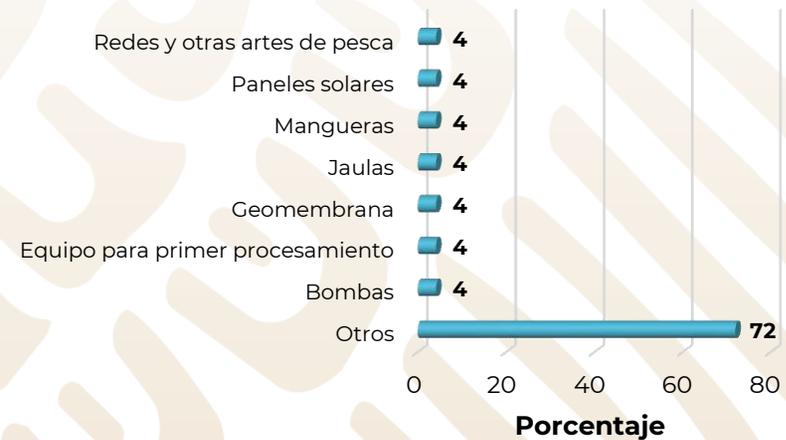
Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

La maquinaria y equipo acuícola/pesquero requeridos por los productores en 2018 fueron diversos y no sobresale alguno en particular.

Es importante resaltar que por la especificidad y montos de las inversiones requeridos en esta actividad, el 41% de estos productores pertenecieron al estrato E3. En transición.

Los estanques, invernaderos acuícolas y almacenes o bodegas fueron los conceptos de apoyo en infraestructura acuícola/pesquera más solicitados por los productores, en conjunto sumaron el 71% de este tipo de apoyos.

Principales conceptos de apoyo en maquinaria y equipo acuícola/pesquero



Fuente: Elaboración propia a partir del Cierre finiquito del PCEF 2018.

Capítulo 3.

Indicadores de gestión 2018 y avance 2019

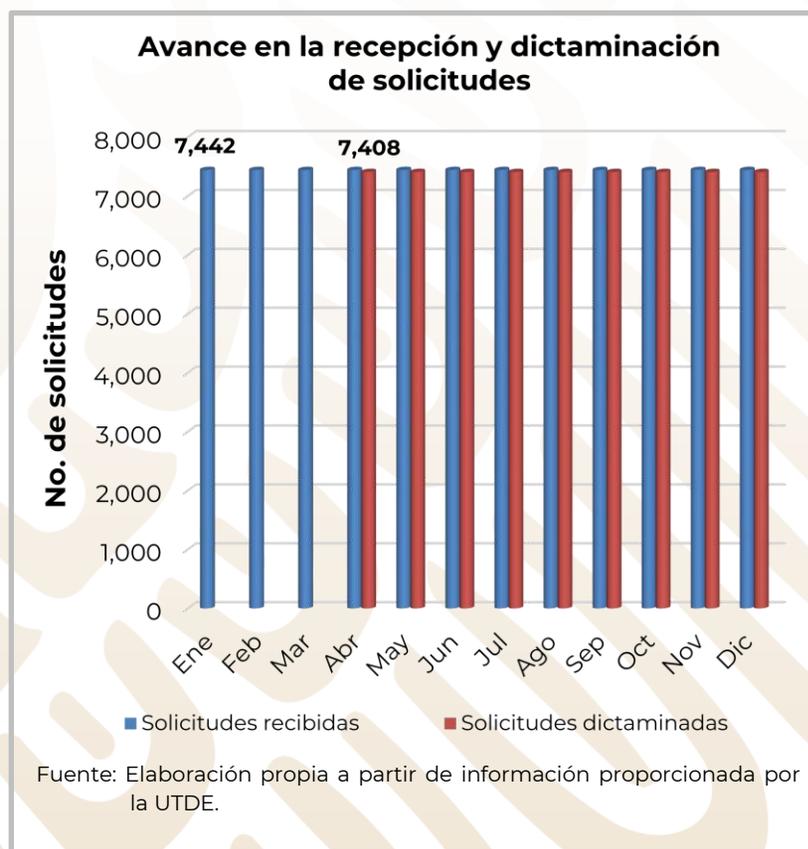


El capítulo 3 contiene los indicadores diseñados para medir la eficacia y calidad de los principales procesos operativos del PCEF del ejercicio 2018 desde el enfoque de la Gestión basada en Resultados (GbR), también se presentan los avances del ejercicio 2019. Los indicadores de eficacia permiten comparar el cumplimiento de las actividades respecto al tiempo establecido en las ROP y los indicadores de calidad miden el grado de cumplimiento de los estándares establecidos para los apoyos y la percepción de los beneficiarios en cuanto al logro de sus expectativas.

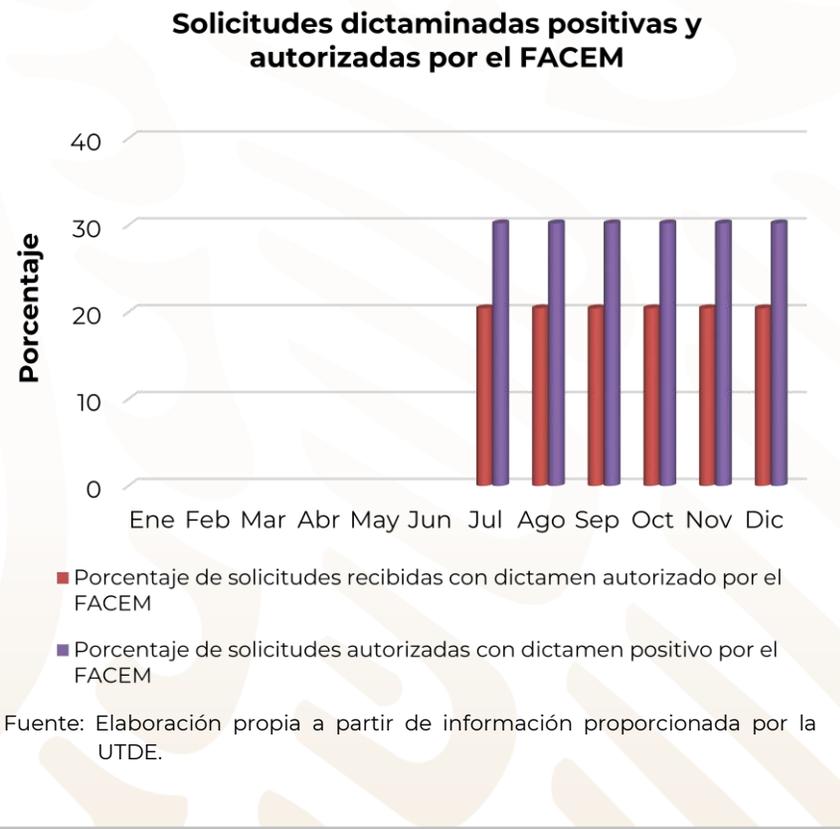
3.1 Dictaminación y aprobación de solicitudes

Se recibieron 7,442 solicitudes del 22 al 26 de enero del 2018 en las 11 Delegaciones Regionales de la SEDAGRO, designadas como ventanillas de atención autorizadas. Se cumplió con la fecha de emisión de la convocatoria indicada en el Artículo 12 de las ROP del PCEF 2017, vigentes para el 2018, no obstante, no fue validada por el Consejo Estatal de Desarrollo Rural Sustentable (CEDRS) debido a que no ha sesionado desde el 9 de marzo de 2011.

En abril de 2018 la Unidad Técnica de Dictaminación Estatal (UTDE) reportó la revisión, análisis y dictaminación del 99.5% de las solicitudes recibidas, tarea que inició una vez cerradas las ventanillas.



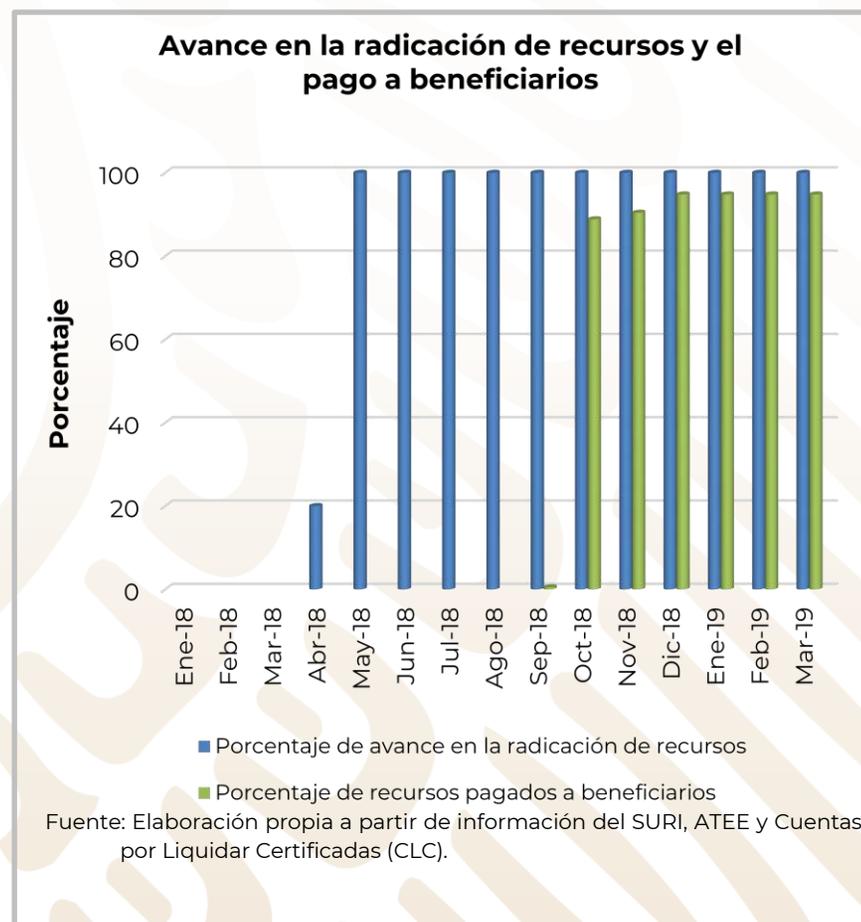
En el mes de julio el Comité Técnico del FACEM autorizó el dictamen de 20.5% de las 7,442 solicitudes recibidas y, en ese mismo mes, también autorizó el apoyo de 30.2% de las solicitudes dictaminadas positivas, solicitando la liberación de los recursos y el inicio del trámite para pago de los apoyos, condicionados a la suficiencia presupuestal.



3.2 Pago y comprobación de apoyos a beneficiarios

En abril de 2018, el Gobierno del Estado radicó al FACEM el 100% del recurso comprometido en el ATEE y en mayo, la federación efectuó su aportación. La proporción de la aportación de recursos acordada entre la federación y el estado fue 80-20, en atención a lo establecido en el Artículo 27 de las ROP del PCEF 2017, vigentes para el 2018.

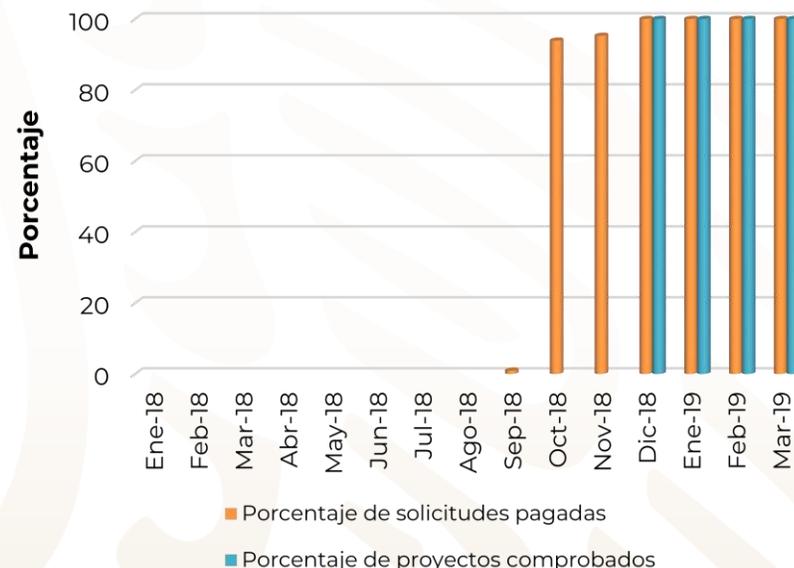
Por la veda establecida para elegir al Presidente y otros cargos de elección popular, el Comité Técnico del FACEM acordó que las instrucciones de pago al fiduciario para transferir los recursos a los beneficiarios iniciaran en septiembre, cubriéndose el 94.8% de los pagos al finalizar el año. El 5.2% de recurso que no se pagó, se reintegró a la Tesorería de la Federación (TESOFE).



Como se mencionó en la página anterior, el pago de solicitudes autorizadas por el Comité Técnico del FACEM se inició en septiembre y en diciembre se cubrió el 100%.

Al cierre del ejercicio fiscal 2018, se comprobó la totalidad de los proyectos pagados, esto gracias a que en la entidad se aplicó la cesión de derechos al proveedor y éstos entregaron la factura a la SEDAGRO para poder recibir el depósito correspondiente al monto aprobado del bien entregado a los beneficiarios, de acuerdo a lo asentado en los Convenios Específicos de Adhesión (CEA) y finiquitos de los mismos, signados entre el beneficiario, el personal de la instancia ejecutora y el proveedor.

Avance en el pago de solicitudes y comprobación de proyectos aprobados



Fuente: Elaboración propia a partir de información del SURI y ATEE.

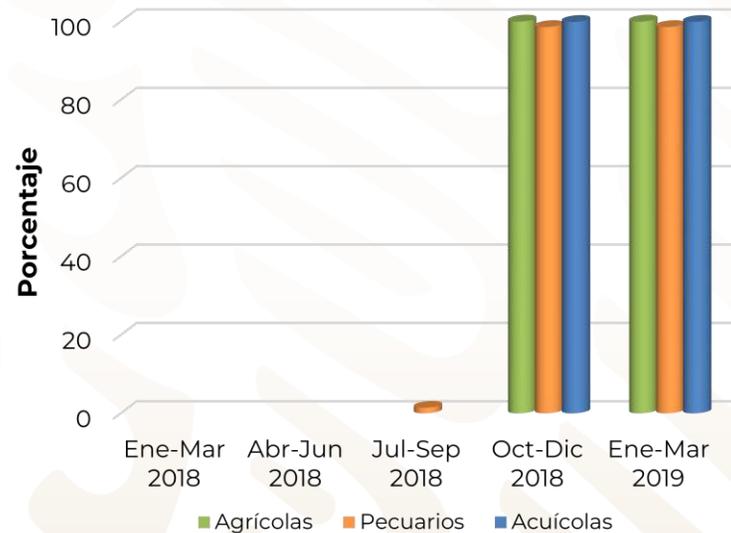


El pago de los proyectos del subsector pecuario inició primero, en septiembre de 2018 se pagó el 1.4% y en diciembre se alcanzó el 98.6%.

El 100% de los proyectos agrícolas se liquidaron entre octubre y diciembre; en el mismo periodo de tiempo se pagaron el 99.9% de los proyectos acuícolas.

Los proyectos que no se alcanzaron a pagar correspondieron a desistimientos de los productores que ya no fue posible reasignar.

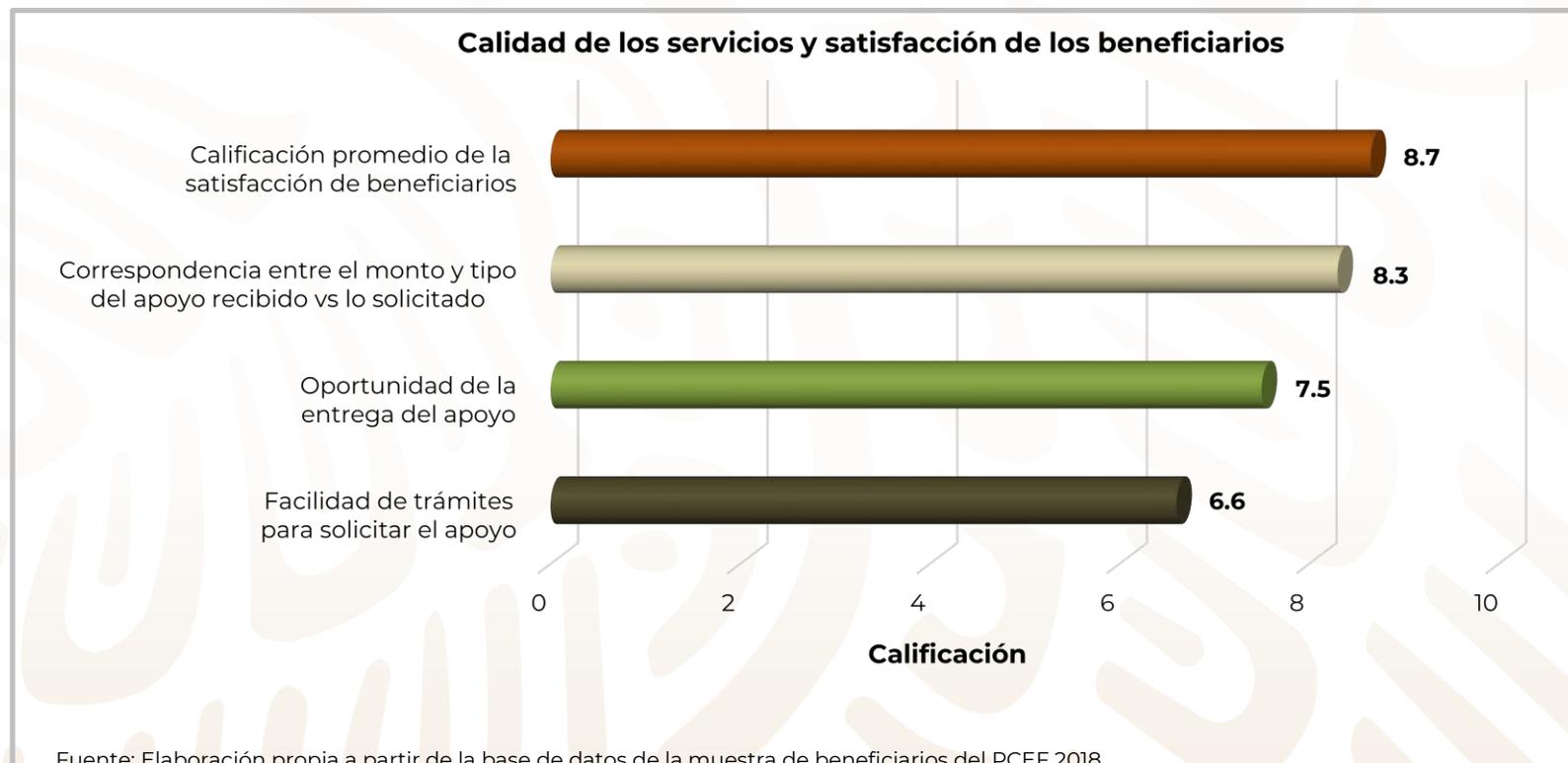
Avance en el pago de proyectos por subsector



Fuente: Elaboración propia a partir de información del SURI y del ATEE.

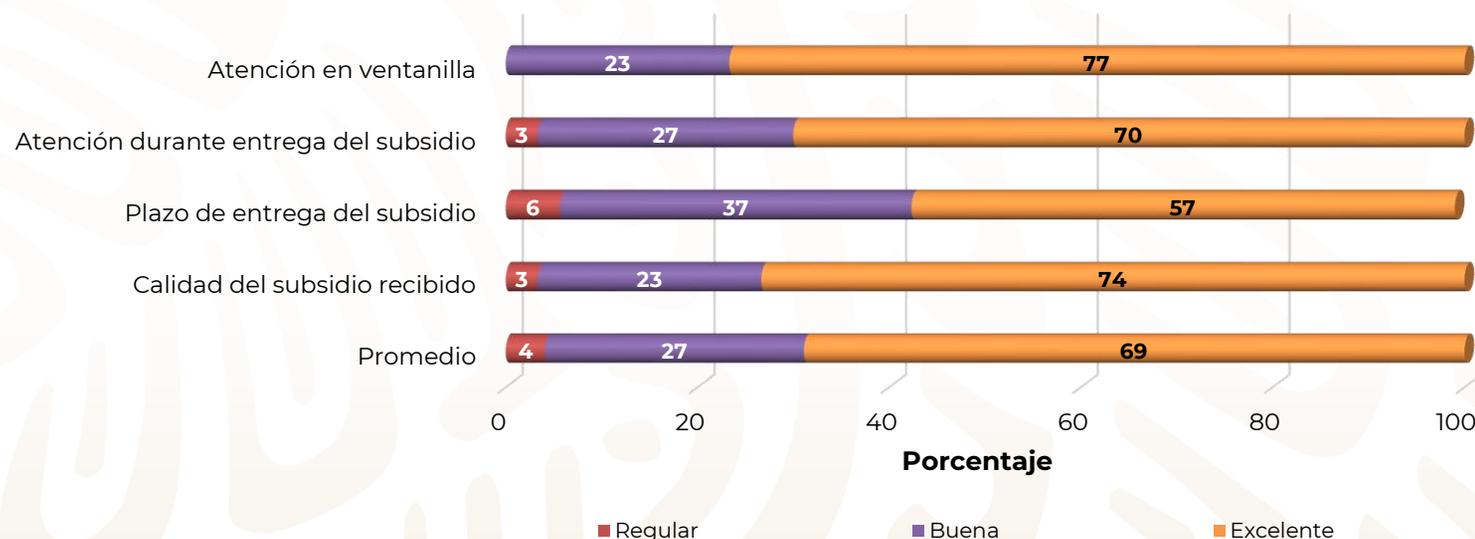


3.3 Satisfacción de beneficiarios



La calificación más baja asignada por los beneficiarios encuestados correspondió al proceso para presentar la solicitud del apoyo, en términos de trámites y documentación requerida. El grado de oportunidad de la entrega del apoyo en relación con las necesidades de las actividades productivas, se valoró en 7.5 puntos y la correspondencia entre el monto y tipo del apoyo recibido respecto a lo que los productores solicitaron, fue evaluada con 8.3 puntos.

Finalmente, la calificación promedio del nivel de satisfacción de los beneficiarios, en cuanto a la experiencia general del proceso operativo y resultados del Programa fue buena (8.7 puntos).

Resultados de la Etapa 5.1 de supervisión del PCEF

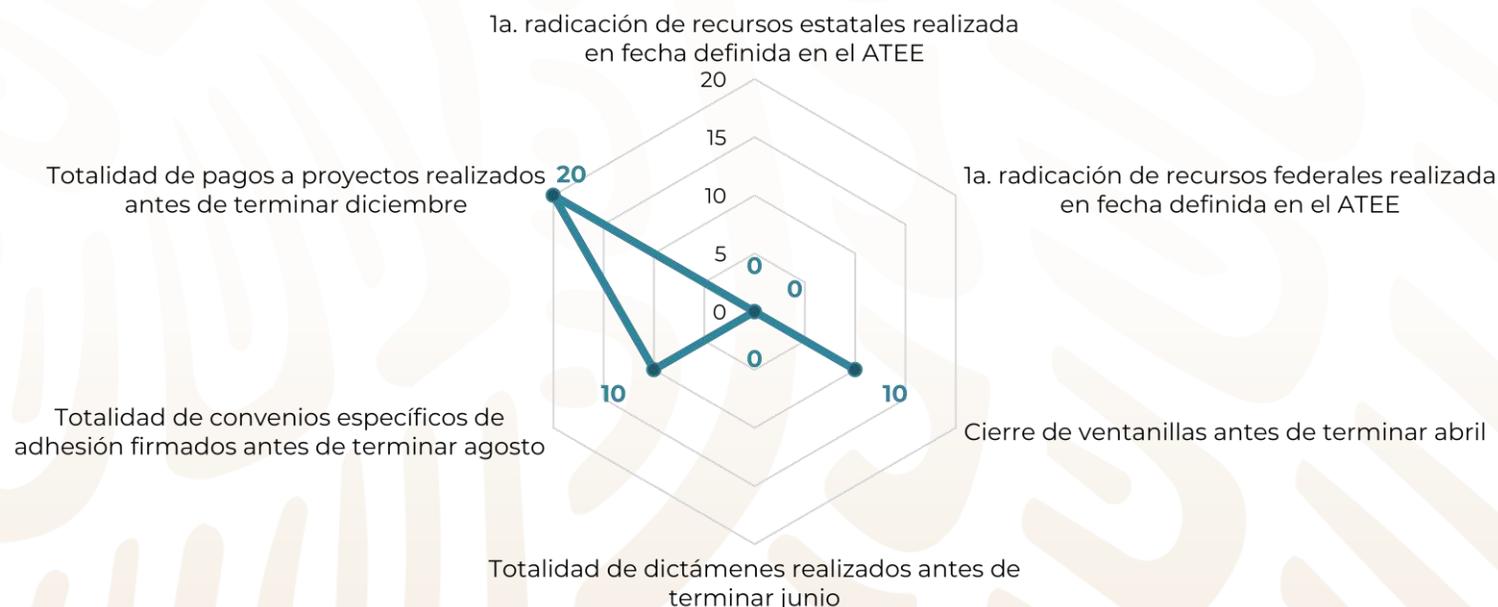
Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas de supervisión de la etapa 5.1 aplicadas a los beneficiarios del PCEF 2018.

En la etapa 5.1 de la supervisión que realizó el personal de la Delegación de la SAGARPA, se encuestó a una muestra de beneficiarios para responder cinco preguntas sobre temas importantes del Programa. Entre el 70 y 77% de los productores mencionaron que la atención en ventanilla, la atención durante la entrega del subsidio, y la calidad del subsidio recibido fueron excelentes. El plazo de la entrega del subsidio fue el aspecto más castigado, sólo el 57% de los beneficiarios encuestados lo calificaron como excelente y 37% como bueno.

Al preguntarles a los productores si recibieron información de contacto para presentar alguna queja y/o denuncia (dirección, teléfono y/o correo electrónico), el 86% respondió afirmativamente y el 14% restante indicó no haberla recibido.

3.4 Oportunidad de la gestión

Índice de oportunidad de la gestión del PCEF 2018

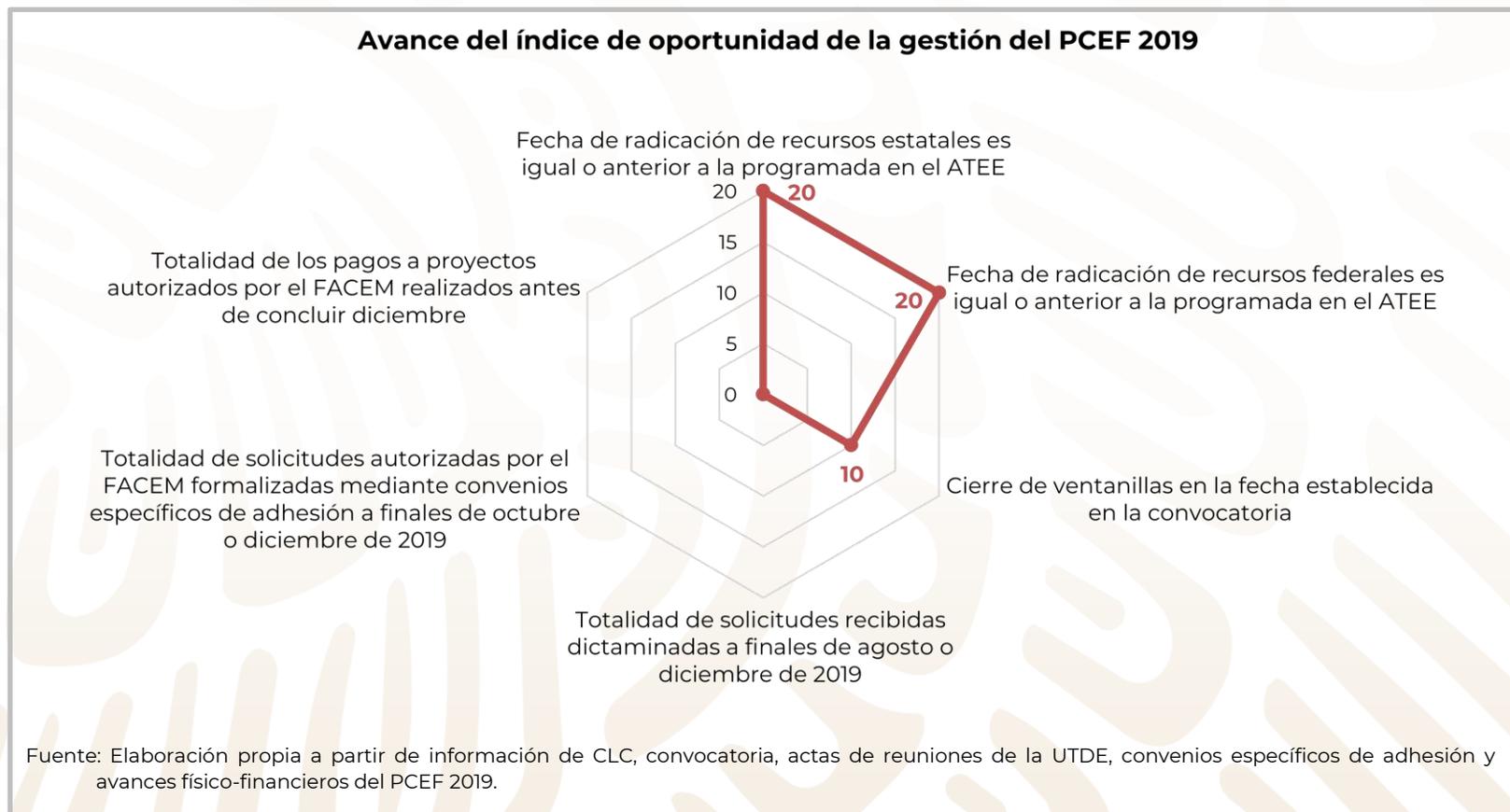


Fuente: Elaboración propia a partir de información de CLC, convocatoria, actas de reuniones de la UTDE, convenios específicos de adhesión y cierre finiquito del PCEF 2018.

Este índice se construyó para medir la oportunidad con la que se realizaron los procesos sustantivos del PCEF respecto a lo establecido en las ROP del Programa, la escala general de desempeño es de 0 a 100 puntos.

Para el Estado de México, el índice de oportunidad de la gestión del Programa en 2018 fue relativamente bajo (40 puntos), debido a que sólo se cumplieron en tiempo tres de seis aspectos: cierre de ventanillas, totalidad de convenios de adhesión firmados y totalidad de pagos a proyectos realizados.

3.5 Avance de indicadores 2019

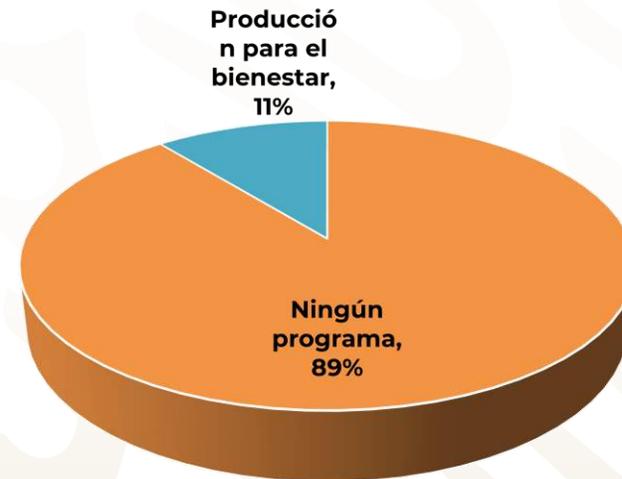


Para el ejercicio 2019, a finales de julio, el índice de oportunidad de la gestión del PCEF tenía un valor acumulado de 50 puntos, resultado del cumplimiento de las fechas de las raditaciones de recursos federales y estatales en función de lo programado en el ATEE y porque las ventanillas se cerraron en la fecha establecida en la convocatoria.

3.6 Apoyos recibidos de la SADER en 2019

Al momento de aplicar los cuestionarios para realizar este monitoreo, el 11% de los beneficiarios encuestados del PCEF 2018 habían sido apoyados por el Programa Producción para el Bienestar (PPB) del ejercicio 2019, señalaron haber recibido los incentivos entre principios de marzo y mediados de junio.

Distribución de beneficiarios, según apoyos recibidos de la SADER en 2019



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.

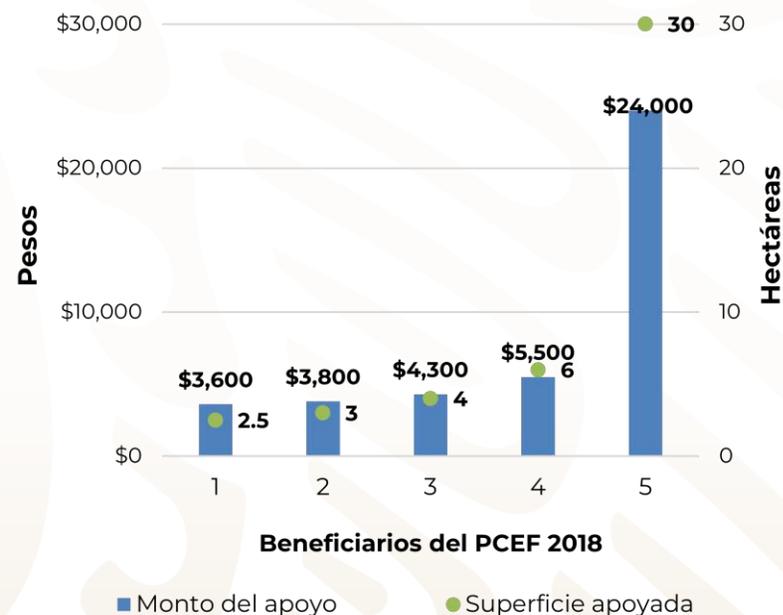


El monto mínimo del apoyo del PPB del ejercicio 2019 que recibió uno de los beneficiarios del PCEF 2018, fue de \$3,600, correspondiente a una superficie de 2.5 hectáreas.

El monto máximo que recibió otro de los beneficiarios del Programa fue de \$24,000 para una superficie de 30 hectáreas.

Ambos productores fueron apoyados con maquinaria y equipo por el PCEF en 2018.

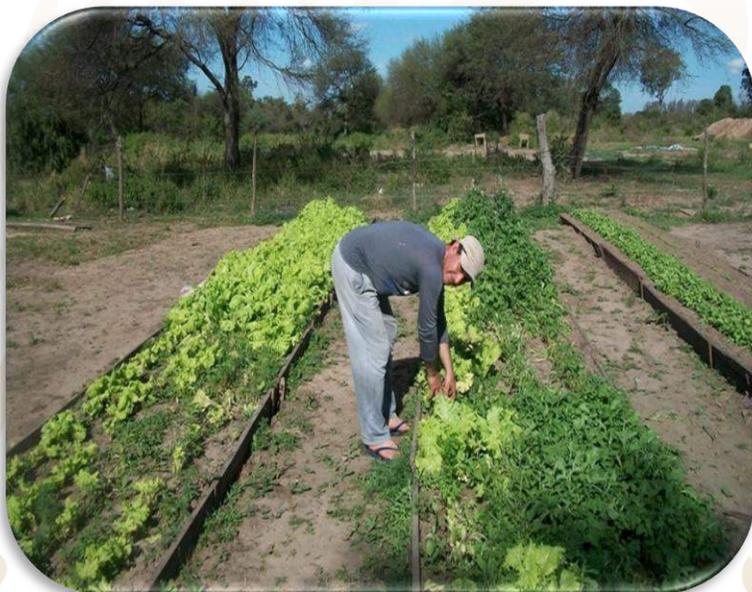
Monto y superficie apoyada por el PPB 2019



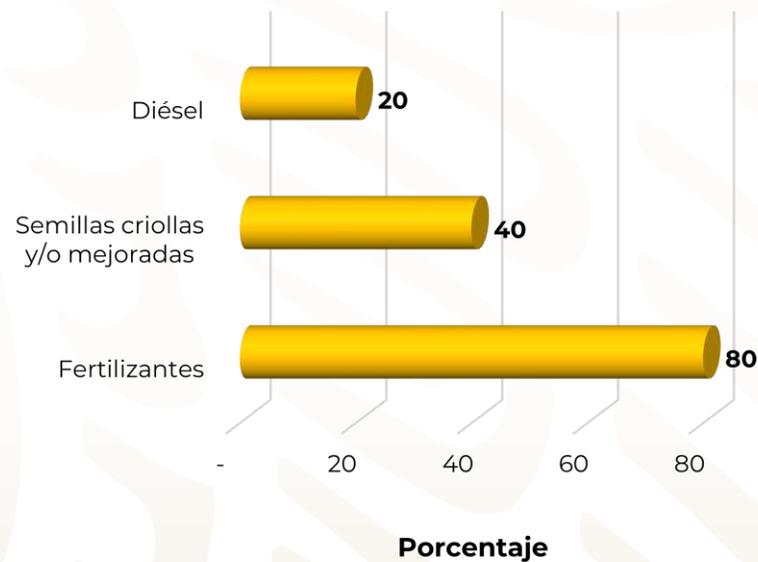
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018



Los beneficiarios encuestados del PCEF 2018 mencionaron que el apoyo del PPB lo usan para comprar insumos necesarios para la producción de sus cultivos, principalmente fertilizantes y material vegetal para siembra.



Usos del apoyo del PPB 2019

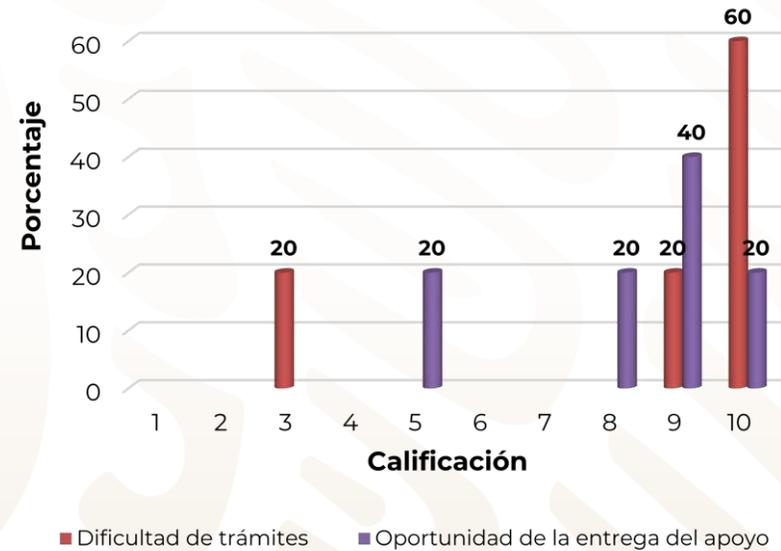


Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.

El 60% de los productores encuestados del PCEF 2018, consideraron que los trámites para solicitar el apoyo del PPB 2019 fueron muy fáciles, asignaron una calificación de 10 puntos en escala de 1 a 10.

En el tema de la oportunidad de la entrega del apoyo, 40% indicaron que fue oportuna, valorando este aspecto con una calificación de 9 puntos.

Valoración de la dificultad de trámites y la oportunidad de la entrega del apoyo del PPB 2019



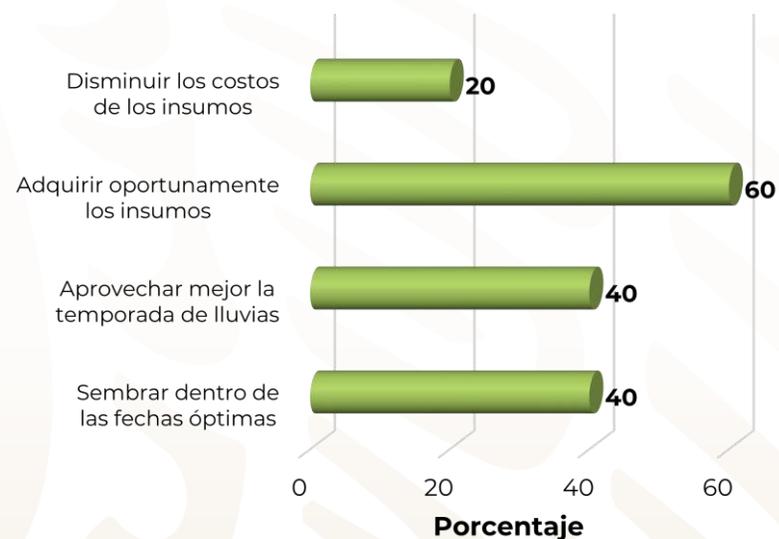
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.



El 60% de los beneficiarios encuestados del PCEF 2018 mencionaron que al recibir oportunamente el apoyo del PPB 2019 pueden adquirir los insumos con tiempo; 40% de ellos señalaron que también se aprovechan mejor las lluvias y la siembra se realiza dentro de las fechas óptimas de los cultivos.

Todos los beneficiarios del PCEF 2018 que recibieron el apoyo del PPB 2019 aseguraron que ese apoyo les permitió complementar recursos para realizar inversiones y/o para mejorar las labores en su UP.

Aspectos benéficos derivados de la recepción oportuna del apoyo del PPB 2019



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.



Capítulo 4.

Indicadores de resultados 2018



En este capítulo se presentan los indicadores de resultados del monitoreo del PCEF 2018, determinados por los efectos de los apoyos otorgados por el Programa en las unidades de producción de los beneficiarios encuestados. En el Estado de México sólo se convino la aplicación del Componente Infraestructura, Equipamiento, Maquinaria y Material Biológico; en la siguiente figura se muestra la cadena causal de resultados del Programa.

Cadena de resultados del PCEF 2018 en el Estado de México



Fuente: Elaboración propia a partir de los Términos de Referencia para el Monitoreo y Evaluación Estatal del PCEF 2018.

4.1 Indicadores inmediatos

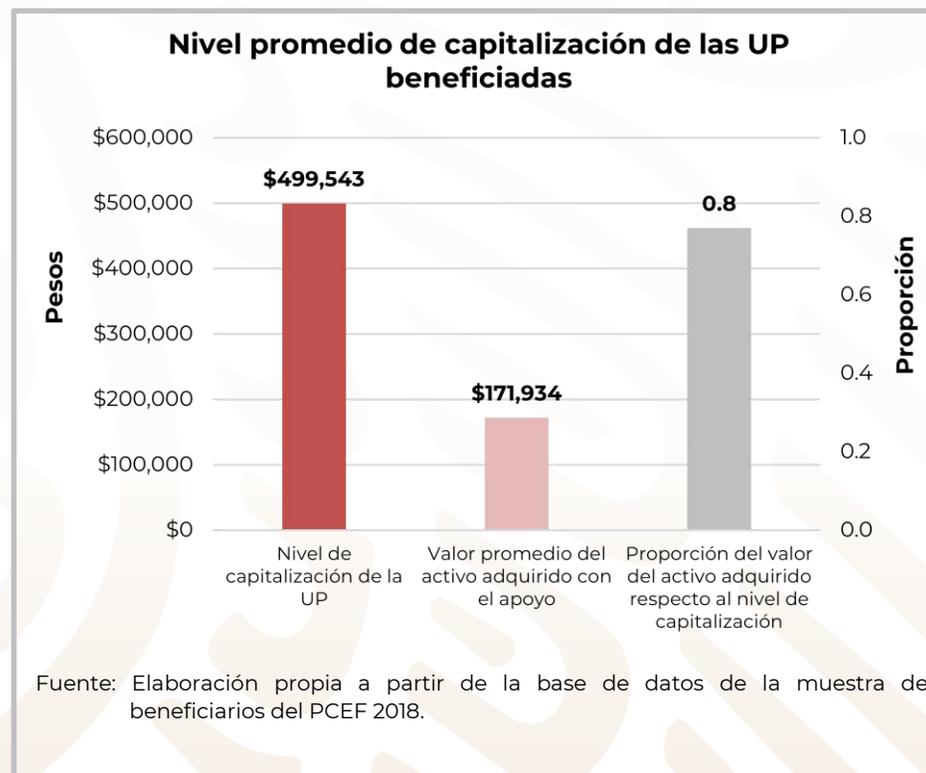
Con estos indicadores se pretenden medir los cambios en las unidades de producción generados en el momento de recibir los apoyos del Programa.

4.1.1 Capitalización

El nivel promedio de capitalización de los beneficiarios encuestados en 2018 fue cercano a \$500,000.

El valor promedio de los activos adquiridos con los subsidios del Programa fue ligeramente mayor a \$170,000.

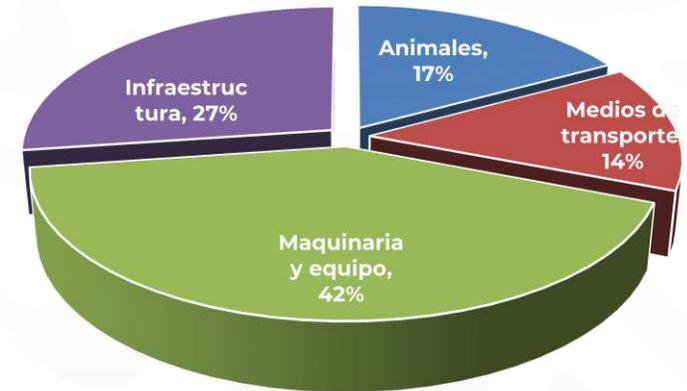
La proporción que representó el valor del activo adquirido con el apoyo del Programa respecto al nivel de capitalización de cada una de las UP fue de 0.8.



En promedio para los beneficiarios encuestados del PCEF 2018, la maquinaria y equipo, así como la infraestructura representan el 69% del total del valor de sus activos productivos.

El nivel de capitalización promedio de los beneficiarios fue alto, considerando que el 65% pertenece al Estrato E2. Familiar de subsistencia con vinculación al mercado.

Valor promedio de los activos de las UP beneficiadas



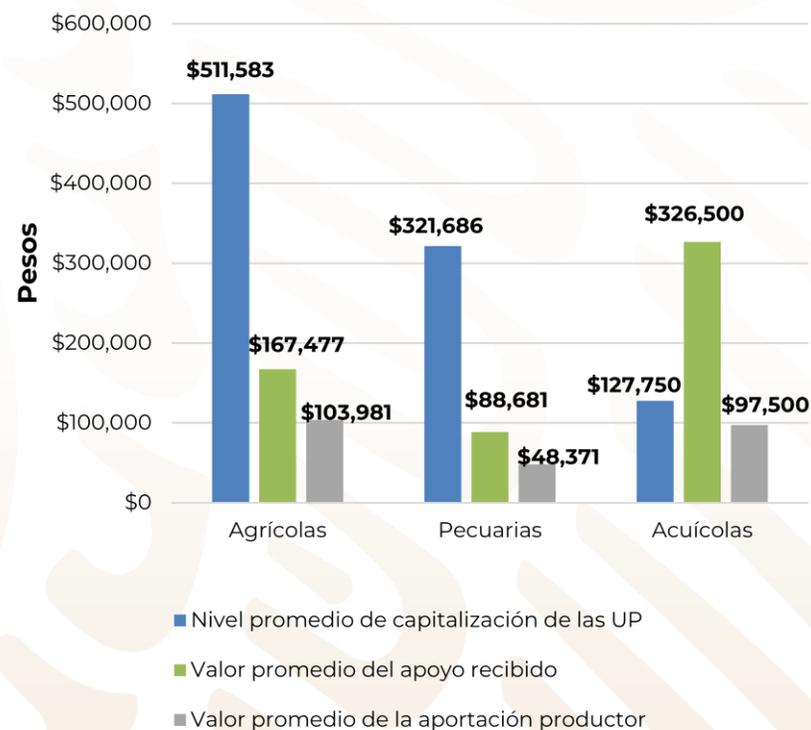
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.



De las tres actividades productivas apoyadas, los beneficiarios encuestados que aplicaron el apoyo en la agricultura tuvieron el nivel promedio de capitalización más alto y también fueron los que realizaron la mayor aportación promedio para obtener el bien solicitado al Programa.

En lo que concierne al valor promedio del activo adquirido, el más elevado fue el de la actividad acuícola, justificado por el nivel de especialización de la maquinaria y equipo requeridos.

Nivel promedio de capitalización de las UP beneficiadas, según actividad apoyada



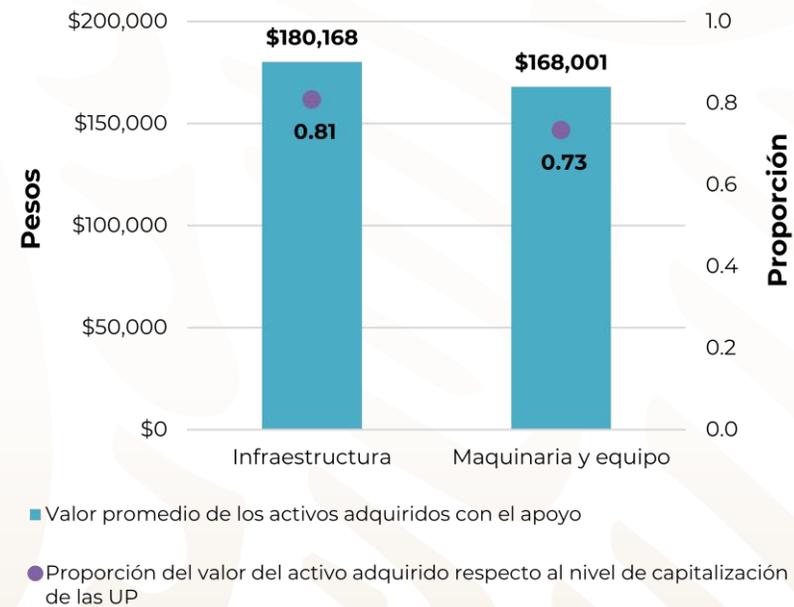
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.



En cuanto al tipo de apoyos otorgados por el PCEF en 2018, el valor promedio de la infraestructura fue ligeramente mayor a \$180,000 y el de la maquinaria y equipo fue \$12,000 menor.

La proporción del valor promedio de la infraestructura respecto al nivel de capitalización de las UP fue levemente más alta que la que correspondió a la maquinaria y equipo. En ambos casos, los activos provenientes del Programa representaron una alta proporción, respecto al nivel de capitalización de las UP beneficiadas.

Nivel promedio de capitalización de las UP beneficiadas, según el tipo de apoyo



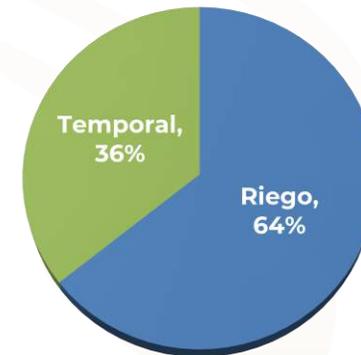
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.



4.1.2 Nivel tecnológico

En 2018, el 64% de los beneficiarios agrícolas del PCEF que fueron encuestados produjeron sus cultivos a cielo abierto bajo condiciones de riego y el 36% restante en temporal. Es importante señalar que en la primera categoría se incluyeron los productores que aplicaron punta de riego para ayudar a la germinación de las semillas, práctica común realizada en el estado.

Régimen hídrico de las UP con agricultura a cielo abierto

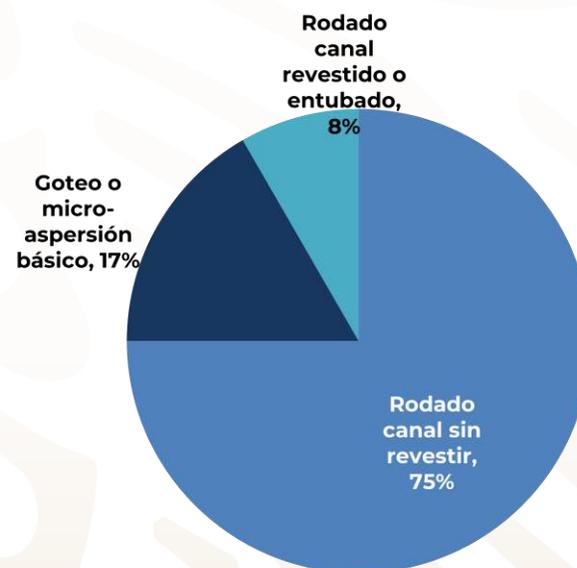


Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.



De los productores con agricultura a cielo abierto que realizaron al menos un riego, el 75% lo aplicó en forma rodada a través de canales sin revestir, 17% lo hicieron por goteo o micro aspersion y 8% lo efectuó de manera rodada con canales revestidos o entubados.

Tipo de riego aplicado en agricultura a cielo abierto

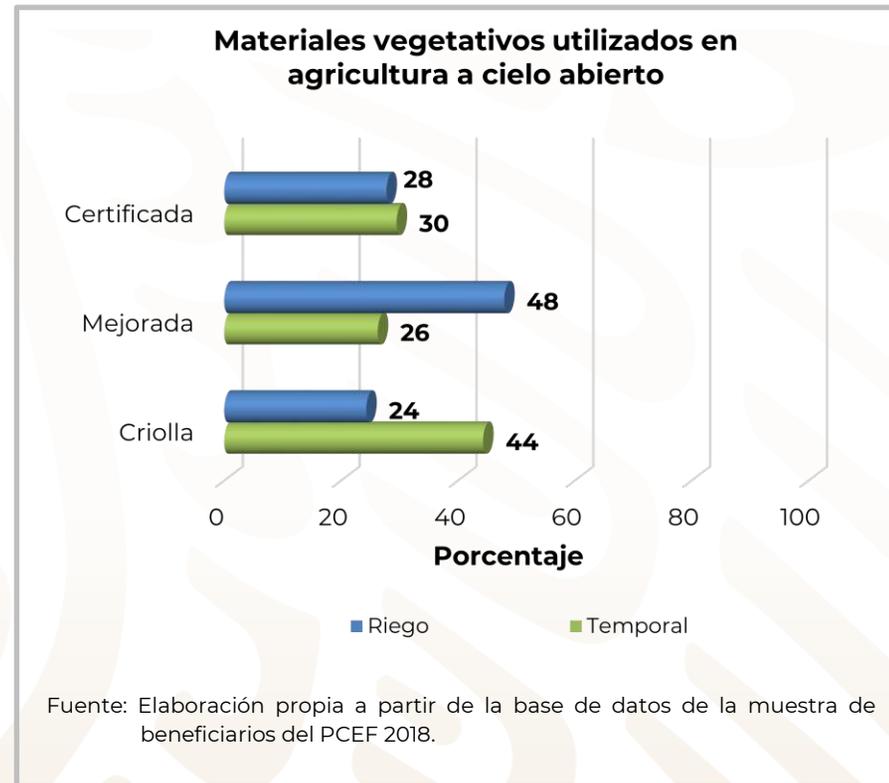


Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.



Cerca de la mitad de los beneficiarios que produjeron cultivos con riego y/o punta de riego a cielo abierto usaron semilla mejorada (48%), aspecto que contrasta con los que cultivaron en condiciones de temporal que utilizaron semilla criolla (44%).

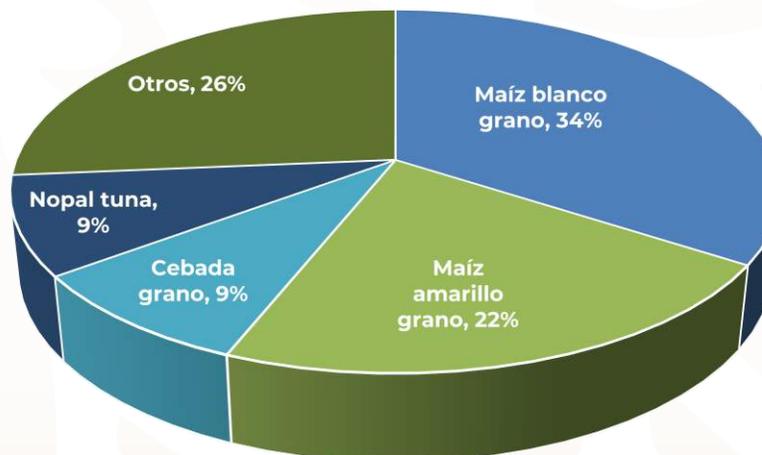
Es de destacar que en ambos regímenes hídricos, cerca de una tercera parte de los productores emplearon semilla certificada.



El 56% de los productores encuestados con producción agrícola a cielo abierto, cultivaron maíz grano, 34% fueron variedades de grano blanco y 22% de grano amarillo.

En menor proporción se produjeron cebada grano y nopal tuna en la zona oriente.

Cultivos producidos en las UP beneficiadas



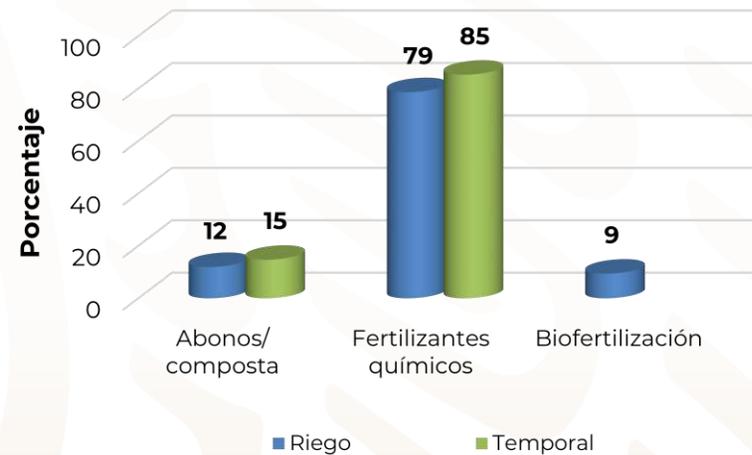
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.



Los fertilizantes químicos se aplicaron mayoritariamente en los cultivos producidos en agricultura a cielo abierto, en ambos regímenes hídricos.

Menos del 15% de los productores emplearon abonos o compostas y sólo el 9% de los beneficiarios que produjeron con riego usaron biofertilizantes.

Nivel tecnológico en fertilizantes utilizados en agricultura a cielo abierto



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.

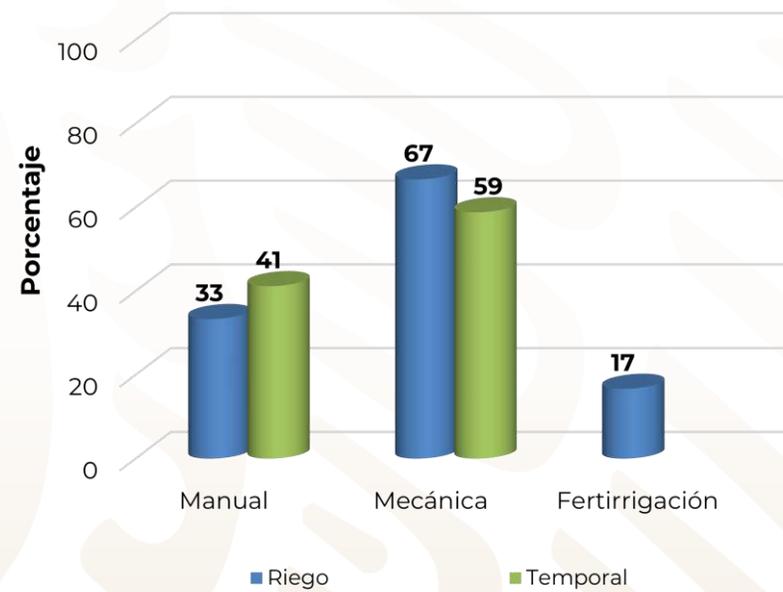


La principal técnica de aplicación de fertilizantes empleada por los productores encuestados fue de forma mecanizada, tanto en condiciones de riego y/o punta de riego como de temporal.

Algunos beneficiarios que produjeron con riego y/o punta de riego, utilizaron más de un tipo de técnica de aplicación de fertilizantes y el 17% de ellos emplearon fertirrigación.



Técnicas de aplicación de fertilizantes en agricultura a cielo abierto



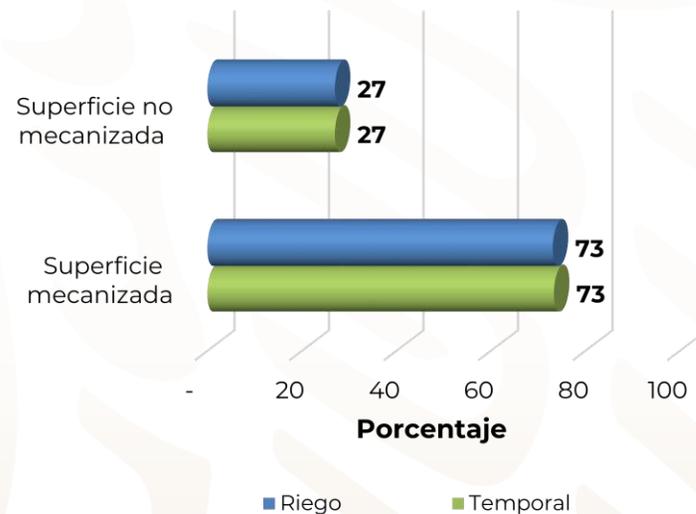
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.



En el 73% de la superficie agrícola a cielo abierto, con riego, punta de riego y temporal, los productores encuestados efectuaron la mayor parte de sus labores de forma mecanizada.

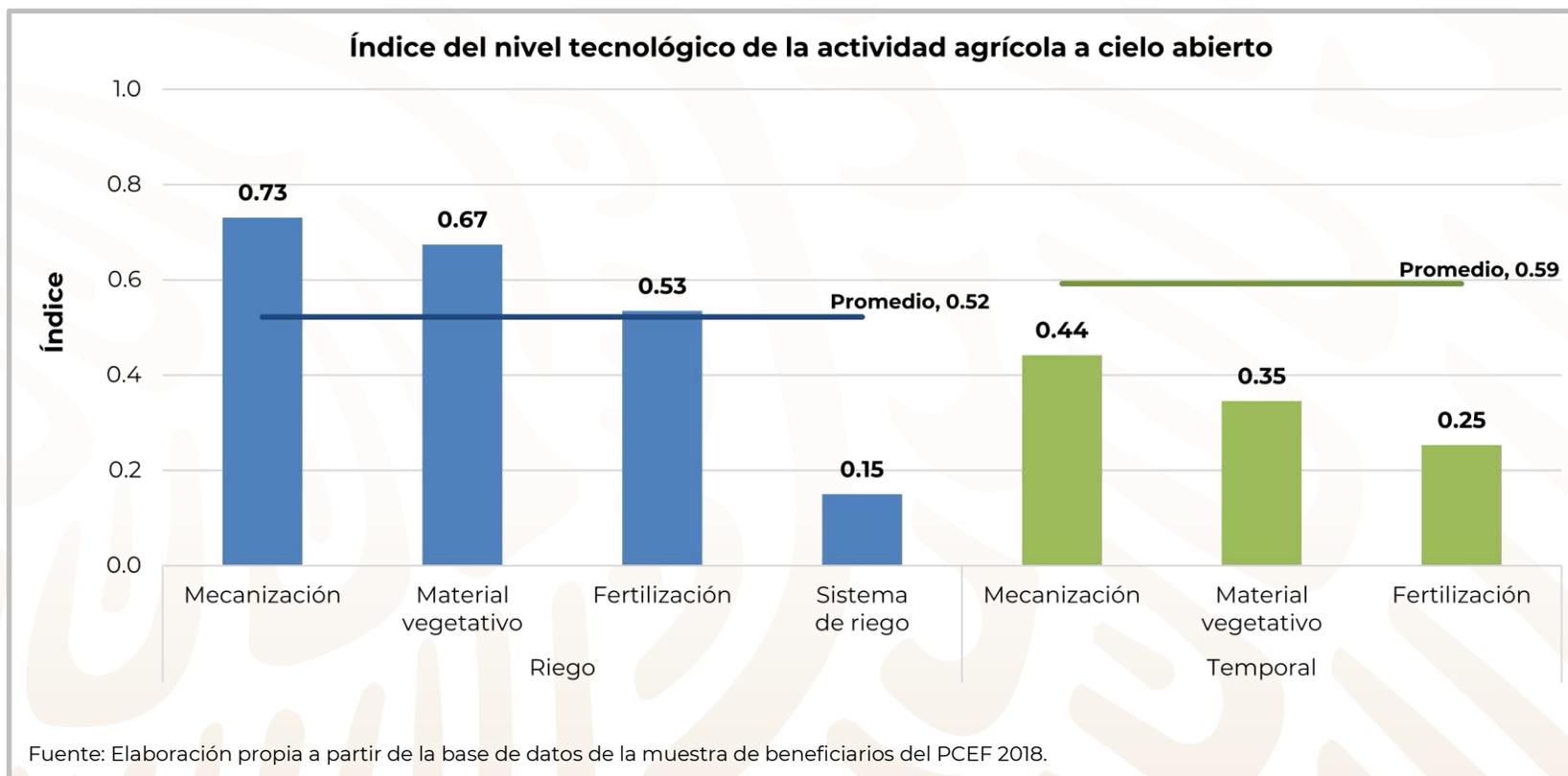
La superficie no mecanizada corresponde a UP con superficies pequeñas que no es viable mecanizar.

Nivel de mecanización de labores realizadas en agricultura a cielo abierto



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.

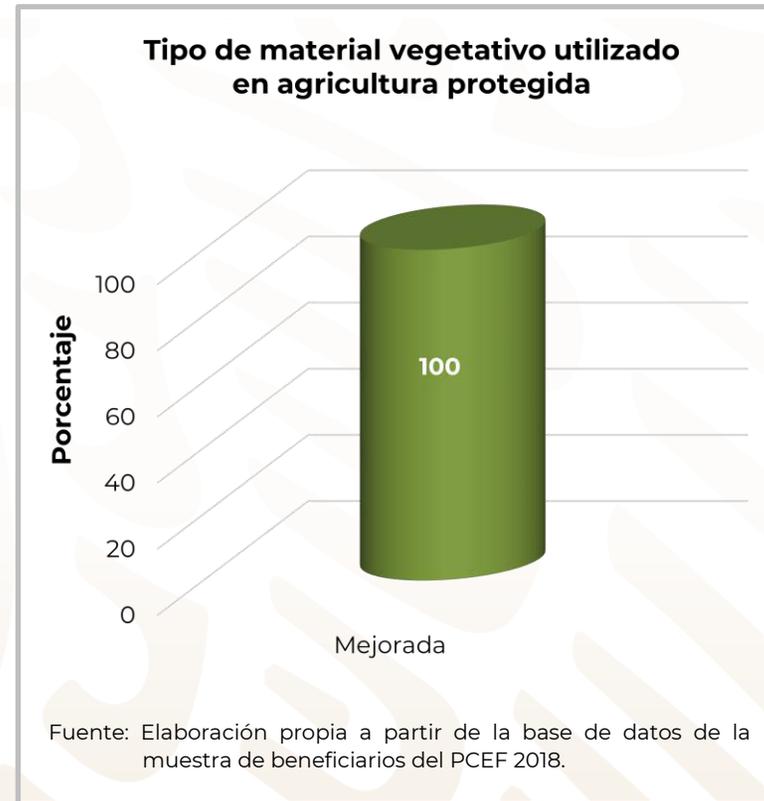




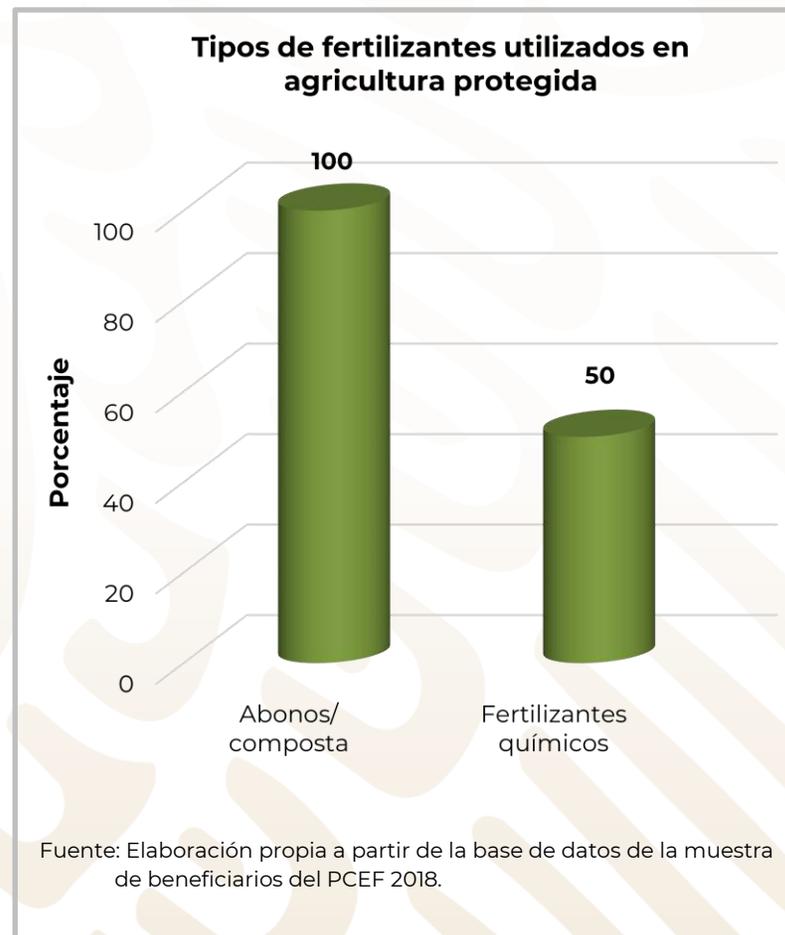
El índice del nivel tecnológico promedio de las UP de los beneficiarios encuestados que desarrollaron actividades agrícolas a cielo abierto en 2018 fue intermedio (0.56), en escala de 0 a 1, todos los productores se ubicaron en el estrato E2. Familiar de subsistencia con vinculación al mercado.

El promedio del índice tecnológico y la mayoría de los componentes que corresponden al régimen hídrico de riego y/o punta de riego tuvieron valores más altos que los de temporal, salvo el sistema de riego que no aplica en este último. En ambos regímenes hídricos el componente que resultó más alto fue la mecanización, el más bajo para el régimen hídrico de riego y/o punta de riego fue el sistema de riego y el más bajo en temporal fue la fertilización.

Los beneficiarios encuestados que produjeron bajo condiciones de agricultura protegida emplearon semilla y materiales vegetativos mejorados, la mitad cultivaron jitomate rojo y la otra mitad rosa.

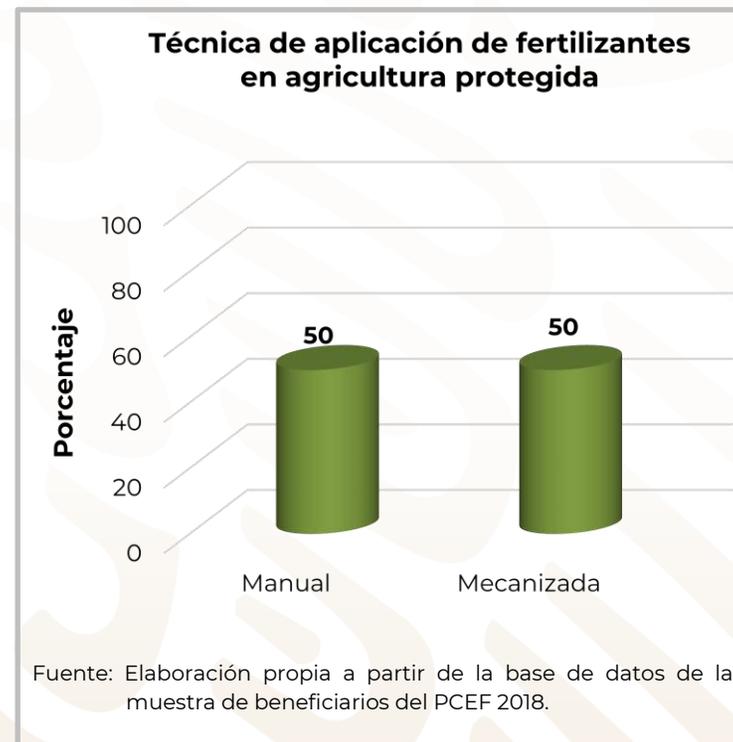


El 100% de las UP con agricultura protegida emplearon abonos y/o compostas. El 50% de los beneficiarios de estas UP también utilizaron fertilizantes químicos al realizar alguna de sus aplicaciones.

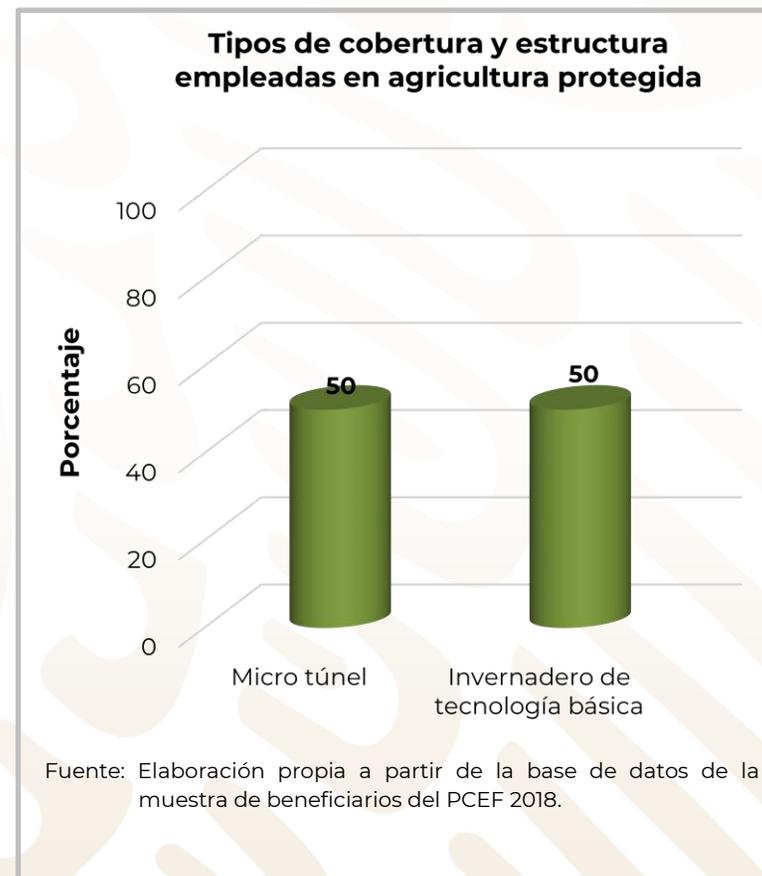


Las dos técnicas de aplicación de fertilizantes utilizadas por los productores con agricultura protegida fueron manual y mecanizada, en igual porcentaje.

Si las UP que aplicaron los fertilizantes de forma manual contaran con sistemas de riego por goteo podrían eficientizar esta actividad.

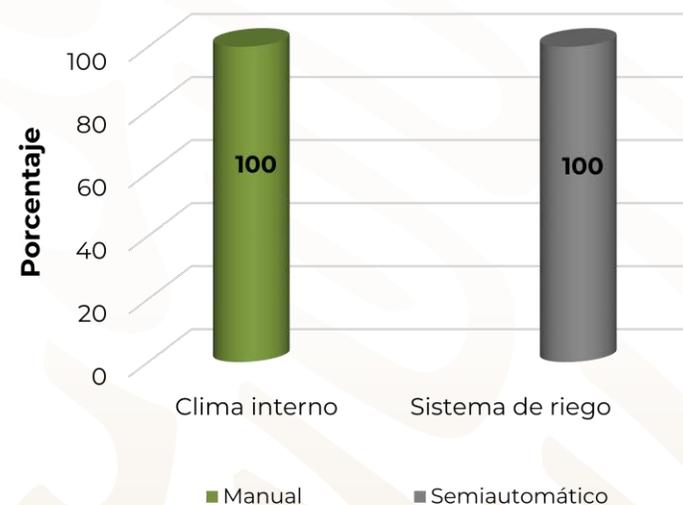


Los tipos de cobertura y estructura empleadas para producir los cultivos bajo agricultura protegida fueron micro túnel (50%) e invernadero de tecnología básica (50%). En ambos casos los beneficiarios de estas UP tienen oportunidad de efectuar mejoras.



El nivel tecnológico del clima interno empleado en el 100% de las UP con agricultura protegida fue manual realizada por empleados que recorren los plásticos laterales de las estructuras forma manual, según se requiera. El sistema de riego empleado fue semiautomatizado en todas las UP, el encargado de esta actividad enciende una bomba para efectuar el riego.

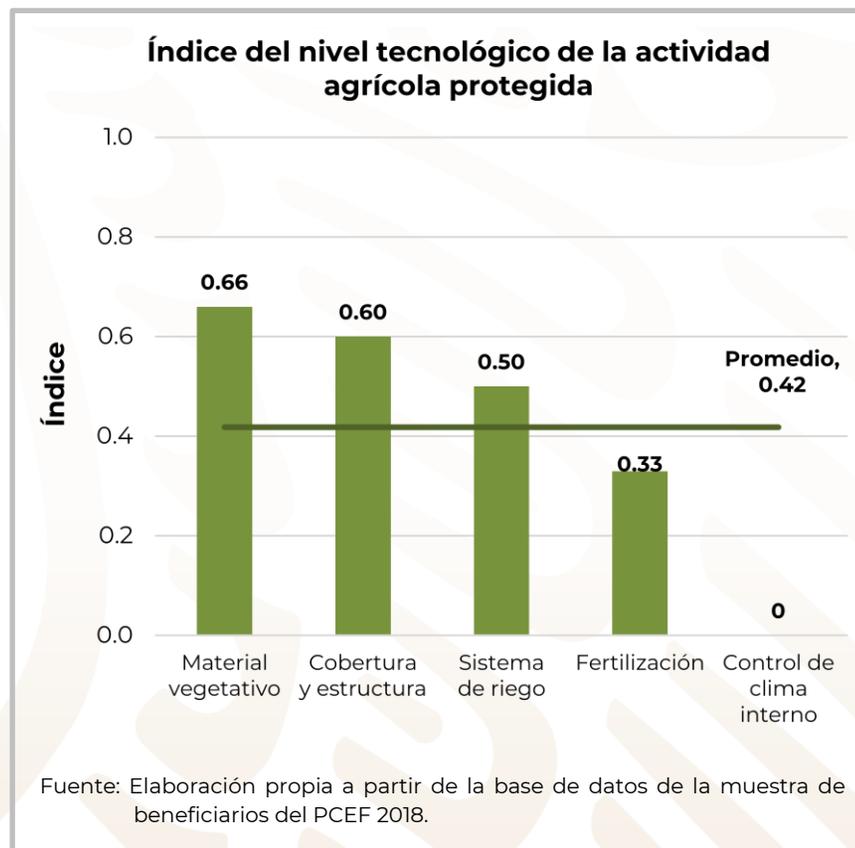
Nivel tecnológico del clima interno y sistema de riego empleados en agricultura protegida



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.

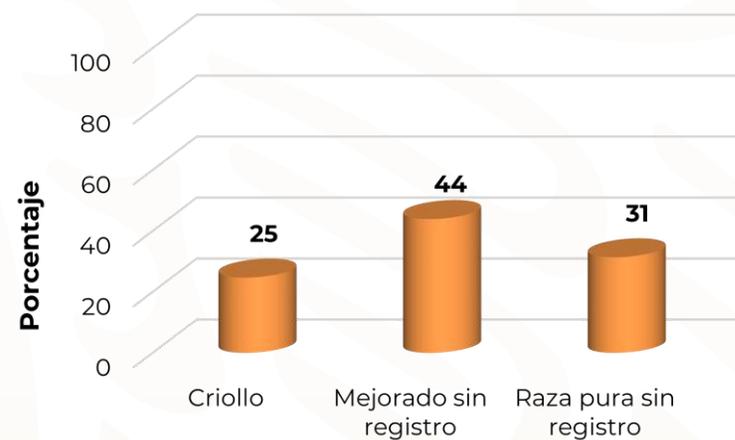


El índice del nivel tecnológico de las UP que realizaron actividades agrícolas en condiciones de agricultura protegida fue bajo (0.42), menor que el de actividades agrícolas a cielo abierto (0.56), hecho que muestra que las UP que aplicaron este sistema lo implementaron de forma muy básica y tradicional, todas pertenecieron al estrato E2. Familiar de subsistencia con vinculación al mercado.



El 44% de los beneficiarios que aplicaron el apoyo en actividades pecuarias tuvieron animales cuya genética fue mejorada sin registro. En segundo sitio se ubicaron los productores que poseyeron razas puras sin registro y una cuarta parte tuvieron animales criollos.

Genética pecuaria empleada en las UP



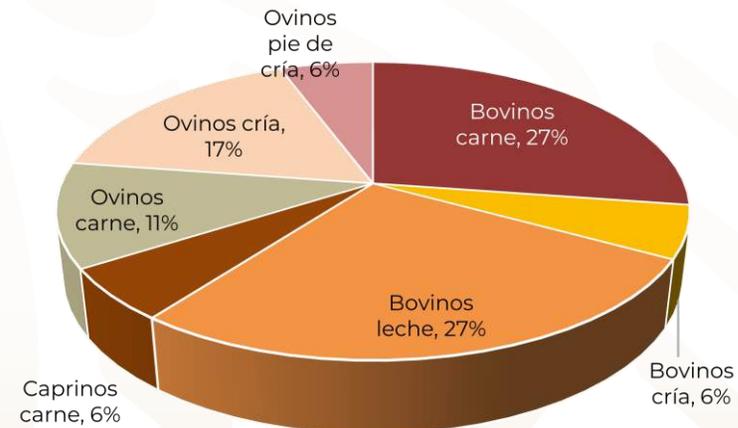
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.



Del total de productores pecuarios encuestados, el 60% aplicaron los apoyos del PCEF 2018 en la especie bovina, 34% en ovina y 6% en caprina.

Los productos sobresalientes en la especie bovina fueron la carne y la leche; en ovinos las crías, y en caprinos la carne.

Especies animales y productos generados en las UP

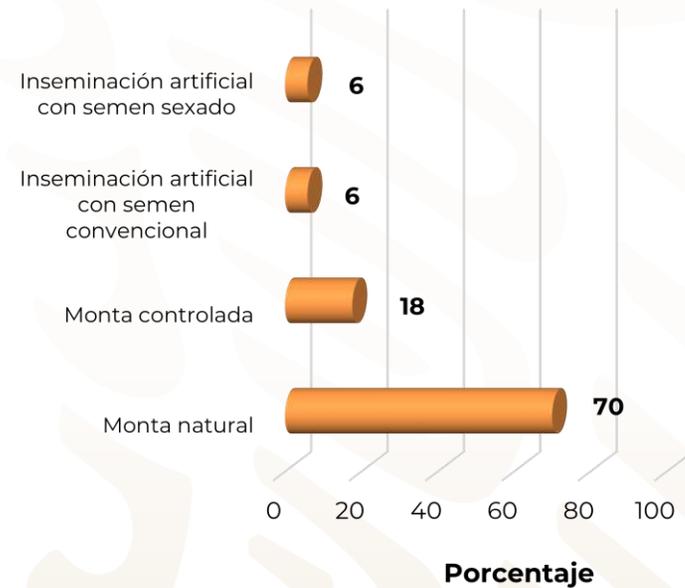


Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.



El método de reproducción predominante empleado por el 70% de los productores pecuarios encuestados fue la monta natural y en menor escala se usó la monta controlada. Estos métodos se emplean comúnmente en sistemas de producción extensiva o semi intensiva.

Método de reproducción pecuario aplicado en las UP

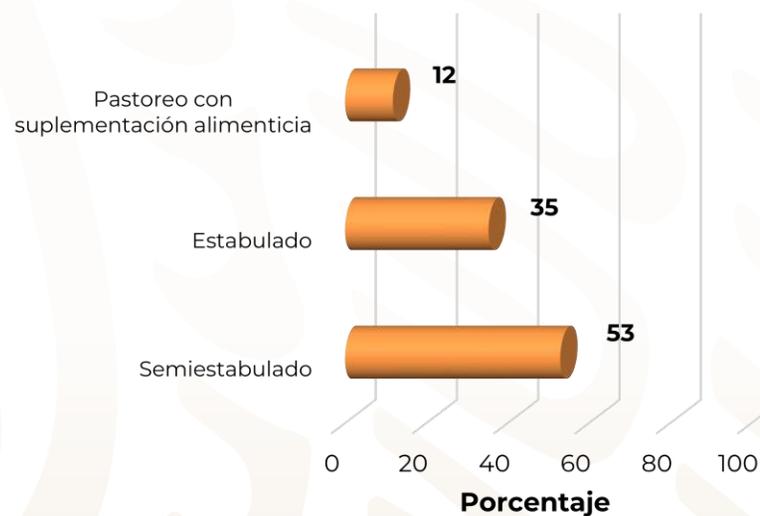


Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.



El principal régimen alimenticio de las especies pecuarias aplicado por los beneficiarios encuestados fue el semi estabulado, seguido del estabulado. Estos resultados se deben a que la mayoría de las UP tienen superficies pequeñas, con producción de traspatio, factores que influyeron en la aplicación de estos tipos de alimentación.

Régimen de alimentación pecuario empleado en las UP

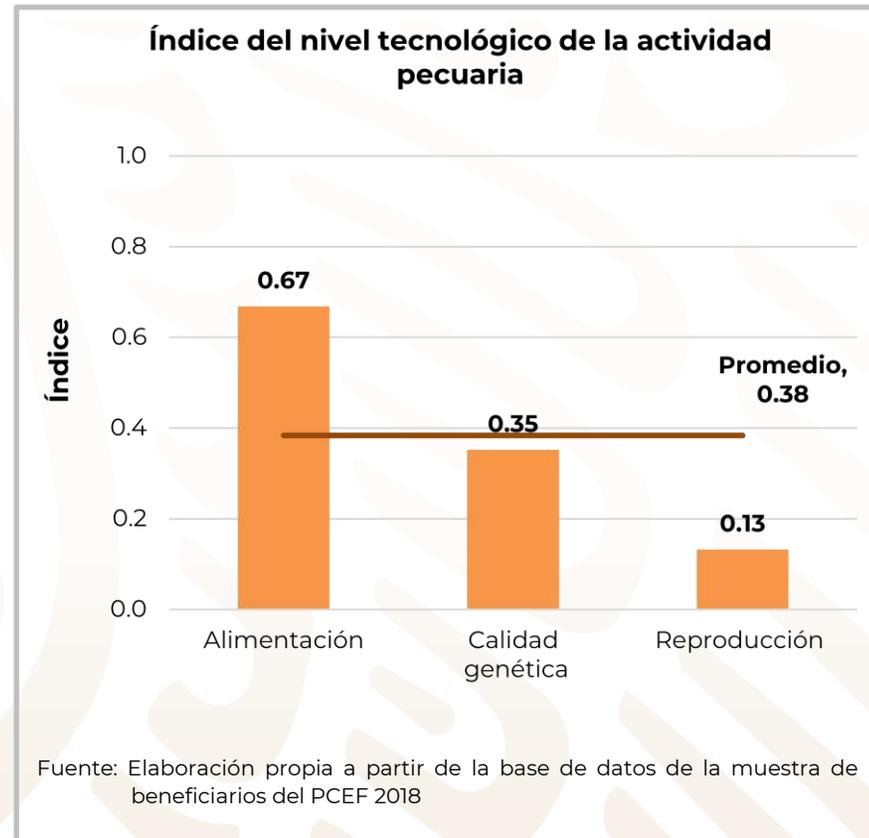


Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018



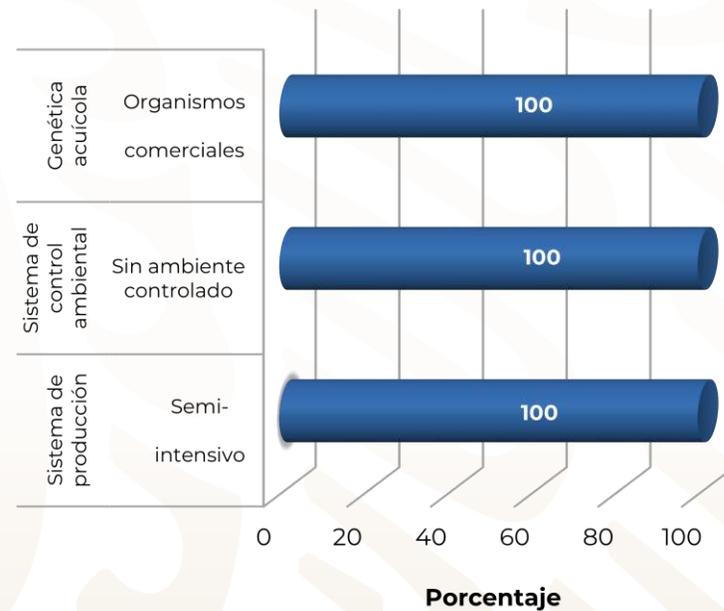
El índice del nivel tecnológico promedio de las UP encuestadas que desarrollaron actividades pecuarias en 2018 fue bajo (0.38), el 59% pertenecientes al estrato E2. Familiar de subsistencia con vinculación al mercado y 30% del estrato E3. En transición.

El componente con el índice más alto fue el régimen de alimentación y el más bajo fue el método de reproducción.



En los componentes del nivel tecnológico de las UP acuícolas de los productores de trucha encuestados se obtuvieron los siguientes resultados: en el rubro de la calidad genética, el 100% de los organismos fueron de tipo comercial; ninguna UP aplicó algún tipo de control ambiental, y el sistema de producción empleado por los beneficiarios fue semi intensivo.

Nivel tecnológico de las UP acuícolas

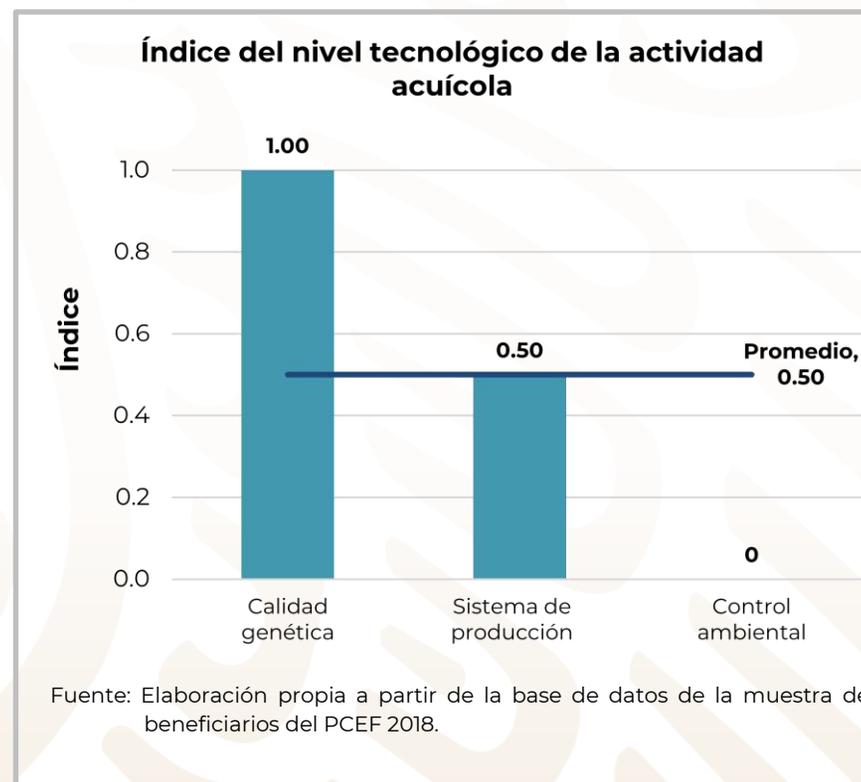


Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018



El índice del nivel tecnológico de la actividad acuícola fue intermedio (0.5). El componente que obtuvo el valor más alto fue la calidad genética de los organismos, por el contrario, el componente del índice con valor de 0 fue el control ambiental, esto último se justifica porque la mayoría de las UP aprovechan el paso de corrientes de agua que desvían a sus UP y las vuelven a incorporar, una vez que pasan por sus estanques, por ello no es viable aplicar algún tipo de control ambiental.

El 35% de las UP acuícolas corresponden al estrato E2, el 41% al E3 y 19% al E4.



4.2 Indicadores de mediano plazo

Estos indicadores registran los cambios que pueden valorarse en las unidades de producción derivados del uso de los apoyos del Programa, posterior a la maduración de las inversiones públicas.

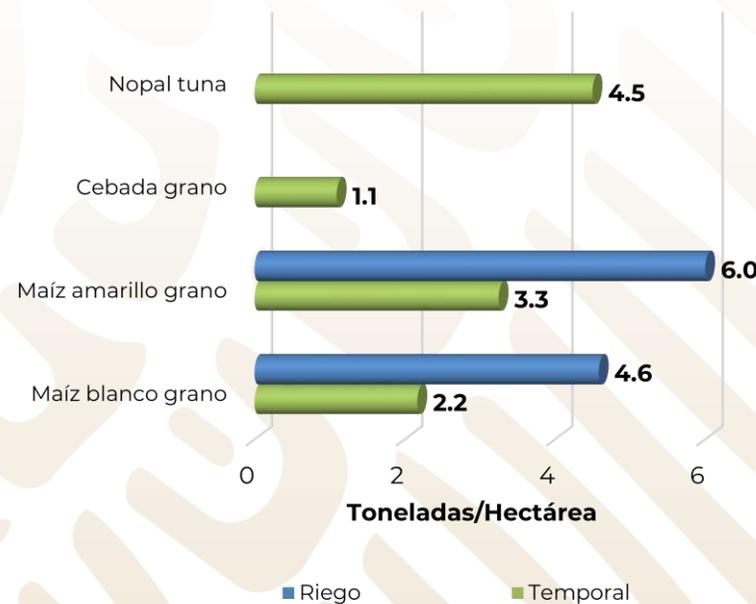
4.2.1 Rendimiento productivo

El rendimiento promedio del maíz amarillo y blanco para grano producido por los beneficiarios encuestados fue casi el doble en condiciones de riego y/o punta de riego respecto al de temporal. Esto se debe al régimen hídrico aplicado y al uso de semilla mejorada.

En el caso de la cebada para grano y del nopal tuna con régimen hídrico de temporal, los rendimientos obtenidos por los productores se encuentran dentro de los rangos normales para dichos cultivos.

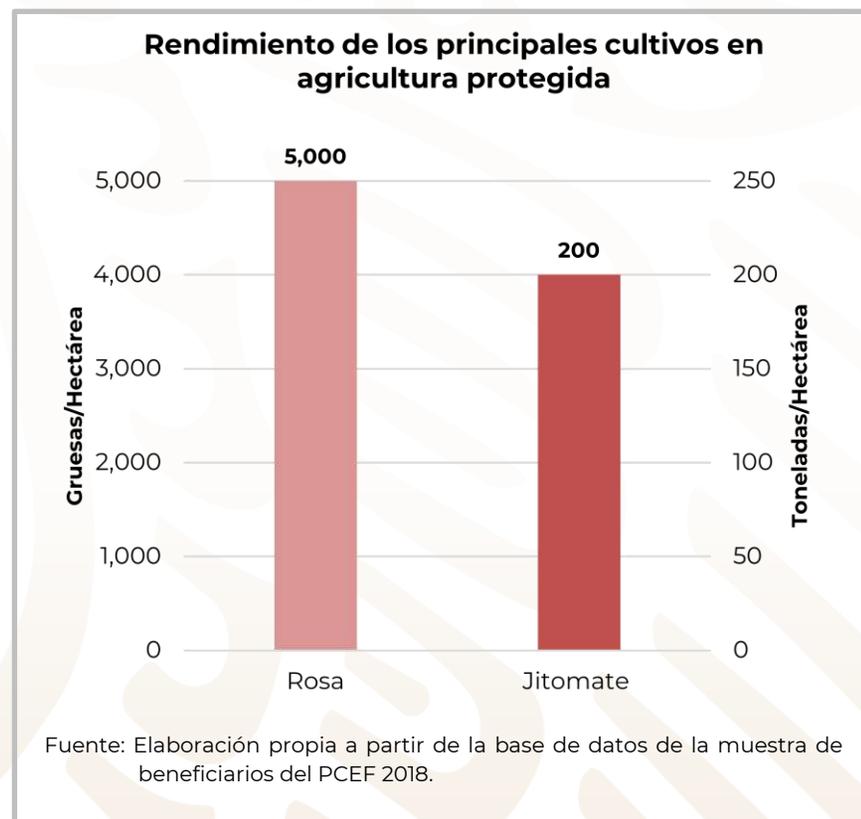
El nopal tuna, al ser un cultivo perenne, requiere de mayor tiempo para poder valorar si los apoyos otorgados por el Programa tuvieron algún efecto en el rendimiento.

Rendimiento de los principales cultivos agrícolas a cielo abierto, según régimen hídrico



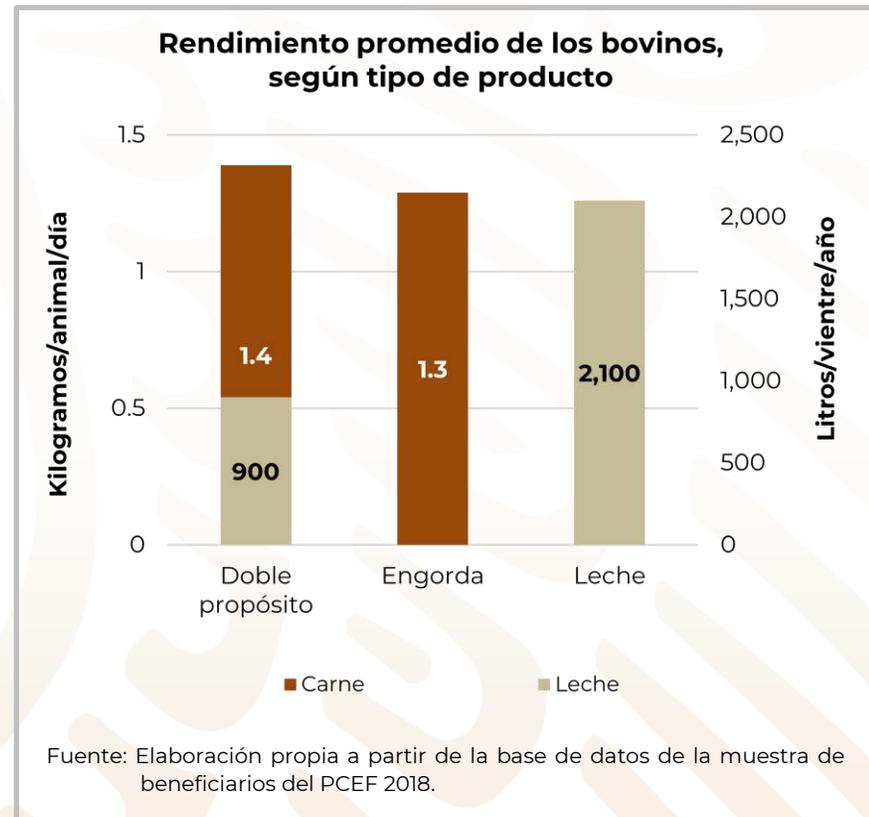
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018

El rendimiento de los principales cultivos producidos con agricultura protegida se encuentra dentro de los parámetros obtenidos en estos cultivos. Los beneficiarios encuestados que sembraron rosas obtuvieron rendimientos promedio de 5,000 gruesas/ha y los productores de jitomate tuvieron 200 ton/ha en promedio.



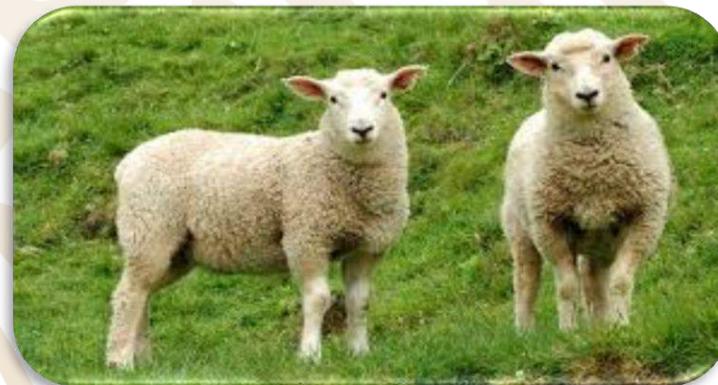
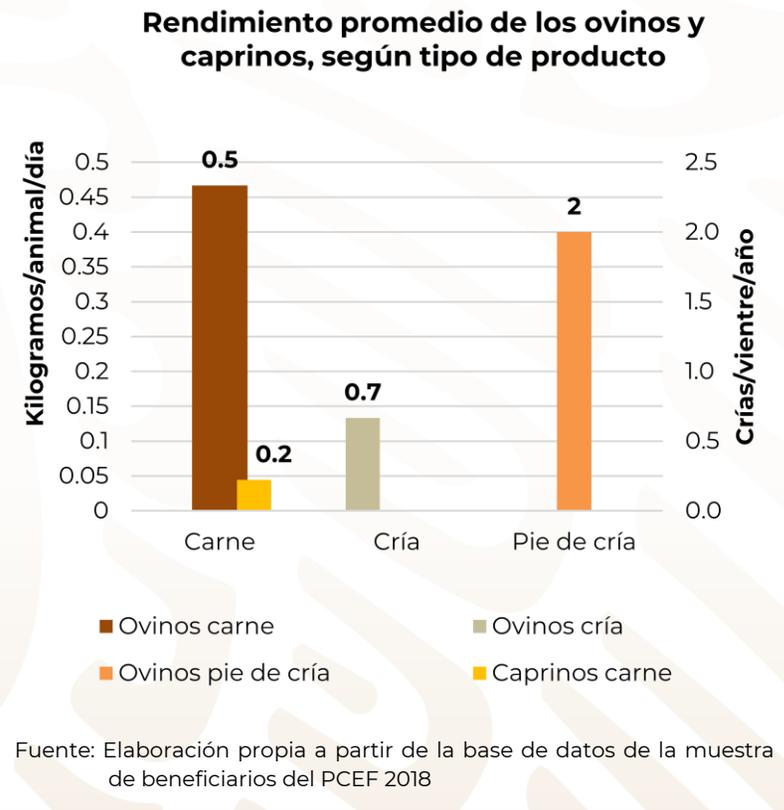
Entre los productores de ganado bovino encuestados, el rendimiento promedio de carne obtenido en el sistema de doble propósito fue ligeramente mayor que el del sistema de engorda.

Para el producto leche, el comportamiento fue a la inversa, se obtuvieron rendimientos más altos de los bovinos destinados para la producción de leche en relación con los de doble propósito.



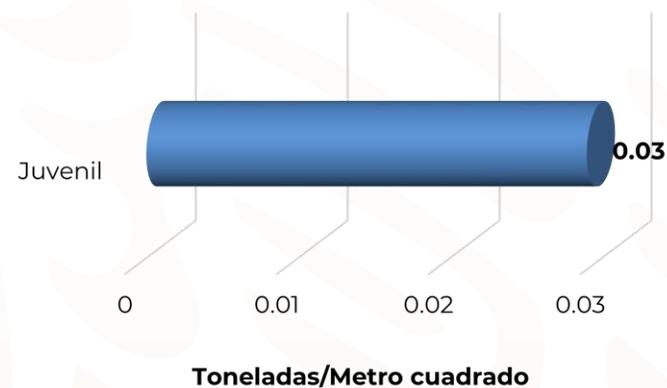
El rendimiento de carne obtenido por los ovinocultores fue casi el doble que el alcanzado por los caprinocultores, diferencia que se explica por la calidad genética de los animales.

Durante el 2018, los productores de ovinos obtuvieron 0.7 crías en promedio por vientre y para pie de cría, el rendimiento promedio fue alto, 2 ovejas por vientre. Los beneficiarios dedicados a este tipo de sistemas, generalmente son proveedores locales.



El rendimiento promedio de trucha obtenido por los productores acuícolas encuestados fue de 0.03 toneladas por metro cuadrado, el cual es ligeramente bajo, en comparación con el rendimiento reportado por la FAO, en 2014, que fue de 0.08 Ton/m².

Rendimiento promedio de la trucha, según tipo de organismo



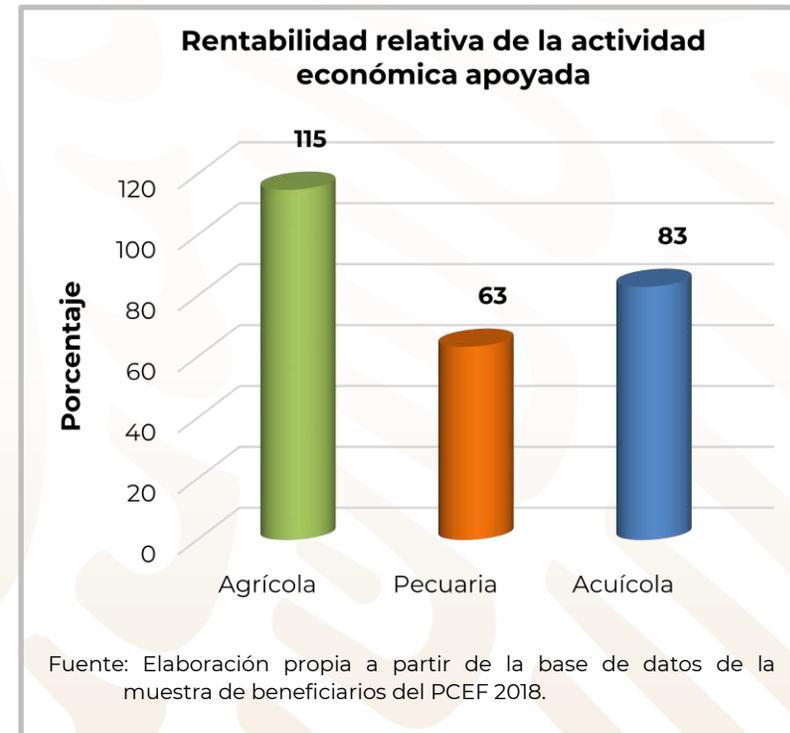
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.



4.2.2 Rentabilidad

La rentabilidad relativa promedio de las UP que aplicaron el apoyo en las tres principales actividades económicas del sector fue positiva, lo que significa que los ingresos obtenidos al comercializar al menos el 50% de su producción fueron mayores a sus costos.

La rentabilidad relativa más alta correspondió a la actividad agrícola, en segundo sitio a la actividad acuícola y el tercero a la pecuaria.

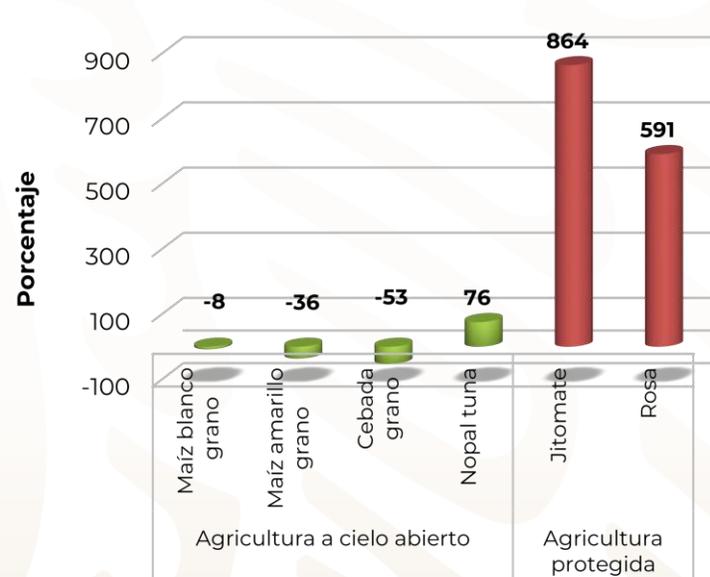


Entre los beneficiarios encuestados que produjeron cultivos a cielo abierto, el nopal tuna fue el único cultivo con rentabilidad relativa positiva y con un valor alto (76%).

El maíz blanco y amarillo para grano, así como la cebada para grano tuvieron rentabilidades relativas bajas debido a que muy pocos productores los comercializaron, la mayoría lo ocupó para alimentar a los animales de la UP y para autoconsumo familiar.

En cuanto a los cultivos producidos en agricultura protegida por los beneficiarios encuestados, el jitomate y la rosa obtuvieron rentabilidades relativas muy altas.

Rentabilidad relativa de los principales cultivos

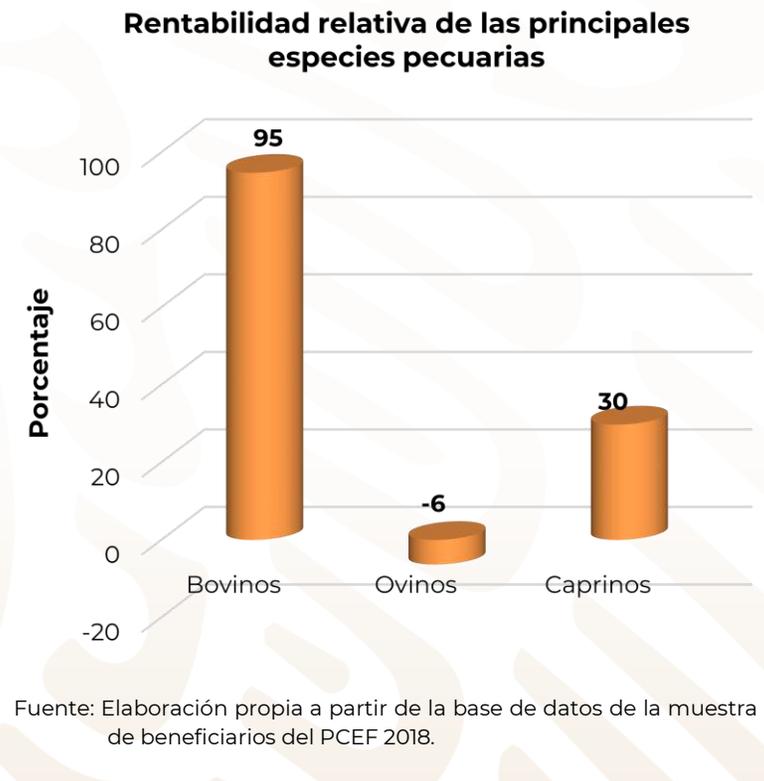


Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.



De las especies pecuarias que produjeron los productores encuestados, los bovinos presentaron rentabilidad relativa positiva y en segundo término los caprinos.

Por el contrario, los ovinos tuvieron rentabilidad relativa negativa debido a que las crías obtenidas se dejaron en la UP para engordarlas y no se vendieron en el ciclo 2018.

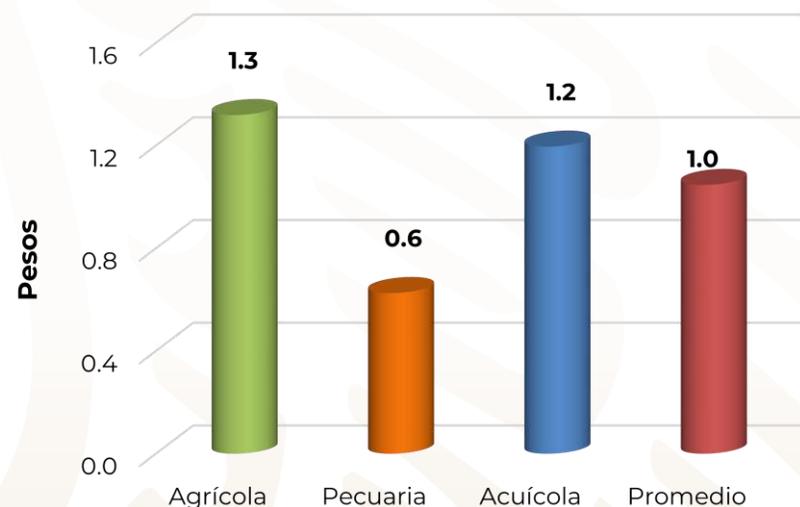


4.2.3 Productividad

En promedio la productividad media de los factores de la producción (activos, mano de obra e insumos) de los tres subsectores fue de \$1, lo que significa que los recursos invertidos en los factores de la producción fueron iguales al valor de la producción obtenida en las UP.

Las productividades medias de los subsectores agrícola y acuícola, fueron mayores a \$1, lo que refleja que el valor de la producción obtenida en estas actividades superó el costo de los factores de la producción y, por tanto, hubo utilidades en las UP.

Productividad media de los factores de la producción de la actividad económica apoyada



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la muestra de beneficiarios del PCEF 2018.



Con este indicador se estimó el valor de la producción de las UP que destinaron más del 50% de su producción para autoconsumo, productivo o familiar, y venden la producción restante.

Las UP agrícolas mostraron el mayor valor de su producción con un monto promedio ligeramente superior a los \$93,000. El valor de la producción de beneficiarios con actividades pecuarias fue de \$25,000, en promedio.



Capítulo 5.

Consideraciones finales



En este apartado se presentan los hallazgos más relevantes identificados durante la implementación de los principales procesos de gestión y de los resultados del PCEF del ejercicio 2018 operado en concurrencia de recursos con el Gobierno del Estado de México.

5.1 Sobre la gestión del PCEF

En 2018, la convocatoria del PCEF se emitió dentro del tiempo establecido en las ROP del PCEF 2017, vigentes para el 2018; sin embargo no fue validada por el CEDRS debido a que este órgano dejó de sesionar desde marzo de 2011.

Del total de solicitudes recibidas en las 11 ventanillas de atención autorizadas, la UTDE dictaminó el 99.5% de éstas entre febrero y abril de 2018; las aportaciones federales y estatales se radicaron en abril y mayo al FACEM. Hasta julio el Comité Técnico del fideicomiso autorizó el dictamen de 21% de las solicitudes recibidas e instruyó la liberación de recursos para pago de apoyos de 30% de las solicitudes dictaminadas positivas; no obstante, por respeto a la veda electoral, el pleno del Comité Técnico del FACEM acordó iniciar los pagos a los beneficiarios hasta septiembre.

El fiduciario pagó todas las solicitudes autorizadas por el Comité Técnico del FACEM entre septiembre y diciembre; al finalizar el año se comprobó el 100% de los proyectos pagados; sin embargo, al haber transcurrido tanto tiempo para el pago de los apoyos, algunos productores pecuarios y acuícolas no pudieron efectuar su aportación y no se ejerció el 5.2% de los recursos del Programa, los cuales se reintegraron a la TESOFE al momento de efectuar el cierre finiquito.

El nivel de satisfacción promedio de los beneficiarios encuestados fue buena (8.7 puntos, en escala de 1 a 10); la correspondencia entre el monto y tipo del apoyo recibido con relación a lo solicitado fue valorado con 8.3 puntos, seguido de la oportunidad en la entrega del apoyo (7.5 puntos), y el puntaje más bajo se otorgó a la facilidad de trámites para solicitar el apoyo (6.6 puntos). Al comparar estos resultados con lo obtenido en la etapa 5.1 de la supervisión del PCEF, en la que se valoraron: la atención en ventanilla, la atención durante la entrega del subsidio, el plazo de entrega del subsidio y la calidad del mismo, en promedio, el 69% de los encuestados mencionaron que estos aspectos fueron excelentes, el 27% los calificó como buenos y a 4% les parecieron regulares. Otro tema que se revisó

durante la supervisión fue que todos los productores hubieran recibido información de contacto para presentar alguna queja y/o denuncia, al respecto se detectó que 14% no la recibieron.

En cuanto al índice de oportunidad de la gestión del PCEF del ejercicio 2018, se cubrieron en tiempo y forma, tres de seis procesos sustantivos del Programa, logrando 40 de 100 puntos posibles. Las etapas que no se cumplieron en tiempo fueron: la realización de las primeras radicaciones de recursos estatales y federales dentro de las fechas definidas en el ATEE y la dictaminación de todas las solicitudes antes de concluir junio.

Abundando al respecto y considerando el enfoque de GbR, los seis procesos sustantivos del PCEF 2018 se desarrollaron de forma eficaz dado que se logró entregar y pagar prácticamente la totalidad de los apoyos en apego a la normatividad que rigió el Programa; no obstante, tres de esos procesos no se realizaron de forma eficiente debido a que no se efectuaron en los tiempos establecidos. A su vez, esos retrasos provocaron un desfase en el cumplimiento del objetivo del Programa que fue incrementar la productividad de las UP primarias del sector agropecuario y acuícola de la entidad.

En lo que respecta al avance de la gestión del PCEF del ejercicio 2019, hasta julio de este año, se acumularon 50 de 100 puntos, gracias al cumplimiento de tres de los seis procesos que conforman este indicador: fecha de radicación de recursos estatales igual o anterior a la programada en el ATEE, fecha de radicación de recursos federales igual o anterior a la programada en el ATEE, y cierre de ventanillas en la fecha establecida en la convocatoria.

A 11% de los beneficiarios encuestados del PCEF 2018 que recibieron apoyos para maquinaria y equipo, también les otorgaron incentivos del Programa Producción para el Bienestar (PPB) durante el primer semestre de 2019, el menor monto que recibió uno de los beneficiarios fue de \$3,600 por 2.5 hectáreas de superficie y el mayor monto fue de \$24,000 por 30 hectáreas. El 80% de los productores indicaron que el apoyo del PPB lo usaron para comprar fertilizantes. En cuanto a la gestión de los apoyos, el 60% de los productores calificó con 10 puntos (muy fácil), en escala de 1 a 10, la facilidad de los trámites para solicitar el apoyo del PBP y 40% de los productores le asignaron un 9 a la oportunidad de la entrega del apoyo.

Todos los productores encuestados del PCEF que recibieron incentivos del PPB manifestaron que ambos subsidios se complementan y les permite efectuar inversiones y/o mejorar las labores en sus UP;

el 60% señalaron que al recibir oportunamente los incentivos del PPB pueden adquirir los insumos con tiempo.

5.2 Sobre los resultados del PCEF

Para estimar de alguna forma los efectos del Programa en las UP beneficiarias, se calcularon varios indicadores, clasificados en dos categorías: inmediatos y de mediano plazo. Los resultados del primer tipo de indicadores se explican a continuación:

Capitalización. El nivel promedio de capitalización de las UP de los beneficiarios encuestados estuvo próximo a \$500,000, fue un valor alto considerando que el 65% de ellos pertenecieron al estrato E2. Familiar de subsistencia con vinculación al mercado. La maquinaria y equipo constituyeron, en promedio, el 42% del total del valor de los activos productivos propiedad de las UP.

El valor promedio de los activos apoyados por el Programa rebasó levemente los \$170,000, lo que representó una proporción de 0.8 respecto al nivel promedio de capitalización de las UP. El valor promedio de la infraestructura adquirida con el incentivo del PCEF ascendió a \$180,168 y el de la maquinaria y equipo apoyados fue de \$168,001.

Los beneficiarios encuestados que aplicaron el apoyo en la actividad agrícola resultaron con los mayores niveles promedio de capitalización (\$511,583) y también fueron los que efectuaron la mayor aportación para obtener el bien solicitado al Programa (\$103,981). En lo que atañe al valor promedio del activo adquirido, el más elevado fue el de la actividad acuícola (\$326,500), esto se explica por el nivel de especialización de los activos que se requieren en dicha actividad productiva.

Nivel tecnológico. Los resultados de este indicador se presentan por subsector, por la naturaleza de cada actividad productiva. En el caso de la agricultura, los datos se diferenciaron entre cielo abierto y protegida y todos los productores pertenecieron al estrato E2.

- **Agricultura a cielo abierto.** El 64% de los productores encuestados produjeron en condiciones de riego y/o punta de riego. El 75% de ellos lo aplicó de forma rodada mediante canales sin

revestir. El principal material vegetativo empleado para cultivos de temporal fue criollo y para riego y/o punta de riego fue el mejorado. El maíz grano fue cultivado por el 56% de los productores entrevistados, el maíz blanco fue el que resultó con mayor frecuencia. En ambos regímenes hídricos, los fertilizantes que se aplicaron mayoritariamente fueron los químicos y se realizó de forma mecanizada, al igual que el 73% del resto de las labores agrícolas.

El índice del nivel tecnológico de la agricultura a cielo abierto en condiciones de temporal así como con riego y/o punta de riego, fue intermedio, 0.59 y 0.52 puntos (en escala de 0 a 1), respectivamente; contrario a lo esperado, el índice del régimen hídrico de riego y/o punta de riego fue ligeramente menor que el de temporal, el Componente que afectó negativamente el valor del índice fue el sistema de riego.

- **Agricultura protegida.** La mitad de los productores encuestados que emplearon este sistema de cultivo produjeron jitomate rojo y la otra mitad cultivó rosa; emplearon semilla y materiales vegetativos mejorados. Todos aplicaron abonos y/o compostas para fertilizar y la mitad de ellos también usaron fertilizantes químicos; 50% de los productores los dosificaron de forma manual y el 50% restante lo hizo de manera mecanizada. El tipo de cobertura y estructura utilizados también difirió, la mitad cultivó en micro-túnel y la otra parte en invernadero de tecnología básica. Todos los productores regularon el clima interno de forma manual y el sistema de riego fue semi-automatizado. Resultado de lo anterior, el índice del nivel tecnológico de la actividad agrícola protegida fue de 0.42 puntos, menor al índice promedio de la actividad a cielo abierto (0.56 puntos), estos datos reflejan el alto potencial de mejora que tienen estas UP.
- **Actividad pecuaria.** Las especies y productos obtenidos en las UP beneficiarias fueron: el 60% de los productores encuestados tuvieron bovinos, la carne y leche fueron sus principales productos; en segundo sitio produjeron ovinos (34%), sobre todo para cría; y en tercer lugar se ubicaron los productores de cabras (6%) para producción de carne. Las características tecnológicas promedio de los sistemas productivos de todas las especies fueron: el 44% tuvieron animales de genética mejorada sin registro; el método de reproducción predominante fue la monta natural (70%) y el régimen de alimentación empleado en el 53% las UP fue el semi estabulado. El índice de nivel tecnológico promedio de esta actividad fue bajo (0.38). Estos resultados son comprensibles debido a que el 59% de las UP pertenecieron al estrato E2, las cuales son pequeñas, de escasos ingresos y su producción pecuaria es de traspatio, principalmente para autoconsumo.

- **Actividad acuícola/pesquera.** La trucha fue la especie producida por los beneficiarios encuestados, la mayoría de las UP se ubicó en el estrato E3. En transición. En todas las UP, la calidad genética de los organismos cultivados fue de tipo comercial y con sistema de producción semi intensivo; no obstante, ninguna UP realizó algún tipo de control ambiental, aspecto que afectó el valor promedio del índice del nivel tecnológico de esta actividad, resultando en 0.5.

Los valores obtenidos del cálculo de los indicadores de resultados de mediano plazo fueron los siguientes:

Rendimiento productivo. Por el tipo de productos obtenidos en cada actividad económica del sector, los datos se presentan de forma independiente.

- **Actividad agrícola.** Entre los cuatro principales cultivos producidos en agricultura a cielo abierto por los beneficiarios encuestados, destacó el rendimiento promedio del maíz amarillo para grano con régimen hídrico de riego y/o punta de riego (6 ton/ha), el cual fue casi el doble del conseguido en condiciones de temporal. El bajo rendimiento de los cultivos básicos es poco importante para las UP, dado que destinaron la mayor parte de su producción para autoconsumo productivo y familiar, En agricultura protegida, los rendimientos de rosa fueron de 5,000 gruesas/ha y de jitomate se obtuvieron 200 ton/ha. Sin duda, estos resultados pueden mejorar si las UP implementan sistemas de producción más intensivos y tecnificados.
- **Actividad pecuaria.** El rendimiento promedio obtenido en los bovinos carne fue ligeramente mayor en el sistema de producción de doble propósito en comparación con los bovinos para engorda (1.4 y 1.3 kg/animal/día, respectivamente). En cuanto al producto leche, hubo rendimientos más altos de las vacas destinadas exclusivamente a la producción de leche (2,100 L/vientre/año) comparadas con las empleadas para doble propósito (900 L/vientre/año). Para la especie ovina, los rendimientos promedio de los productos carne, cría y pie de cría fueron: 0.5 kg/animal/día, 0.7 y 2 crías/vientre/año, respectivamente. Los rendimientos obtenidos fueron aceptables, considerando los sistemas de producción empleados y los estratos a los que pertenecen las UP.

- **Actividad acuícola.** En el cultivo de trucha, el rendimiento promedio logrado por los productores encuestados fue de 0.03 toneladas por metro cuadrado, el cual fue relativamente bajo, pero suficiente para satisfacer la demanda del producto.

Rentabilidad. De las actividades económicas apoyadas, la mayor rentabilidad relativa promedio resultó en las UP que aplicaron el apoyo en la actividad agrícola (115%) y que comercializaron el 50% o más de su producción. Entre los cuatro principales cultivos producidos con agricultura a cielo abierto sobresalió el nopal tuna con una rentabilidad relativa promedio de 76%.

Como era de esperarse, los cultivos obtenidos en la agricultura protegida tuvieron rentabilidades muy altas, de 864% el jitomate y 591% la rosa. Estos datos demuestran que existen cultivos con mayor potencial productivo y comercial que generan mayores ingresos a las UP.

Productividad. Las actividades agrícola y acuícola fueron las que obtuvieron los valores más altos de productividad media de los factores de la producción (\$1.3 y \$1.2, respectivamente), lo que significó que los beneficiarios obtuvieron ganancias, dado que el valor de la producción obtenida rebasó el costo de los factores de la producción (activos, mano de obra e insumos).

Valorando la cadena de los indicadores de resultados del PCEF 2018 en el Estado de México, la entrega de infraestructura, maquinaria y equipo incrementó inmediatamente el nivel de capitalización de todas las UP beneficiarias.

La mejora del nivel tecnológico, el incremento de la capacidad productiva, y la mejora de los rendimientos productivos de algunas UP se pueden asociar parcialmente con los apoyos recibidos del Programa; los resultados fueron mejores cuando se cumplió uno o varios de los siguientes aspectos: el estrato al que pertenecen las UP fue E3 o mayor; el productor tuvo un nivel escolar al menos de preparatoria; los rendimientos de los productos obtenidos de la actividad fueron mayores al promedio; y, se otorgaron apoyos complementarios en temas de extensionismo, integración de cadenas productivas y de mercado.

Finalmente, las UP beneficiarias que resultaron con buenos niveles de rentabilidad y productividad fueron las que obtuvieron altos rendimientos de sus productos y buenos precios comerciales, el primero fue efecto indirecto de los apoyos del PCEF y el segundo fue un efecto directo del mercado.

Fuentes bibliográficas

FAO. 2014. Manual Práctico para el Cultivo de la Trucha Arcoíris. Guatemala.

INEGI. 2014. Banco de Información Económica. México.

INEGI. 2014. Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica. México.

INEGI. 2014. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. México.

INEGI. 2014. Sistema de Cuentas Nacionales de México. México.

SIAP. 2015. Cierre de la Producción Agrícola, Pecuaria y Acuícola. México.

INEGI. 2015. Banco de Información Económica. México.

INEGI. 2015. Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica. México.

INEGI. 2015. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. México.

INEGI. 2015. Sistema de Cuentas Nacionales de México. México.

SIAP. 2015. Cierre de la Producción Agrícola, Pecuaria y Acuícola. México.

INEGI. 2016. Banco de Información Económica. México.

INEGI. 2016. Actualización del Marco Censal Agropecuario. México.

INEGI. 2016. Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica. México.

INEGI. 2016. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. México.

INEGI. 2016. Sistema de Cuentas Nacionales de México. México.

SIAP. 2016. Cierre de la Producción Agrícola, Pecuaria y Acuícola. México.

INEGI. 2017. Banco de Información Económica. México.

INEGI. 2017. Encuesta Nacional Agropecuaria. México.

INEGI. 2017. Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica. México.

INEGI. 2017. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. México.

INEGI. 2017. Sistema de Cuentas Nacionales de México. México.

SIAP. 2017. Cierre de la Producción Agrícola, Pecuaria y Acuícola. México.

INEGI. 2018. Banco de Información Económica. México.

INEGI. 2018. Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica. México.

INEGI. 2018. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. México.

SAGARPA y Gobierno del Estado de México. 2019. Cierre Finiquito del Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas del Ejercicio 2018. Estado de México.

SAGARPA-FAO. 2019. Términos de Referencia para el Monitoreo y Evaluación Estatal del Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas del Ejercicio 2018. México.

SIAP. 2018. Cierre de la Producción Agrícola, Pecuaria y Acuícola. México.

Anexo metodológico



I Diseño muestral

Las características del diseño muestral para realizar el monitoreo del PCEF 2018, que permitieron asegurar la representatividad y confiabilidad de la muestra de beneficiarios calculada y levantada en campo fueron las siguientes:

Método de muestreo

- Estratificado por subsector con distribución proporcional por tipo de apoyo

Parámetros estadísticos

- Nivel de confianza del 95%
- Margen de error del 10%
- Sobre muestra del 15%

Año de la base de datos

- Beneficiarios 2018

Tamaño de la muestra calculada

- 46 beneficiarios

La distribución de la muestra de beneficiarios encuestados por subsector fue:

Subsector	Beneficiarios encuestados
Agrícola	26
Pecuario	18
Acuícola/pesquero	2

II Indicadores de gestión

En la siguiente tabla se muestran los indicadores de gestión de los principales procesos sustantivos del PCEF del ejercicio 2018 y avances del 2019.

No.	Nombre del indicador	Descripción
Indicadores del 2018		
1	Porcentaje de solicitudes dictaminadas por la UTE	Mide el porcentaje de avance en la dictaminación de solicitudes por parte de la UTE en su carácter de órgano auxiliar del FACEM.
2	Porcentaje de solicitudes con dictamen autorizado por el FACEM	Mide el porcentaje de avance en el proceso de autorización de dictámenes por parte del FACEM.
3	Porcentaje de solicitudes con dictamen positivo y autorizado por el FACEM	Mide el porcentaje de avance del proceso de autorización de dictámenes por parte del FACEM, considerando exclusivamente las solicitudes dictaminadas de forma positiva por la UTE
4	Porcentaje de recursos pagados a beneficiarios	Mide el porcentaje de avance en la actividad de pagos a beneficiarios.
5	Porcentaje de avance en la radicación de recursos al PCEF	Mide el porcentaje de recursos financieros radicados al PCEF de conformidad con los montos programados en el Anexo Técnico de Ejecución formalizado entre el gobierno de la entidad federativa y la Delegación de Sagarpa en el estado.
6	Porcentaje de solicitudes pagadas	Mide el porcentaje de solicitudes aprobadas por el FOFAE que ya han sido pagadas a los beneficiarios.
7	Porcentaje de recursos pagados a proyectos agrícolas	Mide el porcentaje de avance en recursos pagados a proyectos agrícolas.
8	Porcentaje de recursos pagados a proyectos pecuarios	Mide el porcentaje de avance en recursos pagados a proyectos pecuarios.
9	Porcentaje de recursos pagados a proyectos acuícolas y/o pesqueros	Mide el porcentaje de avance en recursos pagados a proyectos acuícolas o pesqueros
10	Porcentaje de proyectos comprobados	Mide el porcentaje de avance en la comprobación de los proyectos, considerando el avance en el pago de los mismos.
11	Calificación promedio en la satisfacción de beneficiarios	Mide el grado de satisfacción de los beneficiarios con respecto a la operación del programa, mediante una escala de calificación 1 a 10
12	Índice de oportunidad de la gestión	Mide la oportunidad con la que ocurren los procesos sustantivos del programa mediante una medida general de desempeño.
Avance de indicadores del 2019		

No.	Nombre del indicador	Descripción
Indicadores del 2018		
1	Índice de oportunidad de la gestión	Mide la oportunidad con la que ocurren los procesos sustantivos del programa mediante una medida general de desempeño.

Fuente: Elaboración propia a partir los Términos de Referencia para el Monitoreo y Evaluación Estatal del PCEF 2018.

III Indicadores de resultados

A continuación se listan los indicadores de resultados, inmediatos y de mediano plazo, que se calcularon para realizar el monitoreo del PCEF del ejercicio 2018.

No.	Nombre del indicador	Definición	Formula de Calculo
Indicadores inmediatos			
1	Nivel de capitalización	Es el valor de los activos de la unidad de producción de la persona (física o moral) beneficiaria del programa: infraestructura, maquinaria y equipo, medios de transporte y animales.	$NC_i = Inf_i + MyE_i + MT_i + Ani_i$ Donde: NC_i Es el nivel de capitalización de la UP $i= 1 \dots n$, siendo n el total de beneficiarios
2	Proporción del valor del activo adquirido respecto al nivel de capitalización	Es la proporción del valor del activo recibido respecto al nivel de capitalización de las unidades de producción que fueron beneficiadas por el programa con un tipo de apoyo de infraestructura, maquinaria y equipo o sementales y vientos.	$ProAct_i = \frac{Vac_i}{NC_i}$ Donde: $ProAct_i$ Es la proporción del valor del activo adquirido respecto al nivel de capitalización $i= 1 \dots n$, siendo n el total de beneficiarios
3	Nivel tecnológico del componente de material vegetativo utilizado en agricultura a cielo abierto	Es la distribución porcentual de la superficie sembrada en agricultura a cielo abierto por categoría: criollo, mejorado y certificado.	$NtMV_{ik} = \left(\frac{Sca_{ik}}{S_i} \right) * 100$ $NtMV_{ik}$ Es el porcentaje de la superficie sembrada en agricultura a cielo abierto, de acuerdo con el nivel tecnológico del material vegetativo $k=1 \dots 3$, identifica los tipos de material vegetativo en agricultura a cielo abierto: <ol style="list-style-type: none"> 1. Criolla 2. Mejorada 3. Certificada $i= 1 \dots n$, siendo n el total de beneficiarios con UP con agricultura a cielo abierto
4	Nivel tecnológico en fertilizantes utilizados en agricultura a cielo	Es la distribución porcentual de la superficie sembrada en agricultura a cielo abierto por categoría: sin fertilización, abonos	$NtF_{ik} = \left(\frac{Sca_{ik}}{S_i} \right) * 100$ NtF_{ik} Es el porcentaje de la superficie sembrada en agricultura a cielo abierto, de acuerdo con el nivel tecnológico del

No.	Nombre del indicador	Definición	Formula de Calculo
	abierto	/ composta, fertilizantes químicos y biofertilizantes.	fertilizante empleado $k = 1 \dots 4$ Identifica el tipo de fertilizante empleado en agricultura a cielo abierto: 1. Sin fertilización 2. Abonos / composta 3. Fertilizantes químicos 4. Biofertilización $i = 1 \dots n$, siendo n el total de beneficiarios con UP con agricultura a cielo abierto
5	Nivel tecnológico en la técnica de aplicación de fertilizantes en agricultura a cielo abierto	Es la distribución porcentual de la superficie sembrada en agricultura a cielo abierto por categoría: manual (no mecanizada), mecánica y fertirrigación.	$NtAF_k = \left(\frac{\sum_{i=1}^n Upaf_{ik}}{n} \right) * 100$ Donde: $NtAF_k$ Es el porcentaje de las UP con un nivel tecnológico de acuerdo con la técnica de aplicación de fertilizantes. $k = 1 \dots 3$, identifica la técnica de aplicación de fertilizantes en agricultura a cielo abierto: 1. Manual (no mecanizada) 2. Mecánica 3. Fertirrigación $i = 1 \dots n$, siendo n el total de beneficiarios con UP con agricultura a cielo abierto y que aplican algún tipo fertilizante.
6	Nivel tecnológico del régimen hídrico en agricultura a cielo abierto	Es la distribución porcentual de la superficie sembrada en agricultura a cielo abierto por categoría: ninguno (sin riego), rodado canal sin revestir, rodado canal revestido o entubado, aspersión básica, aspersión automatizado, goteo o micro aspersión básica y goteo o micro aspersión automatizado.	$NtTR_k = \left(\frac{Sca_{ik}}{S_i} \right) * 100$ Donde: $NtTR_k$ Es el porcentaje de la superficie sembrada en agricultura a cielo abierto, de acuerdo con el nivel tecnológico del tipo de riego empleado $k = 1 \dots 6$ Identifica el tipo de riego empleado en agricultura a cielo abierto: 1. Rodado canal sin revestir 2. Rodado canal revestido o entubado 3. Aspersión básica 4. Aspersión automatizada 5. Goteo o microaspersión básico 6. Goteo o microaspersión automatizado $i = 1 \dots n$, siendo n el total de beneficiarios con UP con agricultura a cielo abierto y que produce bajo riego.

No.	Nombre del indicador	Definición	Formula de Calculo
7	Nivel tecnológico de la mecanización realizada en agricultura a cielo abierto	Es el porcentaje de la superficie sembrada en agricultura a cielo abierto mecanizada.	$NtM_i = \left(\frac{Sm_i}{Sfm_i} \right) * 100$ <p>Donde: NtM_i es el porcentaje de la superficie mecanizada en la UP i= 1...n, siendo n el total de beneficiarios con UP con agricultura a cielo abierto</p>
8	Índice de nivel tecnológico de la actividad agrícola a cielo abierto	Es el promedio ponderado de los componentes de nivel tecnológico: 1) Material vegetativo, 2) Fertilizantes, 3) Aplicación del fertilizante, 4) Régimen hídrico y 5) Mecanización.	$INT\ AgriT_i = \frac{SubITmv_i + SubITfer_i + SubITmec_i}{3}$ <p>Donde: INTAgriT_i Es el índice del nivel tecnológico para la actividad agrícola a cielo abierto en temporal i = 1 ... n, siendo n el total de beneficiarios con UP agrícola</p>
9	Nivel tecnológico según el material vegetativo utilizado en agricultura protegida	Es la distribución porcentual de la superficie sembrada en agricultura por categoría: criollo, mejorado y certificado.	$NtMVap_k = \left(\frac{\sum_{i=1}^n Upap_{ik}}{n} \right) * 100$ <p>Donde: NtMVap_k Es el porcentaje de las UP con un nivel tecnológico de acuerdo con el material vegetativo. k= 1...3 Identifica los tipos de material vegetativo en agricultura protegida: 1. Criolla 2. Mejorada 3. Certificada i= 1...n, siendo n el total de beneficiarios con UP con agricultura protegida</p>
10	Nivel tecnológico en fertilizantes utilizados en agricultura protegida	Es la distribución porcentual de la superficie sembrada en agricultura por categoría: sin fertilización, abonos / composta, fertilizantes químicos y biofertilizantes.	$NtFap_k = \left(\frac{\sum_{i=1}^n Upap_{ik}}{n} \right) * 100$ <p>Donde: NtFap_k Es el porcentaje de las UP con un nivel tecnológico de acuerdo con el tipo de fertilizante empleado. k= 1...4, Identifica los tipos de fertilización en agricultura protegida: 1. Sin fertilización 2. Abonos / composta 3. Fertilizantes químicos 4. Biofertilizantes i = 1 ... n, siendo n el total beneficiarios con UP con agricultura protegida.</p>

No.	Nombre del indicador	Definición	Formula de Calculo
11	Nivel tecnológico en la técnica de aplicación de fertilizantes en agricultura protegida	Es la distribución porcentual de la superficie sembrada en agricultura por categoría: manual (no mecanizada), mecanizada, fertirrigación y fertirrigación computarizada / nebulización computarizada.	$NtAFap_k = \left(\frac{\sum_{i=1}^n Upap_{ik}}{n} \right) * 100$ <p>Donde: NtAFap_k Es el porcentaje de las UP con un nivel tecnológico de acuerdo con la técnica de aplicación de fertilizantes k = 1 ... 4, Identifica las técnicas de aplicación de fertilizantes en agricultura protegida: 1. Manual (no mecanizada) 2. Mecanizada 3. Fertirrigación 4. Fertirrigación computarizada / nebulización computarizada i = 1 ... n, siendo n el total de beneficiarios con UP con agricultura protegida.</p>
12	Nivel tecnológico según la cobertura y estructura empleada en agricultura protegida	Es la distribución porcentual de la superficie sembrada en agricultura por categoría: malla sombra, micro túnel, macro túnel, invernadero de tecnología básica e invernadero de tecnología alta.	$NtEap_k = \left(\frac{\sum_{i=1}^n Upap_{ik}}{n} \right) * 100$ <p>Donde: NtEap_k Es el porcentaje de las UP con un nivel tecnológico de acuerdo con la cobertura y estructura empleada k = 1 ... 5, identifica los tipos de coberturas y estructuras empleadas en agricultura protegida: 1. Malla sombra 2. Micro túnel 3. Macro túnel 4. Invernadero de tecnología básica 5. Invernadero de tecnología alta i = 1 ... n, siendo n el total de beneficiarios con UP con agricultura protegida</p>
13	Nivel tecnológico respecto al clima interno empleado en agricultura protegida	Es la distribución porcentual de la superficie sembrada en agricultura por categoría: manual, semiautomático y automático.	$NtClap_k = \left(\frac{\sum_{i=1}^n Upap_{ik}}{n} \right) * 100$ <p>Donde: NtClap_k Es el porcentaje de las UP con un nivel tecnológico de acuerdo con el control del clima interno. k = 1 ... 3, Identifica los tipos de control de clima interno en agricultura protegida: Manual</p>

No.	Nombre del indicador	Definición	Formula de Calculo
			Semiautomático Automático $i = 1 \dots n$, siendo n el total de beneficiarios con UP con agricultura protegida.
14	Nivel tecnológico del sistema de riego en agricultura protegida	Es la distribución porcentual de la superficie sembrada en agricultura por categoría: manual, semiautomático y automático.	$NtSRap_k = \left(\frac{\sum_{i=1}^n Upap_{ik}}{n} \right) * 100$ Donde: $NtSRap_k$ Es el porcentaje de las UP con un nivel tecnológico de acuerdo con el sistema de riego empleado $k = 1 \dots 3$, Identifica los tipos de sistema de riego empleado en agricultura protegida: 1. Manual 2. Semiautomático 3. Automático $i = 1 \dots n$, siendo n el total de beneficiarios con UP con agricultura protegida
15	Índice de nivel tecnológico de la actividad agrícola protegida	Es el promedio ponderado de los componentes de nivel tecnológico: 1) Material vegetativo, 2) Fertilizantes, 3) Aplicación del fertilizante, 4) Cobertura y estructura, 5) Clima interno y 6) Sistema de riego.	$INTAgriP_i = \frac{SubITmv_i + SubITfer_i + SubITce_i + SubITci_i + SubITsr_i}{5}$ Donde: $INTAgriP_i$ Es el índice del nivel tecnológico en la agricultura protegida $i = 1 \dots n$, siendo n el total de beneficiarios con UP con agricultura protegida
16	Nivel tecnológico de la genética pecuaria	Es la distribución porcentual de UP pecuarias por categoría: criollo, mejorado sin registro, raza pura sin registro y certificado con registro.	$NtGpec_k = \left(\frac{A_{ik}}{A_i} \right) * 100$ Donde: $NtGpec_k$ Es el porcentaje de los animales (cabezas) de la actividad pecuaria de acuerdo con el nivel tecnológico de la calidad genética $k = 1 \dots 4$ Identifica la calidad genética de los animales de la actividad pecuaria: Criollo Mejorado sin registro Raza pura sin registro Certificado con registro $i = 1 \dots n$, siendo n el total de beneficiarios con UP pecuaria

No.	Nombre del indicador	Definición	Formula de Calculo
17	Nivel tecnológico del método de reproducción pecuario	Es la distribución porcentual de UP pecuarias por categoría: monta natural, monta controlada, inseminación artificial (semen convencional), inseminación artificial (semen sexado) y transferencia de embriones.	$NtMRpec_k = \left(\frac{\sum_{i=1}^n Upp_{ik}}{n} \right) * 100$ <p>Donde: NtMRpec_k Es el porcentaje de las UP con un nivel tecnológico de acuerdo con el método de reproducción empleado k = 1 ... 5 Identifica los métodos de reproducción pecuaria: 1. Monta natural 2. Monta controlada 3. Inseminación artificial (semen convencional) 4. Inseminación artificial (semen sexado) 5. Transferencia de embriones i = 1 ... n, siendo n el total de beneficiarios con UP pecuaria</p>
18	Nivel tecnológico del régimen de alimentación pecuario	Es la distribución porcentual de UP pecuarias por categoría: libre pastoreo, pastoreo rotacional, semi-estabulado y estabulado.	$NtRApec_k = \left(\frac{\sum_{i=1}^n Upp_{ik}}{n} \right) * 100$ <p>Donde: NtRApec_k Es el porcentaje de las UP con un nivel tecnológico de acuerdo con el régimen de alimentación empleado k = 1 ... 5 Identifica los regímenes de alimentación en la actividad pecuaria: 1. Libre pastoreo 2. Pastoreo rotacional 3. Pastoreo con suplementación alimenticia 4. Semi-estabulado 5. Estabulado i = 1...n, siendo n el total de beneficiarios con UP pecuaria</p>
19	Índice de nivel tecnológico de la actividad pecuaria	Es el promedio ponderado de los componentes de nivel tecnológico: 1) Genética de la especie, 2) Método de reproducción y 3) Régimen de alimentación.	$INTPec_i = \frac{SubITcg_i + SubITrep_i + SubITalim_i}{3}$ <p>Donde: INTPec_i Es el índice del nivel tecnológico en la actividad pecuaria i = 1 ... n, siendo n el total de beneficiarios con UP pecuaria</p>
20	Nivel tecnológico del sistema de producción del cultivo acuícola	Es la distribución porcentual de UP acuícola por categoría: extensivo, semi-intensivo e intensivo.	$NtSCac_k = \left(\frac{\sum_{i=1}^n Upac_{ik}}{n} \right) * 100$ <p>Donde: NtSCac_k Es el porcentaje de las UP con un nivel tecnológico de acuerdo con el sistema de producción empleado en la</p>

No.	Nombre del indicador	Definición	Formula de Calculo
			actividad acuícola $k = 1 \dots 3$, identifica los sistemas de producción empleado en la actividad acuícola: 1. Extensivo 2. Semi-intensivo 3. Intensivo $i = 1 \dots n$, siendo n el total de beneficiarios con UP acuícola
21	Nivel tecnológico del sistema de control ambiental acuícola	Es la distribución porcentual de UP acuícola por categoría: sin ambiente controlado, invernadero, áreas de cuarentena y jaulas sumergibles.	$NtCAac_k = \left(\frac{\sum_{i=1}^n UPac_{ik}}{n} \right) * 100$ Donde: $NtCAac_k$ Es el porcentaje de las UP con un nivel tecnológico de acuerdo con el sistema de control ambiental empleado en la actividad acuícola $k = 1 \dots 4$, Identifica los sistemas de control ambiental en la actividad acuícola: 1. Sin ambiente controlado 2. Invernadero 3. Áreas de cuarentena 4. Jaulas sumergibles $i = 1 \dots n$, siendo n el total de beneficiarios con UP acuícola
22	Nivel tecnológico según la genética acuícola	Es la distribución porcentual de UP acuícola por categoría: capturados en medio ambiente, provenientes de laboratorios con selección y manejo de reproductores y variedades comerciales.	$NtGac_k = \left(\frac{\sum_{i=1}^n Upac_{ik}}{n} \right) * 100$ Donde: $NtGac_k$ Es el porcentaje de las UP con un nivel tecnológico de acuerdo con la calidad genética de los organismos para siembra y/o reproducción empleados en la actividad acuícola $k = 1 \dots 3$, identifica la diferente calidad genética de los organismos para siembra y/o reproducción empleados en la actividad acuícola: 1. Capturados en medio ambiente 2. Provenientes de laboratorios con selección y manejo de reproductores 3. Variedades comerciales $i = 1 \dots n$, siendo n el total de beneficiarios con UP acuícola
23	Índice de nivel tecnológico de la actividad acuícola	Es el promedio ponderado de los componentes de nivel tecnológico: 1) Sistema de producción del cultivo, 2) Control	$INTAcua_i = \frac{SubITspc_i + SubITca_i + SubITcg_i}{3}$ Donde: $INTAcua_i$ Es el índice del nivel tecnológico en la actividad

No.	Nombre del indicador	Definición	Formula de Calculo
		ambiental y 3) Genética acuícola.	acuícola i = 1 ... n, siendo n el total de beneficiarios con UP acuícola
Indicadores de mediano plazo			
24	Rendimiento del cultivo agrícola	Es el rendimiento de los cultivos agrícolas apoyados por el programa.	$\text{INT AgriR}_i = \frac{\text{SubITmv}_i + \text{SubITfer}_i + \text{SubITsr}_i + \text{SubITmec}_i}{4}$ Donde: INTAgriR _i Es el índice del nivel tecnológico para la actividad agrícola a cielo abierto con riego i = 1 ... n, siendo n el total de beneficiarios con UP agrícola
25	Rendimiento de la especie pecuaria	Es el rendimiento de las principales especies pecuarias apoyadas por el programa	$\text{RPecCRiA}_{iE} = \frac{\text{Ad}_{iE}}{\text{He}_{iE}}$ Donde: RPecCRiA _{iE} Es el rendimiento de sistema cría y pie de cría de la especie pecuaria E E = 1, ..., 4 Identifica las especies pecuarias para las cuales se calculará el rendimiento del sistema cría: 1. Bovinos 2. Porcinos 3. Ovinos 4. Caprinos i=1...n, siendo n el total de beneficiarios con UP pecuaria con producción de cría o pue de cría.
26	Rendimiento del organismo especie acuícola	Es el rendimiento de los principales organismos especies acuícolas apoyadas por el programa.	$\text{RAcuTonSup}_i = \frac{\text{Pton}_i}{\text{Sa}_i}$ Donde: RAcuTonSup _i Es el rendimiento del organismo especie de la actividad acuícola en toneladas por superficie i=1...n, siendo n el total de beneficiarios con UP acuícola
27	Rentabilidad relativa de la actividad económica apoyada	Es la relación entre la utilidad obtenida y los costos erogados en la actividad apoyada por el programa de las unidades de producción que participan en el mercado.	$\text{Rent}_i = \left(\frac{\text{In}_i}{\text{Ct}_i} \right) * 100$ Donde: Rent _i Es la rentabilidad obtenida en la actividad apoyada de la UP i=1...n, siendo n el total de beneficiarios con UP beneficiada

No.	Nombre del indicador	Definición	Formula de Calculo
28	Valor de la producción de la actividad económica apoyada	Es el valor de la producción obtenida en la actividad económica apoyada de las unidades de producción que no participan en el mercado.	$VP_i = P_i * Q_i$ Donde: VP_i Es el valor de la producción obtenida en la actividad apoyada de la UP $i=1...n$, siendo n el total de beneficiarios con UP beneficiadas
29	Productividad media de factores de producción de la actividad económica apoyada	Es la relación entre el valor de la producción y los factores de la producción (mano de obra, insumos y capital) de la actividad apoyada por el programa.	$PMe_i = \frac{VProd_i}{K_i + L_i + I_i}$ Donde: PMe_i Es la productividad media de la actividad apoyada en la UP $i=1...n$, siendo n el total de beneficiarios con UP beneficiadas

Fuente: Elaboración propia a partir los Términos de Referencia para el Monitoreo y Evaluación Estatal del PCEF 2018.