



**AGRICULTURA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



# Informe de Evaluación

**2016 - 2018**

Sinaloa

Programa de Concurrencia con las  
**Entidades Federativas**

**Junio  
2019**



# Programa de Concurrencia con las **Entidades Federativas**

## **Informe de Evaluación**

***2016 - 2018***

Sinaloa



## Directorio

### GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA

**Lic. Quirino Ordaz Coppel**  
Gobernador Constitucional del Estado

**Ing. Manuel Esteban Tarriba Urtuzuástegui**  
Secretario de Agricultura y Ganadería

**Lic. Sergio Torres Félix**  
Secretario de Pesca

**Ing. Jesús Rigoberto Mejía Samaniego**  
Subsecretario de Agricultura

**M.V.Z. José Raúl Cárdenas Ávila.**  
Subsecretario de Ganadería

**Lic. José Jeovan Rosas Corrales**  
Director de Desarrollo Rural

### COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN DE SINALOA

**Lic. Francisco Javier Barrón Aguilar**  
Presidente

**Ing. Manuel Esteban Tarriba Urtuzuástegui**  
Secretario Técnico

**Ing. Diana Pérez Cisneros**  
Coordinadora CTEE

**Lic. Carlos Rodolfo Montenegro Lugo**  
Auxiliar técnico

**Lic. Yadira Esparza Vega**  
Auxiliar Informático Administrativo

### SAGARPA

**Ing. Víctor Manuel Villalobos Arámbula**  
Secretario

**C. Marco Julio Córdova Motte**  
Oficial Mayor

**Ing. Ramón Osuna Quevedo**  
Coordinador General de Delegaciones

**Lic. José Francisco de la Peña de la Peña**  
Director General Adjunto de Control  
Operativo

**Ing. José Pablo Cortés Torres**  
Director de Operación y Control Regional

**Dra. Débora Schlam Espelstein**  
Directora General de Programación y  
Presupuesto

**Lic. Verónica Gutiérrez Macías**  
Directora General Adjunta de Planeación y  
Evaluación

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

**Ing. Francisco Javier Barrón Aguilar**  
Subdelegado Agropecuario y Encargado del  
despacho de la Representación Estatal de la  
SADER en Sinaloa

**Lic. José Ramón Camargo Miranda**  
Subdelegado de Planeación de la SADER en  
Sinaloa

## DIRECTORIO



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

**DR. JUAN EULOGIO GUERRA LIERA**

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

**M.C. AMÉRICA M. LIZÁRRAGA GONZÁLEZ**

DIRECTORA GENERAL DE VINCULACIÓN Y RELACIONES INTERNACIONALES

**DR. JORGE FABIO INZUNZA CASTRO**

DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

**DR. GUADALUPE ALFONSO LÓPEZ URQUÍDEZ**

COORDINADOR DEL PROYECTO DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

**M.C. JESÚS IGNACIO MADUEÑO MARTÍNEZ**

RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN

### COLABORADORES:

DR. CARLOS ALFONSO LÓPEZ ORONA  
ING. FLAVIO BOJÓRQUEZ JACOBO  
ING. CARLOS LÓPEZ VILLAPUDUA  
ING. JOSÉ GILBERTO CEBALLOS ACOSTA  
M.C. JOSÉ REFUGIO GAMBOA DÍAZ  
ING. DAVID MARTÍNEZ MENDOZA  
M.C. TOMÁS AARÓN VEGA GUTIÉRREZ  
ING. CÉSAR MARTÍN BARRÓN MORALES  
SILVIA MEDINA CARREÑO

## Contenido

|   |    |
|---|----|
| Resumen Ejecutivo.....  | 6  |
| Introducción.....   | 12 |
| Capítulo 1. Análisis del Contexto.....  | 14 |
| 1.1 Caracterización de las actividades productivas apoyadas por el Programa.....                                    | 15 |
| 1.2. Problemática que enfrentan las actividades productivas apoyadas por el Programa.....                           | 22 |
| 1.3. Análisis del contexto institucional.....   | 34 |
| Capítulo 2. Diseño del Programa.....  | 37 |
| 2.1 Ubicación geográfica de los beneficiarios encuestados.....  | 38 |
| 2.2 Ubicación del problema que atiende el Programa.....   | 39 |
| 2.3 Objetivos del Programa.....   | 41 |
| 2.4 Identificación, definición y cuantificación de la población potencial y la población objetivo del Programa..... | 43 |
| 2.5 Pertinencia de los tipos de apoyo para resolver la problemática.....  | 47 |
| Capítulo 3. Gestión del Programa.....   | 54 |
| 3.1 Planeación.....   | 55 |
| 3.2 Arreglo institucional.....  | 56 |
| 3.3 Difusión y publicación de la convocatoria.....  | 58 |
| 3.4 Recepción de solicitudes.....   | 59 |
| 3.5 Selección y dictaminación de solicitudes.....   | 60 |
| 3.6 Autorización y entrega de apoyos.....   | 63 |
| Capítulo 4. Resultados del Programa.....  | 65 |
| 4.1.1. Nivel de capitalización.....   | 76 |
| 4.1.2. Nivel tecnológico.....   | 80 |
| 4.2. Indicadores intermedios.....   | 86 |
| 4.2.1. Rentabilidad.....  | 86 |
| 4.2.3. Incremento de la productividad.....  | 89 |
| Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones.....   | 90 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Bibliografía .....                  | 98  |
| Anexos.....                         | 100 |
| I    Diseño muestral.....           | 101 |
| II   Indicadores de gestión.....    | 106 |
| III  Indicadores de resultados..... | 107 |

## **Siglas**

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>CADER</b>    | <b>Centros de Apoyo al Desarrollo Rural</b>   |
| <b>CEDRS</b>    | <b>Consejo Estatal de Desarrollo Rural Sustentable</b>                              |
| <b>CONAFOR</b>  | <b>Comisión Nacional Forestal</b>   |
| <b>CONAGUA</b>  | <b>Comisión Nacional del Agua</b>   |
| <b>CONAPO</b>   | <b>Consejo Nacional de Población</b>  |
| <b>FAO</b>      | <b>Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura</b>    |
| <b>FOFAE</b>    | <b>Fondo de Fomento Agropecuario del Estado de Sinaloa</b>                          |
| <b>PCEF</b>     | <b>Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas</b>                       |
| <b>PED</b>      | <b>Plan Estatal de Desarrollo</b>   |
| <b>RO</b>       | <b>Reglas de Operación</b>  |
| <b>SADER</b>    | <b>Secretaría de Agricultura Y Desarrollo Rural</b>                                 |
| <b>SAGARPA</b>  | <b>Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b> |
| <b>SEMARNAT</b> | <b>Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales</b>                           |
| <b>TPV</b>      | <b>Tasa Porcentual de Variación</b>   |
| <b>UP</b>       | <b>Unidad de Producción</b>   |
| <b>UTE</b>      | <b>Unidad Técnica Estatal</b>   |

## Resumen Ejecutivo

Se realizó la evaluación del PCEF con base en datos de beneficiarios apoyados en 2016 con información de sus actividades productivas antes de recibir el apoyo y los resultados obtenidos en 2018. Con este trabajo se pretende que los servidores públicos involucrados con el Programa tengan más elementos para mejorarlo.

El PCEF busca incrementar la productividad de aquellas unidades de producción que tienen potencial productivo, pero que les hace falta bienes de capital.

Con relación al contexto en esta evaluación se encontró que la problemática que vive el sector agropecuario de Sinaloa, es la baja productividad, la cual es ocasionada por diferentes causas, entre las que están los bajos rendimientos productivos calidad genética, la comercialización, altos costos de producción y la producción cíclica. Además, en la zona de temporal la improductividad de la ganadería y la agricultura se debe a que la mayor parte de las tierras son de mala calidad y no se tiene agua disponible.

En lo referente al diseño, se observa que la población objetivo del Programa está definida, pero es tan amplia que pueden ser beneficiarios del Programa casi todos los productores agropecuarios, acuícolas y pesqueros de Sinaloa.

De igual manera se tienen claros los objetivos del Programa que son incrementar la productividad y la rentabilidad de las unidades de producción que tengan problemas de capitalización.

También se encontró que los apoyos están focalizados principalmente en el estrato 5, que de acuerdo con las nuevas reglas de operación estarán fuera de los futuros apoyos del Programa.

Con relación a la pertinencia de los tipos de apoyo se encontró que algunos de ellos son pertinentes, para resolver la problemática de la baja productividad del campo, sin embargo, hay otros que no lo son y a estos últimos se destina la mayor parte de los recursos.

Con relación a la gestión del Programa se encontró que hay un arreglo institucional entre la SADER y el gobierno del estado de Sinaloa, pero hay poca vinculación con otras dependencias y programas. También se encontró que las reglas de operación del Programa son la base de la planeación del mismo, a partir de las cuales se generan los convenios y anexos técnicos correspondientes.

Además, se observó que la convocatoria del Programa se difundió solo a través de medios electrónicos. También se difunde la convocatoria por medio de los proveedores del PCEF, quienes orientan a los productores a que soliciten los tipos de apoyo que ellos ofertan y no los que realmente el beneficiario necesita.

En lo referente a los resultados del Programa se encontró que el índice de nivel tecnológico de la agricultura tiene poca variación, debido a que algunos tipos de apoyo otorgados ya son utilizados por el beneficiario.

El incremento en el nivel tecnológico de la actividad ganadera puede deberse a que el bien adquirido por el beneficiario, le generó condiciones para tener ganado de mejor calidad y mayor control sobre el mismo.

Las variaciones en los rendimientos productivos, rentabilidad y productividad se deben, en lo fundamental, a factores externos al Programa, como por ejemplo, el mejoramiento genético de las semillas, altos costos de combustibles y bajos precios de los productos comercializados.

A partir de lo anterior se realizaron las siguientes recomendaciones:

El Programa puede incidir en la planeación de la agricultura a mediano plazo, apoyando a productores para que produzcan semilla certificada de esas leguminosas.

Apoyar la reconversión productiva para que tanto la ganadería como la agricultura se puedan desarrollar en condiciones de pendientes pronunciadas, aunado al apoyo para la adquisición de sistemas de riego tecnificado.

Realizar una redefinición de los estratos para que no se deje fuera de la población objetivo a unidades de producción con potencial productivo, la cuales presenta problemas de capitalización.

Coordinar el PCEF con otras dependencias para generar condiciones que permitan potenciar los resultados obtenidos con la aplicación de los apoyos del Programa.

Establecer convenios de colaboración entre los programas de la SADER, lo cual puede ser a través de programas transversales como el extensionismo, en donde el extensionista forme grupos a partir de un listado de los beneficiarios del PCEF.

Hacer un estudio sobre los conceptos de apoyo que generen una reacción en cadena, a partir del incremento del nivel de capitalización y concluya en mayor rentabilidad y productividad para el beneficiario.

Darle prioridad a los tipos de apoyo que impacten en el incremento de los rendimientos, disminuyan los costos de producción y fomenten la sustentabilidad de las actividades agropecuarias.

Para el cumplimiento de los objetivos del Programa, se deben considerar prioritarios a los solicitantes que reúnan las siguientes características:

- a) Tienen el problema de bajos niveles de capitalización en sus unidades de producción.
- b) Tienen potencial para desarrollarse en el área en que se le está apoyando.
- c) El concepto de apoyo está acorde a las necesidades de la unidad de producción.
- d) La aplicación del concepto de apoyo impactará positivamente en todos los niveles de la línea problemática, hasta llegar al incremento de la productividad, la rentabilidad y la sustentabilidad.

Orientar la difusión de la convocatoria hacia productores que requieran el apoyo de conceptos que sí contribuyen a resolver la problemática del medio rural de Sinaloa.

Apoyar con equipo de labranza de conservación accesible a productores de bajos recursos económicos, que permita ahorrar procesos tales como barbecho, subsuelo y rastreo.

## Introducción

La finalidad de la evaluación del Programa en Concurrencia con las Entidades Federativas (PCEF), es ofrecer elementos para hacer más eficiente y eficaz la gestión de dicho programa. Con esta finalidad, la SAGARPA (hoy SADER), convenían la cooperación técnica para realizar acciones que conduzcan a la evaluación estatal del Programa. Para ello, unen esfuerzos la Dirección General de Planeación y Evaluación (DGPE) de la SAGARPA, El Comité Técnico Estatal de Evaluación de Sinaloa, la FAO y la Universidad Autónoma de Sinaloa.

El marco conceptual de esta evaluación está sustentado en la gestión basada en resultados, el cual es un enfoque centrado en el desempeño y logro de productos, efectos e impactos para incrementar la eficacia y el impacto, dándole prioridad a los resultados obtenidos por el PCEF.

Para la realización de esta evaluación se aplicó un cuestionario a los beneficiarios 2016. La selección de los beneficiarios se realizó sobre la base de un diseño de muestreo estadístico aleatorio y estratificado por subsector. Debido a que la evaluación comprende el periodo 2016-2018, se aplicó el método antes-después, analizando la situación de la unidad de producción antes del apoyo y su estado dos años después. Por ello, se volvió a aplicar el

cuestionario en 2019 a los beneficiarios pecuarios y agrícolas con mayor número de observaciones en los implementos apoyados en 2016.

En el análisis se consideraron los registros administrativos y documentación del Programa, como anexos técnicos, publicación de convocatoria, avances físicos y financieros del Programa.

Este documento se compone de cinco capítulos, en el Capítulo 1 se analiza el contexto en el que se ejecuta el Programa, considerando su situación dentro del periodo 2016-2018, enfatizando la problemática que tiene el sector agropecuario, principalmente aquellos que fueron beneficiarios del Programa.

En el Capítulo 2 se discute el Diseño que tiene el PCEF, considerando los objetivos, y la población a que va dirigido, tomando en cuenta cómo los conceptos de apoyo han contribuido para que los productores resuelvan la problemática que pretende atacar el Programa. En el Capítulo 3 se analiza la gestión del Programa, analizando cómo las diferentes etapas del proceso operativo han contribuido en el logro de los objetivos del Programa. El Capítulo 4 se compone de los indicadores de resultados, tales como nivel tecnológico, capitalización, rentabilidad y productividad de las UP apoyadas por el PCEF. El Capítulo 5 contiene las conclusiones y las recomendaciones planteadas para la mejora del Programa.

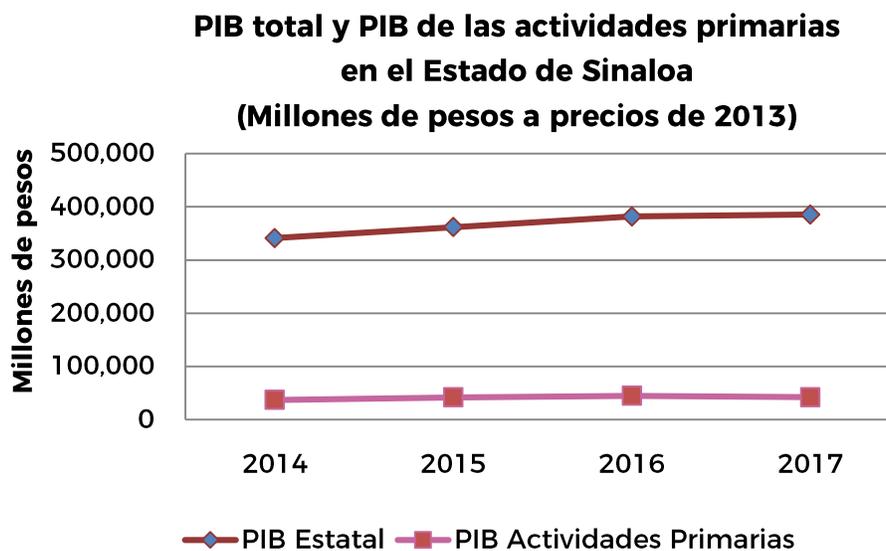
# Capítulo 1.

## *Análisis del Contexto*



## 1.1 Caracterización de las actividades productivas apoyadas por el Programa.

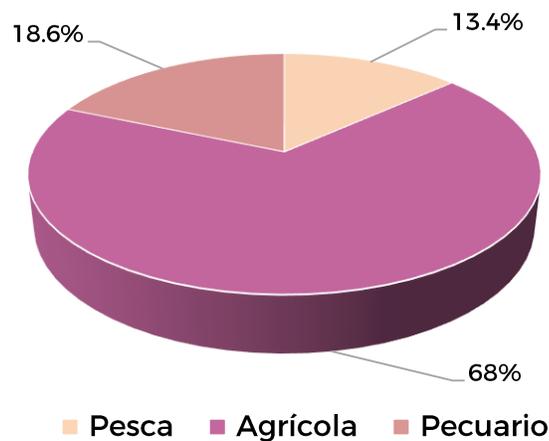
El estado de Sinaloa se caracteriza por ser una entidad cuya actividad primaria tiene alta importancia, ya que contribuye en un 11% promedio al Producto Interno Bruto Estatal a precios constantes de 2013, dicha actividad ha ido en aumento a una tasa media de crecimiento anual del 4.5 %, similar al crecimiento del PIB total del estado.



Fuente: Elaboración con datos de INEGI 2019.

Dentro de las actividades primarias destaca la agricultura, cuya práctica genera en promedio anual el 68% del valor de la producción del sector, seguido por las actividades pecuarias; sin embargo es importante recalcar la producción pesquera del estado tiene una gran importancia a nivel nacional se ubica en el primer lugar de generación de valor, seguido por Sonora y Nayarit.

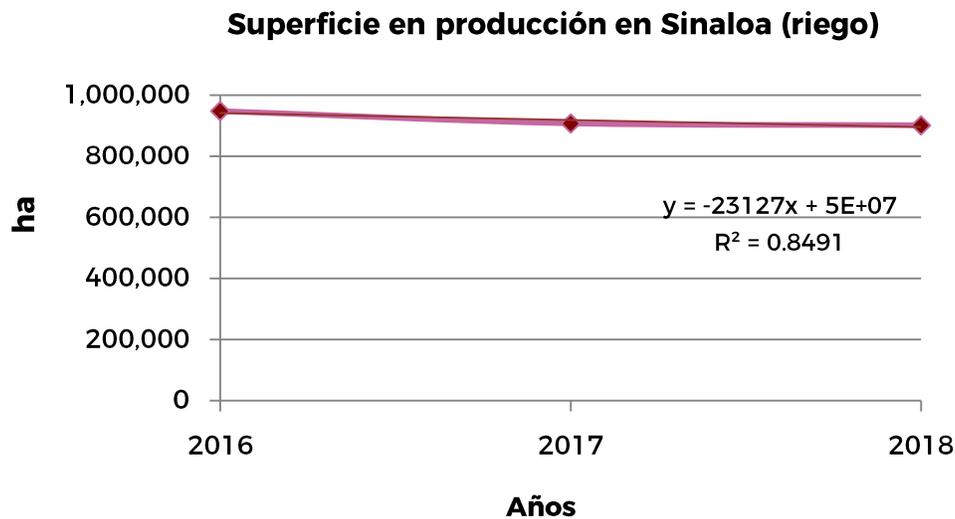
**Valor de la producción promedio en Sinaloa de 2016- 2018 (miles de pesos a precios de 2018)**



**Fuente: Elaboración con datos del SIAP 2019.**

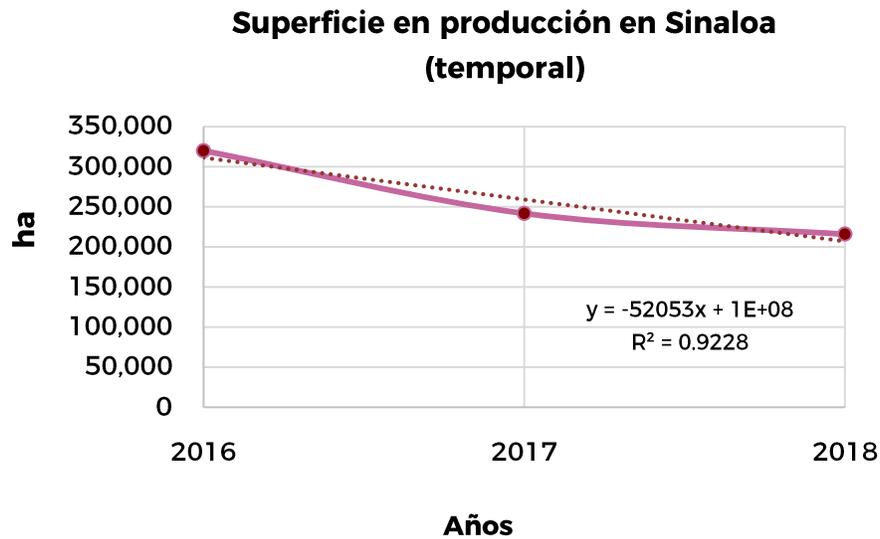
## Superficie en producción

Sinaloa es una entidad donde las actividades agropecuarias, acuícolas y pesqueras son de gran relevancia. Sin embargo, en algunos aspectos se está teniendo una disminución. Tal es el caso de la agricultura, donde la superficie tanto de riego como de temporal ha disminuido en los últimos tiempos. En la figura se muestra que en riego la superficie sembrada ha disminuido en un promedio de 23,127 ha, con una TPV de -5.13%.



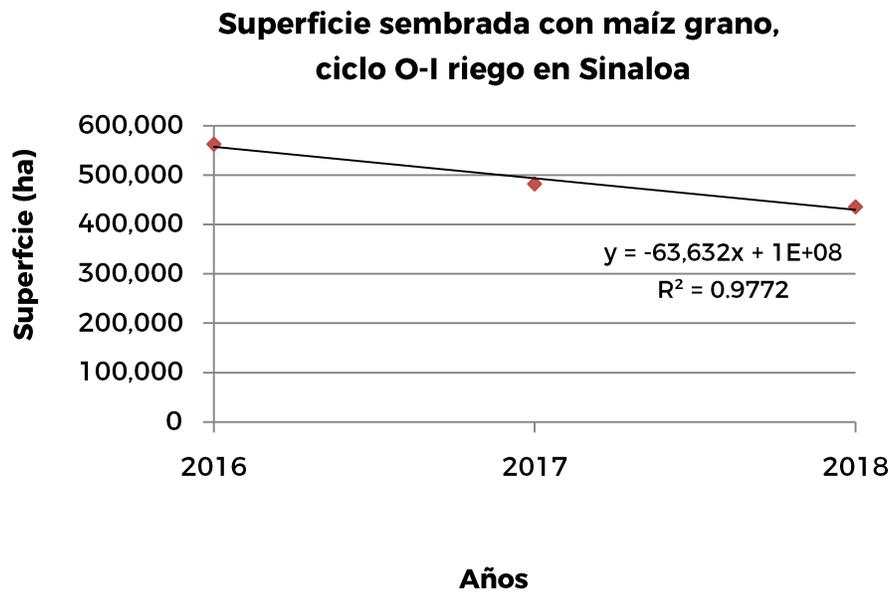
Fuente: Elaboración con datos del SIAP, 2019

Mientras que en la superficie de temporal la disminución ha sido más drástica, pues dentro del periodo 2016-2018 se tuvo una disminución de 52,053 ha anuales, representando una TPV de -48.26%.



Fuente: Elaboración con datos del SIAP, 2019.

Un ejemplo de lo anterior ocurre en el cultivo que más superficie cubre en Sinaloa, que es el maíz, el cual entre 2016 y 2018 ha disminuido en una proporción de 63,632 ha anuales, como se muestra en la figura.



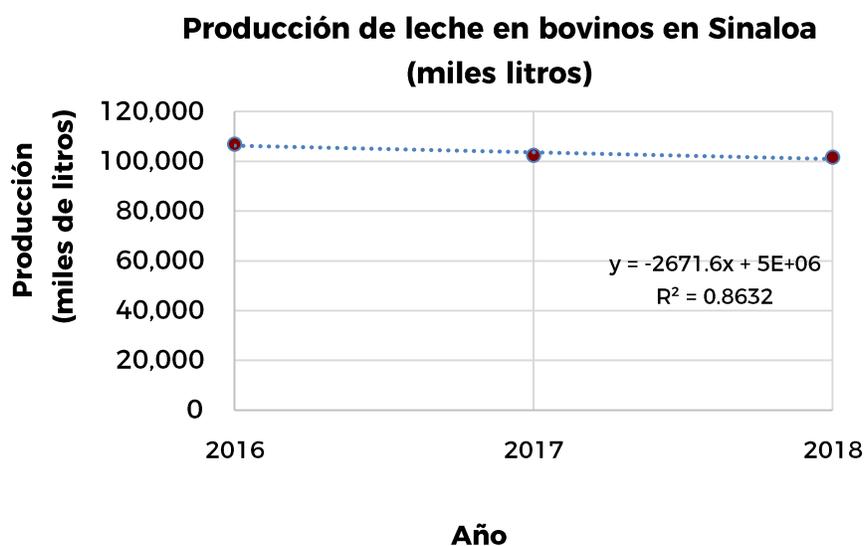
Fuente: Elaboración con datos del SIAP, 2019.

Lo anterior puede ser un reflejo de que los agricultores cada vez ven menos rentabilidad en esta actividad. Otra razón puede ser que los grandes agricultores extiendan sus actividades hacia otras partes del país.

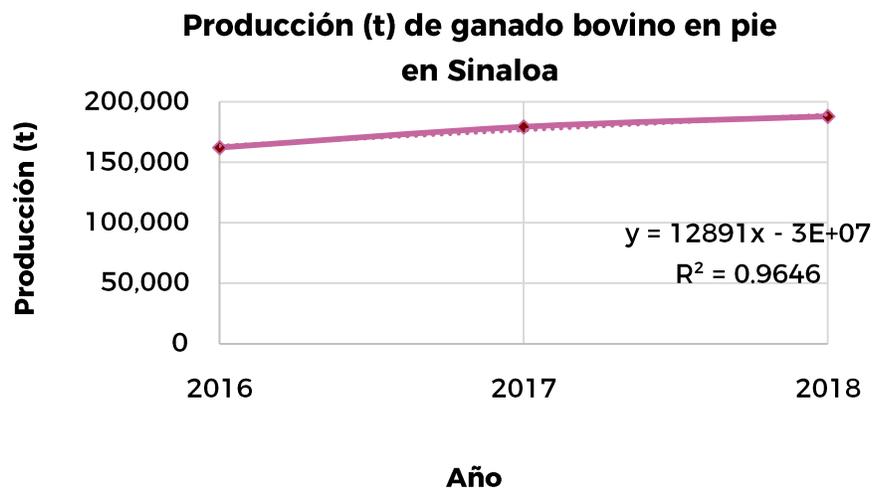
## Actividad pecuaria

La producción pecuaria presenta tendencias encontradas, pues en algunos rubros se tienen ligeros incrementos, mientras que en otros hay disminución en la producción.

Con respecto a la producción de leche hay una tendencia a la baja pasando de 106,935 miles de litros en 2016 a 101,601 miles de litros en 2018, lo que representa una TPV de -5.26%. Esto puede deberse a que el precio de este producto es bajo, además de que no se han tenido incrementos sustanciales en los últimos años, como se muestra en la figura.

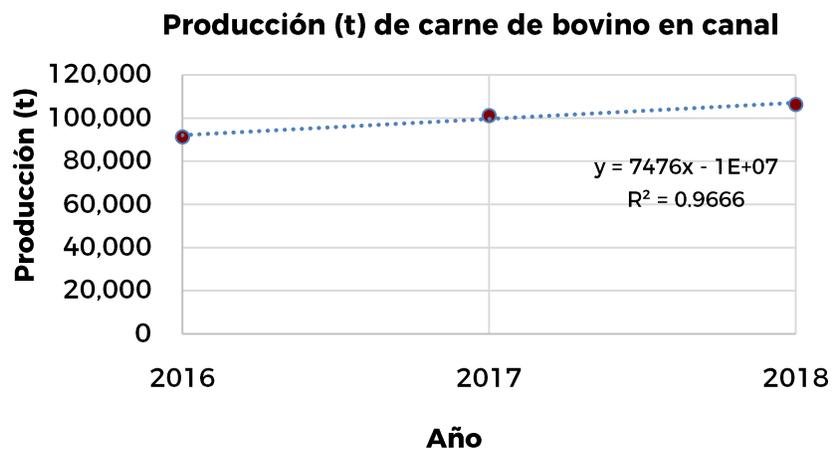


En contraparte la producción de ganado en pie se incrementó, pasando de 162,094 en 2016 a 187,876 t en 2018 t, lo que representó una TPV de 13.72%. Puede ser que el ganadero le dé prioridad a la producción de carne, en vez de producir leche.



Fuente: Segundo Informe de Gobierno 2018

Además la producción de carne de bovino en canal también tuvo un incremento, pasando de 91,337 t en 2016 a 106,289 t en 2018, significando una TPV de 14.07%.



Fuente: Segundo Informe de Gobierno 2018

## 1.2. Problemática que enfrentan las actividades productivas apoyadas por el Programa

### Bajo nivel de productividad

El Programa surge para apoyar a los productores agropecuarios, acuícolas y pesqueros con bajo nivel de productividad. Si los apoyos del PCEF se destinaron a la capitalización de las UP y/o a la mejora del nivel tecnológico, entonces estos cambios se traducirán en incrementos en los rendimientos productivos, lo cual a su vez implicará un aumento en la productividad de la actividad económica apoyada.

**Sector rural y pesquero no se desarrolla sustentablemente**

**Actividades agropecuarias y pesqueras con bajo crecimiento**

**El bajo nivel de productividad de las UP**

**Mejor rendimiento**

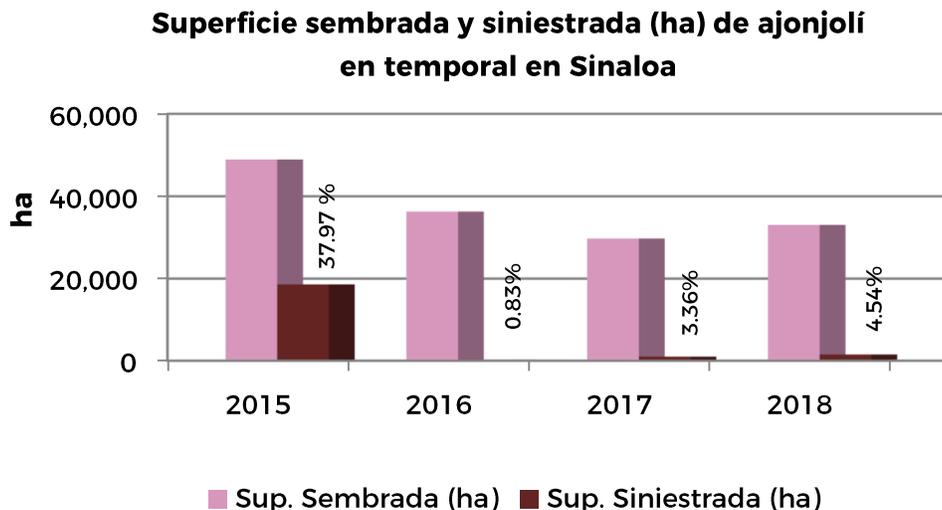
**Nivel Tecnológico**

(Sistema de Riego, Mecanización y Mejoramiento genético)

**El bajo nivel de Capitalización**

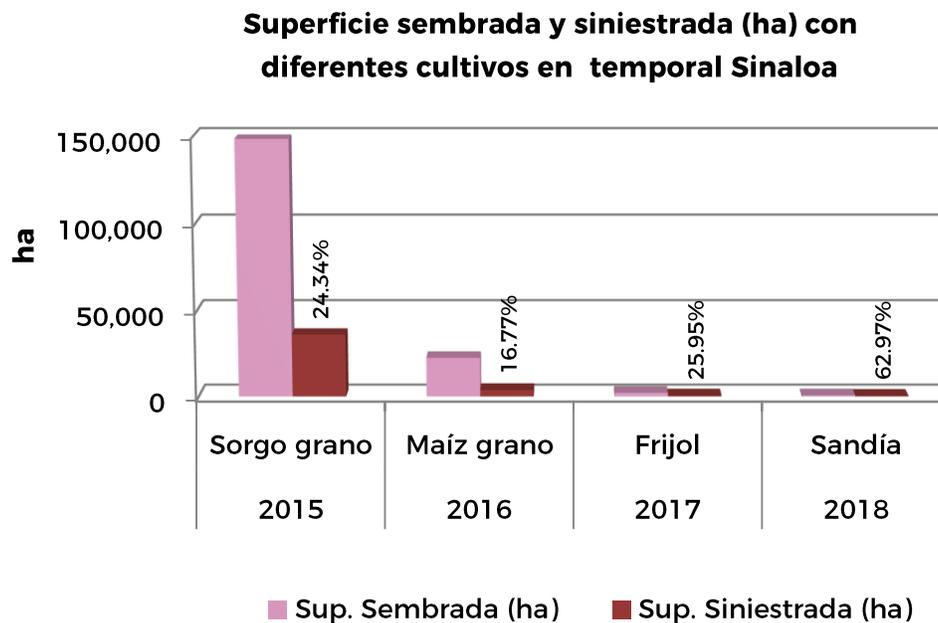
**Fuente: Elaboración propia**

El bajo nivel de productividad ocurre con mayor intensidad en las zonas de temporal, debido a la mala calidad de las tierras y a la poca disponibilidad de agua, originada por la escasez de lluvias y la distribución errática de la misma dentro del periodo de lluvias. Esto provoca la siniestralidad de la superficie sembrada, lo cual se manifiesta de manera diferente a lo largo de los años, por ello también varía el nivel de intensidad y el cultivo al que afecte. Por ejemplo en ajonjolí el daño fue muy diferente en 2015 con respecto al resto de los años.



Fuente: SIAP, 2019

Dependiendo de que tan largo sea el tiempo de duración de la canícula y en qué momento se presente será el cultivo afectado y la intensidad del daño. Por ejemplo, la escasa y mala distribución de las lluvias en 2015 no solo afectó al ajonjolí, también el sorgo tuvo severos daños, mientras que en los años siguientes otros fueron los cultivos afectados.

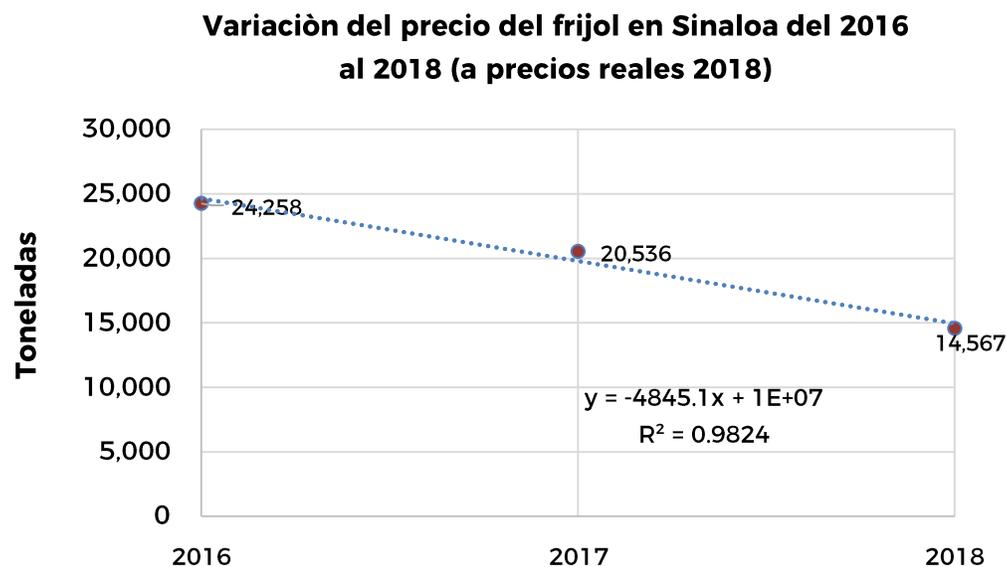


**Fuente: Elaboración con datos del SIAP, 2019**

Los productores que tienen esta problemática son aquellos que, de acuerdo con las nuevas reglas de operación, conforman la población objetivo del Programa. Por ello se deben buscar componentes que ayuden a que el productor se capitalice con maquinaria, equipo, infraestructura o material genético para hacerle frente a esa realidad.

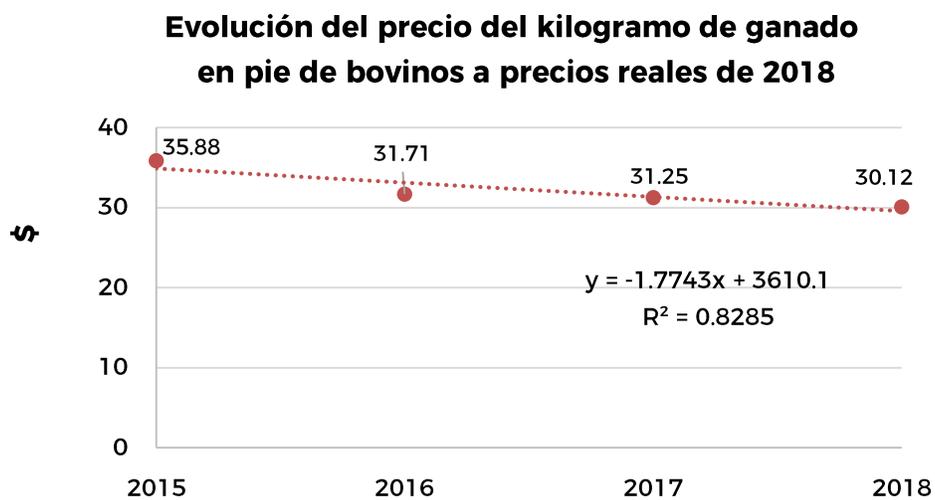
## Comercialización

La comercialización es un problema recurrente en el sector agropecuario de Sinaloa, debido a los bajos precios de los productos. Un ejemplo en la agricultura el frijol, cuyo precio ha bajado en promedio \$4,845.10/t cada año, representando una TPV de -39.9%. Esto es muy importante ya que Sinaloa ocupa el segundo lugar en producción de esta leguminosa.



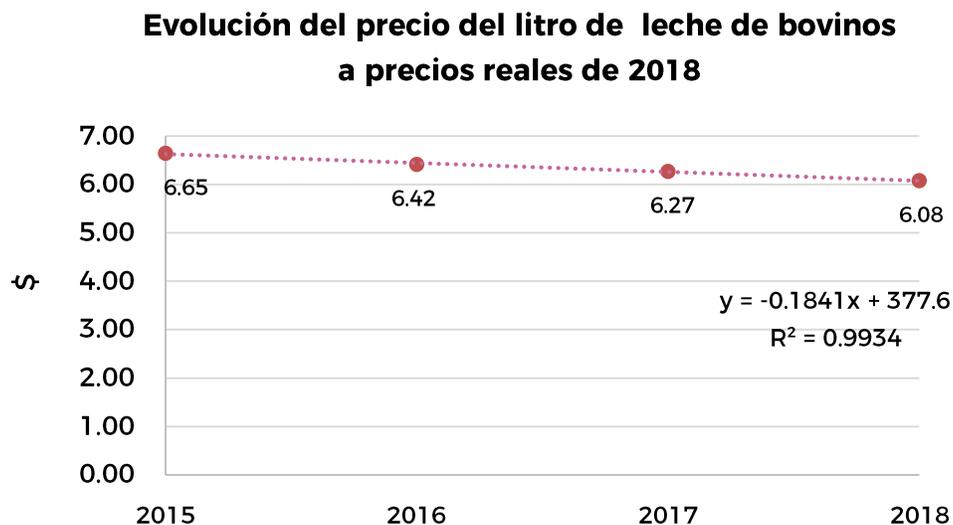
Fuente: SIAP 2019

En lo referente al sector pecuario también se tiene el problema de la disminución de los precios de los productos. El precio de la tonelada de bovino en pie bajo en promedio \$1.77 por kg, representando una TPV de -16%.



Fuente: SIAP 2019

La reducción del precio más drástica se presenta en la leche, con una pérdida de \$ 0.18 anuales, con una TPV de -8.57%.



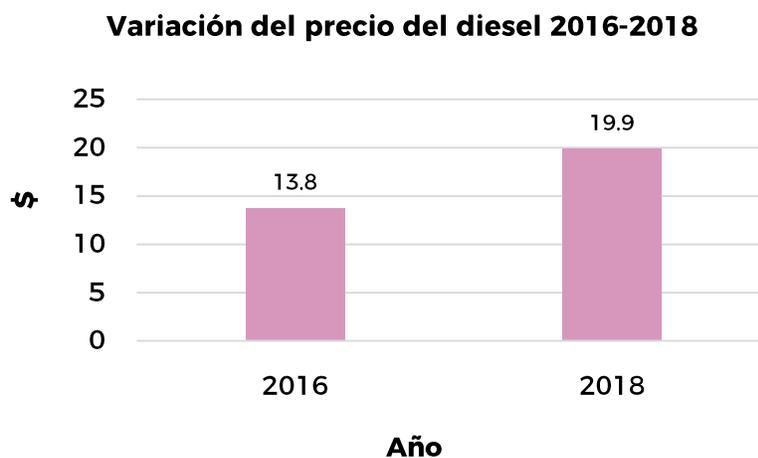
Fuente: SIAP, 2019

Los datos anteriores reflejan que las actividades agropecuarias de Sinaloa tienen un problema de comercialización grave, por lo cual se deben buscar alternativas a la comercialización. Debido a ello se deben buscar sinergias con otros programas que contribuyan a resolver esta problemática.

## Costos de Producción

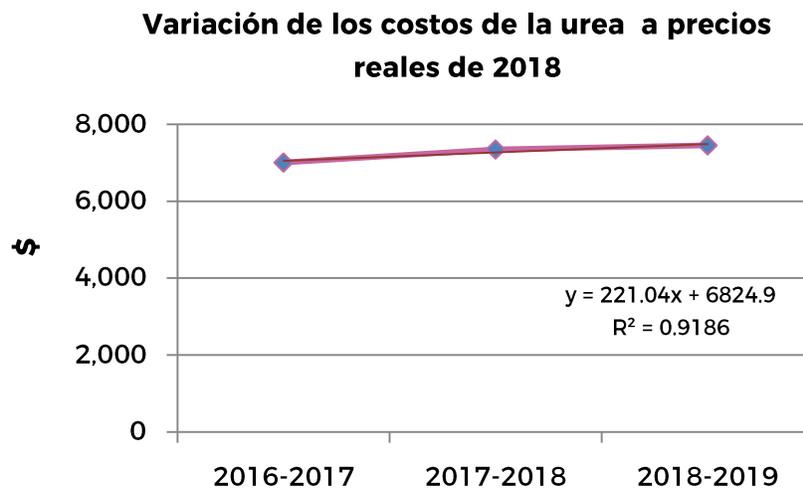
Para agravar el problema de los bajos precios de los productos que comercializan el agricultor y el ganadero, se combina esta situación con los altos costos de producción, los cuales están también en constante incremento.

Un insumo básico en las actividades agropecuarias es el diésel, requerido en todas las actividades mecanizadas. Este combustible en 2016 tuvo un precio promedio de \$13.8 el litro, mientras que en 2018 fue de \$19.9. El problema se agrava pues el aumento en los combustibles se sigue presentando.



Fuente: Intermodal México. 2019

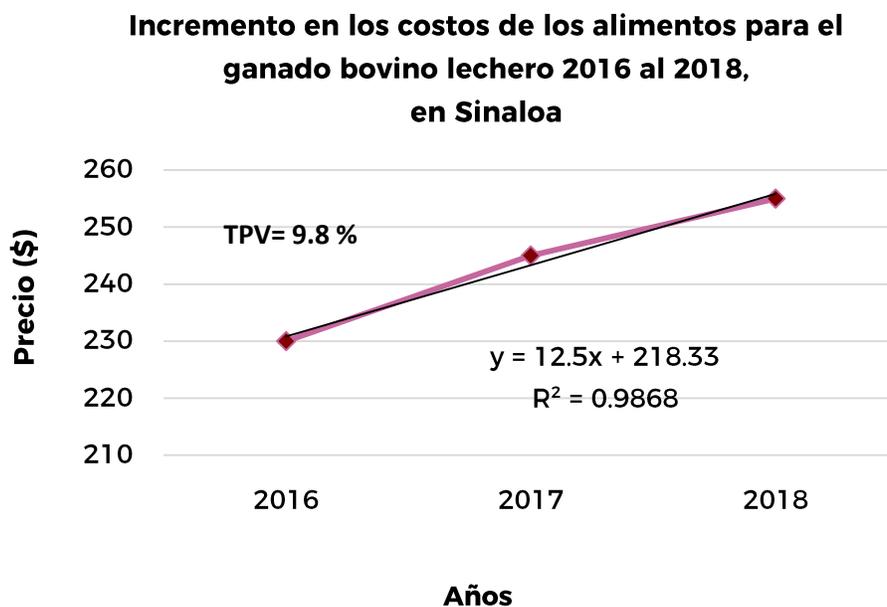
En el caso de la agricultura, otro insumo fundamental es el fertilizante. Uno de los más utilizados es la urea. Este producto ha tenido un incremento real de \$221.0 anuales, representando una TPV de 6.3%.



**Fuente: Consulta a proveedores**

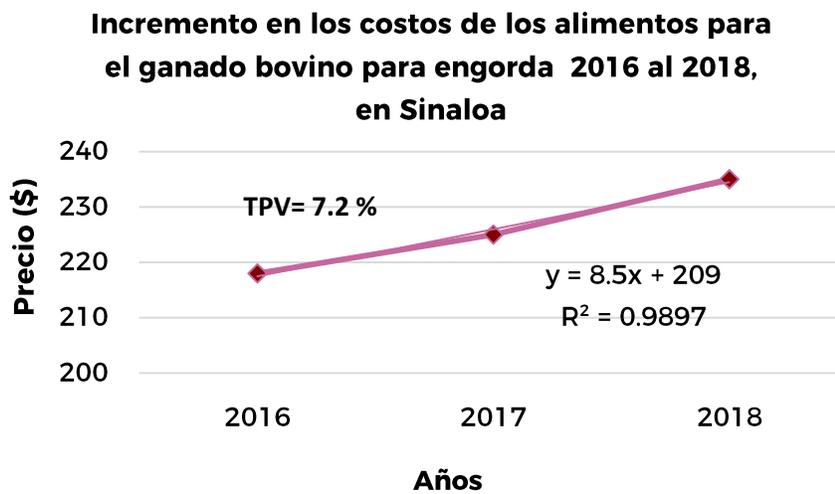
Otro insumo que ha tenido incrementos sustanciales es la semilla, por ejemplo, la semilla de maíz, en 2016 tenía un precio de \$3,500, y en 2018 la bolsa con 60 mil semillas costó \$4,600.

En el sector ganadero también se han incrementado los precios de los insumos. En lo referente al costo de los alimentos para el ganado bovino lechero el aumento real fue de \$12.5 anuales con una TPV de 9.8%.



Fuente: Consulta a proveedores

Los alimentos para el ganado bovino de engorda tuvo un incremento de \$8.5 anuales, lo que representa una TPV de 7.2%. Además este es el insumo en que más gasta el ganadero.

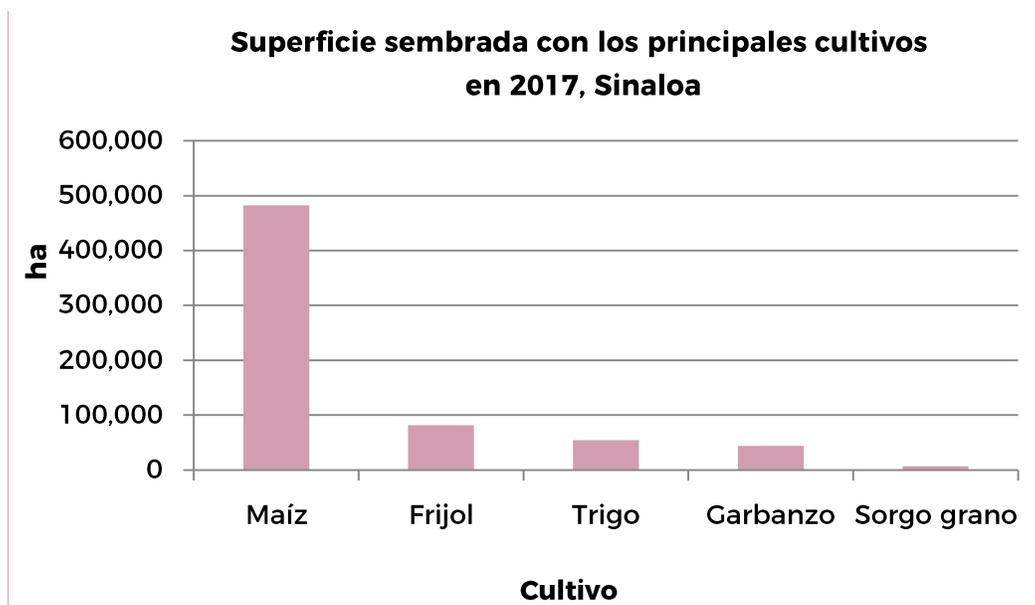


Fuente: Consulta a proveedores

Los incrementos en los costos de producción son un problema permanente del sector agropecuario, por lo cual el Programa debería estar enfocado a proporcionar apoyos que contribuyan a disminuir los costos, en especial en la alimentación para el ganado y la fertilización de los cultivos y en la reducción de labores mecanizadas.

## Unicultivo

Una situación de unicultivo en Sinaloa es el maíz blanco, el cual en el ciclo otoño-invierno se sembraron 482 mil ha, siendo el cultivo básico que más se siembra en la entidad en los últimos años. Esto provoca una sobreproducción superando la oferta a la demanda de este cereal en el país, con lo cual se tienen dificultades para la comercialización.



Fuente: Elaboración con datos del SIAP, 2019.

### 1.3. Análisis del contexto institucional.

El contexto institucional está enmarcado en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, la cual en su Artículo 4º.- señala que *Para lograr el desarrollo rural sustentable el Estado, con el concurso de los diversos agentes organizados, impulsará un proceso de transformación social y económica que reconozca la vulnerabilidad del sector y conduzca al mejoramiento sostenido y sustentable de las condiciones de vida de la población rural, a través del fomento a las actividades productivas y de desarrollo social que se realicen en el ámbito de las diversas regiones del medio rural, procurando el uso óptimo, la conservación y el mejoramiento de los recursos naturales y orientándose a la diversificación de la actividad productiva del campo, incluida la no agrícola, a elevar la productividad, la rentabilidad, la competitividad, el ingreso y el empleo de la población rural.*

La misma ley en su artículo 7º.- señala que *...el Estado promoverá la capitalización del sector mediante obras de infraestructura básica y productiva, y de servicios a la producción, así como a través de apoyos directos a los productores...*

*En la misma ley, en el artículo 86.- se menciona que: con objeto de impulsar la productividad de las unidades económicas, capitalizar las explotaciones e implantar medidas de mejoramiento tecnológico que hagan más eficientes, competitivas y sustentables las actividades económicas de los productores, el Gobierno Federal, en coordinación y con la participación de los gobiernos de las entidades de la Federación, y por medio de éstos con la participación de los gobiernos municipales, atenderá con prioridad a aquellos productores y demás sujetos de la sociedad rural que, teniendo potencial productivo, carecen de condiciones para el desarrollo.*

En el marco de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable se elaboran los convenios de colaboración entre el gobierno federal y el gobierno del Estado de Sinaloa implementando los apoyos para incrementar la productividad y la rentabilidad del sector social, con medidas de mejoramiento tecnológico que hagan más eficiente, competitivo y sustentable.

A partir de lo expuesto en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, se esperaría que los apoyos otorgados por el gobierno estén dirigidos a incrementar la productividad y la rentabilidad. Este debe ser un criterio para seleccionar los conceptos de apoyo del programa.

En el Contexto Institucional se observa que el gobierno del estado de Sinaloa, toma como punto de apoyo al PCEF para el logro de sus objetivos en el sector

agropecuario. Esto se plasma en el Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021 donde el aumento de la rentabilidad es una tarea fundamental como se muestra a continuación en siguientes objetivos del PED:

- a) *En el sector agrícola se busca mejorar la rentabilidad de los productores agrícolas del estado para elevar la calidad de vida y el bienestar de sus familias. Para ello se plantean promover la modernización y tecnificación de la producción agrícola en cuanto a infraestructura y equipamiento de las unidades de producción.*
- b) *En el sector pecuario se busca mejorar la rentabilidad de los productores pecuarios del estado con el propósito de mejorar la calidad de vida y el bienestar de sus familias. Para lograr este objetivo se promoverá la tecnificación de la producción pecuaria en Infraestructura y equipamiento de las unidades de producción.*
- c) *En la acuacultura y la pesca el objetivo es consolidar el liderazgo nacional en volumen y valor de la producción pesquera y acuícola, bajo esquemas estrictos de inocuidad y sanidad, preservando el medio ambiente y sus recursos naturales. Esto se pretende lograr mediante el desarrollo del capital humano y productivo, orientándolo a aumentar la competitividad y con ello la productividad en la actividad pesquera y acuícola.*

# Capítulo 2.

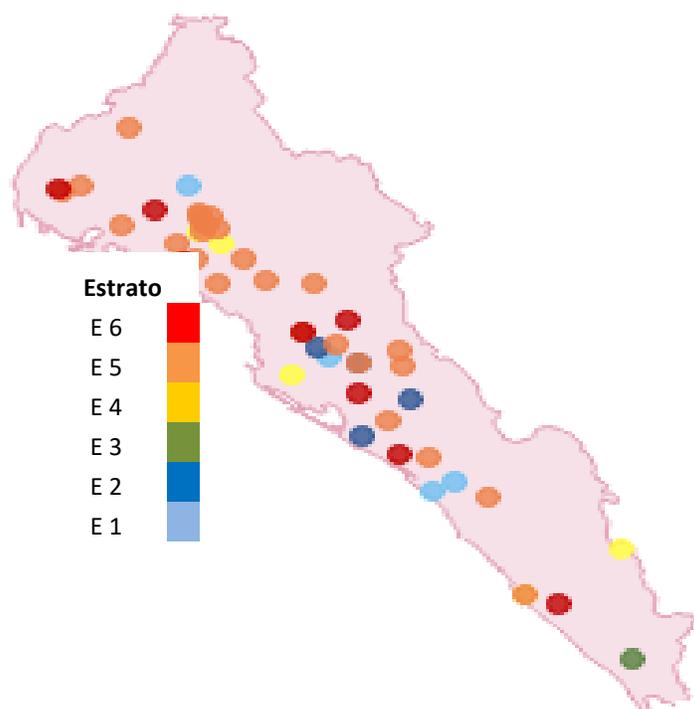
## *Diseño del Programa*



## 2.1 Ubicación geográfica de los beneficiarios encuestados.

Los beneficiarios del PCEF se concentran principalmente en la porción de valles y costas de la porción central y norte de la entidad, ya que ahí se encuentran la mayor parte de las actividades que son apoyadas por el Programa. Sin embargo llama la atención que la porción sur de Sinaloa reciba pocos apoyos del programa, a pesar de que la pesca ribereña, la fruticultura y horticultura, están presentes de manera importante.

**Mapa de distribución de beneficiarios apoyados por estrato**



Fuente: Sistema de captura de cuestionario  
FAO-SADER, 2019

Una de las razones del que el sur reciba poco apoyo es que la fruticultura y horticultura no sea una prioridad del programa.

## 2.2 Ubicación del problema que atiende el Programa.

De acuerdo con el Diagnóstico del Sector Rural y Pesquero de México 2012 (SAGARPA-FAO, 2014), el problema central es que el sector rural y pesquero no se desarrolla sustentablemente. Una de las razones de ello, es el bajo rendimiento de las UP. Esto a su vez se debe, entre otras cosas, al bajo nivel de productividad originado por la baja dotación de bienes de capital. Este último problema es el que pretende resolver el PCEF.

A partir de la identificación de esta línea de problemas, se esperaría que el programa apoye a los productores con bajo nivel de capitalización, orientados a un mejoramiento tecnológico de la unidad de producción. Esto significa que si a un productor se le apoya con un bien que ya aplica en su proceso productivo, no se estará mejorando el índice de nivel tecnológico. Por lo anterior es necesario apoyar con conceptos dirigidos a incrementar el nivel tecnológico.

Continuando con la línea de problemas, se esperaría que al mejorar el nivel tecnológico incrementen los rendimientos, y a su vez impacten positivamente en la productividad. Puede haber casos en donde aumente el nivel tecnológico y el rendimiento, pero no la productividad, pues puede ocurrir que al haber más rendimiento también suban los costos de producción en una proporción mayor.

Partiendo de la problemática analizada en el capítulo anterior, se considera que para resolver el problema de baja productividad que pretende resolver el programa, se deben atacar dos aspectos importantes, uno de ellos es el bajo precio de los productos y el otro son los altos costos de producción. Con respecto al primero, se debe buscar una opción viable para reducir la superficie de algunos cultivos, lo cual no depende solo del PCEF, sino que involucra a otros programas de la SADER, e incluso a otras secretarías como sería la de economía.

En relación a los costos de producción, el programa debe apoyar con conceptos que contribuyan a que el productor haga más eficiente el proceso de alimentación del ganado y el caso de los agricultores que mejore el proceso productivo, disminuyendo las labores de cultivo y mejorando el uso de fertilizantes.

### 2.3 Objetivos del Programa

El objetivo general del PCEF es que las unidades de producción primaria del sector agropecuario, pesquero y acuícola en las Entidades Federativas incrementen su productividad. Este objetivo es congruente con la problemática que pretende resolver el Programa y que se manifiesta de diferentes maneras en Sinaloa, como ya se discutió en el Capítulo 1.

El objetivo específico del PCEF se encuentra alineado con el objetivo general, pues busca: a) el incremento de la infraestructura, equipamiento y maquinaria; b) mejorar el nivel tecnológico con los paquetes tecnológicos agrícolas, pecuarios; y c) fortalecer las capacidades técnico-productivas y organizacionales.

Alineando el objetivo específico con el objetivo general se esperaría que, al cumplir con el mejoramiento en los medios de producción, se tuviera mejor nivel tecnológico y mayor capacitación, las UP incrementarían su productividad.

Al tratar de cumplir con este objetivo, los operadores del Programa deben considerar prioritarios a aquellos productores con las siguientes características:

- a) Tienen el problema de bajos niveles de capitalización en sus UP.
- b) Tienen potencial para desarrollarse en el área en que se le está apoyando.
- c) El concepto de apoyo está acorde a las necesidades de la unidad de producción.
- d) La aplicación del concepto de apoyo impactará positivamente en todos los niveles de la problemática hasta llegar al incremento de la productividad.

## 2.4 Identificación, definición y cuantificación de la población potencial y la población objetivo del Programa.

En Sinaloa existen 74,041 UP dedicadas a la actividad agropecuaria, las cuales han sido estratificadas de acuerdo con el nivel de comercialización de su producción. Se han conformado 6 estratos, considerando el más básico como el estrato 1 donde la producción es para el sustento familiar, sin vinculación con el mercado, hasta el estrato 6 que es el empresarial dinámico.

| <b>Estratos</b>  | <b>Ventas promedio en pesos/año</b> | <b>Elegible</b> |
|--|-------------------------------------|-----------------|
| <b>E1:</b> Familiar de subsistencia sin vinculación al mercado | Bajos ingresos<br>Autoconsumo       | No              |
| <b>E2:</b> Familiar de subsistencia con vinculación al mercado | Bajos ingresos<br>(55,200)          | Sí              |
| <b>E3:</b> En transición                                       | 73,931                              | Sí              |
| <b>E4:</b> Empresarial con rentabilidad frágil                 | 151,958                             | Sí              |
| <b>E5:</b> Empresarial pujante                                 | 562,433                             | Si              |
| <b>E6:</b> Empresarial dinámico                                | 11,700,000                          | No              |

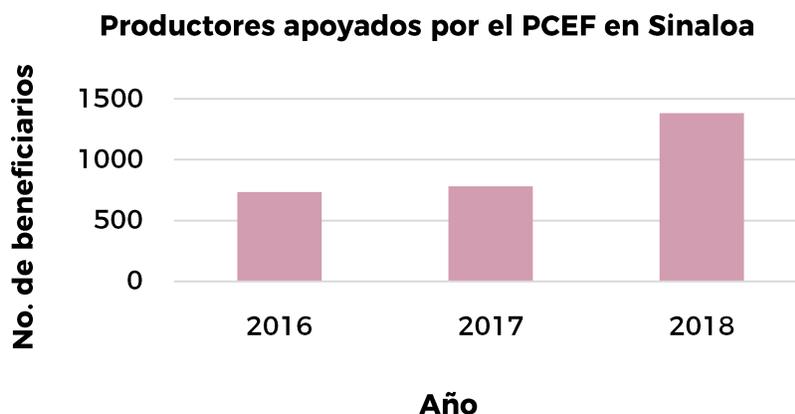
Fuente: SAGAPA-Gobierno del Estado de Sinaloa. Convocatoria PCEF 2018

De acuerdo con el Diagnóstico del Sector Rural y Pesquero de México 2012 (SAGARPA y FAO, 2014), la actividad agropecuaria de Sinaloa es principalmente empresarial, teniéndose un 33.7% en el estrato 5 catalogado como empresarial pujante y solo el 1.4% se coloca en la categoría E6, catalogado como empresarial dinámico. El porcentaje 1.4% de UP ubicadas en el estrato 6 pudiera considerarse bajo, sin embargo, comparado con el 0.3% de ese mismo estrato a nivel nacional coloca a la Entidad con la

cantidad más alta en esa categoría. En contraparte, en el estrato 1, se encuentra el 11.6%, de las UP del total estatal, mientras que a nivel nacional es de 24.4%.

De acuerdo con las Reglas de Operación del PCEF, son parte de la población objetivo aquellos productores ubicados entre los estratos 2 y 5. En dichas reglas también se establece el criterio para definir cada estrato, es el valor de las ventas de su producción. Bajo esos criterios casi todos los productores agropecuarios, acuícolas y pesqueros, son parte de la población objetivo, muchos de ellos ubicados en el estrato 5. Lo anterior significa que la focalización es tan amplia que prácticamente todos los productores son parte de la población objetivo.

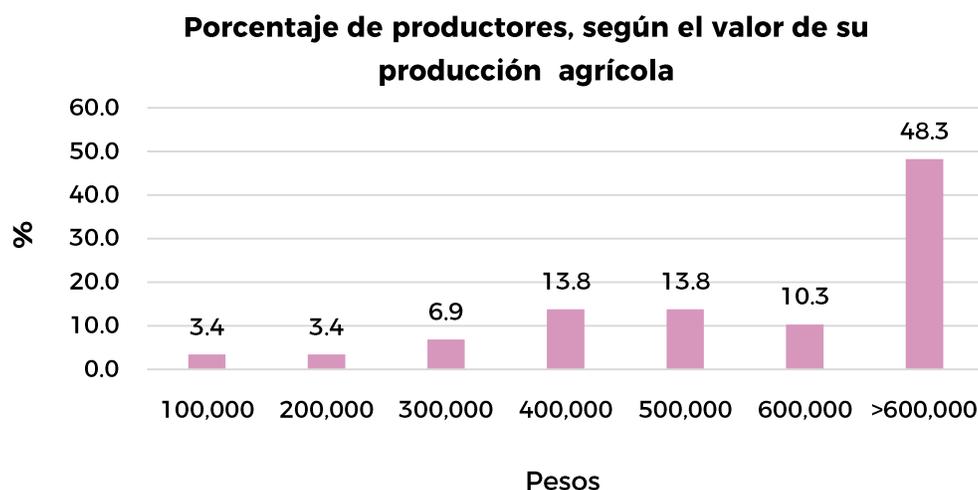
Partiendo de que casi todos los productores pueden ser beneficiarios del Programa, la cobertura del mismo es muy baja, pues en 2016 solo se apoyó a 734 productores, en 2017 se apoyó a 782 y en 2018 fueron 1,382.



Fuente: Elaboración propia con base de datos del SURI

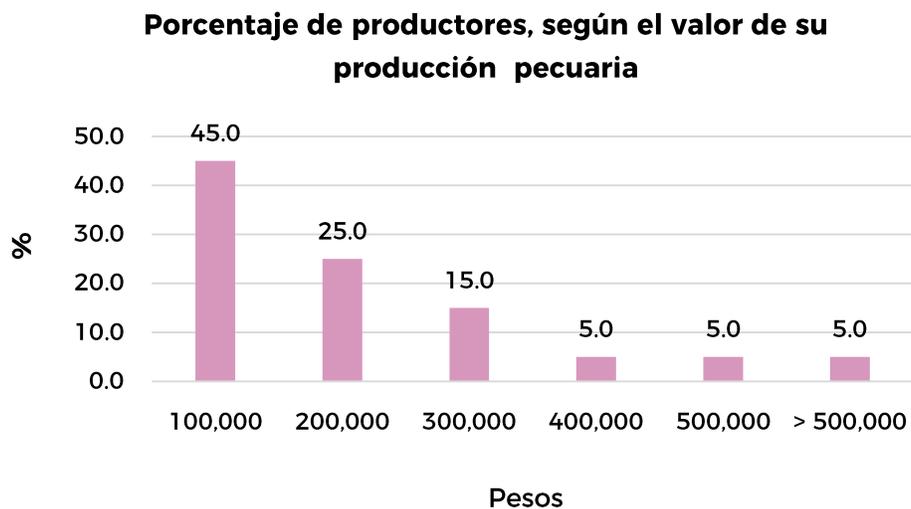
En las reglas de operación del Programa para su aplicación de 2019, el estrato 5 dejará de ser atendido por el mismo. Con ello la población objetivo, se reduce en un 46.7% (11.6% correspondiente al primer estrato, el 33.7% del estrato 5 y 1.4% del estrato 6) limitándose a aquellos productores que tienen bajo nivel de comercialización de sus productos.

De acuerdo con la información de los agricultores beneficiarios encuestados, la mayor parte de ellos quedaría fuera del apoyo, si se aplican las nuevas reglas pues, el 10.3 % tiene en promedio un valor de su producción de \$ 600,00.00, mientras que el 48.3% el valor es de más de \$600,00.00. Es decir están muy por encima de lo requerido para ser parte de la población objetivo.



**Fuente:** Base de datos de cuestionarios

En el sector ganadero la situación es menos drástica, pues el 45% de los ganaderos tienen un valor de su producción de \$100,00.00 en promedio y el 25% tienen \$200,000. Por ello, es conveniente realizar una adecuación a los estratos, puesto que en la actualidad el promedio de los productores del sector primario de Sinaloa estarían por encima del valor la comercialización que se tiene para el estrato 4 que es de \$151,958.00.



**Fuente: Base de datos de cuestionarios**

En lo referente a la tabla de estratificación en las reglas de operación, se podría hacer una adecuación tomando en cuenta rangos por categoría, en donde se consideren el mínimo y el máximo del valor de la comercialización y no un promedio, esto permitiría ubicar más fácilmente a un productor en el estrato correspondiente.

## 2.5 Pertinencia de los tipos de apoyo para resolver la problemática

En 2016 el Programa distribuyó los apoyos de acuerdo con la importancia del subsector, correspondiéndole al agrícola el 50.46% del recurso, mientras que a pesca se le otorgó solo el 5.32%.

**Distribución del recurso por subsector del PCEF 2016**

| Distribución del recurso por componente | No. de beneficiarios | %             | Monto                 | Promedio por beneficiario | %             |
|---|----------------------|---------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
| Agrícola                                | 417                  | 56.81         | 83,139,067.17         | 199,374.26                | 50.46         |
| Pecuario                                | 159                  | 21.66         | 44,998,083.34         | 283,006.81                | 27.31         |
| Acuícola                                | 88                   | 11.99         | 27,855,000.00         | 316,534.09                | 16.91         |
| Pesca                                   | 70                   | 9.5           | 8,760,075.00          | 125,143.93                | 5.32          |
| <b>Total</b>                            | <b>734</b>           | <b>100.00</b> | <b>164,752,225.51</b> | <b>224,458.07</b>         | <b>100.00</b> |

Fuente: Elaboración propia con base de datos del SURI

Con relación a los conceptos de apoyo otorgados al sector agrícola, el recurso se destinó principalmente a la adquisición de tractores y techumbres.

Relacionando esto con la problemática que pretende resolver el Programa y con los resultados obtenidos por los beneficiarios dos años después, se encontró que no hay impacto en la solución de los problemas. Por ejemplo, en lo referente a tractores, el productor ya realizaba en forma mecanizada sus labores para el desarrollo del cultivo, por ello no impacta el mejoramiento del nivel tecnológico.

Un concepto que sí impacta en el nivel tecnológico es la implementación del sistema de riego por goteo, sin embargo, estos sistemas se aplicaron en la producción de maíz, aumentando los costos de producción en una proporción mayor a los rendimientos obtenidos, lo cual no aumenta la productividad de la unidad de producción.

También hubo conceptos que sí mejoran el nivel tecnológico, como es la planta formuladora de fertilizantes orgánicos, pudiendo mejorar el nivel tecnológico en el rubro de tipo de fertilizantes aplicados, además puede disminuir los costos de producción y aumentar la productividad y la rentabilidad.

#### Total del apoyo otorgado en el sector agrícola en Sinaloa, año 2016

| Concepto                            | No. de Benef. | Apoyo (\$)        | Promedio   | % por tipo de apoyo |
|-------------------------------------|---------------|-------------------|------------|---------------------|
| Tractor                             | 114           | 17,100,000        | 150,000    | 19.29               |
| Techumbre                           | 50            | 14,694,350        | 293,887    | 16.58               |
| Planta formuladora de fertilizantes | 44            | 11,723,786        | 266,450    | 13.22               |
| Fertilizadora                       | 64            | 10,357,563        | 161,837    | 11.68               |
| Material vegetativo                 | 46            | 7,896,800         | 171,670    | 8.91                |
| Bodega                              | 10            | 4,818,750         | 481,875    | 5.44                |
| Sistema de riego - por goteo        | 17            | 3,494,400         | 205,553    | 3.94                |
| Malla sombra                        | 7             | 2,118,510         | 302,644    | 2.39                |
| Cribadora                           | 6             | 1,680,000         | 280,000    | 1.90                |
| Banda seleccionadora                | 3             | 1,650,000         | 550,000    | 1.86                |
| Nave industrial                     | 2             | 1,250,000         | 625,000    | 1.41                |
| Sistema de riego por multicompuerta | 8             | 1,204,100         | 150,513    | 1.36                |
| Sembradora de precisión             | 12            | 1,170,000         | 97,500     | 1.32                |
| Rastra                              | 15            | 1,044,679         | 69,645     | 1.18                |
| Otros                               | 55            | 8,446,432         | 153,571.48 | 9.53                |
| <b>Total general</b>                |               | <b>88,649,370</b> |            | <b>100.00</b>       |

Fuente: Elaboración propia con base de datos del SURI

Con respecto a los apoyos otorgados en 2018, la mayor parte del recurso del Programa se destinó a la adquisición de sembradoras y tractores, por lo cual se espera que los indicadores de resultados no mejoren.

### Conceptos de apoyo en el componente agrícola 2018

| Concepto de apoyo                     | Monto del apoyo      | %             |
|---------------------------------------|----------------------|---------------|
| Sembradoras                           | 17,300,084.78        | 34.16         |
| Tractor                               | 14,878,389.41        | 29.38         |
| GPS                                   | 5,625,000.00         | 11.11         |
| Fertilizadoras                        | 4,385,895.00         | 8.66          |
| Desmenuzadora                         | 3,891,801.90         | 7.68          |
| Aspersora de precisión                | 2,756,869.04         | 5.44          |
| Equipos de nivelación                 | 805,503.66           | 1.59          |
| Striptrill                            | 300,000.00           | 0.59          |
| Maquinaria y equipo                   | 200,000.00           | 0.39          |
| Sistemas de riego por aspersión       | 180,000.00           | 0.36          |
| Empacadora                            | 150,000.00           | 0.30          |
| Sistemas de riego por multicompuertas | 71,082.01            | 0.14          |
| Remolque cama baja                    | 68,000.00            | 0.13          |
| Molino                                | 30,000.00            | 0.06          |
| <b>Total general</b>                  | <b>50,642,625.80</b> | <b>100.00</b> |

Fuente: Elaboración propia con base de datos del SURI

En lo referente a la ganadería en 2016, los conceptos de apoyo fueron muy variados, aunque algunos beneficiarios tuvieron apoyos muy por encima de la mayoría como, por ejemplo, hubo productores apoyados para la adquisición de bodega, cerco, comedero, corral y techumbre con un monto aproximado de \$854,821. Esto implica que prácticamente se está formando la UP, lo cual se sale de los objetivos del PCEF.

#### Apoyo otorgado a beneficiarios del sector ganadero en Sinaloa, 2016

| Concepto                                   | No. de Benef. | Apoyo (\$)        | Promedio | %             |
|--|---------------|-------------------|----------|---------------|
| Bodega-corral                              | 6             | 4,729,321         | 788,220  | 9.35          |
| Cerco                                      | 20            | 4,568,818         | 228,441  | 9.03          |
| Corral                                     | 14            | 4,399,299         | 314,236  | 8.70          |
| Bodega, cerco, comedero, corral, techumbre | 4             | 3,419,283         | 854,821  | 6.76          |
| Bodega                                     | 8             | 2,649,379         | 331,172  | 5.24          |
| Bodega, corral, techumbre                  | 3             | 2,106,010         | 702,003  | 4.16          |
| Vientre bovino                             | 14            | 2,021,000         | 144,357  | 4.00          |
| Corral, techumbre                          | 3             | 1,911,160         | 637,053  | 3.78          |
| Empacadora                                 | 5             | 1,678,900         | 335,780  | 3.32          |
| Almacén                                    | 2             | 1,500,000         | 750,000  | 2.97          |
| Embriones, semen, semen sexado             | 6             | 1,341,594         | 223,599  | 2.65          |
| Techumbre                                  | 6             | 1,309,049         | 218,175  | 2.59          |
| Otros                                      | 84            | 18,947,097.43     | 225,561  | 37.46         |
| <b>Total general</b>                       | <b>175</b>    | <b>50,580,910</b> |          | <b>100.00</b> |

Fuente: Elaboración propia con base de datos del SURI

En 2018 el concepto al cual se destinó más recursos fue a la adquisición de empacadoras. Este apoyo puede impactar positivamente los indicadores del régimen de alimentación, porque al empacarse los residuos de cosecha puede disminuir el libre pastoreo, con lo cual el ganado gastaría menos

energía en la búsqueda de alimento. Además, se aprovecha parte del residuo de las cosechas de los cultivos en donde ya se invirtió para su producción. Sin embargo, de acuerdo con las nuevas Reglas de Operación donde se deja de apoyar al estrato 5, los futuros beneficiarios no tendrán los recursos para obtener este tipo de apoyo.

### Conceptos de apoyo en el componente pecuario 2018

| Concepto de apoyo                       | Monto del apoyo      | %          |
|---|----------------------|------------|
| Empacadora                              | 5,070,000.00         | 20.08      |
| Corral                                  | 3,757,661.79         | 14.88      |
| Mezcladora de alimento                  | 3,298,130.00         | 13.06      |
| Techumbre                               | 1,891,172.82         | 7.49       |
| Molino                                  | 1,246,099.49         | 4.93       |
| Transformación de alimentos para ganado | 1,200,000.00         | 4.75       |
| Remolque ganadero                       | 1,037,449.65         | 4.11       |
| Segadora acondicionadora                | 1,030,875.00         | 4.08       |
| Cortadora picadora                      | 1,011,262.50         | 4.00       |
| Remolque forrajero                      | 804,931.34           | 3.19       |
| Remolque cama baja                      | 749,051.40           | 2.97       |
| Bascula ganadera                        | 689,620.77           | 2.73       |
| Infraestructura                         | 600,000.00           | 2.38       |
| Planta procesadora de lácteos           | 600,000.00           | 2.38       |
| Ordeñadora                              | 412,149.01           | 1.63       |
| Bodega                                  | 300,000.00           | 1.19       |
| Desmenuzadora                           | 240,000.00           | 0.95       |
| Equipo de ultrasonido                   | 205,000.00           | 0.81       |
| Cargador frontal                        | 160,000.00           | 0.63       |
| Instalación de energía eléctrica        | 130,000.00           | 0.51       |
| Sala de ordeña                          | 112,797.17           | 0.45       |
| Desvaradora                             | 105,225.00           | 0.42       |
| Trampa ganadera                         | 103,279.56           | 0.41       |
| Maquinaria y equipo                     | 94,250.00            | 0.37       |
| Picadora de forraje                     | 90,000.00            | 0.36       |
| Ensiladora                              | 88,192.64            | 0.35       |
| Comedero                                | 78,862.84            | 0.31       |
| Semen                                   | 66,000.00            | 0.26       |
| Rastrillo                               | 48,774.74            | 0.19       |
| Bebedero                                | 30,968.53            | 0.12       |
| <b>Total general</b>                    | <b>25,251,754.25</b> | <b>100</b> |

Fuente: Elaboración propia con base de datos del SURI

De acuerdo con las nuevas reglas de operación de 2019, los conceptos de apoyo en donde el productor debe hacer una aportación deben tener un precio accesible, pues los ingresos netos por la actividad agropecuaria serían bajos como adquirir conceptos que tengan valores más altos que el valor de la comercialización. Por ejemplo, un productor agrícola con 10 ha de riego rebasa con mucho el valor promedio requerido para estar en el estrato 4, pero la superficie es muy baja para que requiera un tractor. El precio de los conceptos de apoyo promovidos con el Programa debe corresponder con el valor de la comercialización del productor. Por ejemplo, los productores que se encuentran en el estrato 4 de acuerdo con los actuales criterios de estratificación, no pueden adquirir un tractor, debido a que el valor de la comercialización no alcanzaría para el pago del mismo.

# Capítulo 3.

## *Gestión del Programa*



En este capítulo se analizan las principales etapas del proceso de operación del PCEF, lo cual incluye la planeación, el arreglo institucional para su funcionamiento, la difusión y publicación de la convocatoria, la recepción de solicitudes, la selección y dictaminación de solicitudes, la autorización y entrega de apoyos, así como el seguimiento y comprobación de los mismos.

### 3.1 Planeación.

La planeación del Programa tiene un proceso de alineamiento con el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Especial Concurrente y el Programa de la SAGARPA que se materializa en las reglas de operación del PCEF para atacar el problema de improductividad del sector primario de México y su parte correspondiente a Sinaloa.

Las reglas de operación son la base de la planeación del Programa en donde se plasma el problema que se pretende resolver, los objetivos del mismo, la población a la que va dirigido, los conceptos de apoyo, los montos y quiénes lo operan.

En el proceso de planeación también se contó con un Convenio de Colaboración para el Desarrollo Rural Sustentable 2015-2018, entre la

SAGARPA y el Gobierno de Sinaloa. En él se establecieron las bases del diseño de programas y estrategias para el desarrollo sustentable del medio rural. En el caso del Gobierno del Estado, como operador del Programa, orienta al PCEF hacia el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan Estatal de Desarrollo, lo cual se refleja en el anexo técnico de ejecución del Programa.

Un aspecto que se podría modificar de la planeación son los tipos de apoyo de acuerdo con lo señalado en los capítulos 1 y 2 para que su aplicación genere una reacción en cadena que mejore los indicadores de productividad y rentabilidad.

### 3.2 Arreglo institucional

De acuerdo con las reglas de operación del PCEF 2016, el arreglo institucional se da a partir de una serie de instancias que participan en los componentes de infraestructura, equipamiento, maquinaria y equipo.

En primera instancia se encuentra el CEDRS, que es un espacio donde se incluye a los productores que participan en coordinación con los servidores públicos, tanto del gobierno federal como de estatal relacionados con las

actividades del sector primario. En esta instancia de planeación donde se definen las prioridades de la entidad teniendo como objetivo el desarrollo rural sustentable.

El CEDRS es una instancia fundamental dentro del proceso de gestión porque al definir las prioridades del sector, se definen los conceptos de apoyo que recibirán los beneficiarios del Programa. Lo que en esta instancia se define tiene un impacto determinante en los resultados del Programa.

El arreglo institucional se dio entre la SAGARPA y el Gobierno del Estado, sin embargo, de acuerdo los objetivos y tipos de apoyos otorgados por el PCEF podrían intervenir otras dependencias gubernamentales para generar sinergias. Un ejemplo de instituciones con las cuales se podrían tener arreglos institucionales son la CONAGUA, CONAFOR y la SEMARNAT. También pueden generarse sinergias con otros programas implementados por la SADER, por ejemplo, el Programa de Extensionismo pudiera ser orientado hacia productores que ya han sido beneficiarios del PCEF, esto implica proporcionarle al extensionista un listado de los beneficiarios a quienes debe atender.

### 3.3 Difusión y publicación de la convocatoria

De acuerdo con las reglas de operación 2016 en el artículo 325, se establece que la convocatoria del Programa deberá publicarse en enero, pero fue publicada el 22 de febrero de 2016 en internet.

Se esperaba que el retraso de 22 días en la publicación de la convocatoria no afectara la gestión del Programa, debido a que previo a su elaboración debe haber un proceso de planeación con base en la disponibilidad del recurso y la definición de prioridades del sector primario.

De acuerdo con la normatividad, los programas serán difundidos por medios impresos y electrónicos. Sin embargo, la convocatoria solo se difundió en los CADER y en internet. Esto ocasionó que el Programa fuera conocido principalmente por productores que acuden más a las oficinas de los CADER y por aquellos que tienen acceso a internet, lo cual no corresponde con el perfil de los productores con bajo nivel de activos productivos y que además habitan en localidades de alta marginación.

### 3.4 Recepción de solicitudes

La recepción de solicitudes fue del 23 de febrero al 18 de marzo de 2016. Para ello solo se abrió una ventanilla, la cual se ubicó en la ciudad de Culiacán. Esto dificultó el traslado de productores que viven en localidades alejadas. Esta situación da oportunidad para que los proveedores difundan la convocatoria en el área donde ellos como empresa están ubicados, haciendo la función de ventanilla, induciendo a los productores a adquirir los conceptos de apoyo que a ellos como proveedores les interesa vender. Esto puede ocasionar la adquisición de conceptos no ligados a los objetivos del PCEF.

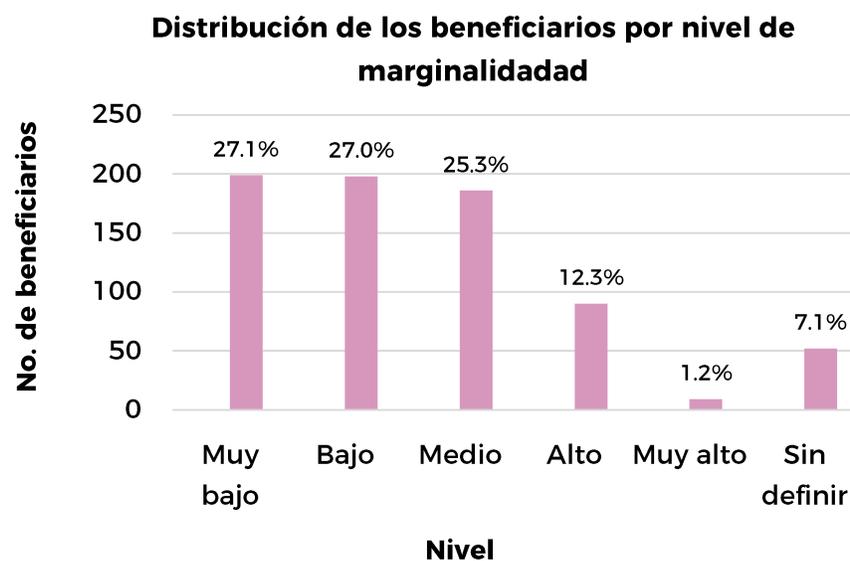
De acuerdo con el artículo 328 de las RO 2016, el cual trata sobre el procedimiento de selección de solicitudes para el Programa, estas se entregan de manera personal en la ventanilla correspondiente, acompañadas de los documentos originales que acreditan los datos y copia del proyecto. Para continuar con el proceso de operación del Programa, solo se recibieron solicitudes con documentación completa. Cabe mencionar que, en muchas ocasiones, los productores fueron trasladados a la ventanilla por los proveedores de los insumos.

### 3.5 Selección y dictaminación de solicitudes.

Siguiendo lo establecido en el Anexo de las RO 2016, se elaboró un predictamen de la solicitud a partir de un puntaje obtenido con los criterios de selección, calificación y dictamen: Incremento de la producción, valor agregado a la producción, mayor número de empleos directos, mayor número de beneficiarios directos. Cabe decir que en dicho anexo no se consideró un puntaje determinado para cada criterio.

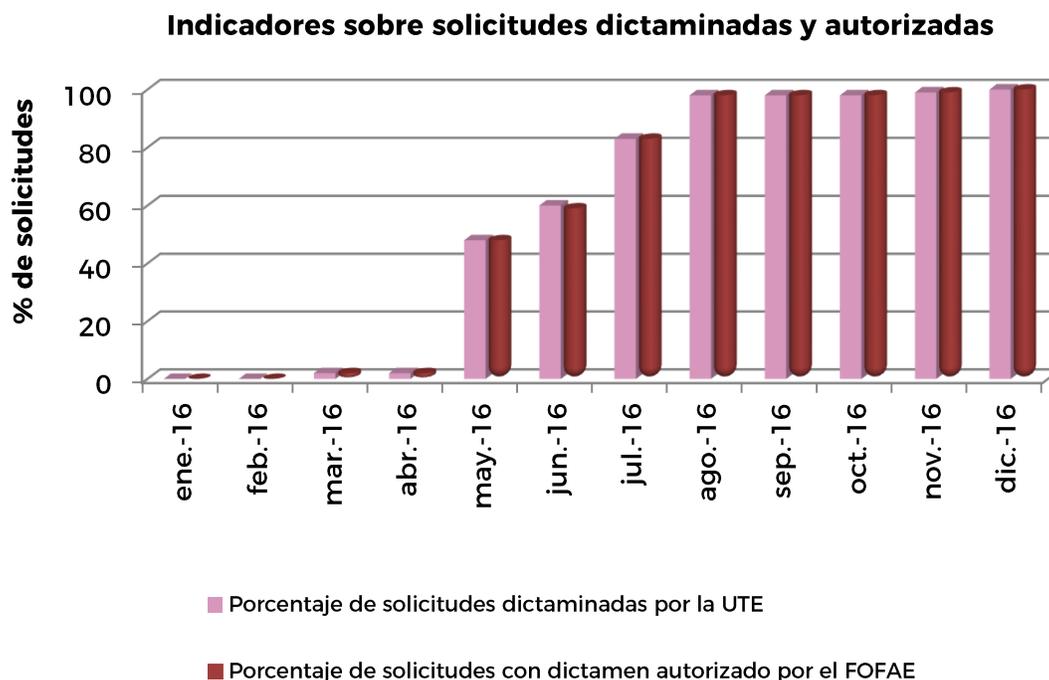
Los bienes adquiridos con el Programa no incrementan el nivel de producción, no dan valor agregado, ni generan empleos, por ejemplo, los bienes a los que dedicó más recursos fue a los tractor y a fertilizadora, pero el productor ya utilizaba esa maquinaria antes de recibir el apoyo, por lo cual no se le da valor agregado a la producción y ni se generan empleos.

Otro de los criterios de selección es el grado de marginación de la localidad de acuerdo con la clasificación de la CONAPO (CONAPO, 2010, ya que de acuerdo con las RO 2016, el Programa va dirigido prioritariamente a la población que vive en los municipios establecidos en el Sistema Nacional Contra el Hambre, “Sin Hambre”, así como aquellas localidades de media, alta y muy alta marginación, conforme a la clasificación de CONAPO. Sin embargo, se observa que la mayor parte de los beneficiarios en 2016, no correspondía a esos estratos.



Fuente: SURI 2016

En la figura se muestra que para el mes de agosto se tenía dictaminado y autorizado el 98% de las solicitudes.

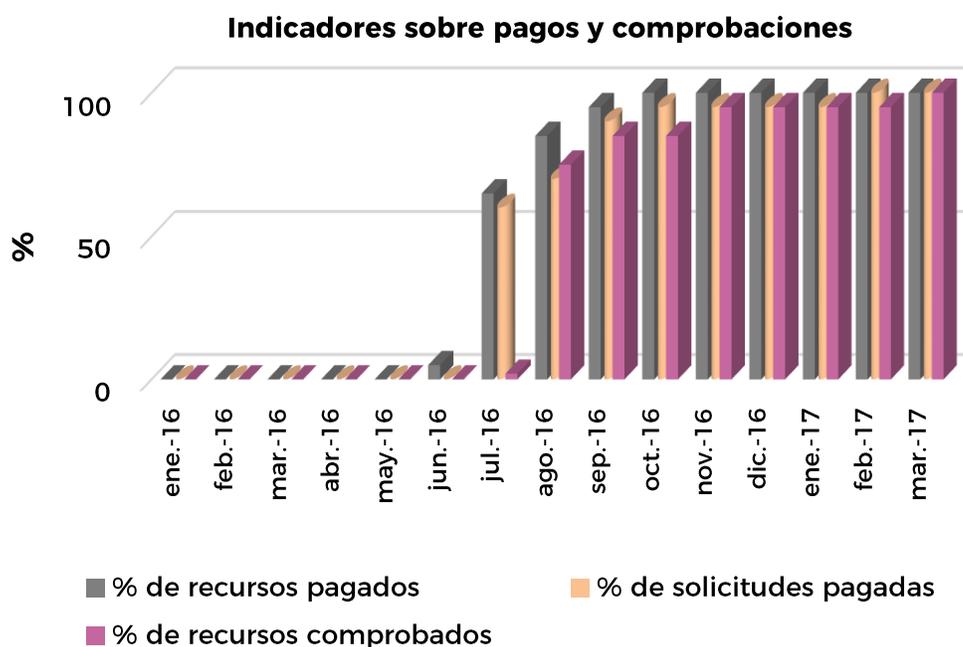


Fuente: Base de datos FAO-SAGARPA , 2016

La UTE es la instancia verificadora de que las solicitudes cumplan con los requisitos establecidos en las RO. Posteriormente se dictamina y se enlistan las solicitudes positivas y las negativas. A partir de ello, el Comité Técnico autoriza el apoyo y notifica al beneficiario, el cual comprueba la aplicación del apoyo.

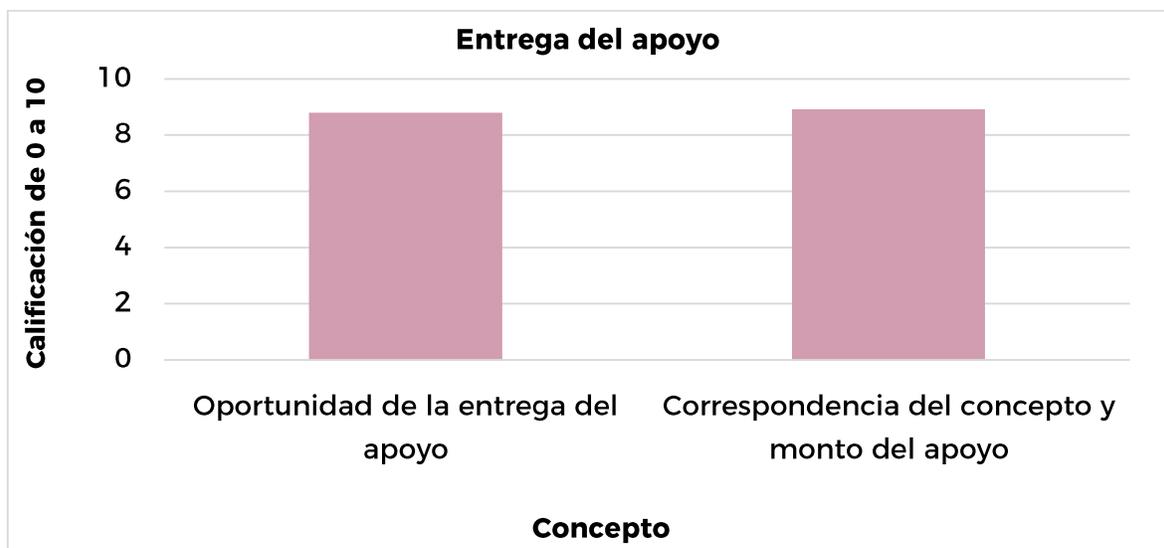
### 3.6 Autorización y entrega de apoyos.

Después de haberse autorizado las solicitudes inicia el pago de los proyectos, llegando a cubrir en este tiempo con el pago del 80% de los recursos. Este hecho es positivo pues permite que los beneficiarios hagan uso del recurso al inicio de la temporada. Por ejemplo los pescadores inician sus actividades en septiembre, lo mismo que los agricultores de las zonas de riego. Sin embargo, puede ser tarde para los agricultores de la zona de temporal, que son los que están inscritos en el Padrón del Programa Nacional Contra el hambre.



**Fuente: Base de datos FAO-SAGARPA 2016**

De acuerdo a la opinión de la mayoría de los beneficiarios, el apoyo sí se entregó oportunamente y correspondía al concepto y monto solicitado por el productor, como se muestra en la figura. Sin embargo, una pequeña parte de los apoyos no fueron entregados a tiempo.



**Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de encuestas a beneficiarios de evaluación, 2016**

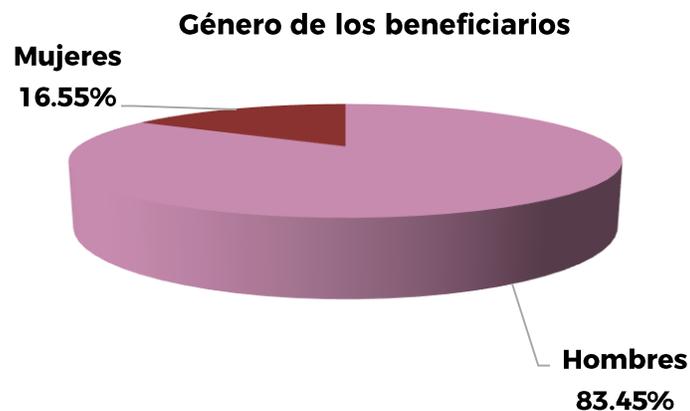
# Capítulo 4.

## *Resultados del Programa*



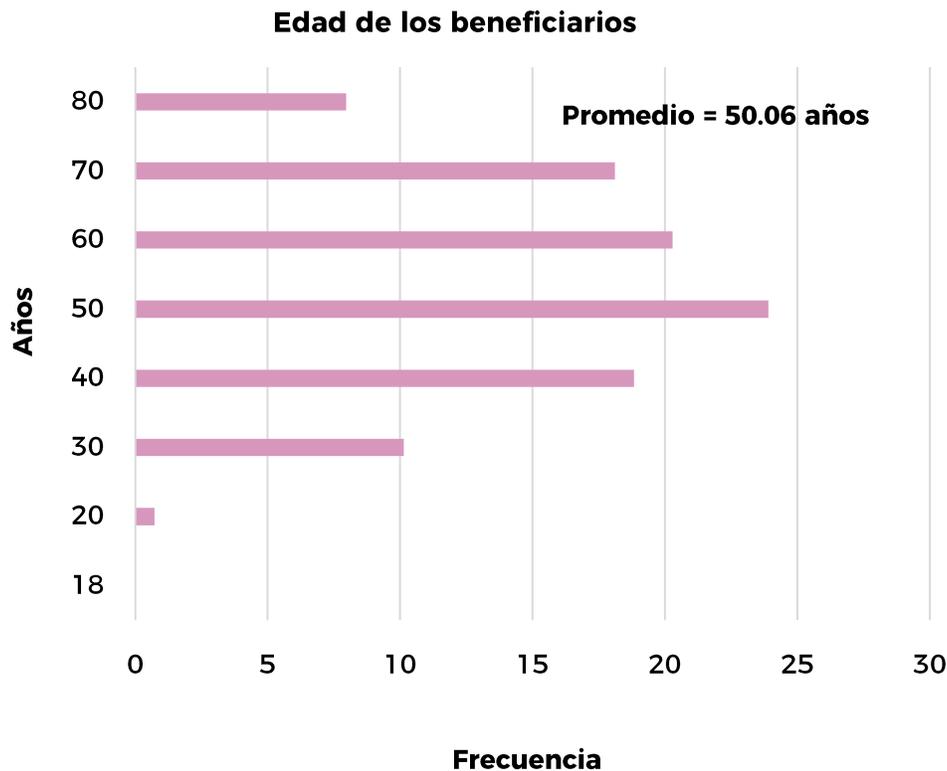
## Perfil de los beneficiarios

A continuación se presenta el perfil de los beneficiarios en 2016 que fueron encuestados. En principio, el 83.45% de ellos son hombres y el 16.55% son mujeres. Además, de este último porcentaje se debe tomar en cuenta que algunas de las UP son manejadas por un hombre aunque la beneficiaria formal sea una mujer.



Fuente: Base de datos de beneficiarios de PCEF 2018

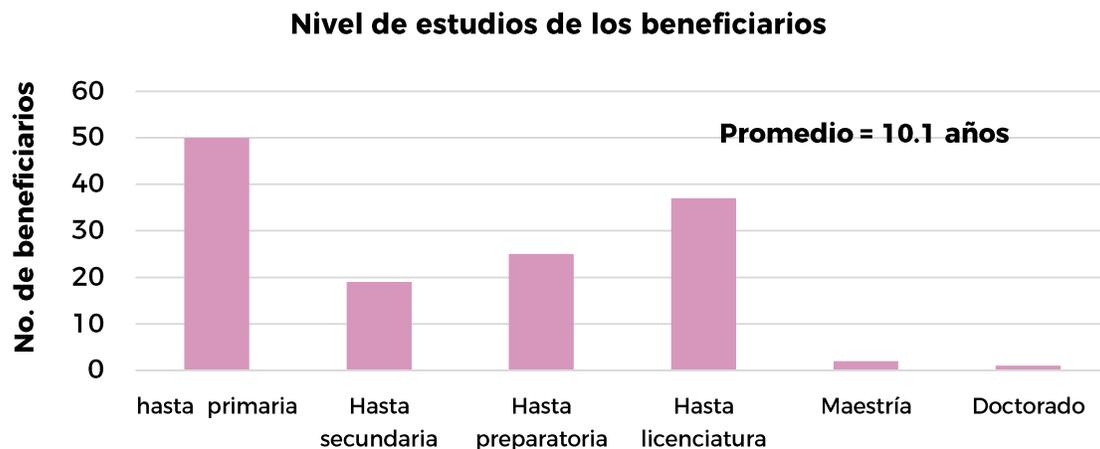
Con respecto a la edad, los beneficiarios, tienen en promedio 50 años. Esto puede ser bueno pues el productor se encuentra en una etapa muy productiva de su vida, en donde tiene la fortaleza física y la experiencia para obtener buenos resultados en su unidad de producción a partir de los apoyos recibidos.



Fuente: Base de datos de encuesta a beneficiarios del PCEF apoyados e en 2016.

## Nivel de estudios

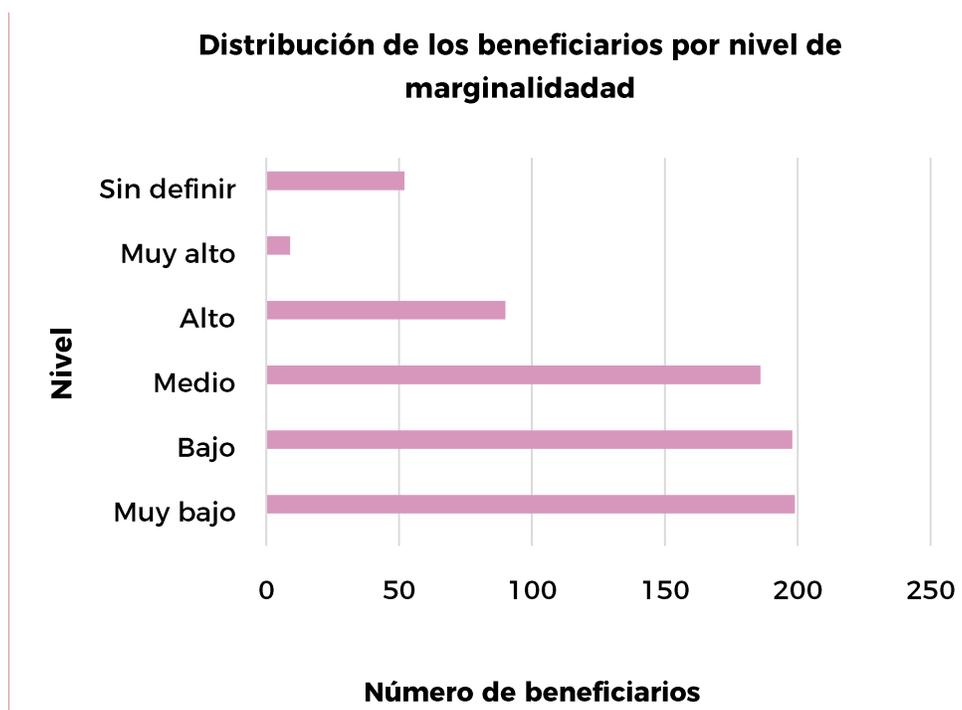
El nivel de escolaridad de los beneficiarios es de 10 años en promedio (primer año preparatoria), pues aunque el 50% cursó hasta sexto año de primaria, se tiene un 37% que estudió hasta licenciatura. Esto da posibilidad para que el productor tenga una expectativa mejor para el desarrollo de su unidad de producción y pueda obtener un mejor provecho del apoyo recibido.



**Fuente:** Base de datos de encuesta a beneficiarios del PCEF apoyados e en 2016.

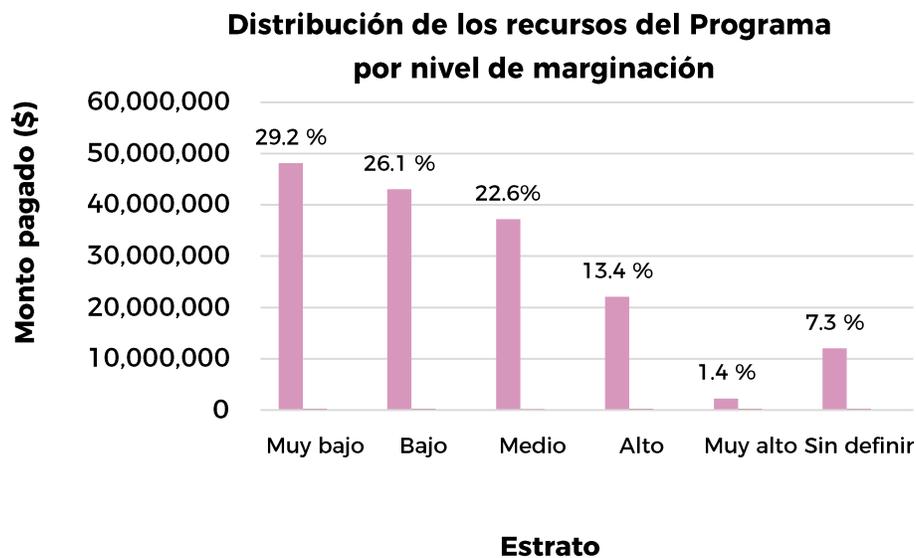
## Nivel de marginación

Con respecto al nivel de marginación se encontró que más del 50% de los beneficiarios se encuentra en localidades de baja o muy baja marginación. Esto se debe a que la mayor parte de las actividades agropecuarias, acuícolas y pesqueras se desarrollan en esas localidades.



**Fuente: Base de datos de encuesta a beneficiarios del PCEF apoyados en 2016.**

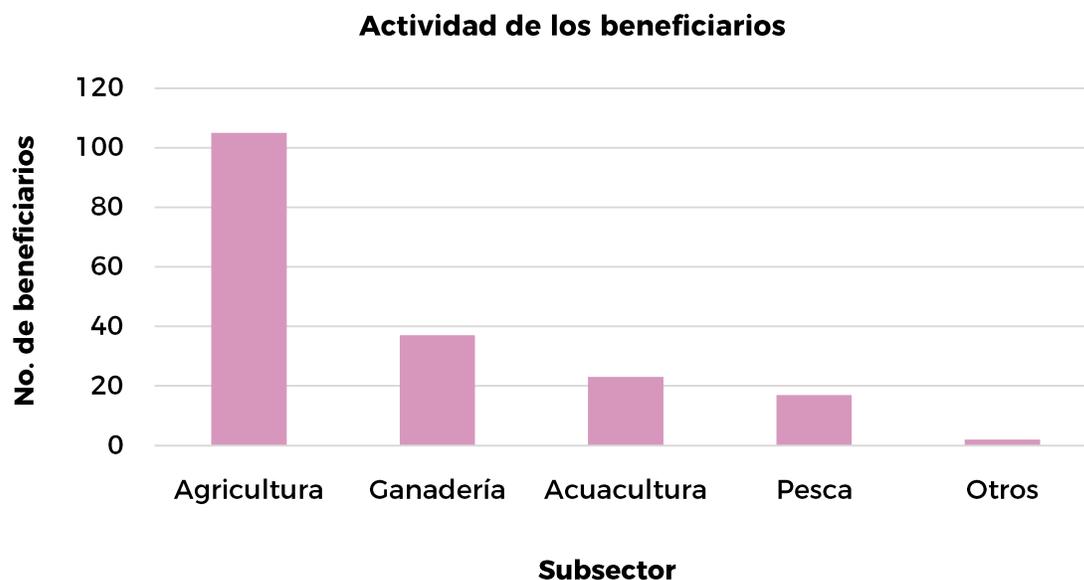
De la misma manera, se encontró que la mayor parte de los recursos del Programa se destinó a localidades de baja o muy baja marginación, en correspondencia con el número de beneficiarios.



**Fuente:** Base de datos de encuesta a beneficiarios del PCEF apoyados en 2016.

## Características productivas y económicas de las UP apoyadas

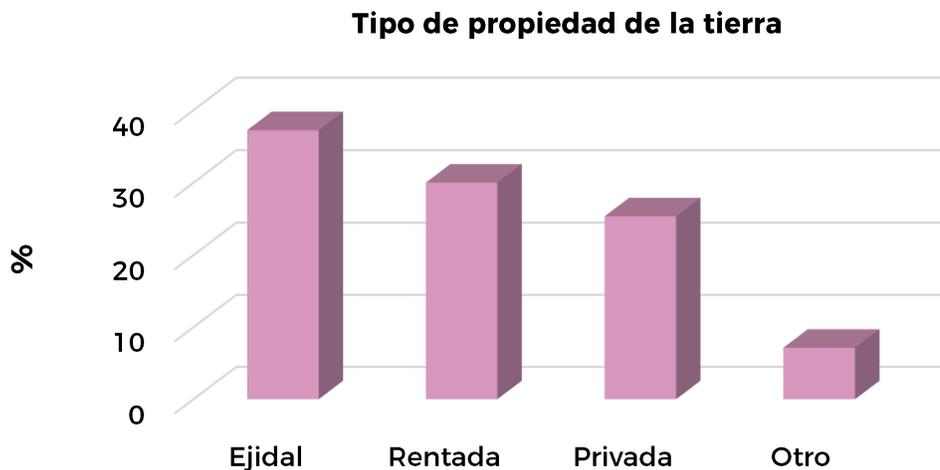
Dentro de las características productivas de los beneficiarios, las encuestas reflejan que la mayor parte de ellos se dedica a la actividad agrícola, lo cual está en correspondencia con el peso que este subsector tiene dentro de las actividades primarias de Sinaloa.



Fuente: Base de datos de encuesta a beneficiarios del PCEF apoyados en 2016.

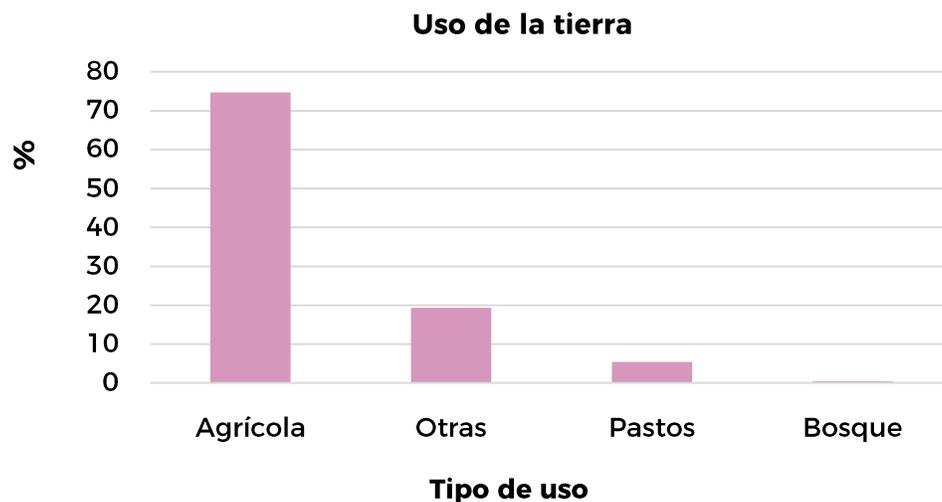
## Tipo de propiedad de la tierra

El tipo de propiedad de la tierra es un aspecto muy importante dentro de las características de las UP, debido a que el 25% de las tierras son rentadas. Esto representa un concepto muy importante dentro del valor de los costos de producción.



**Fuente: Base de datos de encuesta a beneficiarios del PCEF apoyados en 2016**

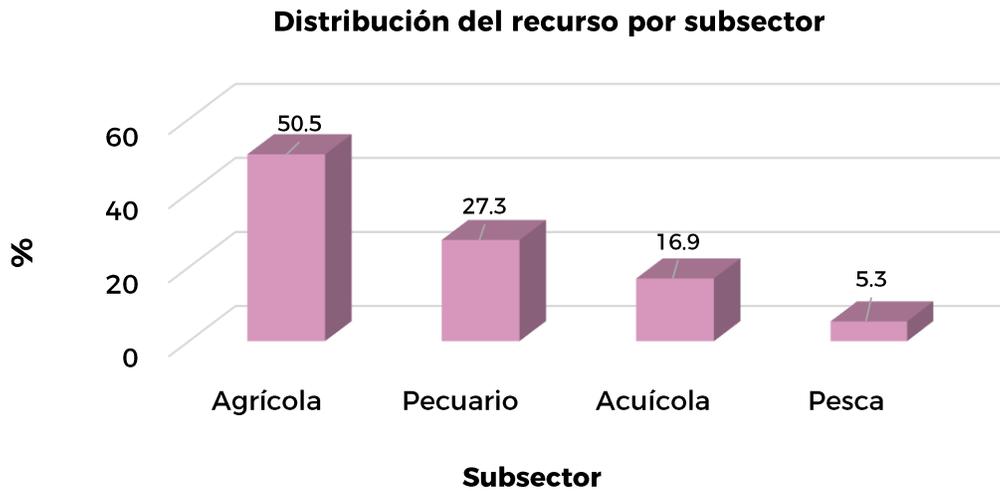
Debido a que la actividad que más se apoyó por el Programa es la agricultura, se debe considerar que en el sector ganadero se utiliza una cantidad considerable de tierras, aunque no es cuantificada, el ganado pasta donde el cultivo ha sido cosechado, aunque estas tierras estén registradas como uso agrícola.



**Fuente:** Base de datos de encuesta a beneficiarios del PCEF apoyados en 2016

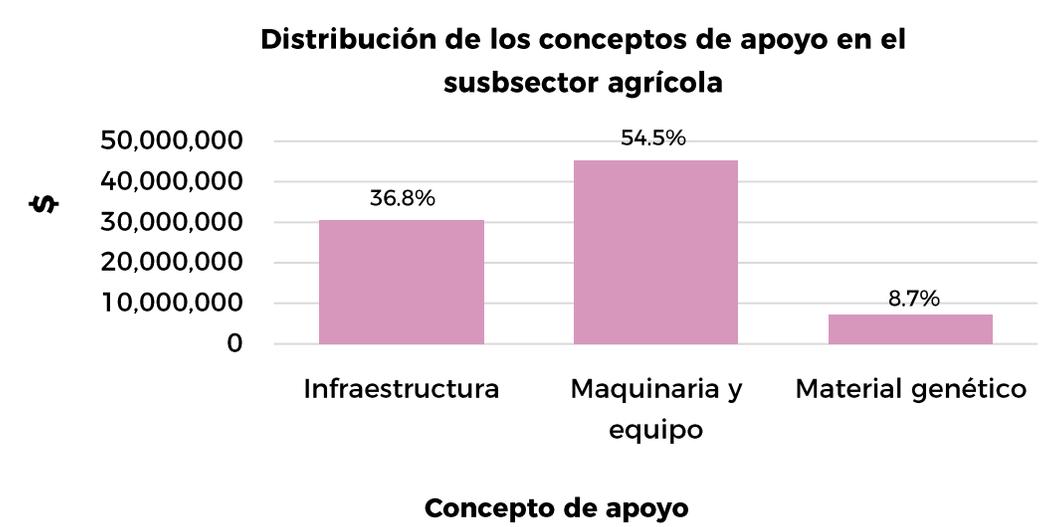
## Características de los apoyos

El 50.5% de los recursos del Programa se destinó a la agricultura, en correspondencia a que es el principal subsector dentro del sector primario, como se mostró en el Capítulo 1.



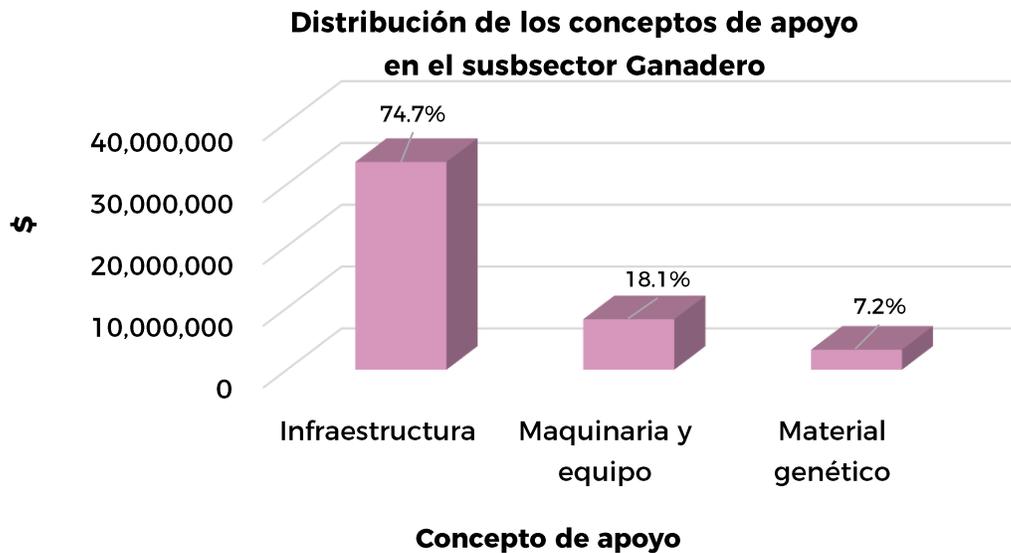
Fuente: Base de datos de encuesta a beneficiarios del PCEF apoyados en 2016

El 54.5 % del apoyo recibido por los agricultores se destinó a la adquisición de maquinaria y equipo. La razón de ello es la mayor parte de los beneficiarios son productores de granos, por lo cual no requieren de gran infraestructura para el desarrollo de sus funciones.



**Fuente: Base de datos de encuesta a beneficiarios del PCEF apoyados en 2016**

En lo referente al sector ganadero el 74.7 % del apoyo fue destinado a la a la infraestructura pues para el desarrollo de la actividad pecuaria se requieren almacenes par el alimento, corrales, tejabanos, etc.



Fuente: Base de datos de encuesta a beneficiarios del PCEF apoyados en 2016

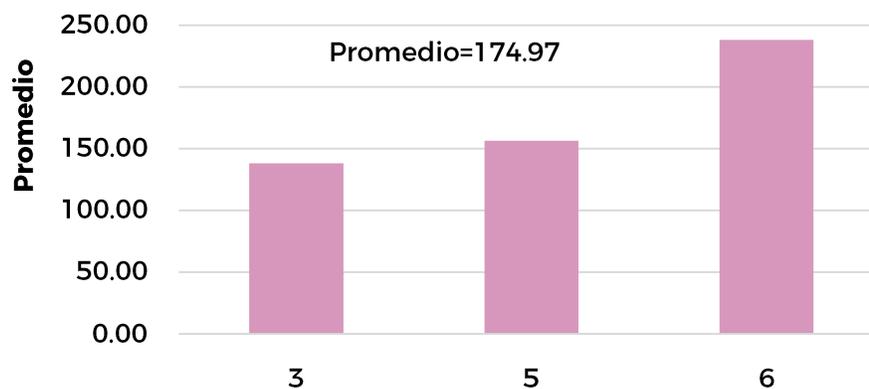
## 4.1. Indicadores inmediatos

### 4.1.1. Nivel de capitalización

El nivel de capitalización de los beneficiarios aumentó en un 174.97% de 2016 a 2018. El Programa cumplió con el objetivo de que las UP incrementaran su nivel de capitalización, el cual es alto debido a que el bien adquirido es de gran valor.

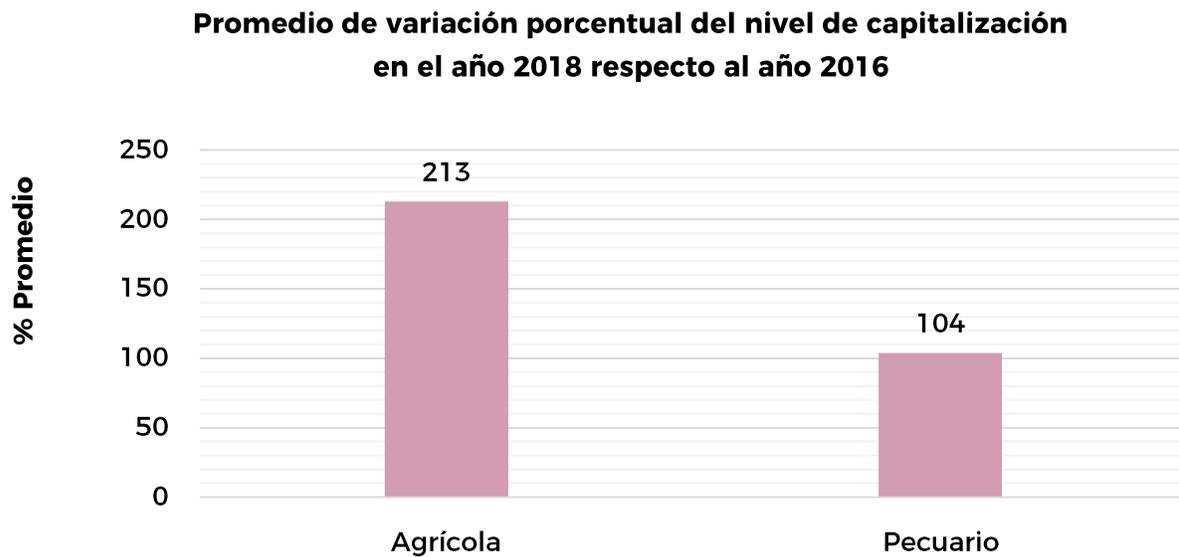
Por ejemplo, muchos de los beneficiarios encuestados recibieron apoyo para la adquisición de tractor. Esto provoca que el productor realice una aportación considerable para completar el monto total de costo del bien adquirido. Esto solo lo pueden hacer quienes tengan mayores ventas de su producción, por ello los estratos más altos tuvieron más capitalización.

**Promedio de variación porcentual del nivel de capitalización en el año 2018 respecto al año 2016**



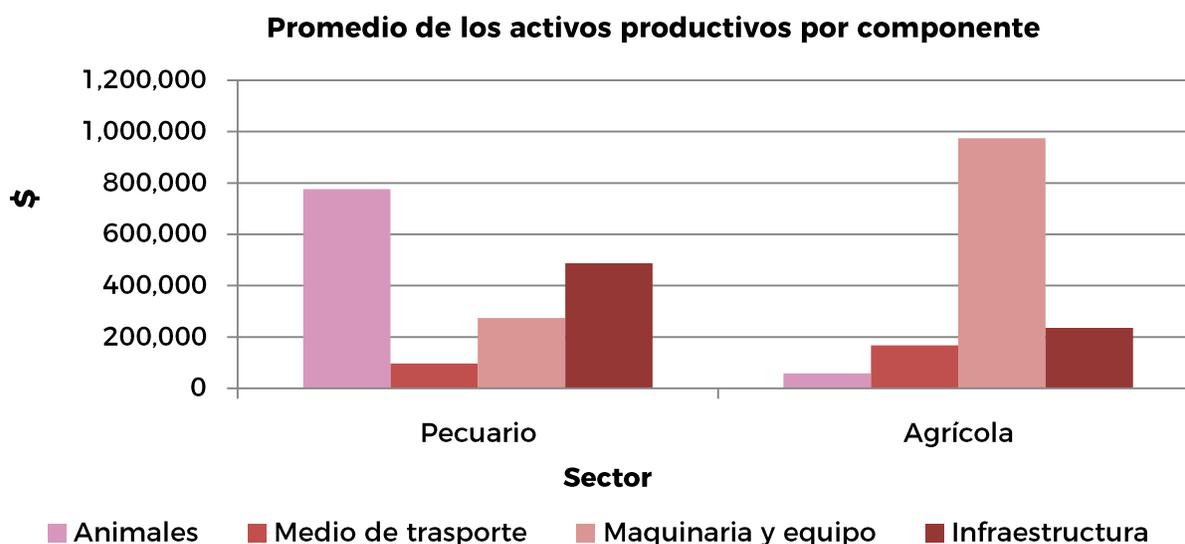
Fuente: Base de datos de encuestas a beneficiarios de evaluación

Por otra parte, el incremento del nivel de capitalización fue mayor en el sector agrícola con 213%, mientras que en el sector pecuario fue de 104%.



**Fuente: Base de datos de encuestas a beneficiarios de evaluación**

La razón por la cual la proporción del nivel de capitalización es menor en el sector pecuario, es que en esta actividad se requiere tener proporcionalmente valores más altos en los medios de producción, que en la agricultura, puesto que, un agricultor requiere pocos activos para dedicarse a esa actividad, porque todo lo puede maquilar e incluso pagar la renta de la tierra. Por ello, al adquirir un bien, su capitalización se incrementa sustancialmente. En cambio el ganadero, debe tener un hato para hacerlo producir y que aumente su nivel de activos productivos, como se observa en la figura.



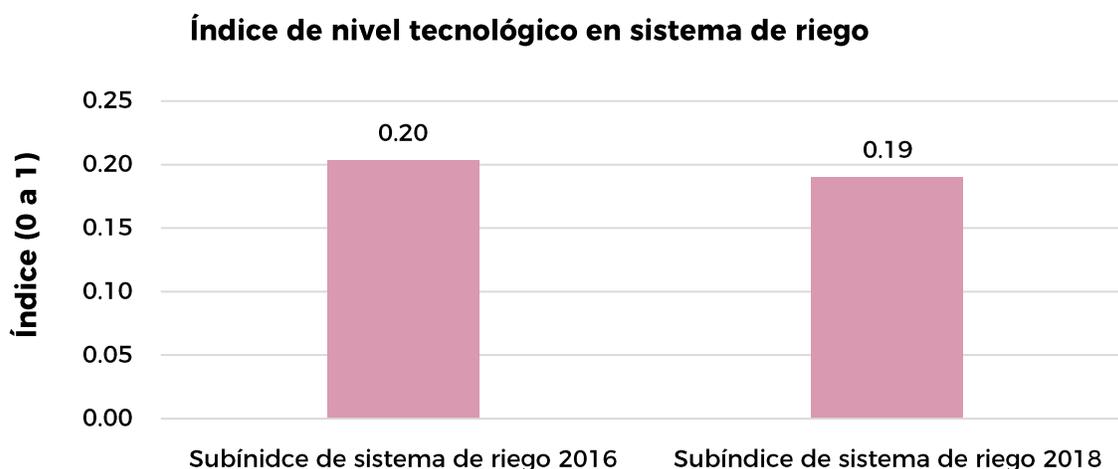
**Fuente:** Elaboración propia a partir de base de datos de encuestas a beneficiarios de evaluación

## 4.1.2. Nivel tecnológico

### Nivel tecnológico en la agricultura

No se presentó incremento en algunos indicadores del nivel tecnológico como en mecanización y en la aplicación del riego. La razón de ello, es que antes de recibir el apoyo, el beneficiario ya realizaba de manera mecánica las actividades del campo, pues el nivel de mecanización es del 100 %.

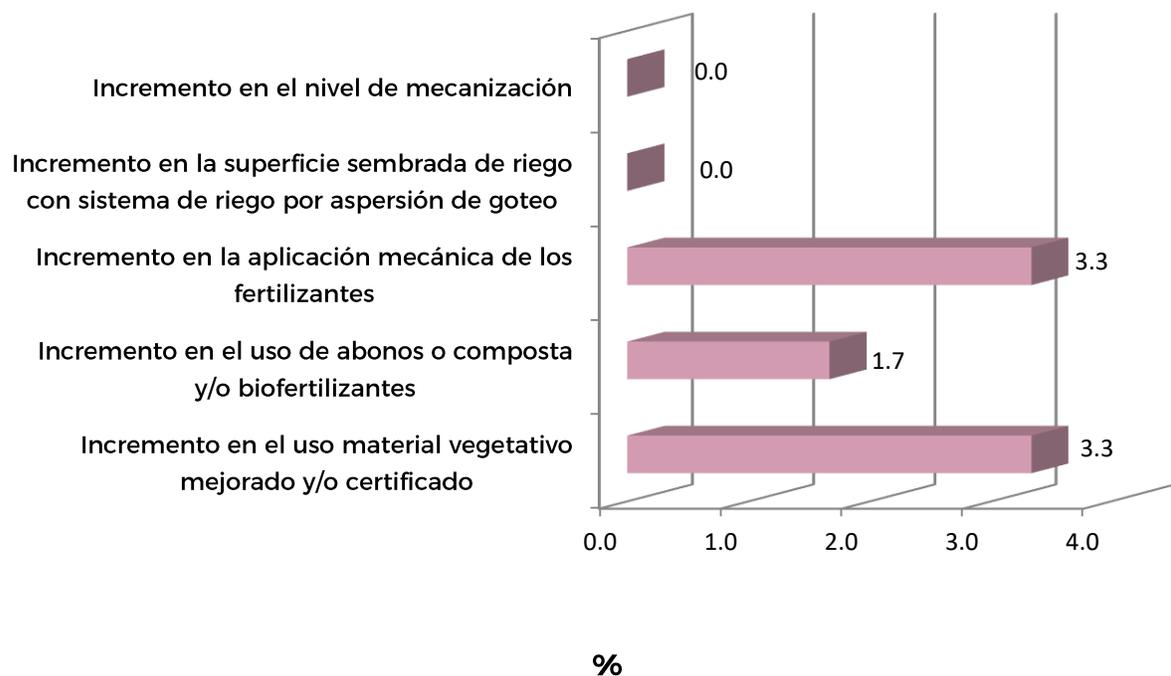
En lo referente al riego, tampoco hay mejora. Además es muy bajo pues el índice en 2018 es de solo 0.19 (en una escala de 0 a 1), porque los agricultores entrevistados se dedican al cultivo de granos. Para ellos no es redituable mejorar el sistema de riego, debido a que regar con canales sin revestir proporciona mayor rentabilidad, que tener riego por goteo.



**Fuente: Base de datos de encuestas a beneficiarios de evaluación**

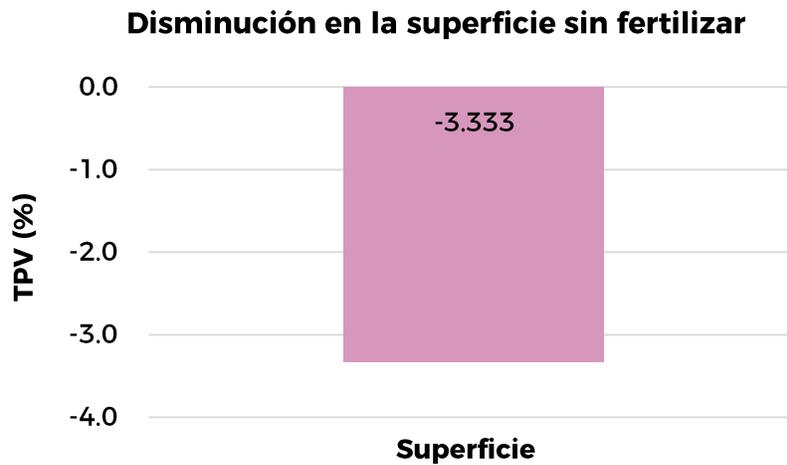
Con respecto al material vegetativo, se tuvo un ligero incremento de 3.3 % en el nivel tecnológico, esto es porque un beneficiario estableció una huerta de mango con material mejorado. Lo anterior puede ser porque al tener un tractor, el productor pudo ampliar su superficie.

### Nivel tecnológico agricultura a cielo abierto



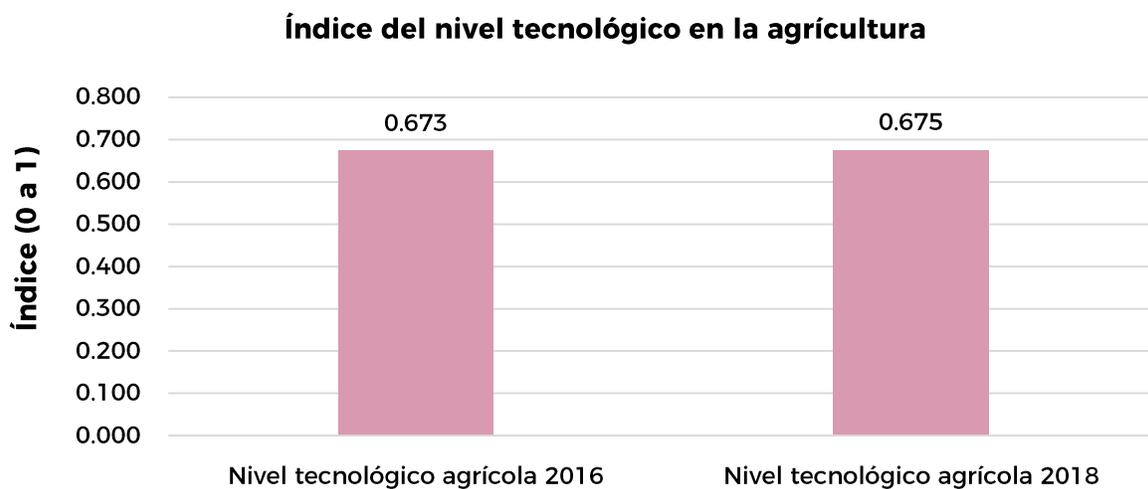
Fuente: Base de datos de encuestas a beneficiarios de evaluación

La superficie sin fertilizar disminuyó en un 3.3%. Esto ocurrió en temporal, donde el productor adquirió un tractor. Puede ser que el beneficiario al contar con maquinaria haya tenido la facilidad para aplicar fertilizante.



**Fuente: Base de datos de encuesta a beneficiarios del PCEF apoyados en 2016**

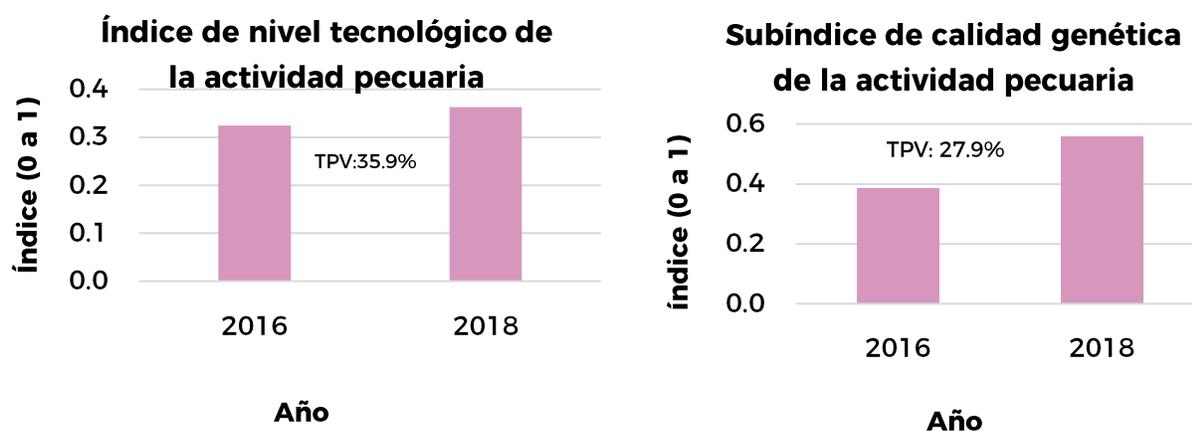
En resumen el cambio en los indicadores de nivel tecnológico en el sector agrícola fue muy bajo, porque los conceptos de apoyo adquiridos por el productor ya los utilizaba en su UP, aunque estos no fueran de su propiedad. Además sigue utilizando el riego rodado sin revestir, porque a los productores de granos no les es redituable el uso de riego por goteo.



**Fuente: Base de datos de encuesta a beneficiarios del PCEF apoyados en 2016**

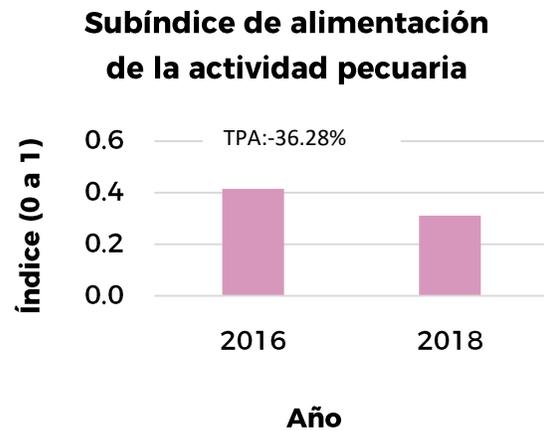
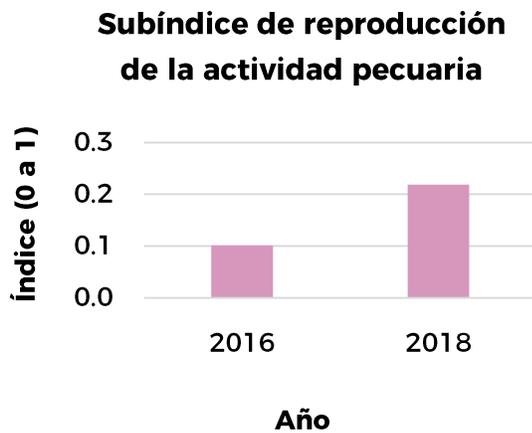
## Nivel tecnológico en la ganadería

El nivel tecnológico de la actividad pecuaria tuvo un incremento con una TPV de 35.9%. En este aspecto lo fundamental fue aumento en la calidad genética, donde se tuvo una TPV de 27.9%. En ello el Programa influyó, ya que apoyó con material genético (vientres) a beneficiarios que anteriormente no eran ganaderos. Otra forma pudo haber sido que el Programa haya generado condiciones mediante el apoyo con infraestructura y equipo para que el productor adquiriera ganado de mejor calidad.



Fuente: Fuente: Base de datos de encuesta a beneficiarios del PCEF apoyados en 2016

Al aumentar la calidad genética, el productor busca mejores técnicas de reproducción. Por esa razón también este sub indicador se incrementó, presentando una TPV de 115.38%. Este dato aparentemente es muy alto, sin embargo, la realidad es que se parte del índice de solo 0.10 en 2016 a 0.22 en 2018.



Fuente: Base de datos de encuesta a beneficiarios del PCEF apoyados en 2016

## 4.2. Indicadores intermedios

### 4.2.1. Rentabilidad

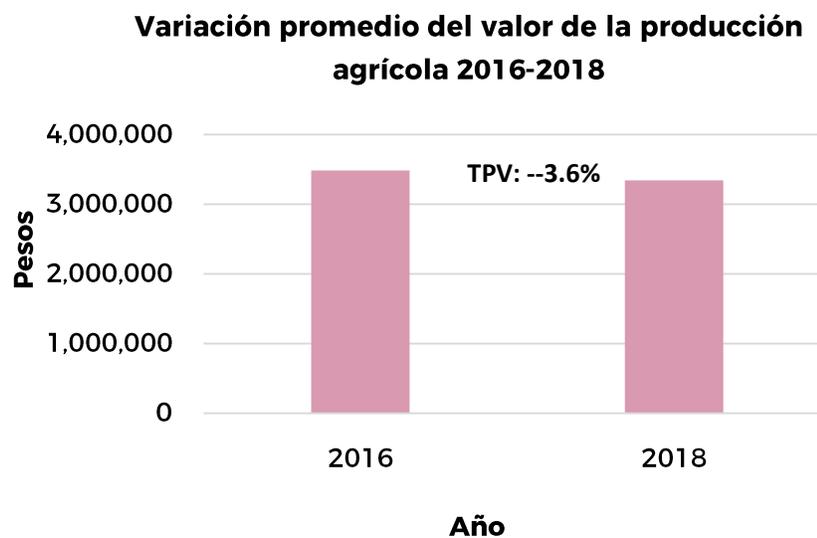
Si los apoyos del PCEF se destinaron a la capitalización de las UP y/o a la mejora del nivel tecnológico, entonces estos cambios se traducirán en mayores rendimientos productivos, lo cual a su vez implicará un aumento en la rentabilidad de la actividad económica apoyada. Sin embargo, el ligero incremento en los rendimientos productivos no se refleja en la rentabilidad.

La rentabilidad agrícola de 2016 a 2018 tuvo una TPV de -10.1% al pasar de 136.86% en 2016 a 115.37% en 2018. Lo cual refleja que, aunque se hubo una baja considerable, la actividad agrícola es rentable. La baja en la TPV se debe a factores externos al Programa. Por ejemplo, el valor del costo de producción agrícola, tuvo una TPV 116.35%. Lo cual se originó por el aumento en el precio de los insumos, tales como el diésel que tuvo de TPV 44.5% de 2016 a 2018. También hubo un incremento real en los fertilizantes y la semilla como se manifestó en el Capítulo 1.



Fuente: Base de datos de encuesta a beneficiarios del PCEF apoyados en 2016

Otro aspecto que influyó en la rentabilidad fue la ligera disminución del valor de la producción agrícola, el cual arrojó una TPV de -3.6%<sup>1</sup>, esto probablemente se deba a la disminución del precio de algunos granos como también se informó en el Capítulo 1.

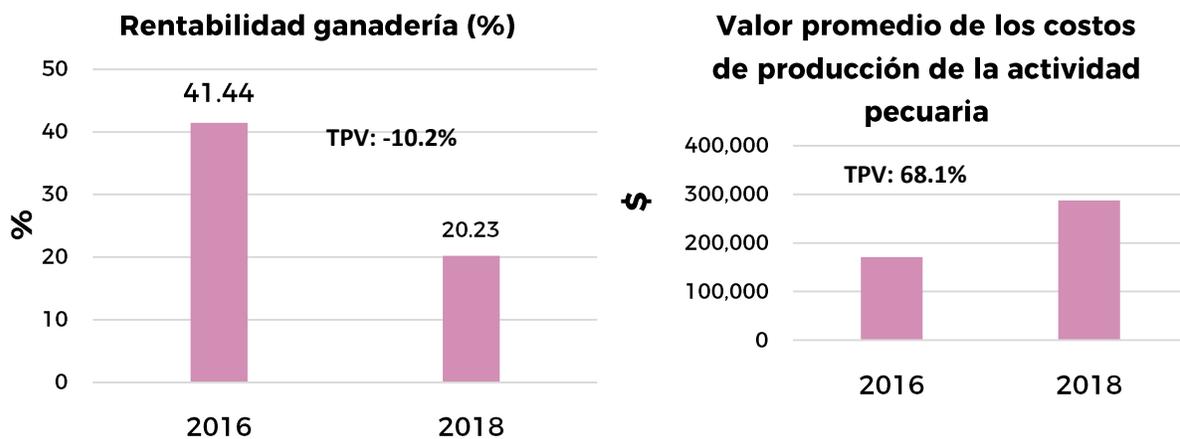


**Fuente: Base de datos de encuesta a beneficiarios del PCEF apoyados en 2016**

<sup>1</sup> En la base de datos proporcionada por soporte técnico se indica que el valor es de 116.35%, calculado con base en un productor. El valor de -3.59 se obtuvo a partir de los productores con actividad agrícola en 2016 y 2018.

## Rentabilidad de la actividad ganadera

La rentabilidad de la actividad ganadera paso de 41.44% en 2016 a 20.23% en 2018, con una TPV de -10.2%. Esto se debe, al igual que en la agricultura, a factores externos. En este caso, la rentabilidad ganadera se debe a que el valor promedio de los costos de producción pasaron de \$170,900.00 en 2016 a \$287,369.38, lo que representa el 68.1%. En esto han influido los costos del combustible y los costos por alimentación. Esto se combina con la disminución de los precios de la carne y de la leche, como ya se mostró en el Capítulo 1.

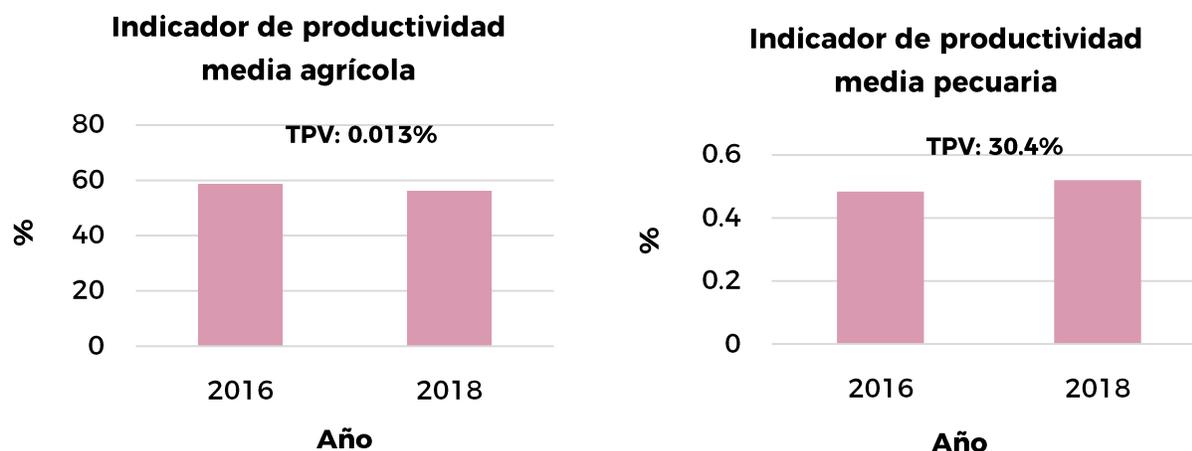


Fuente: Base de datos de encuesta a beneficiarios el PCEF apoyados en 2016

### 4.2.3. Incremento de la productividad

Si los apoyos del PCEF se destinaron a la capitalización de las UP y/o a la mejora del nivel tecnológico, entonces estos cambios se traducirán en incrementos en los rendimientos productivos, lo cual a su vez implicará un aumento en la productividad de la actividad económica apoyada.

El incremento en la productividad en el sector agrícola es muy bajo. Esto se relaciona con el poco aumento en los rendimientos productivos, ya que el tipo de apoyo otorgado no implicó un mejoramiento tecnológico en las formas de producción. Además, con el apoyo recibido, la UP aumentó el nivel de capitalización, con lo cual la proporción entre el valor de la producción y la inversión total realizada disminuye.



Fuente: Fuente: Base de datos de encuesta a beneficiarios del PCEF apoyados en 2016

# Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones



## Conclusiones y recomendaciones

- **Conclusión.** La problemática que vive el sector agropecuario de Sinaloa, es la baja productividad, ocasionada por diferentes causas, entre las cuales están los bajos rendimientos productivos calidad genética, la comercialización, altos costos de producción y disminución de los precios de los productos.
- **Conclusión.** En la zona de temporal la improductividad de la ganadería y la agricultura se debe a que la mayor parte de las tierras son de mala calidad y no hay agua disponible para los cultivos y el ganado.
- **Conclusión.** La población objetivo está definida, pero, es tan amplia que pueden ser beneficiarios del Programa casi todos los productores agropecuarios, acuícolas y pesqueros de Sinaloa.
- **Conclusión.** Los objetivos del Programa están bien definidos y alineados a la problemática de improductividad que existe en el medio rural de Sinaloa.

- **Conclusión.** La población objetivo está identificada y cuantificada, sin embargo, los criterios para su definición por estratos es tan amplia que casi toda la población potencial también es la población objetivo.
- **Conclusión.** Los apoyos están focalizados principalmente el estrato 5, que de acuerdo con las nuevas reglas de operación estarán fuera de los futuros apoyos del Programa.
- **Conclusión.** Algunos de los tipos de apoyo son pertinentes, para resolver la problemática de la baja productividad del campo, sin embargo, de acuerdo con las nuevas reglas de operación pudieran no ser accesibles para la nueva población objetivo.
- **Conclusión.** Las reglas de operación son la base de la planeación del PCEF y están alineadas al Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable y al Plan Estatal de Desarrollo.
- **Conclusión.** Existe un arreglo institucional entre la SADER y el gobierno del estado de Sinaloa, pero, hay poca vinculación con otras dependencias y programas.

- **Conclusión.** La convocatoria del Programa se difunde solo a través de medios electrónicos y por medio de los proveedores del PCEF, orientando las solicitudes hacia los tipos de apoyo ofertados por ellos.
- **Conclusión.** El índice de nivel tecnológico de la agricultura tiene poca variación, debido a que algunos tipos de apoyo otorgados ya son utilizados por el beneficiario.
- **Conclusión.** El incremento en el nivel tecnológico de la actividad ganadera fue influido por el Programa al apoyar para la adquisición de vientres. Además la adquisición de infraestructura genera condiciones para el beneficiario adquiera ganado de más calidad y mejore su método de reproducción.
- **Conclusión.** Las variaciones en los rendimientos productivos, rentabilidad y productividad son afectadas por factores externos al Programa.

## Recomendaciones

- **Recomendación.** Apoyar la reconversión productiva para que, tanto la ganadería como la agricultura, se pueden desarrollar en condiciones de pendientes pronunciadas, aunado al apoyo para la adquisición de sistemas de riego tecnificado.
- **Recomendación.** Realizar una redefinición de los estratos para que no se deje fuera de la población objetivo a unidades de producción con potencial productivo, pero tienen problemas de capitalización.
- **Recomendación.** La adecuación de la tabla de estratificación debe ser considerando rangos por categoría, en donde se tenga un valor mínimo y un máximo de comercialización y no un promedio como está actualmente.
- **Recomendación.** Los conceptos de apoyo promovidos por el Programa, deben corresponder con el valor de la producción de las UP para que puedan ser adquiridos por los productores a los que va dirigido el PCEF.

- **Recomendación.** Coordinarse con otras dependencias para generar condiciones que permitan potenciar las acciones realizadas por el Programa.
- **Recomendación.** Establecer convenios de colaboración entre los programas de la SADER, lo cual puede ser a través de programas transversales como el extensionismo, en donde el extensionista forme grupos a partir de un listado de los beneficiarios del PCEF.
- **Recomendación.** Hacer un estudio sobre los conceptos de apoyo que generarían una reacción en cadena, a partir de incrementar el nivel de capitalización y concluya en mayor rentabilidad y productividad para el beneficiario.
- **Recomendación.** Darle prioridad a los tipos de apoyo que impacten en el incremento de los rendimientos, disminuyan los costos de producción y fomenten la sustentabilidad de las actividades agropecuarias.
- **Recomendación.** Para el cumplimiento de los objetivos del Programa, se deben considerar prioritarios aquellos solicitantes que reúnan las siguientes características.

- e) Tienen el problema de bajos niveles de capitalización en sus unidades de producción.
  - f) Tienen potencial para desarrollarse en el área en que se le está apoyando.
  - g) El concepto de apoyo está acorde a las necesidades de la unidad de producción.
  - h) La aplicación del concepto de apoyo impactará positivamente en todos los niveles de la línea problemática, hasta llegar al incremento de la productividad, la rentabilidad y la sustentabilidad.
- **Recomendación.** Generar sinergias con otras dependencias de gobierno y con los programas de la misma SADER.
  - **Recomendación.** Orientar la difusión de la convocatoria hacia productores que requieran conceptos de apoyo que sí contribuyan a resolver la problemática del medio rural de Sinaloa.
  - **Recomendación.** Reorientar los tipos de apoyo ofertados por el Programa.

- **Recomendación.** Apoyar con equipo de labranza de conservación accesible a los productores de bajos recursos económicos, que permita ahorrar procesos tales como barbecho, subsuelo y rastreo.
- **Recomendación.** Que el Programa apoye con bienes que contribuyan a la reducción de los costos de producción en fertilización, disminución de las labores que requieren mecanización y alimentación para el ganado.

## Bibliografía

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 2019. Ley de Desarrollo Rural Sustentable DOF

CONAPO. 2011. Índice de Marginación por Entidad y Municipio. [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices\\_de\\_Marginacion\\_2010\\_por\\_entidad\\_federativa\\_y\\_municipio](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices_de_Marginacion_2010_por_entidad_federativa_y_municipio)

FAO-SADER, 2019. Sistema de captura de cuestionario para el monitoreo y evaluación de los Programas.

Ordaz Coppel Quirino. 2018. Segundo Informe de Gobierno 2018. Anexo Estadístico y Gráfico. Gobierno del Estado de Sinaloa

SADER. 2019. Proyecto de Evaluación y Análisis de Políticas. <https://www.fao-evaluacion.org.mx/evaluacion/login.php>

SAGARPA - Gobierno del Estado de Sinaloa. 2018. Convocatoria Programa de Concurrencia 2018.

SAGARPA 2017. Reglas de Operación de los Programas En Concurrencia de SAGARPA.

SAGARPA y FAO, 2014. Diagnóstico del Sector Rural y Pesquero de México 2012. SAGARPA

SAGARPA y Gobierno del Estado de Sinaloa. 215. Convenio de Coordinación para el Desarrollo Rural Sustentable 2015-2018

SIAP. 2019. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola.  
<https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>

SIAP. 2019. Producción Pesquera por Estado.  
[http://pesca.siap.gob.mx/produccion/rep\\_mensual\\_est\\_opc\\_gobmx.php?tipo=0&anioRep=2017&entidadFed=90](http://pesca.siap.gob.mx/produccion/rep_mensual_est_opc_gobmx.php?tipo=0&anioRep=2017&entidadFed=90)

SNIIM (Sistema Nacional de información e Integración de Precios de la Secretaría de Economía). Mercados del Exterior. Bovinos. 2018.  
[http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/Home.aspx?opcion=/SNIIM-Pecuarios-Nacionales/e\\_MenPec.asp?var=Bov](http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/Home.aspx?opcion=/SNIIM-Pecuarios-Nacionales/e_MenPec.asp?var=Bov)

SURI-SAGARPA. 2018. Base de datos de beneficiarios del Programa en Concurrencia con Entidades Federativas.

Intermodal México. 2019. Histórico de precios del diésel.  
<http://www.intermodalmexico.com.mx/Portal/AjusteCombustible/Historico>

# Anexos



## I Diseño muestral.

Se realizó un muestreo estratificado, el cual consistió en cuatro etapas. a) se determinó la cantidad de estratos; b) se determinó el tamaño de la muestra total; c) se calculó el tamaño de la muestra para cada estrato; y d) se seleccionaron las unidades concretas para cada estrato

### **Conformación de estratos**

Los estratos se constituyeron a partir de la combinación de los conceptos de apoyo (infraestructura, maquinaria y equipo y material vegetativo) con los subsectores productivos (Agricultura, ganadería, pesca y acuicultura). Se conformaron 10 estratos dado que pesca y acuicultura no recibieron apoyo para material genético.

### **Determinación del tamaño de muestra total**

Para la selección de los beneficiarios a encuestados se diseñó un muestreo estratificado, aleatorio y sistemático, considerando la combinación del concepto de apoyo (Infraestructura, maquinaria y equipo y material genético). y el subsector productivo (agricultura, ganadería, pesca y acuicultura).

$$n = \frac{(\sum N * S)^2}{((N^2) * (d/z)^2) + (\sum N * S^2)}$$

**Dónde:**

n = tamaño de muestra

N = número total de beneficiarios

S = desviación estándar

S<sup>2</sup> = varianza

**d = 10 %** = d = (Ingreso promedio estatal) \* 10%

z<sub>α=95%</sub> = Medida estandarizada de riesgo de errar en la estimación

### **Cálculo del tamaño de la muestra para cada estrato**

El tamaño de la muestra para cada estrato se obtuvo con base en la afijación proporcional, con base en cada uno de ellos mediante la siguiente fórmula.

$$n_j = (N_j / N) * (n)$$

**Dónde:**

n<sub>j</sub> = tamaño de la muestra del estrato j

N<sub>j</sub> = Número de beneficiarios del estrato

N = Tamaño total de la población

n = Tamaño total de la muestra

**Muestra**

| <b>Subsector</b> | <b>Tipo de Apoyo</b>   |                            |                          |                              | <b>Total</b> |
|------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------|
|                  | <b>Infraestructura</b> | <b>Maquinaria y equipo</b> | <b>Material genético</b> | <b>Paquetes tecnológicos</b> |              |
| Agrícola         | 19                     | 53                         | 8                        | 0                            | 81           |
| Pecuario         | 18                     | 9                          | 4                        | 0                            | 31           |
| Pesca            | 4                      | 9                          | 0                        | 0                            | 14           |
| Acuícola         | 14                     | 3                          | 0                        | 0                            | 17           |
| <b>Total</b>     | <b>55</b>              | <b>74</b>                  | <b>12</b>                | <b>0</b>                     | <b>142</b>   |

A este tamaño de muestra se le agregó 15% de sobre muestra, quedando de la siguiente manera el tamaño por estrato.

**Muestra con sobre muestra**

| <b>Subsector</b> | <b>Tipo de Apoyo</b>   |                            |                          |                              | <b>Total</b> |
|------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------|
|                  | <b>Infraestructura</b> | <b>Maquinaria y equipo</b> | <b>Material genético</b> | <b>Paquetes tecnológicos</b> |              |
| Agrícola         | 22                     | 61                         | 9                        | 0                            | 93           |
| Pecuario         | 21                     | 10                         | 5                        | 0                            | 35           |
| Pesca            | 5                      | 10                         | 0                        | 0                            | 16           |
| Acuícola         | 16                     | 4                          | 0                        | 0                            | 20           |
| <b>Total</b>     | <b>64</b>              | <b>85</b>                  | <b>14</b>                | <b>0</b>                     | <b>163</b>   |

Una vez determinado el tamaño de muestra ( $n$ ) para el estado, los beneficiarios a encuestar se seleccionaron a partir del listado ordenado alfabéticamente para cada estrato. Después se realizó una selección sistemática en cada estrato. Esto se realizó de la siguiente manera:

- i. Se ordenó alfabéticamente la relación de beneficiarios y se les enumeró en forma progresiva.
- ii. Posteriormente se calculó el coeficiente “ $k$ ”, que resulta de dividir el número total de las unidades de producción del estrato  $i$  ( $N_{ij}$ ) entre el tamaño de muestra del estrato correspondiente ( $n_{ij}$ ). Para obtener el valor de “ $k$ ” se aplicó la siguiente fórmula:

$$k = \frac{N_{ij}}{n_{ij}}$$

- iii. Posteriormente se seleccionó al azar un número “ $s$ ” ubicado en el intervalo cerrado comprendido entre uno y “ $k$ ”
- iv. A partir del número “ $s$ ”, se inició la selección directa y sistemática, de los beneficiarios a encuestar. Los productores seleccionados fueron quienes resultaron de redondear por separado cada uno de los siguientes números:  $s, s+k, s+2k, s+3k, s+4k, \dots$  hasta llegar a completar los “ $n_{ij}$ ” beneficiarios.

En el muestreo 2018 no fueron considerados los beneficiarios de los subsectores acuacultura y pesca debido a que el tamaño de la muestra de esos subsectores era muy pequeña y no era representativa. La aplicación de los cuestionarios 2018 fue dirigida a los subsectores agricultura y pecuario, considerando a aquellos beneficiarios que fueron apoyados con los conceptos más comunes, quedando como se muestra en el Siguiende Cuadro:

**Beneficiarios por subsector encuestados  
2018**

| Subsector | Concepto de Apoyo | No. de beneficiarios |
|-----------|-------------------|----------------------|
| Agrícola  | Tractor           | 22                   |
|           | Fertilizadora     | 15                   |
| Pecuario  | Vientres          | 4                    |
|           | Corrales          | 7                    |
|           | Remolque          | 4                    |
| Total     |                   | 52                   |

## II Indicadores de gestión.

### Indicadores de gestión para la evaluación 2016-2018

| Indicador   | Criterios en el análisis de la evaluación  |
|---|--|
| Radicación de recursos a nivel federal y estatal                    | El análisis implica valorar en qué medida la radicación de los recursos que aporta la federación y el gobierno del estado ha mejorado en ejercicios fiscales posteriores al 2016 en la operación del Programa.                     |
| Dictaminación de solicitudes por parte de la Unidad Técnica Estatal | El análisis de la evaluación deberá considerar los resultados obtenidos en el porcentaje de las solicitudes dictaminadas en la operación del Programa en el 2016 y el porcentaje alcanzado en los ejercicios fiscales posteriores. |
| Autorización de solicitudes por parte del FOFAE                     | El análisis de la evaluación deberá considerar los resultados obtenidos en el porcentaje de las solicitudes autorizadas por el FOFAE de la operación del Programa en el 2016 y su comparación con ejercicios posteriores.          |
| Recursos pagados a los beneficiarios                                | El análisis de los recursos pagados en la operación de los beneficiarios 2016 debe contener un comparativo con el resto de los ejercicios fiscales.  |
| Índice de Oportunidad de Gestión                                    | A partir de una síntesis de la gestión en cada año de operación del Programa, se puede realizar un análisis comparativo.   |

## III Indicadores de resultados.

**Indicadores de resultados inmediatos. Evaluación 2016-2018**

| No. | Indicador  | Definición   |
|-----|--|--|
| 1   | Tasa de variación del nivel de capitalización  | Variación en el valor de los activos de la unidad de producción de la persona (física o moral) beneficiaria: infraestructura, maquinaria y equipo, medios de transporte y animales.  |
| 2   | Diferencia de la proporción del valor del activo adquirido respecto al nivel de capitalización                             | Diferencia en la proporción del valor del activo recibido respecto al nivel de capitalización de las unidades de producción que fueron beneficiadas con un tipo de apoyo de infraestructura, maquinaria y equipo o sementales.                       |
| 3   | Diferencia porcentual del nivel tecnológico del componente de material vegetativo utilizado en agricultura a cielo abierto | Diferencia en el nivel tecnológico de la superficie sembrada en agricultura a cielo abierto por categoría: criolla, mejorada y certificada   |
| 4   | Diferencia porcentual del nivel tecnológico en fertilizantes utilizados en agricultura a cielo abierto                     | Diferencia en el nivel tecnológico de la superficie sembrada en agricultura a cielo abierto por categoría: sin fertilización, abonos/ composta, fertilizantes químicos y biofertilizantes.   |
| 5   | Diferencia porcentual del nivel tecnológico en la técnica de aplicación de fertilizantes en agricultura a cielo abierto.   | Diferencia en el nivel tecnológico de la superficie sembrada en agricultura a cielo abierto por categoría: manual (no mecanizada), mecánica y fertirrigación.  |
| 6   | Diferencia porcentual del nivel tecnológico de la genética pecuaria.   | Diferencia en el nivel tecnológico de la genética en las UP pecuarias por categoría: criollo, mejorado sin registro, raza pura sin registro y certificado con registro   |
| 7   | Diferencia porcentual del nivel tecnológico del método de reproducción pecuario.   | Diferencia en el nivel tecnológico del método de reproducción de las UP pecuarias por categoría: monta natural, monta controlada, inseminación artificial (semen convencional), inseminación artificial (semen sexado) y transferencia de embriones. |
| 8   | Diferencia porcentual del nivel tecnológico del régimen de alimentación pecuario.  | Diferencia en el nivel tecnológico en el régimen de alimentación en las UP pecuarias por categoría: libre pastoreo, pastoreo rotacional, semiestabulado y estabulado.  |
| 9   | Tasa de variación del índice de nivel tecnológico de la actividad agrícola a cielo abierto.                                | Variación en los componentes de nivel tecnológico: 1) Material vegetativo, 2) Fertilizantes, 3) Aplicación del fertilizante, 4) Régimen hídrico y 5) Mecanización.   |
| 10  | Tasa de variación del índice de nivel tecnológico de la actividad pecuaria.  | Variación en los componentes de nivel tecnológico: 1) Genética de la especie, 2) Método de reproducción y 3) Régimen de alimentación.  |

Fuente: Elaboración propia.

## De mediano plazo

### Indicadores de resultados de mediano plazo. Evaluación 2016-2018

| No. | Indicador  | Definición   |
|-----|--|--|
| 11  | Tasa de variación del rendimiento del cultivo agrícola.  | Variación en el rendimiento de los cultivos agrícolas apoyados.  |
| 12  | Tasa de variación del rendimiento de la especie pecuaria.  | Variación en el rendimiento de las principales especies pecuarias apoyadas.  |
| 13  | Diferencia de la rentabilidad relativa de la actividad económica apoyada.                                | Diferencia en la rentabilidad relativa de la actividad apoyada de las UP que participan en el mercado.   |
| 14  | Tasa de variación del valor de la producción de la actividad económica apoyada.                          | Variación en el valor de la producción obtenida en la actividad económica apoyada de las unidades de producción que no participan en el mercado. |
| 15  | Tasa de variación de la productividad media de factores de producción de la actividad económica apoyada. | Variación en la productividad media de la actividad apoyada.   |

**Fuente:** Elaboración propia.