Evaluación Específica de Desempeño y Resultados Ejercicio 2019

Programa Tecno-Campo GTO

@SDAyR_GTO

sdayr.guanajuato.gob.mx
Tel: 800 CAMPO GT (22676 48)

GTO Grandeza de México

Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural

EVALUACIÓN ESPECÍFICA DEL DESEMPEÑO Y RESULTADOS DE LOS PROGRAMAS DE SDAYR 2019

Q173 Programa Tecno-Campo GTO

INFORME FINAL

Entidad Evaluadora: Servicios Profesionales para el Desarrollo Económico S.C. (SERPRO)

Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural (SDAYR)

Alma Rosa Mendoza Rosas

Responsable de la Evaluación

Julio, 2020

Directorio

Secretaria de Desarrollo Agroalimentario y Rural (SDAyR)

PROGRAMA TECNO-CAMPO GTO

Lic. Diego Sinhue Rodríguez Vallejo
Gobernador Constitucional del Estado

MVZ José Francisco Gutiérrez Michel
Secretario de Desarrollo Agroalimentario y Rural

Ing. Rito Vargas Varela
Subsecretario para el Desarrollo y Competitividad Agroalimentaria

Ing. Felipe de Jesús Rivera Palacios
Director General Agrícola

Lic. Juan José de la Rosa Lepe
Director General de Planeación y Sistemas

Ing. Israel Elías Muñiz Díaz
Coordinador de Monitoreo y Evaluación

Servicios Profesionales para el Desarrollo Económico S.C. (SERPRO)

Luis Ángel Ortiz Herrera
Coordinador general y Evaluador de Políticas Públicas

Roberto Osvaldo Ramos Cortés
Evaluador de Políticas Públicas

Maribel Avilés Cano
Evaluadora de Políticas Públicas

Maribel Ruiz León
Evaluadora de Políticas Públicas

Alma Rosa Mendoza Rosas
Evaluadora de Políticas Públicas

José Roberto Nájera Torres
Evaluador de Políticas Públicas

Miguel Ángel Reyes Radilla
Consultor de campo y Procesamiento estadístico

Lorenzo Zaragoza Policarpo
Consultor de campo y Procesamiento estadístico

Ramón Ramírez Cortés
Consultor de campo

Erick Martínez Torrijos
Consultor de campo

Siglas

CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
DGFyA	Dirección General de Finanzas y Administración adscrita a la SDAyR
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
MIR	Matriz de Indicadores para Resultados
MML	Metodología del Marco Lógico
PED	Plan Estatal de Desarrollo de Guanajuato
PEF	Presupuesto de Egresos de la Federación
PND	Plan Nacional de Desarrollo
Pp	Programa Presupuestario
PS	Programa Sectorial
ROP	Reglas de Operación del Programa
SADER	Secretaria de Desarrollo Agropecuario
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SDAyR	Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural del Estado de Guanajuato
SED	Sistema de Evaluación al Desempeño
SERPRO	Servicios Profesionales para el Desarrollo Económico, S.C.
SIAREG	Sistema de Información Agroalimentaria y Rural del Estado de Guanajuato (SIAREG)
SRL	Sociedad de Responsabilidades Limitadas
SURI	Sistema Unitario de Registro de Información de la SAGARPA
TDR	Términos de Referencia
UP	Unidad de Producción
UPA	Unidad de Producción Agrícola
UR	Unidad Responsable
UPAEG	Unidades de Producción Agroalimentarias y Rurales del Estado de Guanajuato
UPF	Unidad de Producción Familiar
UR	Unidad Responsable

Índice

1. Introducción 9
2. Análisis de Diagnóstico y Contexto del Sector 11
3. Datos generales y descripción del programa 15
4. Resultados / Productos 19
   4.1. Indicador Sectorial Estatal 19
   4.2. Avance de indicadores y análisis de metas 34
   4.3. Resultados e impactos de la Población Beneficiada 41
   4.4. Resultados (Cumplimiento de sus objetivos) 57
   4.5. Valoración 60
5. Cobertura 62
   5.1. Población potencial 62
   5.2. Población objetivo 64
   5.3. Población atendida 64
   5.4. Evolución de cobertura 66
   5.5. Análisis de la cobertura 67
6. Seguimiento a Aspectos Susceptibles de Mejora 70
7. Conclusiones y Recomendaciones de la evaluación 71
8. Bibliografía 75
9. Datos de la instancia evaluadora 78

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Resumen Narrativo de la Matriz de Indicadores de Resultados del Programa 16
Cuadro 2. Apoyos del Programa 17
Cuadro 3. Indicadores Sectoriales Estatales 19
Cuadro 4. Información del indicador a nivel de Fin 21
Cuadro 5. Información del indicador a nivel de Propósito 25
Cuadro 6. Número de unidades de producción apoyadas por el Programa 27
Cuadro 7. Información del indicador a nivel de Componente 27
Cuadro 8. Número de proyectos apoyados por el Programa 29
Cuadro 9. Información del indicador a nivel de Actividad 1 29
Cuadro 10. Número de solicitudes de apoyo recibidas y dictaminadas 30
Cuadro 11. Información del indicador a nivel de Actividad 2 31
Cuadro 12. Número de solicitudes de apoyo dictaminadas y autorizadas 32
Cuadro 13. Información del indicador a nivel de Actividad 3 32
Cuadro 14. Número de solicitudes de apoyo autorizadas y pagadas 33
Cuadro 15. Avance del indicador del Fin 34
Cuadro 16. Indicador a nivel de Fin en ROP 2020 35
Cuadro 17. Avance del indicador del Propósito 36
Cuadro 18. Información del indicador del componente según datos de su Ficha 38
Cuadro 19. Indicador del Componente, avance respecto a sus metas (2023-2019) 38
Cuadro 20. Distribución de las unidades de producción agrícola por tipo de apoyo 43
Cuadro 21. Promedio de superficie beneficiada por tipo de equipo entregado 43
Cuadro 22. ¿Considera usted que el apoyo que recibió de la SDAyR le ha ayudado a ser más productivo y a ganar más en la actividad económica donde lo aplicó? 44
Cuadro 23. ¿De manera general, qué tan satisfecho se encuentra con el apoyo recibido? 44
Cuadro 24. Unidades de producción por número de cultivos, porcentaje 46
Cuadro 25. Superficie mecanizada, porcentaje 52
Cuadro 26. Superficie mecanizada por cultivo, porcentaje 54
Cuadro 27. Productividad media de las unidades de producción agrícola apoyadas por cultivo 56
Cuadro 28. Rentabilidad media por cultivo 57
Cuadro 29. Rendimiento de los principales granos básicos 58
Cuadro 30. Población atendida por el Programa por municipio 65
Cuadro 31. Focalización del Programa de 2013-2019 70

Índice de gráficas

Gráfica 1. Participación porcentual del volumen de producción por cultivo de Guanajuato en el total nacional 11
Gráfica 2. Rendimiento de los principales cultivos agrícolas (Ton/ha) 12
Gráfica 3. Porcentaje de unidades de producción por derechos sobre el tractor 13
Gráfica 4. Porcentaje de tractores propios según años de uso en Guanajuato 14
Gráfica 5. Avance del indicador de Fin 22
Gráfica 6. Avance del indicador de Propósito 26
Gráfica 7. Avance del indicador de Componente 28
Gráfica 8. Avance del indicador de Actividad 1 30
Gráfica 9. Avance del indicador de Actividad 2 31
Gráfica 10. Avance del indicador de Actividad 3 33
Gráfica 11. Distribución de los beneficiarios por rango de edad 42
Gráfica 12. ¿Cuándo lo empezó a utilizar? 44
Gráfica 13. Unidades de producción según rango de superficie sembrada 45
Gráfica 14. Distribución de las unidades de producción (%) en el total de la superficie sembrada por cultivo .. 46
Gráfica 15. Producción total de los principales cultivos (toneladas cosechadas) 47
Gráfica 16. Rendimiento de los principales cultivos (ton/ha.) 48
Gráfica 17. Composición de los activos en las UP 49
Gráfica 18. Distribución de la superficie por cultivo y tipo de material vegetativo 50
Gráfica 19. Superficie sembrada por tipo de fertilizante 50
Gráfica 20. Distribución de la superficie sembrada de maíz por tipo de fertilizante 51
Gráfica 21. Nivel de mecanización de la superficie cultivada por labores agrícolas, porcentaje 53
Gráfica 22. Distribución de la superficie irrigada por cultivo 54
Gráfica 23. Productividad media de las unidades de producción agrícola apoyadas por el Programa 55
Gráfica 24. Unidades de producción agrícola (UP) por rangos de rentabilidad 56
Gráfica 25. Evolución de la población potencial, población objetivo y población atendida del Programa, 2012-2019 67
Gráfica 26. Evolución de la cobertura y presupuesto del Programa 20012 – 2019 68
Gráfica 27. Cobertura acumulada del Programa por municipio 20013 – 2019 69

1. Introducción

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 134 dispone que los recursos públicos deberán administrarse bajo cinco principios: eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez, y que los resultados de su ejercicio serán evaluados por instancias técnicas. En el mismo sentido, el gobierno del estado de Guanajuato en el Decreto Gubernativo Número 189 establece las bases para la evaluación del ejercicio de los recursos públicos y para su cumplimiento, y que para tal efecto constituye el Sistema de Evaluación del estado de Guanajuato.

El Decreto gubernativo dispone que para regular el proceso de implementación y seguimiento de la evaluación de las Políticas Públicas, programas y proyectos se emiten los Lineamientos generales para la evaluación de las políticas públicas y proyectos del Gobierno del estado de Guanajuato.

El Gobierno del estado de Guanajuato, además, ha implementado la reglamentación de sus diferentes programas de apoyo, por lo que la Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural para cada ejercicio fiscal ha emitido las Reglas de Operación de los programas que lo ameriten. Entre los lineamientos de las Reglas de Operación se encuentra el apartado de Mecanismos de Evaluación del Programa; en este se mandata que las unidades de responsables de la operación del programa atiendan y de seguimiento a las recomendaciones que se deriven de la evaluación.

Con la finalidad de disponer de una valoración del desempeño del Programa Tecno Campo GTO en su ejercicio fiscal 2019, que contribuya a la toma de decisiones se instruye la realización de la *evaluación Especifica de Desempeño y Resultados de los Programas Estatales a cargo de la Secretaría de Desarrollo Rural y Agroalimentario y Rural*. Esta aborda, principalmente, los indicadores de la Matriz de Marco Lógico del programa y los resultados de las encuestas a beneficiarios con la finalidad de medir el grado de cumplimiento de los objetivos del programa y la contribución a los objetivos del Plan de Gobierno 2018-2024 y del Plan Estatal de Desarrollo 2040 del Gobierno del estado de Guanajuato.

Objetivo General de la Evaluación

Contar con una valoración del desempeño y de los resultados de los Programas Estatales y Acciones en su ejercicio fiscal 2019, con base a la información generada en los procesos del programa y la

generada en campo por la evaluación en las unidades de producción beneficiadas por los programas, para contribuir a la toma de decisiones.

Objetivos específicos

- Analizar los elementos clave del contexto del sector agroalimentario que permitan comprender y dar sustento a los resultados de la evaluación.
- Valorar los resultados y productos de los programas evaluados durante el ejercicio fiscal 2019 mediante el análisis de los indicadores de resultados, de los indicadores de servicio y de gestión, así como de los hallazgos relevantes derivados de las evaluaciones externas y otros documentos del programa.
- Valorar el avance de las metas de los indicadores de la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) del programa en 2019, respecto de años anteriores y el avance en relación con las metas establecidas.
- Analizar la evolución de la cobertura y el presupuesto de los programas.
- Valorar los resultados a nivel de las unidades de producción de los beneficiarios a través de los indicadores técnicos, productivos y económicos de sus actividades productivas apoyadas, que permitan identificar su contribución en el cumplimiento de los objetivos del programa.
- Identificar las fortalezas, los retos y las recomendaciones de los programas.
- Emitir elementos de juicio para la toma de decisiones de los responsables de los programas, para la mejora operativa, el incremento en resultados e impactos de las intervenciones públicas en el sector agropecuario y rural del estado.
- Identificar los principales aspectos susceptibles de mejora de los programas derivados de las evaluaciones externas.

2. Análisis de Diagnóstico y Contexto del Sector

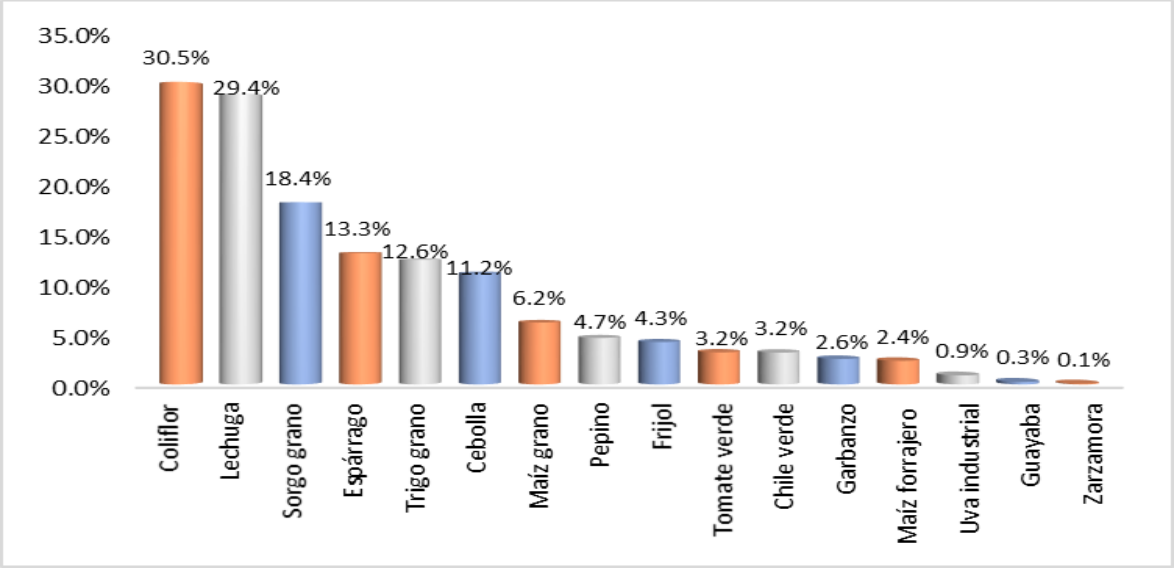
En el 2018, el estado de Guanajuato fue la séptima entidad federativa en contribuir al PIB nacional agrícola, pecuario y pesquero, con el 4.9% del valor total nacional (SADER-SIAP, 2019). El sector primario aporta el 4.5% al PIB estatal, y el valor de las actividades agrícolas sumó 23, 178, 100 pesos (SIAP, 2018). Este sector también dio empleo a 262 mil personas de 15 años y más, de las cuales el 79.38% estuvieron ocupados en el subsector agrícola (SIAP-ENOE, 2018).

En Guanajuato existen 145,932 unidades de producción agrícola. Estas unidades de producción comprenden una superficie de 1,030,730.17 has., de la cuales el 66.82% (688,775.8 has) fueron de tierras de temporal y el 33.18% (341,954.70 has) fueron de riego (Censo Agropecuario 2007, INEGI).

En 2019, en Guanajuato se sembraron 878,069.68 has bajo el sistema de producción a cielo abierto que representaron un valor de producción de 21,253,249,910 pesos, Por otro lado, se sembraron 1,184.62 has bajo el sistema de agricultura protegida, que representaron 1,456,572,320 pesos.

La entidad federativa es líder en la producción de coliflor (32,408.36 ton.) y lechuga (181,015.03 ton.) el segundo productor de sorgo grano (762,698.02 ton.), trigo grano (362,280.05 ton.) y espárrago (37,294.47 ton.), el tercero en cebolla (197,126.91 ton). y el quinto lugar en pepino con 43, 538.94 ton. (SADER-SIAP, 2019).

Gráfica 1. Participación porcentual del volumen de producción por cultivo de Guanajuato en el total nacional

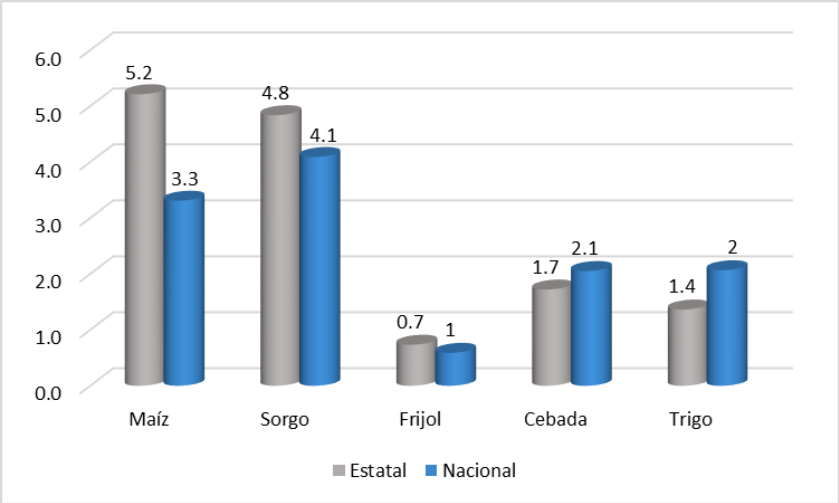


Fuente: Panorama Agroalimentario 2019, SIAP.

En cuanto a los principales granos, según datos del SIAP, en 2019 se sembraron en Guanajuato 397,920.70 has de maíz y 69,450.92 has de frijol que representaron el 38.57% y el 6.73% de la superficie agrícola del Estado respectivamente. En referencia al maíz, la mayor parte de la superficie se sembró en el ciclo agrícola primavera- verano (P-V) con 397,258.70 has. Mientras que en el ciclo Otoño-Invierno (O-I) únicamente se registró una superficie sembrada de 331 has.

En el 2019, el estado de Guanajuato obtuvo rendimientos promedio por hectárea de producción en maíz, sorgo y frijol por arriba de la media nacional (SIAP, 2019).

Gráfica 2. Rendimiento de los principales cultivos agrícolas (Ton/ha)

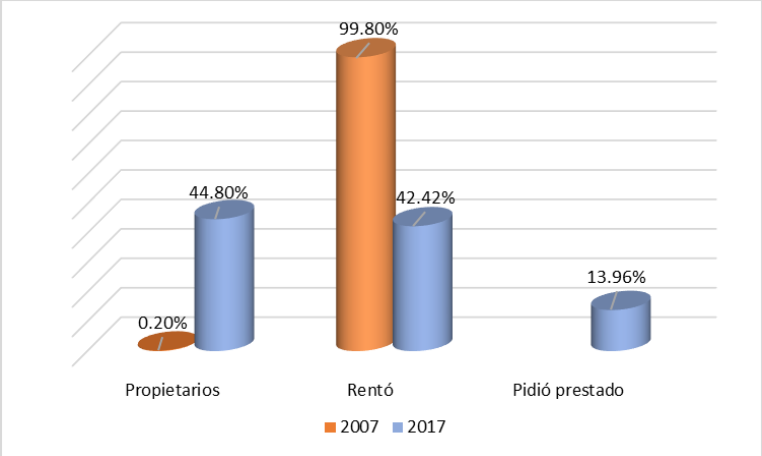


Fuente: Elaboración propia con datos de Avance de siembras y cosechas.
Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), 2019.

Entre los factores que influyen en un aumento en los rendimientos de los cultivos se encuentra la mejora en las prácticas agrícolas y/o un mayor uso de insumos, como la mecanización, fertilizantes, agroquímicos, etc. (FAO, 2014). En relación con la mecanización, uno de los insumos utilizados para la producción agrícola, se tiene que el 69.13% del total de las unidades de producción agrícola en el estado -equivalente a 100,893- utilizaban tractor en sus actividades en el 2007 (INEGI). Después de diez años, este porcentaje aumentó a 77.01% (INEGI, 2017).

El 96.1% de los tractores que existían en la entidad federativa se encontraban distribuidos en el 11% de las unidades de producción (INEGI, 2007 citado en ROP, 2018). En el 2007, el 0.2% de las unidades de producción eran propietarias del tractor, este porcentaje aumentó en 2017 a 44.80% (INEGI, 2017; INEGI, 2007).

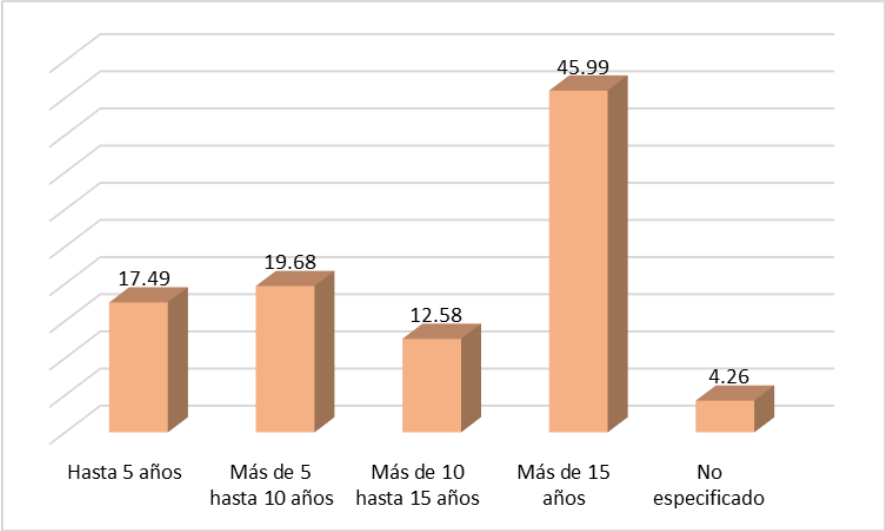
Gráfica 3. Porcentaje de unidades de producción por derechos sobre el tractor



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Censo Agropecuario 2007 y Encuesta Nacional Agropecuaria 2017

El 45.99% de estos tractores propios superan los 15 años de servicio, mientras que el 17.49% tuvieron hasta 5 años de uso (INEGI, 2017).

Gráfica 4. Porcentaje de tractores propios según años de uso en Guanajuato



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Encuesta Nacional Agropecuaria 2017.

El 36.75% del total de las unidades de producción disponen de maquinaria propia para realizar actividades agropecuarias. De estas unidades de producción, el 93.89% poseen tractor, el 8.41% trilladoras, el 48.39% sembradoras de precisión, el 0.01% moto grúas y el 49.34% otra maquinaria de uso agrícola (INEGI, 2017).

3. Datos generales y descripción del programa

El programa Tecno-Campo GTO (Programa) es un programa sujeto a Reglas de Operación (ROP), las cuales señalan en su artículo 5 que la **unidad administrativa responsable** de la operación del Programa es la Dirección General Agrícola (DGA) adscrita a la Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural del estado de Guanajuato.

El Programa Tecno- Campo GTO tiene su origen en el Programa Mecanización Agrícola que se constituyó en el año 1996 como parte del Programa Alianza para el Campo. Este programa surgió para dar respuesta a la necesidad de incrementar y modernizar el parque de maquinaria y equipo agrícola (FAO-SAGARPA, 2002). El Programa llevó este nombre hasta el 2018, ya que para el ejercicio fiscal 2019 cambió su nombre a Tecno-Campo GTO (ROP, 2018).

Los apoyos del Programa se otorgaron con base a los recursos autorizados por el Congreso del Estado, en la Ley de Presupuesto General de Egresos del Estado de Guanajuato para el ejercicio fiscal de 2019, a través del proyecto de Inversión Q0173 contando con $12,000,000.00 para su ejecución.

La alineación del Programa con el **Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024** se encuentra en el objetivo *III. Economía* en su apartado de *Autosuficiencia alimentaria y rescate del campo* dado que se centra en dirigir apoyos productivos a productores con la finalidad de alentar la autosuficiencia en alimentos.

La relación que guarda el Programa con el **Plan Estatal de Desarrollo Guanajuato 2040 (PED)** se establece por medio de la *Línea estratégica 2.4 Sector Agroalimentario* que se dirige a aumentar la competitividad de la producción agropecuaria en Guanajuato. Para lo cual plantea entre sus estrategias, la *Estrategia 2.4.1.3 Impulso a la productividad en el sector agroalimentario*. Esta estrategia plantea entre sus líneas de acción *Impulsar la productividad y competitividad del sector mediante el desarrollo del capital físico, humano y tecnológico* e *Incrementar la capitalización y financiamiento oportuno y la modernización de su infraestructura y equipamiento*.

El Programa se vincula al **Programa de Gobierno 2018-2024** a través del *Eje Economía para Todos*, *Fin gubernamental 4.2. Diversificación y articulación productiva* en su objetivo *4.2.3. Incrementar la productividad y la rentabilidad en el sector agroalimentario.* Este objetivo está integrado por diversas estrategias entre las que se encuentra el *Fortalecimiento de las unidades de producción*, que entre sus

acciones está el incrementar la capitalización y equipamiento; así como la rehabilitación y/o modernización de infraestructura.

Conforme al año sujeto a evaluación, el resumen narrativo de la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) establecidas en las ROP 2019, es el siguiente:

Cuadro 1. Resumen Narrativo de la Matriz de Indicadores de Resultados del Programa

Nivel	Resumen Narrativo de los Objetivos
Fin	Contribuir a mantener la producción de los principales granos básicos en el estado de Guanajuato, mediante la mejora en la tecnificación de las unidades de producción.
Propósito	Unidades de Producción con tecnificación de la producción agropecuaria mejorada.
Componente	Proyectos de maquinaria e implementos agrícolas implementados.
Actividad 1	Recepción y dictamen de solicitudes de apoyo por el programa y
Actividad 2	Autorización de solicitudes de apoyo por el programa y
Actividad 3	Entrega de apoyos por el programa

Fuente: ROP 2019 del Programa Tecno-Campo.

Descripción del programa

El Programa se estableció para mejorar la tecnificación en la producción de las unidades de producción por medio de la renovación o adquisición de equipo e implementos agrícolas (ROP, 2019, Artículo 3). Por lo que, el **objetivo general** del programa Tecno-Campo GTO se dirige a "fomentar la adquisición de equipo y maquinaria que permita la tecnificación de la producción agropecuaria, para elevar la capacidad productiva" (ROP, 2019, Artículo 6).

El Programa tiene los dos **objetivos específicos** (Art.7, ROP, 2019) siguientes:

I. Atender la demanda de implementos agrícolas y tractores de las unidades de producción, hasta los alcances del presupuesto.

II. Otorgar apoyo en equipo y maquinaria agrícola para mejorar la eficiencia productiva y renovación del parque de maquinaria de las unidades productivas hasta donde el presupuesto lo permita.

Para dar cumplimiento con eficiencia a los objetivos del Programa, la SDAyR conjunta esfuerzos por medio del establecimiento de convenios con las dependencias o entidades federales, estatales o municipales, así como con instituciones privadas, académicas y organizaciones agroalimentarias (Art.

4, ROP, 2019). Adicionalmente las ROP señalan que, con la finalidad de potenciar los alcances del Programa se suscribirán convenios para la concurrencia de recursos de gobiernos federales y municipales.

Para cumplir con estos objetivos específicos, el Programa entrega dos **componentes**:

I. Proyectos dirigidos a la adquisición de maquinaria e implementos agrícolas.
II. Proyectos que implican la adquisición de un tractor.

Por las características del Programa, los apoyos otorgados se traducen en un ahorro significativo en el desembolso del productor para la adquisición de los equipos y tractor (Artículo 21, ROP, 2019):

Cuadro 2. Apoyos del Programa

Tipos de apoyo	Porcentaje y/o monto máximo de apoyo $
I. Tractor	
Para tractores con potencia mayor a de 40 HP a la toma de fuerza, estos deberán tener certificación vigente de OCIMA, para potencias menores no es necesaria. *Criterios de selección:* Comprobar con un mínimo de 15 hectáreas, personas físicas o morales o grupos conformados legalmente en la modalidad de Asociación en Participación.	Hasta $200,000.00 sin rebasar el 50% del valor del tractor.
II. Equipos e implementos	Hasta el 50% del valor del implemento, sin rebasar …
1) Sembradoras de granos grueso o grandes **2) Sembradoras de granos finos o pequeños** *Criterios de selección:* Comprobar contar con tractor para implementos que lo requieran.	$50,000.00
3) Aspersoras A) Para tractor	$40,000.00
B) Personales motorizadas	$5,500.00
4) Fertilizadoras A) Cono fertilizador	$12,500.00
B) Fertilizadora hidráulica C) Fertilizadora de cajón	$28,000.00
D) Remolque aplicador de fertilizante orgánico	$100,500.00
5) Subsuelos y multiarados	$17,000.00
6) Desmenuzadora	$40,000.00
7) Desgranadora	$7,000.00
8) Trilladora portátil de frijol	$60,000.00
9) Otros A) Cultivadoras B) Niveladoras	$15,000.00
C) Motocultor	$40,000.00
D) Otros implementos o equipos	$70,000.00

Fuente: ROP 2019 del Programa Tecno-Campo.

El Programa considera como **población potencial** a las unidades de producción representadas por personas con actividad primaria agropecuaria (ROP, 2019, Artículo 8).

La **población objetivo** del Programa son productores agrícolas y/o agropecuarios al frente de una unidad de producción, susceptibles de cumplir los requisitos de elegibilidad (ROP, 2019, Artículo 9).

La **población beneficiaria directa** estimada para el Programa fueron 919 unidades de producción agropecuarias en el estado de Guanajuato (ROP, 2019, Artículo 10).

4. Resultados / Productos

4.1. Indicador Sectorial Estatal

Los indicadores a los que se encuentra vinculado el Programa y a los que contribuye con el logro de sus objetivos son los siguientes:

El Programa se encuentra vinculado y contribuye al logro de los indicadores del Objetivo 4.2.*3 Incrementar la productividad y la rentabilidad en el sector agroalimentario* del Programa de Gobierno 2018-2024. El cumplimiento de dicho logro se puede medir mediante los siguientes indicadores:

Cuadro 3. Indicadores Sectoriales Estatales

Metas del Programa de Gobierno (PG) 2018-2024 del Estado de Guanajuato para todo el sector agropecuario			Avance de los indicadores sectoriales y estatales en la población objetivo de la SDAyR	
Nombre indicador sectorial	**Línea base (2018)**	**Redacción de la meta**	2018 (Línea base)	2019
Porcentaje de la productividad media de las actividades primarias	68%	Incrementar de 68% a 76.57% la productividad media de las unidades de producción primaria, lo que significa incrementar en 8.57 puntos porcentuales la productividad de las Unidades de Producción primaria con respecto al 2018.	1.23	1.25
Porcentaje de la rentabilidad media de las actividades primarias	32.20%	Incrementar de 32.2% a 34.36% la rentabilidad media de unidades de producción primarias, pasando de una utilidad promedio de 166 mil 482 pesos a 205 mil 838 pesos respecto a los costos de producción promedio.	29.18%	36%
Variación del Valor de la Producción Primaria (VPP)	28.94%	Incrementar 34% el valor de la producción primaria, lo que significa pasar de 52 mil 985 millones de pesos a 71 mil 005 millones de pesos en términos reales.	28.94%	2.42%

Fuente: Elaboración propia con información del Programa de Gobierno 2018-2024 del Estado de Guanajuato, Levantamiento de línea base y evaluación de diseño de la política integral para el campo (IPLANEG, 2019) y resultados de las encuestas a beneficiarios 2019 de los Programas de la SDAyR.

La estimación de los indicadores “Porcentaje de la productividad media de las actividades primarias” y “Porcentaje de la rentabilidad media de las actividades primarias” se realizó con información correspondiente a los resultados de las encuestas aplicadas a beneficiarios 2018 y 2019 de los Programas de la SDAyR evaluados para esos años[1] y el indicador “Variación del Valor de la Producción Primaria” con cifras oficiales del SIAP.

[1] Los Programas de la SDAyR evaluados en 2018 fueron: Pp S004 Articulación Productiva del Medio Rural, Pp S011 Campo Sustentable en el Uso del Agua, Pp E023 Conservación y Restauración de los Ecosistemas, Pp S002 Actividad Económica Ganadera, Pp S001 Actividad Económica Acuícola y Pesquera y Pp S009 Actividad Económica Agrícola. En 2019, son el Q0163 Programa Profesionalización Agropecuaria, Q0173 Programa Tecno-Campo GTO, Q0161 Programa Mi Ganado Productivo y Q0171 Programa Invernaderos GTO.

Para el primer indicador, el incremento en la productividad media de las actividades primarias es de 0.08 (de 0.68 a 0.76) conforme a la meta del PG 2018-2024 durante los seis años, esto corresponde a un aumento del 0.014 anual. Se esperaría que el incremento sea de tal proporción para el año 2019 con respecto al año base. De acuerdo con los resultados de las encuestas aplicadas a los beneficiarios 2019 y 2018, la productividad media en 2019 fue de 1.25 y en 2018 de 1.23, lo que equivale a un incremento del 0.02 de ganancia respecto del año 2018, cifra que superó lo esperado anualmente. Lo anterior, significa que por cada peso que invirtieron las UP en 2018 y 2019 recuperaron 23 y 25 centavos adicionales al peso invertido, respectivamente.

Se debe tener en cuenta las poblaciones consideradas para el levantamiento de información de campo para cada evaluación realizada. En 2018 se evaluó al universo de todos los beneficiarios de la SDAyR y en 2019 se consideró solamente a las UP que tienen que ver con actividades agrícolas y ganaderas las cuales cuentan con el servicio de capacitación y asistencia técnica que otorga el presente proyecto de inversión evaluado. Es relevante referir que para el cálculo de este indicador de productividad se valoraron los factores de la producción: capital, trabajo e insumos de las UP beneficiadas. Este indicador relaciona el valor del producto por cada peso invertido en los tres factores de la producción básicos.

También, es importante mencionar que el resultado de línea base 2018 y la meta 2024 del indicador estatal de productividad media del PG 2018-2024 (68% a 76.57%, respectivamente), debieran ser 0.68 y 0.76 en valores unitarios y no porcentuales, lo cual es lo correcto conforme a cómo se calcula la productividad; es decir, es una productividad negativa porque no alcanza el 1, esto en promedio para el sector agropecuario. Por lo que se hizo esta consideración para poder realizar el análisis de la información del Cuadro 3.

En cuanto al segundo indicador el incremento en la rentabilidad media de las actividades primarias de acuerdo con la meta del PG 2018-2024 es de 2.16 (32.2% a 34.36%) durante los seis años, equivale a un incremento del 0.36% anual. Se esperaría que el incremento sea de dicha proporción para el año 2019 respecto al año base. De acuerdo con los resultados de las encuestas aplicadas a los beneficiarios 2019 y 2018, la rentabilidad media durante el año 2019 fue de 36% y para el 2018 de 29.18%, lo que equivale a un incremento del 6.8% cifra que superó lo esperado anualmente. Estos

resultados dependen en gran medida de la variación de los precios de los insumos que impliquen una mayor inversión y del nivel tecnológico con el que cuentan las UP para aumentar sus rendimientos. La rentabilidad es el cociente entre la utilidad o la ganancia obtenida por la actividad agropecuaria de cada UP beneficiada y la inversión total realizada en los procesos de producción de la UP.

Finalmente, para el tercer indicador, el incremento en el valor de la producción primaria estatal de acuerdo con la meta del Programa de Gobierno 2018-2024 es de 34% durante los seis años, lo que equivale a un incremento del 5.67% anual. De manera que para el año 2019 se esperaría que el incremento sea de dicha proporción respecto del año base. Conforme a las cifras oficiales del SIAP, el valor de la producción primaria estatal durante el año 2018 fue de 55,775.6 millones de pesos y para el 2019 ascendió a 57,123 millones, lo que equivale a un incremento del 2.42% respecto del año 2018, cifra que no superó lo esperado anualmente.

4.1. Indicadores de Resultados e Indicadores de Servicios y Gestión

Las ROP del Programa Tecno-Campo GTO para el ejercicio fiscal 2019 presenta la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) del Programa[2] con los indicadores de resultados y de gestión.

Los indicadores se pueden clasificar por su ámbito de control en indicadores de resultados, servicios (o productos) y de gestión (procesos). Los indicadores de resultados se dividen en indicadores de resultados finales e indicadores de resultados intermedios.

Cabe señalar que las fichas de los indicadores de la MIR del Programa, que a continuación se muestran, sólo contiene la información disponible.

El indicador de resultado final está relacionado con el **indicador del objetivo del Fin** del resumen narrativo de la MIR del Programa.

Resumen narrativo del objetivo del Fin: "*Contribuir a mantener la producción de los principales granos básicos en el estado de Guanajuato, mediante la mejora en la tecnificación de las unidades de producción*.**"**

Cuadro 4. Información del indicador a nivel de Fin

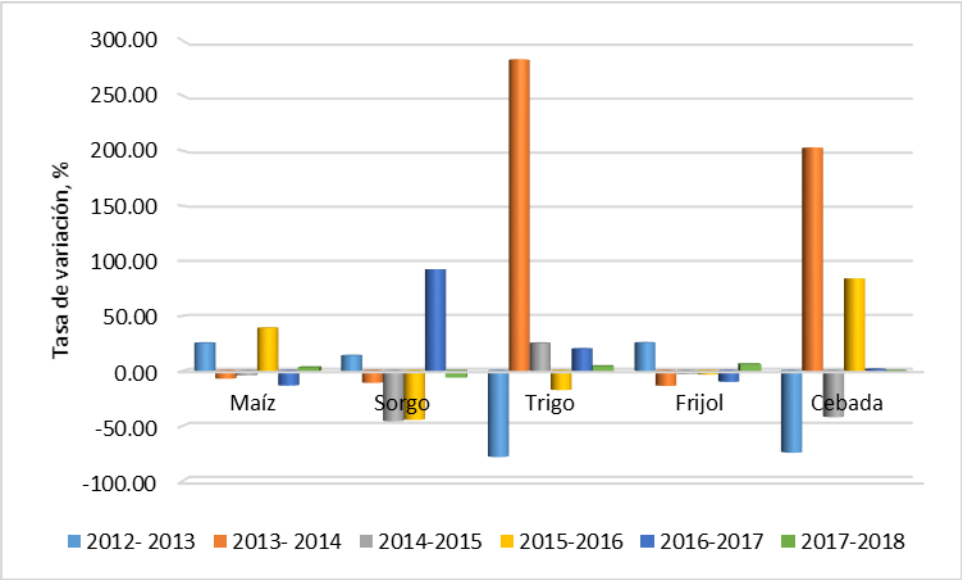
Nombre del indicador	Tasa de variación de la producción agrícola de los principales granos (maíz, sorgo, trigo, frijol y

[2] La fecha de documentación de la MIR es del 12/10/2017.

	cebada) del estado de Guanajuato	
Definición	SD	
Sentido del indicador	SD	
Método de cálculo	(Producción agrícola de los principales granos (maíz, sorgo, trigo, frijol y cebada) del Estado de Guanajuato en año 1 / Producción agrícola de los principales granos (maíz, sorgo, trigo, frijol y cebada) del Estado de Guanajuato en año 0) * 100	
Unidad de Medida	Porcentaje	
Frecuencia de Medición del Indicador	Anual	
Año Base del indicador	SD	
Meta del indicador 2019	SD	
Valor del Indicador 2019	SD	
Valor inmediato anterior	**Periodo**	
	2017-2018	3.28
Avances Anteriores[/1]	**Periodo**	
	2012- 2013	-1.60
	2013- 2014	4.02
	2014-2015	-22.71
	2015-2016	9.55
	2016-2017	7.60
	2017-2018	0.52

/1 SIAP. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Fuente: ROP 2018 del Programa Tecno-Campo.

Gráfica 5. Avance del indicador de Fin



Fuente: SIAP. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola

Se sugiere la siguiente definición del indicador: “Este indicador muestra la variación en el volumen de producción conjunto de los cultivos de maíz, sorgo, trigo, frijol y cebada, de un año a otro, en el Estado de Guanajuato.”

Según CONEVAL-SHCP (2010), el sentido del indicador es la dirección, ascendente o descendente, que debe presentar el comportamiento del indicador para determinar su desempeño. Por consiguiente, se recomienda que el sentido del indicador sea "ascendente" debido a que la meta es mayor que la línea base.

Se sugiere adecuar el método de cálculo del indicador de la siguiente manera: ((Suma de la producción agrícola de los principales granos (maíz, sorgo, trigo, frijol y cebada) del Estado de Guanajuato en año 1 / Suma de la producción agrícola de los principales granos (maíz, sorgo, trigo, frijol y cebada) del Estado de Guanajuato en año 0) -1) * 100. Esto es, agregar la palabra "Suma" y el factor -1 dado que se dirige a estimar la variación.

También se debe considerar que la MIR es una herramienta de planeación estratégica que establece con claridad los objetivos del Programa y su alineación con los objetivos de la planeación nacional, estatal y sectorial. En consecuencia, el objetivo de la MIR a nivel de Fin debe enunciar la contribución del Programa, en el mediano o largo plazo, al logro de un objetivo del desarrollo nacional, estatal y/o sectorial (CONEVAL, 2010).

Por lo que se sugiere que el objetivo del Fin se enuncie como: "*Contribuir a incrementar la rentabilidad de las unidades de producción agroalimentarias del Estado mediante el aumento de la productividad*". Es decir, como se establece en las ROP 2020 del Programa, pero adecuando el medio. Se considera que este objetivo es el adecuado debido a su vinculación con la Línea estratégica 2.4 del PED 2040 y el objetivo 4.2.3 del Programa de Gobierno 2018-2024. En estos se plantea impulsar la productividad, rentabilidad y competitividad del sector a través, entre otros factores, de incrementar la capitalización y equipamiento del sector agroalimentario. En este caso se sugiere sólo considerar la rentabilidad de las unidades de producción dado que esta aporta a la competitividad y con la finalidad de facilitar la medición del objetivo.

A continuación, se analiza el **indicador de resultados a nivel de Propósito** en el que el Programa puede incidir y que debe expresar la razón de su existencia.

El indicador de resultado se ubica a nivel del objetivo del **Propósito** en el resumen narrativo de la MIR**.** El Propósito del Programa fue enunciado como: "*Unidades de Producción con tecnificación de la producción agropecuaria mejorada*."

Este objetivo requiere para estar orientado al logro de resultados de que presente un claro planteamiento de la población objetivo y el cambio que pretende el programa en la población que atiende. El Propósito contiene una población objetivo, pero no especifica a qué tipo de unidades de producción se dirige. Además, el problema o necesidad que busca resolver no es lo suficientemente claro. La tecnificación de la agricultura es un concepto que incluye la mecanización de las unidades de producción (FAO, 2015), y proveerles recursos técnicos, como los apoyos por extensionismo, capacitación, transferencia tecnológica, paquetes tecnológicos que incluyen los elementos e insumos necesarios para el desarrollo de la actividad (SADER, s/f).

En la introducción (*Considerandos*) de las ROP 2019 del Programa contiene algunos elementos del árbol de problemas, como "La importancia de la tecnificación en maquinaria e implementos agrícola, radica en la facilitación y optimización de los procesos productivos que inciden en la capacidad de las unidades de producción para mejorar la productividad…El Programa Tecno-Campo GTO busca … que las unidades de producción incrementen su número en el uso de maquinaria y equipo que les permita una mayor eficiencia productiva …" De estos elementos se infiere que el problema o necesidad a atender del Programa se dirige a incidir en la productividad de las unidades de producción.

Con la finalidad de indagar acerca del Propósito del Programa se analizó su vinculación al Objetivo general de sus ROP. Se encontró que este objetivo contiene a dos objetivos: 1) "fomentar la adquisición de equipo y maquinaria que permita la tecnificación de la producción agropecuaria ..." y 2) "… elevar la capacidad productiva" (ROP, 2019, Artículo 6). Por lo que se infiere que la intención del Programa en términos de su impacto económico es incidir en la productividad.

La literatura señala al respecto que en México se presentan bajos niveles de productividad asociados entre otros factores a la reducida dotación de bienes de capital y de incorporación de tecnología (SAGARPA-FAO, 2012). Además, entre los factores que influyen en un aumento en los rendimientos de los cultivos se encuentra la mejora en las prácticas agrícolas y/o un mayor uso de insumos, como la mecanización, fertilizantes, agroquímicos, etc. (FAO, 2014).

En un primer acercamiento al Propósito, se podría establecer que la necesidad a atender por el Programa es que las unidades de producción agrícola se capitalicen por medio de facilitar la adquisición de infraestructura en maquinaria y equipo. Sin embargo, surge el cuestionamiento ¿qué se espera una vez que las unidades de producción agrícola dispongan de dicha infraestructura? La expectativa es mejorar la productividad, reducir la pobreza y alcanzar la seguridad alimentaria, dado que la mecanización es considerada un insumo decisivo para la producción agrícola (FAO, s/f).

El Programa debe mejorar su enfoque de resultados por lo que se sugiere como objetivo a nivel de Propósito: "*Unidades de producción agrícola mejoran su productividad*".

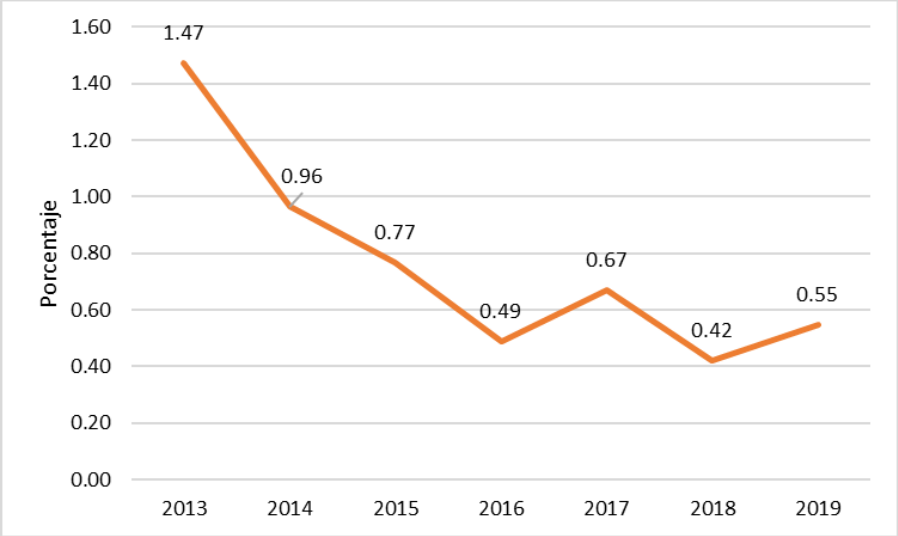
Cabe mencionar que estos resultados no están totalmente bajo el control del Programa sino depende de otros factores y supuestos (IICA, 2012).

Cuadro 5. Información del indicador a nivel de Propósito

Nombre del indicador	Porcentaje de **unidades de producción apoyadas** por el Programa para tecnificar la producción
Definición	SD
Sentido del indicador	SD
Método de cálculo	(Número de unidades de producción apoyadas por el Programa para tecnificar la producción en el año 1 / Número de unidades de producción agrícolas existentes en el estado)
Unidad de Medida	Unidad de producción
Frecuencia de Medición del Indicador	Anual
Año Base del indicador	2012
Meta del indicador 2019	SD
Valor del Indicador 2019	0.55%
Valor inmediato anterior	0.42%
Avances Anteriores[/1]	Año Valor del indicador 2013 1.47% 2014 0.96% 2015 0.77% 2016 0.49% 2017 0.67% 2018 0.42% 2019 0.55%

[/1] Base de datos Tecno-Campo GTO 2019 y Concurrencia 2019, SDAyR; Base de datos de los beneficiarios del Programa de 2012-2018, SDAyR. Fuente: ROP 2019 del Programa Tecno-Campo.

Gráfica 6. Avance del indicador de Propósito



Fuente: Base de datos Tecno-Campo GTO 2019 y Concurrencia 2019, SDAyR;
Base de datos de los beneficiarios del Programa de 2012-2018, SDAyR.

Para la estimación del cálculo de este indicador se tomó en cuenta la definición de unidad de producción siguiente: "Conjunto de elementos como terrenos, concesión, infraestructura, maquinaria, equipo y animales, que son aplicados por personas físicas o morales para realizar actividades de interés económico en el sector primario" (Art. 2, ROP, 2019). Por lo que en el conteo de las unidades de producción no se consideró al gobierno municipal, a pesar de que se encuentra registrado en el campo *Tipo de Unidad de producción (UPAEG)* de la base de datos del Programa. Cabe señalar que la base de datos no contiene otro campo que proporcione información del número de unidades de producción que fueron apoyadas con los recursos del Programa con los municipios con los que estableció convenio. Se sugiere integrar esta información para disponer del número de unidades de producción beneficiadas, con la finalidad de no subestimar el cálculo del indicador.

De acuerdo con el Censo Agropecuario 2007 de INEGI en el estado de Guanajuato existen 145,932 unidades de producción agrícolas.

Cuadro 6. Número de unidades de producción apoyadas por el Programa

Tipo de Unidad de producción (UPAEG)	Programa Tecno-Campo GTO	Programa de Concurrencia en las entidades federativas
Gobierno municipal	10	
Persona Física	127	673
Persona Moral u Organización	1	
Total	**801**	

Fuente: Base de datos Tecno-Campo GTO 2019 y Concurrencia 2019 del SDAyR.

Además, se sugiere la siguiente definición para el indicador: "De todas las unidades de producción existentes en el estado, este indicador muestra que porcentaje está apoyado".

El sentido del indicador se sugiere anotar como ascendente, dado que esto señalaría un buen desempeño del Programa; si apoya a más unidades de producción.

Los indicadores de servicios se ubican **a nivel del objetivo del Componente** de la MIR.

Resumen narrativo del objetivo del Componente: "*Proyectos de Maquinaria e Implementos agrícolas implementados."*

La redacción del objetivo del Componente, no obstante, expresa un estado ya alcanzado, se sugiere cambiar el verbo implementar, que se refiere a poner en funcionamiento (RAE, 2019), por el verbo apoyar, dado que en ese momento el Programa está otorgando el subsidio para la adquisición de maquinaria y equipo para la producción primaria. Por lo que la redacción sugerida es: "*Proyectos de Maquinaria e Implementos agrícolas apoyados."*

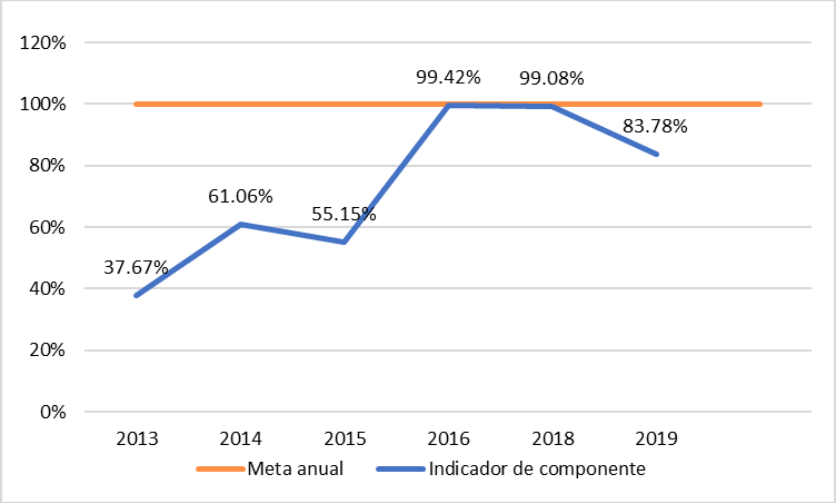
Cuadro 7. Información del indicador a nivel de Componente

Nombre del indicador	Porcentaje de **proyectos de maquinaria e implementos agrícolas apoyados** por el programa
Definición	De todos los proyectos de maquinaria e implementos agrícolas solicitados al Programa, este indicador muestra que porcentaje está apoyado.
Sentido del indicador	Constante
Método de cálculo	(Número de proyectos de maquinaria e implementos agrícolas **apoyados** por el Programa en el año / Número de proyectos de maquinaria e implementos agrícolas **solicitados** al Programa en el año) * 100
Unidad de Medida	Porcentaje
Frecuencia de Medición del Indicador	Anual
Año Base del indicador	2012
Meta del indicador 2019[/1]	100
Valor del Indicador 2019	83.77
Avances Anteriores[/2]	Año Valor del indicador 2013 37.67%

2014	61.06%
2015	55.15%
2016	99.42%
2018	99.08%

Fuente: ROP 2019 del Programa Tecno-Campo y Ficha Técnica del Indicador Programa Presupuestario S009 Actividad Económica Agrícola. [1/] Ficha del indicador [/2] Tecno-Campo GTO 2019 y Concurrencia 2019; Concurrencia Agrícola 2016, SAGARPA; Reporte detallado de solicitudes, PCEF, 2015; PCEF, 2014; Agrícola, 2013. Para el ejercicio 2017 sólo se dispone de del núm. de maquinaria e implementos apoyados en Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas 2017 (Cierre finiquito Concurrencia 2017).

Gráfica 7. Avance del indicador de Componente



Fuente: Elaborada con información de las bases de datos siguientes:
Tecno-Campo GTO 2019 y Concurrencia 2019; Concurrencia Agrícola 2016, SAGARPA;
Reporte detallado de solicitudes, PCEF, 2015; PCEF, 2014; Agrícola, 2013.

La Ficha técnica del indicador señala que el sentido del mismo es “constante”. El sentido del indicador se refiere a la dirección, ascendente o descendente, que debe presentar el comportamiento del indicador para determinar su desempeño (CONEVAL-SHCP, 2010). Por lo que se recomienda que el sentido del indicador sea “ascendente” dado que la meta es mayor que la línea base; el sentido del indicador se deberá anotar como se describió a pesar de que la meta sea constante.

Cuadro 8. Número de proyectos apoyados por el Programa

Tipo de Unidad de producción (UPAEG)	Solicitados			Apoyados		
	Proyectos que implican la adquisición de					
	Maquinaria e implementos agrícolas	Tractor	Total	Maquinaria e implementos agrícolas	Tractor	Total
Programa Tecno-Campo GTO						
Gobierno municipal	1,960		1,960	1,524		1,524
Persona Física	103	24	127	103	24	127
Programa de Concurrencia en las entidades federativas						
Persona Física	667	20	687	653	20	673
Total	**2,730**	**44**	**2,774**	**2,280**	**44**	**2,324**

Fuente: Base de datos Tecno-Campo GTO 2019 y Concurrencia 2019 del SDAyR.

Los indicadores de gestión relacionados con los procesos se relacionan con las **Actividades** de la MIR, las cuales facilitan la obtención del Componente del Programa.

Resumen narrativo del objetivo de la Actividad 1: "Recepción y dictamen de solicitudes de apoyo por el programa y"

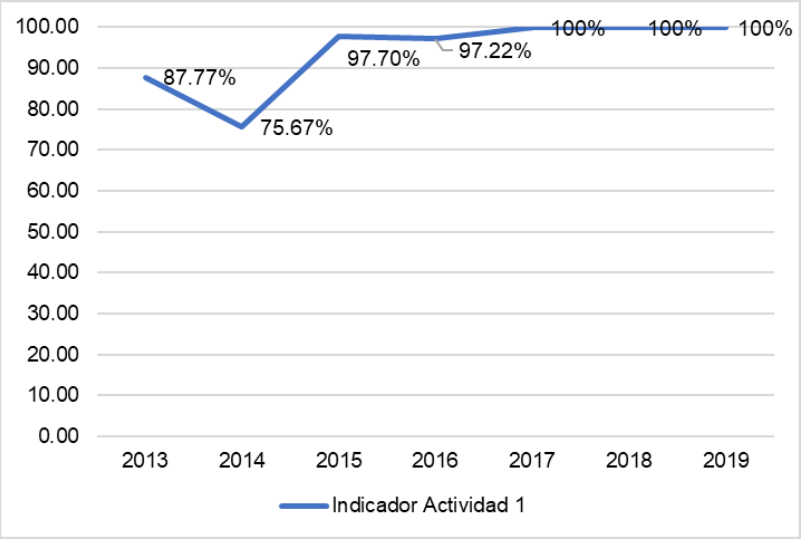
La sintaxis para la expresión del objetivo de la Actividad 1 contiene sustantivos derivados de verbos; por lo que se sugiere dejar sólo uno. Se sugiere la siguiente sintaxis: *"Dictamen de solicitudes de apoyo por el Programa"*.

Cuadro 9. Información del indicador a nivel de Actividad 1

Nombre del indicador	Porcentaje de **solicitudes dictaminadas** por el programa en el año
Definición	SD
Sentido del indicador	SD
Método de cálculo	(Número de solicitudes dictaminadas por el Programa en el año 1 / Número de solicitudes de apoyado recibidas por el Programa en el año 1) * 100
Unidad de Medida	Porcentaje
Frecuencia de Medición del Indicador	Anual
Año Base del indicador	SD
Meta del indicador 2019	SD
Valor del Indicador 2019[/1]	100
Avances Anteriores[/2]	Año Valor del indicador 2013 87.77 % 2014 75.67% 2015 97.70% 2016 97.22% 2017 100.00% 2018 100.00%

[1/] Base de datos Tecno-Campo GTO 2019 y Concurrencia 2019 de la SDAyR [/2]Programa de Apoyo en Inversión en Equipamiento e Infraestructura 2013; PCEF 2014; PCEF 2015; Concurrencia Agrícola 2016; Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas 2017, Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas 2018; Programa Mecanización Agrícola 2018. Fuente: ROP 2019 del Programa Tecno-Campo.

Gráfica 8. Avance del indicador de Actividad 1



Fuente: Programa de Apoyo en Inversión en Equipamiento e Infraestructura 2013; PCEF 2014; PCEF 2015; Concurrencia Agrícola 2016; Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas 2017, Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas 2018; Programa Mecanización Agrícola 2018.

Se sugiere como definición del indicador lo siguiente: "De todas las solicitudes recibidas por el Programa, este indicador muestra el porcentaje de las solicitudes dictaminadas." Y en el sentido del indicador se recomienda anotar *Ascendente*.

Cuadro 10. Número de solicitudes de apoyo recibidas y dictaminadas

Tipo de Unidad de producción (UPAEG)	Número de solicitudes de apoyo recibidas[1]	Número de solicitudes de apoyo dictaminadas
Programa Tec-Campo GTO		
Gobierno municipal	10	10
Persona Física	127	127
Programa de Concurrencia en las entidades federativas		
Persona Física	687	687
Total	**824**	**824**

[1]/Tipo de solicitud, se considera este campo dado que la base no presenta un campo como tal. Este campo señala los "Apoyos (beneficiario/subsidio). Fuente: Base de datos Tecno-Campo GTO 2019 y Concurrencia 2019 de la SDAyR.

En la base de datos Tecno-Campo GTO 2019, el campo *Tipo de UPAEG* presenta como unidades de producción al Gobierno municipal, Persona Física y Persona Moral u Organización. Sin embargo, para el caso de la Persona Moral u Organización, el *Tipo de solicitud* hace referencia a "Ministración de recursos". Debido a lo anterior no se considera en el conteo, dado que según lo estipulado en las ROP

2019 del Programa, los apoyos (componentes) son los Proyectos dirigidos a la adquisición de maquinaria e implementos agrícolas, o un tractor.

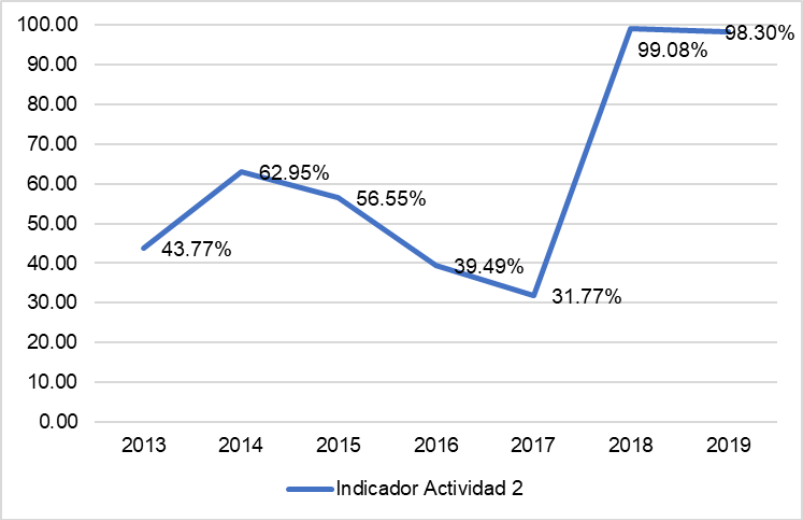
Resumen narrativo del objetivo de la Actividad 2: *"Autorización de solicitudes de apoyo por el programa y"*

Cuadro 11. Información del indicador a nivel de Actividad 2

Nombre del indicador	Porcentaje de **solicitudes autorizadas** por el programa en el año
Definición	SD
Sentido del indicador	SD
Método de cálculo	(Número de solicitudes autorizadas por el Programa en el año 1 / Número de solicitudes de apoyado dictaminadas por el Programa en el año 1) * 100
Unidad de Medida	Porcentaje
Frecuencia de Medición del Indicador	Anual
Año Base del indicador	SD
Meta del indicador 2019	SD
Valor del Indicador 2019[1/]	98.30
Avances Anteriores	Año Valor del indicador 2013 43.77% 2014 62.95% 2015 56.55% 2016 39.49% 2017 31.77% 2018 99.08%

[1/] Base de datos Tecno-Campo GTO 2019 y Concurrencia 2019 de la SDAyR [/2]Programa de Apoyo en Inversión en Equipamiento e Infraestructura 2013; PCEF 2014; PCEF 2015; Concurrencia Agrícola 2016; Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas 2017, Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas 2018; Programa Mecanización Agrícola 2018. Fuente: ROP 2018 del Programa Tecno-Campo.

Gráfica 9. Avance del indicador de Actividad 2



Fuente: Programa de Apoyo en Inversión en Equipamiento e Infraestructura 2013; PCEF 2014; PCEF 2015; Concurrencia Agrícola 2016; Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas 2017, Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas 2018; Programa Mecanización Agrícola 2018.

Se sugiere como definición del indicador lo siguiente: "De todas las solicitudes dictaminadas por el Programa, este indicador muestra el porcentaje de solicitudes autorizadas". Además, en el sentido del indicador se debería anotar *Ascendente.*

Cuadro 12. Número de solicitudes de apoyo dictaminadas y autorizadas

Tipo de Unidad de producción (UPAEG)	Número de solicitudes de apoyo dictaminadas	Número de solicitudes de apoyo autorizadas
Programa Tecno-Campo GTO		
Gobierno municipal	10	10
Persona Física	127	127
Programa de Concurrencia en las entidades federativas		
Persona Física	687	673
Total	**824**	**810**

Fuente: Base de datos Tecno-Campo GTO 2019 y Concurrencia 2019 de la SDAyR.

Resumen narrativo del objetivo de la Actividad 3: *"Entrega de apoyos por el programa"*

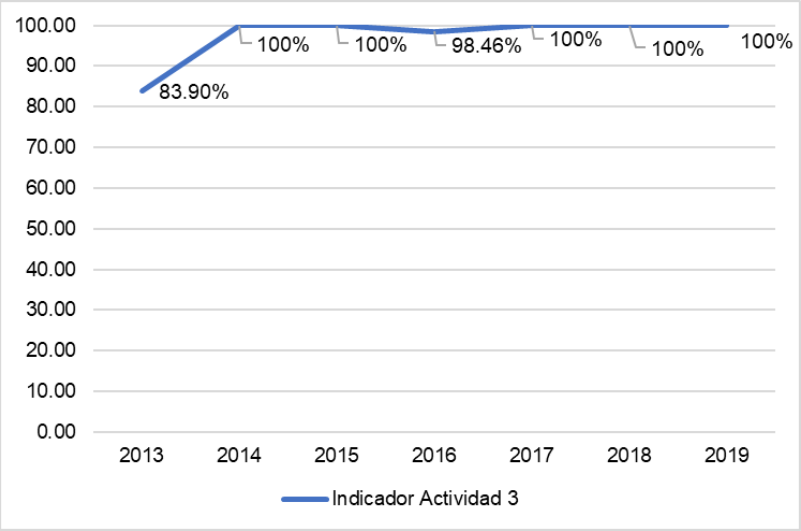
Se sugiere reconsiderar la Actividad 3, dado que la acción se encuentra en las solicitudes que recibirán el pago; por lo que la sintaxis sería: "*Pago de solicitudes por el Programa*".

Cuadro 13. Información del indicador a nivel de Actividad 3

Nombre del indicador	Porcentaje de solicitudes pagadas por el programa en el año
Definición	SD
Sentido del indicador	SD
Método de cálculo	(Número de solicitudes pagadas por el Programa en el año 1 / Número de solicitud de apoyado autorizadas por el Programa en el año 1) * 100
Unidad de Medida	Porcentaje
Frecuencia de Medición del Indicador	Anual
Año Base del indicador	SD
Meta del indicador 2019	SD
Valor del Indicador 2019[1/]	100
Avances Anteriores	Año Valor del indicador 2013 83.90% 2014 100.00% 2015 100.00% 2016 98.46% 2017 100.00% 2018 100.00%

[1/] Base de datos Tecno-Campo GTO 2019 y Concurrencia 2019 de la SDAyR [/2]Programa de Apoyo en Inversión en Equipamiento e Infraestructura 2013; PCEF 2014; PCEF 2015; Concurrencia Agrícola 2016; Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas 2017, Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas 2018; Programa Mecanización Agrícola 2018. Fuente: ROP 2018 del Programa Tecno-Campo para el ejercicio fiscal 2019

Gráfica 10. Avance del indicador de Actividad 3



Fuente: Programa de Apoyo en Inversión en Equipamiento e Infraestructura 2013; PCEF 2014; PCEF 2015; Concurrencia Agrícola 2016; Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas 2017, Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas 2018; Programa Mecanización Agrícola 2018.

Se sugiere como definición del indicador lo siguiente: "De todas las solicitudes apoyadas por el Programa, este indicador muestra el porcentaje de las solicitudes pagadas". Y en el sentido del indicador se recomienda anotar *Ascendente.*

Cuadro 14. Número de solicitudes de apoyo autorizadas y pagadas

Tipo de Unidad de producción (UPAEG)	Número de solicitudes de apoyo autorizadas	Número de solicitudes de apoyo pagadas
Programa Tecno-Campo GTO		
Gobierno municipal	10	10
Persona Física	127	127
Programa de Concurrencia en las entidades federativas		
Persona Física	673	673
Total	**810**	**810**

Fuente: Base de datos Tecno-Campo GTO 2019 y Concurrencia 2019 de la SDAyR.

4.2. Avance de indicadores y análisis de metas

Indicador del Fin

El objetivo del Fin del Programa establece: "*Contribuir a mantener la producción de los principales granos básicos en el estado de Guanajuato, mediante la mejora en la tecnificación de las unidades de producción*." (ROP, 2019).

Cuadro 15. Avance del indicador del Fin

Nombre del indicador	Tasa de variación de la producción agrícola de los principales granos (maíz, sorgo, trigo, frijol y cebada) del estado de Guanajuato	
Avances Anteriores/1	**Periodo**	
	2012- 2013	-1.60
	2013- 2014	4.02
	2014-2015	-22.71
	2015-2016	9.55
	2016-2017	7.60
	2017-2018	0.52

/1 SIAP. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola.
Fuente: ROP 2018 del Programa Tecno-Campo.

De acuerdo con la tasa de variación de la producción agrícola de los principales granos (maíz, sorgo, trigo, frijol y cebada) del estado de Guanajuato, presenta una tendencia a decrecer. A pesar de que estos granos en la entidad han presentado importantes incrementos que superan la media de aumento nacional, gracias a los avances tecnológicos adoptados por buena parte de los productores (IPLANEG-SDAyR, 2019). Estas variaciones coinciden con uno de los factores productivos como es la superficie sembrada y del mercado como el precio de la tonelada de estos granos (SIAP, 2012 a 2018). Estos presentan un comportamiento similar al de la producción. Otros factores que afectan la producción fueron los problemas de plagas como el pulgón amarillo que redujo la producción de sorgo; debido al monocultivo se presentaron problemas de plagas en suelo, llamada secadera, para los cultivos de maíz, trigo y cebada (Paz, 2016).

El promedio del comportamiento de los resultados del indicador podría ser considerado para establecerse como la meta; aunque como se vio la producción depende de varios factores lo que podría llevar a considerar la estimación de modelos.

Por otra parte, el objetivo del Fin cumple con la sintaxis sugerida, además de contener los factores relevantes, ya que describen qué se va a medir, es decir, el logro esperado (*mantener la producción de los principales granos básicos*) y en quién se va a medir, esto es, sobre quién se espera dicho logro (*en el estado de Guanajuato*). El indicador está vinculado al objetivo del Fin dado que contiene los factores relevantes.

En el apartado anterior se sugirió considerar el objetivo del Fin incluido en la MIR de las ROP 2020, con la adecuación en el medio: "*Contribuir a incrementar la rentabilidad de las unidades de producción agroalimentarias del Estado mediante el aumento de la productividad*".

El indicador asociado a este objetivo del Fin se considera adecuado ya que es un indicador asociado a resultados del Programa. Sin embargo, se sugiere adecuar el nombre del indicador a: "Tasa de variación en la rentabilidad de las unidades de producción agroalimentarias con actividad agrícola apoyadas por el Programa".

Cuadro 16. Indicador a nivel de Fin en ROP 2020

Nombre	Método de cálculo
Porcentaje de incremento de la **rentabilidad de las unidades de producción** agroalimentarias con **actividad agrícola** apoyadas por el programa.	(Rentabilidad de las Unidad de producción agroalimentarias con actividad agrícola apoyadas por el programa en el año 1 / Rentabilidad de las Unidad de producción agroalimentarias con actividad agrícola apoyadas por el programa en el año 0) * 100

Fuente: MIR 2020, ROP 2020 del Programa.

Además, se recomienda que la rentabilidad sea estimada con la metodología establecida en el Estudio de *Levantamiento de Línea base 2018 y Evaluación de Diseño de la Política Integral para el Campo* realizado en el 2019 para los seis programas presupuestarios de la SDAyR y citada en el apartado de metodología de la presente evaluación.

La rentabilidad de las unidades de producción agrícola con los datos de campo del Programa se estimó en 18.44%, como se señaló en el apartado correspondiente.

Indicador del Propósito

El Programa tiene como objetivo del Propósito "*Unidades de Producción con tecnificación de la producción agropecuaria mejorada.*", lo cual cumple con la sintaxis sugerida; sin embargo, su indicador "Porcentaje de unidades de producción apoyadas por el Programa para tecnificar la

producción" está dirigido a medir la gestión y no los resultados del Programa. Por lo que, las variables del indicador no son las adecuadas para medir dicho objetivo.

Cuadro 17. Avance del indicador del Propósito

Nombre del indicador	Porcentaje de **unidades de producción apoyadas** por el Programa para tecnificar la producción	
	Año	Valor del indicador
Avances Anteriores[/1]	2013	1.47%
	2014	0.96%
	2015	0.77%
	2016	0.49%
	2017	0.67%
	2018	0.42%
	2019	0.55%

[/1] Base de datos Tecno-Campo GTO 2019 y Concurrencia 2019, SDAyR;
Base de datos de los beneficiarios del Programa de 2012-2018, SDAyR.
Fuente: ROP 2019 del Programa Tecno-Campo.

El indicador asociado al objetivo del Propósito muestra la evolución de la cobertura de Programa respecto a la población objetivo. El comportamiento de la cobertura del Programa ha ido disminuyendo desde el 2013 al 2019, con una tasa de variación en el periodo de -99.89%.

La meta del indicador podría determinarse estimando el promedio de la cobertura del periodo, la cual fue de 0.76%. La meta apoyaría a referenciar el avance del indicador, dado que la población objetivo es mucho mayor que la población apoyada.

Por otra parte, se observó que las unidades de producción apoyadas fueron 2,147 en el 2013 hasta representar un total acumulado de 9,936 en 2019, lo que significó un crecimiento promedio del 24.46% en el periodo.

De acuerdo con la redacción del objetivo del Propósito esta contiene los factores relevantes, ya que describen qué se va a medir (*tecnificación de la producción agropecuaria mejorada*) y en quién se va a medir (*Unidades de Producción*). Lo que se va a medir, sin embargo, es impreciso; es necesario definir tecnificación mejorada para poder medirla. Además, el indicador no está vinculado al objetivo y es un indicador de gestión, el cual no es apropiado para el objetivo de Propósito.

Por otra parte, para valorar la medición de resultados es necesario revisar el indicador formulado a nivel de Propósito. Por lo que es necesario verificar que se mida el cambio en la población objetivo. A

pesar de que el Propósito del Programa es impreciso en el cambio que pretende alcanzar, el indicador propuesto es de gestión. Puesto que se dirige a verificar la entrega de los bienes del Programa.

Se recomienda, además, agregar a la fórmula de cálculo del indicador la multiplicación por 100 para pasar la proporción a porcentaje.

Por otra parte, ante la necesidad de mejorar el enfoque de resultados del Programa se sugirió como objetivo a nivel de Propósito: "*Unidades de producción agrícola mejoran su productividad*".

Los factores relevantes del objetivo del Propósito son: en quién se va a medir (*Unidades de Producción agrícola*) y qué se va a medir (*mejoran su productividad*). Las unidades de producción agrícola que mejoren su productividad son aquellas que este indicador sea igual o mayor a 1, lo cual sería la situación ideal.

Por consiguiente, se sugiere que el indicador del Propósito esté relacionado con medir la productividad de las unidades de producción agrícolas. El nombre del indicador se enunciaría como: *Tasa de variación de las unidades de producción agrícola que mejoran su productividad*. Y el método de cálculo del indicador:

$$\left[\left(\frac{\begin{array}{c}\text{Número de unidades de producción agrícola}\\ \text{que presentan una productividad igual o mayor a 1 en } t_{o+i}\text{, entre}\\ \\ \text{el número de unidades de producción agrícola}\\ \text{atendidas por el Programa } t_{o+i}\text{, por 100}\end{array}}{\begin{array}{c}\text{Número de unidades de producción agrícola}\\ \text{que presentan una productividad igual o mayor a 1 en } t_{o}\text{, entre}\\ \\ \text{el número de unidades de producción agrícola}\\ \text{atendidas por el Programa } t_{o}\text{, por 100}\end{array}}\right) - 1\right]$$

Donde:

t_o representa el año base (2018),

i= 1, 2, …, T representa la periodicidad (anual) del cálculo del numerador.

De acuerdo con los datos de campo del Programa en el 2019, el 65.85% de las unidades de producción agrícola mejoraron su productividad, al ser esta igual o mayor a 1.

Indicador a nivel de Componente

En el resumen narrativo de la MIR a nivel del objetivo de Componentes se presentan los bienes que el Programa entrega a sus beneficiarios con el fin de solucionar el problema (es decir, el logro de su Propósito). Es necesario señalar que para el presente indicador se contó con información proveniente de dos fuentes de información en las cuales se halló lo siguiente: la Ficha del indicador de Componente del Programa específico de gobierno S009 Actividad Económica Agrícola contiene datos de las metas y de las variables que integran el método de cálculo del indicador para los años 2012 a 2024. El método de cálculo del indicador, sin embargo, presenta una diferencia significativa con el indicador de la MIR incluida en las ROP 2019. El denominador del indicador del componente descrito en la Ficha plantea como variable en su denominador "Número de equipos e implementos para uso agrícola **programados** para ser apoyados en el año". En contraste con lo planteado en la fórmula de este indicador en la MIR, "Número de proyectos de maquinaria e implementos agrícolas **solicitados** al Programa en el año".

A continuación, se presenta el análisis del indicador a nivel de Componente mostrado en la Ficha citada debido a que se disponen de datos para ambas variables del método de cálculo del indicador y sus metas.

Cuadro 18. Información del indicador del componente según datos de su Ficha

Nombre del indicador	Porcentaje de equipos e implementos apoyados para su adquisición (tractores e implementos agrícolas)
Definición	De todos los equipos e implementos programados a apoyar, este indicador mostrará el porcentaje de los apoyados en el año.
Método de cálculo	*Variable A*: Número de equipos e implementos para uso agrícola **apoyados** en el año / *Variable B*: Número de equipos e implementos para uso agrícola **programados** para ser apoyados en el año

Fuente: Ficha del indicador a nivel Componente dentro del Programa S009 Actividad Económica Agrícola

El valor alcanzado del indicador respecto a su meta permite observar que el desempeño del Programa es aceptable; debido a que este valor se encuentra en la mayoría de los años, a excepción del desempeño en 2016 y 2017, cercano a la meta establecida.

Cuadro 19. Indicador del Componente, avance respecto a sus metas (2023-2019)

Año	Núm. de equipos e implementos agrícolas **apoyados** en el año/1	Núm. de equipos e implementos agrícolas **programados** a ser apoyados en el año/2	Meta anual/2	Indicador de componente

2013	2152	2300	100%	93.57%
2014	1516	1268	100%	119.56%
2015	1836	1700	100%	108.00%
2016	1766	1275	100%	138.51%
2017	988	1275	100%	77.49%
2018	627	710	100%	88.31%
2019	2324	2200	100%	105.64%

Fuente: 1/ Base de datos Tecno-Campo GTO 2019 y Concurrencia 2019 del SDAyR. 2/ Ficha técnica del indicador de Componente; Base de datos "Indicadores de resultados 2018"; Base de datos "03 INR 46 " Secretaría de Finanzas, Inversión y Administración Indicadores de Resultados del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019.

En el apartado anterior se argumentó la sugerencia de adecuar la sintaxis del objetivo a nivel de Componente de la siguiente manera: "*Proyectos de maquinaria e implementos agrícolas apoyados.*" Antes de proponer el correspondiente indicador se debe considerar que, según la metodología del Marco Lógico, el Programa al entregar los bienes directamente a la población a beneficiar, y no a otras instancias, está incidiendo directamente en ellos. Ante esta situación, los componentes del Programa quedan en un nivel estratégico (CONEVAL, 2010). Por lo que, se sugiere un indicador dirigido a medir resultados y no la gestión del Programa.

Los factores relevantes del objetivo del Componente son: en quién se va a medir (*Proyectos de maquinaria e implementos agrícolas*) y qué se va a medir (*apoyados*).

Se propone que el indicador estime las modificaciones de la proporción del valor del activo recibido respecto al nivel de capitalización de las unidades de producción agrícola que fueron apoyadas por el Programa. Así que el nombre del indicador sería: *Tasa de la variación de la proporción del valor del activo adquirido respecto al nivel de capitalización de la UP*.

Y el método de cálculo del indicador:

$$\left(\frac{\text{Proporción del valor del activo } t_{o+i}}{\text{Proporción del valor del activo } t_o}\right) - 1$$

Donde:

t_o representa el año base (2018),

i= 1, 2, …, T representa la periodicidad (anual) del cálculo del numerador.

$$\text{Proporción del valor del activo} = \frac{\text{Valor del activo adqurido por la unidad de producción con el apoyo del Programa}}{\text{Nivel de Capitalización de la UP}} * 100$$

Los indicadores de gestión del Programa se encuentran a nivel de los objetivos de las **Actividades.** El Programa considero tres objetivos a nivel de las Actividades, para dos se sugirió adecuar la sintaxis (Actividad 1 y Actividad 3).

En el periodo de 2013 a 2019, los indicadores a nivel Actividades tuvieron los siguientes resultados:

Para el indicador de la Actividad 1: El 94.05%, en promedio, de las solicitudes de apoyado recibidas por el Programa fueron dictaminadas conforme a criterios de priorización.

Para el indicador de la Actividad 2: En promedio el 61.70% del total de las solicitudes que fueron dictaminadas se autorizaron y se estableció en el acta correspondiente. Este porcentaje se debió a que las solicitudes con dictamen positivo publicados no pudieron ser autorizadas, debido a que el presupuesto no fue el suficiente durante los ejercicios 2016 y 2017.

Para el indicador de la Actividad 3: El 97.48%, en promedio, de las solicitudes autorizadas fueron pagadas, ya sea al proveedor o a la UP.

Por otra parte, con respecto de los apoyos entregados por el Programa en 2019, el 87.80% de los productores comenzaron a utilizar el apoyo entre los meses de mayo y septiembre. El 99.18% de los representantes de las unidades de producción beneficiadas señalaron que el activo lo recibieron en el momento en que lo requerían.

La sintaxis adecuada de la Actividad 2 permite vincularse adecuadamente con su indicador, contrario a lo que sucede con la Actividad 1 y la Actividad 2. Sin embargo, con la sintaxis sugerida se puede identificar rápidamente los elementos de mayor relevancia para estos objetivos del resumen narrativo.

Objetivo del resumen narrativo	Factores relevantes	Método de cálculo
Actividad 1: "Recepción y dictamen de solicitudes de apoyo por el programa y" Sintaxis sugerida: *"Dictamen de solicitudes de apoyo por el Programa"*	Qué se va a medir: La dictaminación. En quién se va a medir: Solicitudes	(Número de solicitudes dictaminadas por el Programa en el año 1 / Número de solicitudes de apoyado recibidas por el Programa en el año 1) * 100

Actividad 2: ***"Autorización de solicitudes de apoyo por el programa y"***	Qué se va a medir: La autorización. En quién se va a medir: Solicitudes	(Número de solicitudes autorizadas por el Programa en el año 1 / Número de solicitudes de apoyado dictaminadas por el Programa en el año 1) * 100
Actividad 3: ***"Entrega de apoyos por el programa"*** Sintaxis sugerida: "*Pago de solicitudes por el Programa"*	Qué se va a medir: La entrega En quién se va a medir: Apoyos	(Número de solicitudes pagadas por el Programa en el año 1 / Número de solicitud de apoyado autorizadas por el Programa en el año 1) * 100

Fuente: Elaboración propia con información de la MIR del Programa, ROP 2019.

4.3. Resultados e impactos de la Población Beneficiada

El análisis de la caracterización de la población beneficiada por el Programa se hizo con respecto a la **población objetivo** descrita en el objetivo del Propósito del resumen narrativo de la MIR y no la descrita en las ROP 2019 del Programa; lo cual se sustenta en el apartado de Población objetivo.

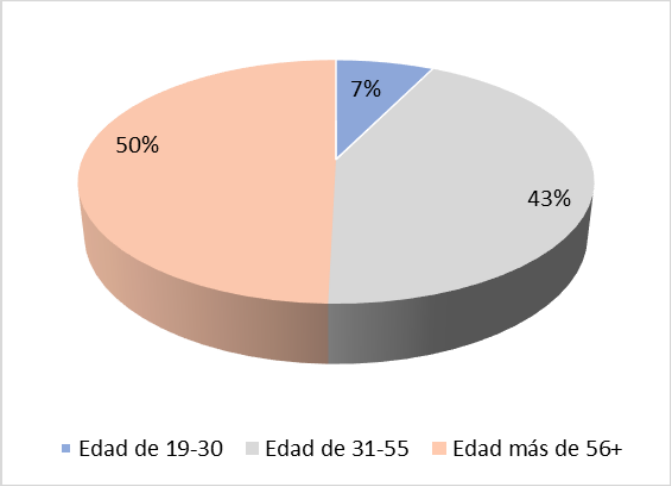
Género de los beneficiarios de los apoyos

De las 123 unidades de producción que integraron la muestra aleatoria del Programa, el 84.5% fueron varones y el 15.44% fueron mujeres. La edad promedio de los hombres fue de 56.5 años y de las mujeres de 48.7 años.

Edad promedio de los representantes de las unidades de producción

Los productores cuyas unidades de producción fueron beneficiadas por el Programa evidencia el envejecimiento del agro a nivel estatal y el escaso involucramiento de los jóvenes. La mitad de los productores son mayores de 56 años de edad y el 43% está en transición hacia la etapa de la vejez.

Gráfica 11. Distribución de los beneficiarios por rango de edad



Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

Escolaridad

El nivel de escolaridad es menor conforme aumenta el promedio de edad de los productores, no obstante, el nivel máximo de estudios que presentaron fue el tercer nivel de la educación básica (secundaria). Los productores jóvenes, entre 19 años y 30 años, fueron en promedio 9 años a la escuela. Los adultos mayores, entre 31 años y 55 años, cursaron 6.6 año (primaria completa). Y los productores que están entrando a la tercera edad o están en esta, asistieron 4.1 años a la escuela (primaria incompleta).

Características de los apoyos entregados

Distribución del tipo de apoyo

El 45.59% del total de las unidades de producción agrícola contaba con tractor. El 23.58% de estas unidades de producción fue beneficiada por implementos para tractor. Cabe mencionar que los tractores que poseen las unidades de producción agrícola tienen en promedio 13.58 años de antigüedad y el 34.32% de ellos tienen más de 20 años.

El 50.41% de las unidades de producción que no disponen de tractor fueron apoyadas principalmente con aspersoras manuales y motorizadas (43.09%).

Cuadro 20. Distribución de las unidades de producción agrícola por tipo de apoyo

Tipo de apoyo	Unidades de producción agrícola	
	con tractor	sin tractor
Aspersora manual	6.50%	34.15%
Aspersora motorizada	3.25%	8.94%
Aspersora para tractor	12.20%	
Cultivadora	4.07%	
Desgranadora motor combustión		0.81%
Desmenuzadora	0.81%	0.81%
Niveladora	0.81%	
Otros implementos o equipos	3.25%	
Sembradora granos gruesos	13.01%	0.81%
Subsuelo	4.07%	
Trilladora portátil frijol	1.63%	
Tractor		4.88%
Total	**100%**	

Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

Las unidades de producción agrícola disponen en promedio de 15.44 has, con lo cual estuvieron ligeramente por arriba del mínimo de 15 has requeridas para ser beneficiado con este tipo de apoyo por el Programa (ROP, 2019). Cabe mencionar que en las ROP del 2015 al 2017 del Programa, la superficie requerida para acceder al equipamiento por tractor era de 20 has por productor.

Cuadro 21. Promedio de superficie beneficiada por tipo de equipo entregado

Apoyo	Número de equipos entregados	Total de hectáreas beneficiadas	Promedio hectáreas beneficiadas	Porcentaje de ha. por tipo de apoyo
Tractor	6	104	17.33	5.47%
Implementos agrícolas	36	1149.5	31.93	60.51%
Equipo agrícola	81	646.3	7.98	34.02%
Total	**123**	**1899.8**		**100.00%**

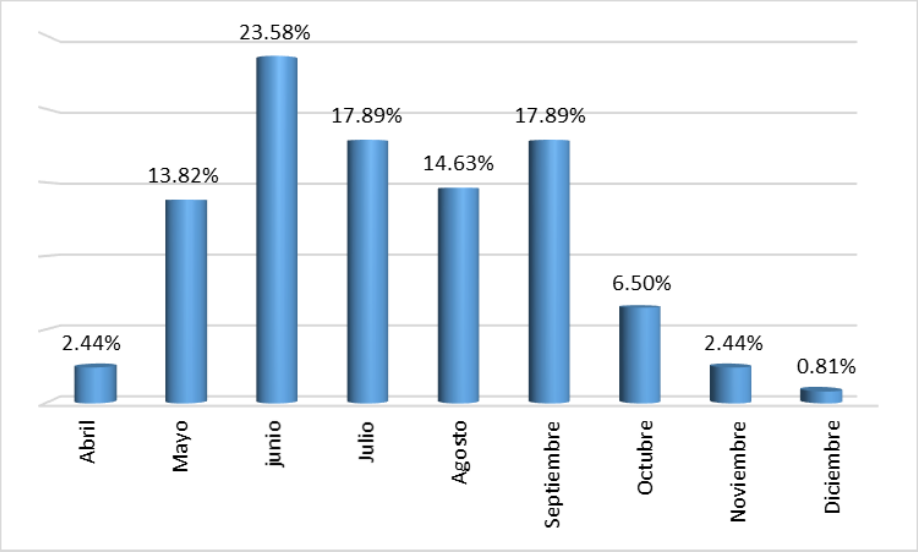
Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

Por otra parte, el total de apoyos entregados se trabajaron de manera individual y fueron destinados a la ampliación, modernización, y/o fortalecimiento/equipamiento de la unidad de producción agrícola.

Percepción de los beneficiarios respecto al apoyo recibido del Programa

El 99.18% de los representantes de las unidades de producción beneficiadas señalaron que el activo lo recibieron en el momento en que lo requerían. Además, el 87.80% de los productores comenzaron a utilizar el apoyo, principalmente, entre los meses de mayo y septiembre.

Gráfica 12. ¿Cuándo lo empezó a utilizar?



Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

Además, más del 80% de ellos percibió que el apoyo recibido por el Programa le ha ayudado a ser más productivo y a ganar más en la actividad económica donde lo aplicó.

Cuadro 22. ¿Considera usted que el apoyo que recibió de la SDAyR le ha ayudado a ser más productivo y a ganar más en la actividad económica donde lo aplicó?

Nivel de percepción	Tractores	%	Implementos agrícolas	%
Mucho-Suficiente	5	83.33	100	**85.47**
Poco-muy poco	1	16.67	17	14.53
Total	6	100	117	100

Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

La mayoría de los productores estuvieron satisfechos por el apoyo recibido. Los productores que mostraron insatisfacción se debió a que el apoyo no cumplió con las características técnicas requeridas y porque se consideró que el apoyo se debe acompañar de otros, como los insumos.

Cuadro 23. ¿De manera general, qué tan satisfecho se encuentra con el apoyo recibido?

Nivel de percepción	Tractores	%	Implementos agrícolas	%
Muy-Satisfecho	5	83.33	105	89.74
Insatisfecho (Poco-nada)	1	16.67	12	10.26
Total	6	100	117	100

Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

Indicadores productivos

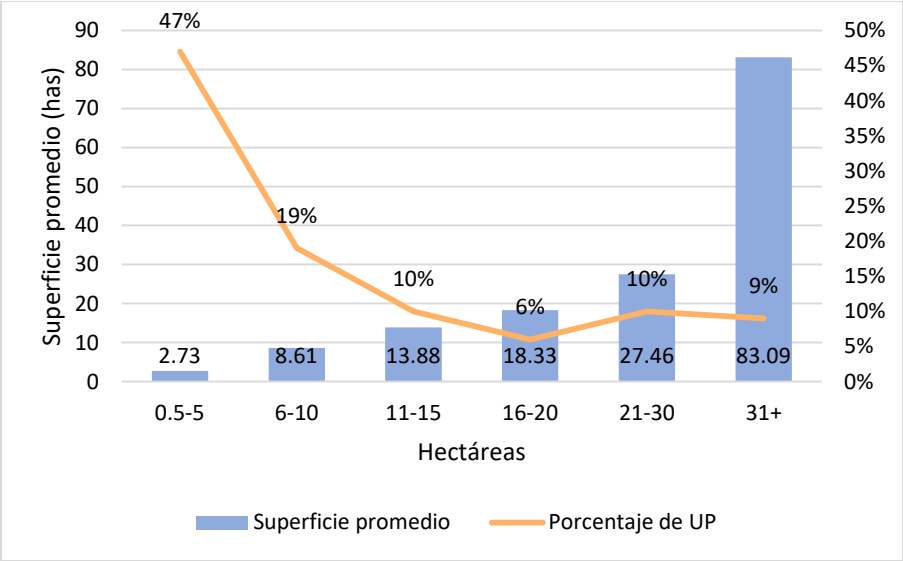
Tipo de posesión de las tierras

La superficie total que utilizan las unidades de producción muestreadas fue de 1,894.8 has. El 51% de esta superficie es propiedad de la unidad de producción y el 49% fueron tierras rentadas, tomadas a medias o tomada prestada. Mientras que, a nivel estatal, el 89.05% de la superficie total de las unidades de producción es propia y el 10.95% es rentada, en aparcería, prestada o existe otro tipo de derecho sobre la tierra (INEGI, 2007).

Superficie de las unidades de producción agrícolas

Las unidades de producción tienen en promedio 15.44 has. Cada unidad de producción, sin embargo, posee en promedio 7.8 has de tierras propias y 7.5 has promedio de tierras rentadas. Por lo que es relevante la renta de tierra en total de superficie cultivada de las unidades de producción; y como requisito para obtener el apoyo del Programa en la adquisición de un tractor.

Gráfica 13. Unidades de producción según rango de superficie sembrada



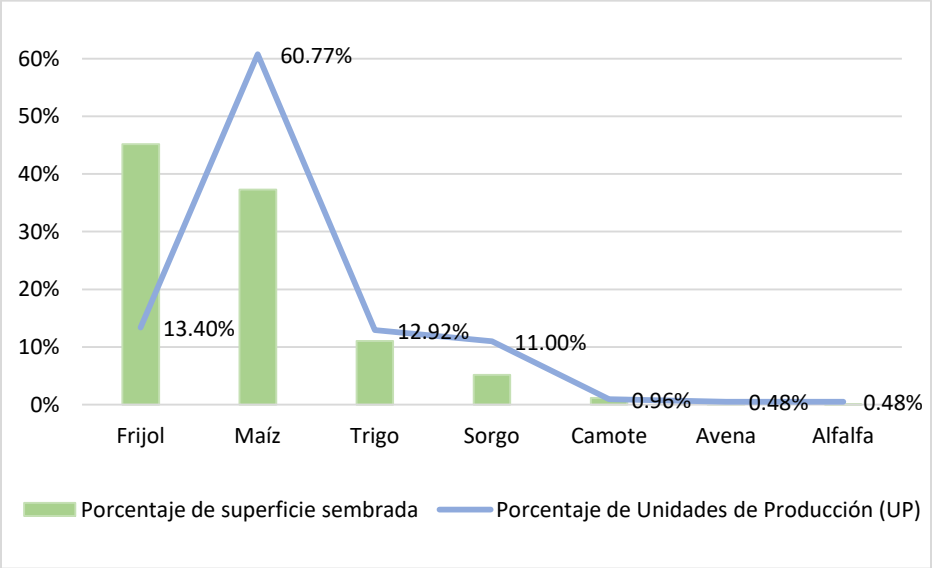
Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

Superficie agrícola cultivada de los principales granos

En el 2019 se sembraron 395,459 has de maíz en el Estado de Guanajuato, superficie que lo sitúo al frente de cultivos como el sorgo, con 159,039 has; el frijol, con 67,289 has; la cebada, con 14,548 has y el trigo, con 13,208 has (SIAP, 2019).

Entre las unidades de producción entrevistadas también destacaron los cultivos de maíz, frijol, trigo y sorgo. El cultivo del frijol ocupó 848 has seguido del cultivo del maíz con 823 has, el trigo con 250 has y el sorgo con 129.8 has. Sin embargo, el maíz fue cultivado por el 60.77% de los productores mientras que el resto de los cultivos señalados fue sembrado entre el 11% y 13.5% de los productores.

Gráfica 14. Distribución de las unidades de producción (%) en el total de la superficie sembrada por cultivo



Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

Por otra parte, el 71.54% de las unidades de producción destinan sus tierras a un sólo cultivo. El resto de las unidades de producción reparte sus tierras al cultivo de maíz-frijol, maíz-sorgo y maíz-sorgo-trigo, y otros a sorgo-trigo.

Cuadro 24. Unidades de producción por número de cultivos, porcentaje

Cultiva sólo:	Unidades de Producción
Camote	0.81%

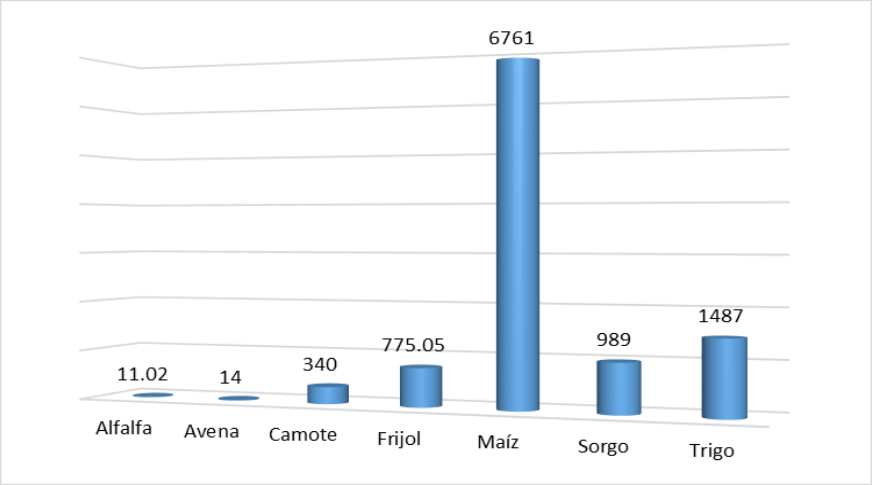
Frijol	10.57%
Maíz	60.16%
Trigo	3.25%
Más de un cultivo	25.20%

Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

Producción agrícola de los principales granos

La producción del grano de maíz aporto el 65.15% del total de la producción agrícola, seguido por el trigo con el 14.33%, el sorgo, el 9.53%, y el frijol, el 7.47%.

Gráfica 15. Producción total de los principales cultivos (toneladas cosechadas)

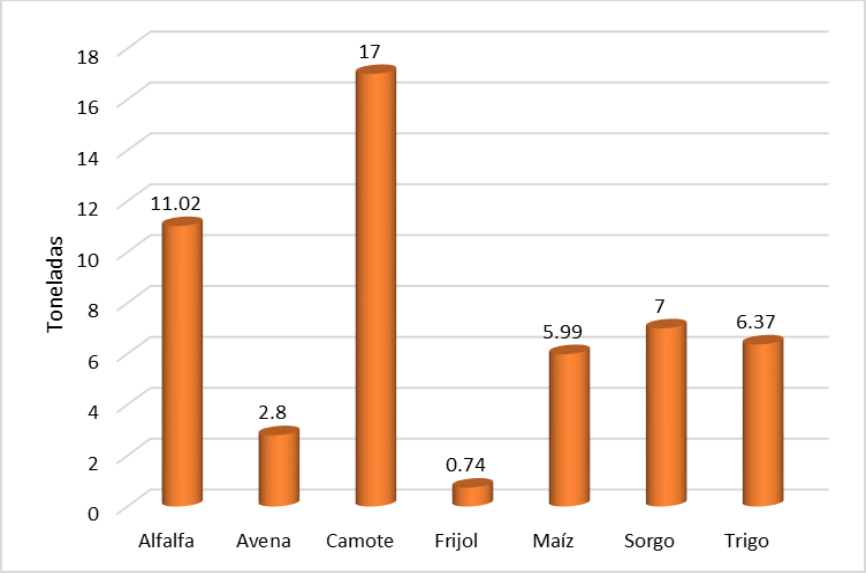


Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

Rendimiento de los cultivos

El rendimiento de los cultivos de granos básicos en el estado de Guanajuato se ha destacado por estar por arriba de la media nacional. En el ciclo primavera verano durante 2019, las unidades de producción agrícola obtuvieron rendimientos promedio de la producción de maíz de 5.99 toneladas por hectárea; mientras que a nivel estatal el rendimiento fue de 5.2 tons/has (SIAP, 2019). Los rendimientos de este cultivo fueron contrastantes cuando se mecanizaron las labores culturales (8.5 ton/ha) y cuando fueron manuales (6.43 ton/ha).

Gráfica 16. Rendimiento de los principales cultivos (ton/ha.)



Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

Se encontraron diferencias pronunciadas en el rendimiento del cultivo del maíz según el régimen de humedad. El rendimiento promedio de maíz fue de 9.6 tons/has en superficies bajo riego, mientras que de 3.8 tons/has de maíz de temporal. Por otra parte, el rendimiento promedio de sorgo de temporal fue de 6.21 tons/has, en contraste en superficie con riego fue de 7.66 tons/has; ambos rendimientos mayores en comparación con las 4.8 tons/has registradas en el Estado (SIAP, 2019). El rendimiento del cultivo del trigo sólo se dispuso con sistema de riego que fue de 6.37 ton/ha.; mientras que a nivel estatal el rendimiento promedio fue de 1.3 tons/has (SIAP, 2019).

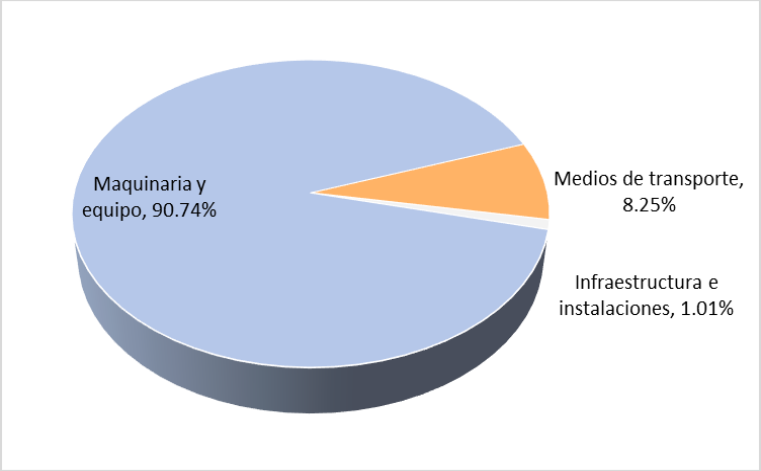
Indicadores técnicos

Capitalización de las unidades de producción

En el ejercicio 2019, el nivel de capitalización promedio de las unidades de producción beneficiarias por el Programa fue 379,737.40 pesos; sin embargo, el 47.9% estuvo por debajo de la media. Las

unidades de producción agrícola tienen una composición de activos principalmente de maquinaria y equipo debido a que desarrollan mayoritariamente actividades agrícolas.

Gráfica 17. Composición de los activos en las UP



Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

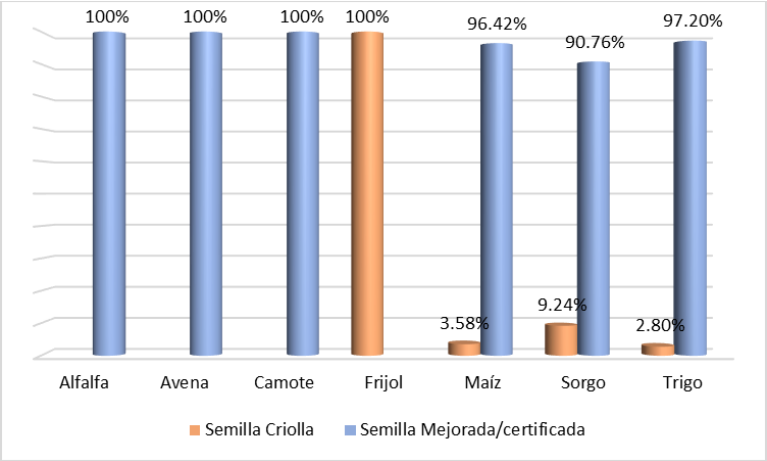
La proporción promedio del valor del activo adquirido con respecto al nivel de capitalización de las UP resultó en 0.44, lo anterior es resultado de que el valor del activo adquirido es menor al monto de capitalización que las unidades de producción reportaron. Cabe mencionar que el 37.39% de las UP tuvo una proporción promedio del activo adquirido mayor al 0.60.

Superficie sembrada por tipo de material vegetativo

En el 56.84% de la superficie sembrada se emplearon semillas mejoradas/certificadas y en el resto se sigue sembrando semillas criollas.

Existen diferencias entre los materiales biológicos que se emplean en los cultivos, pues en el total de la superficie destinada a la alfalfa, la avena y el camote se utilizaron semillas mejoradas/certificadas. En los cultivos del maíz, el sorgo y el trigo menos del 10% de la superficie se utilizaron semillas criollas, que a diferencia del frijol fue en su totalidad.

Gráfica 18. Distribución de la superficie por cultivo y tipo de material vegetativo

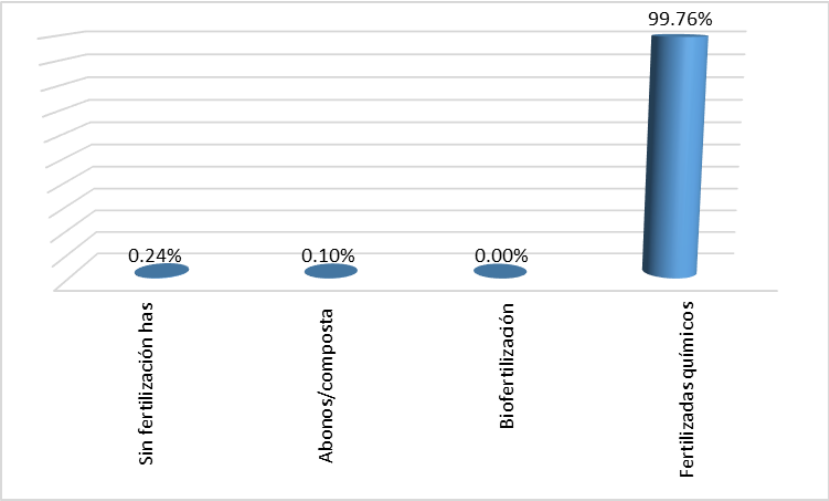


Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

Superficie sembrada por tipo de fertilizante

Predomina el uso de fertilizantes químicos en el 99.76% de la superficie sembrada. Este porcentaje muestra que la cultura arraigada en los productores de que el uso de fertilizantes químicos es uno de los factores determinantes de incrementar los rendimientos de los cultivos. Cabe mencionar que la técnica de aplicación de fertilizantes en el 55.60% de la superficie sembrada fue mecánica.

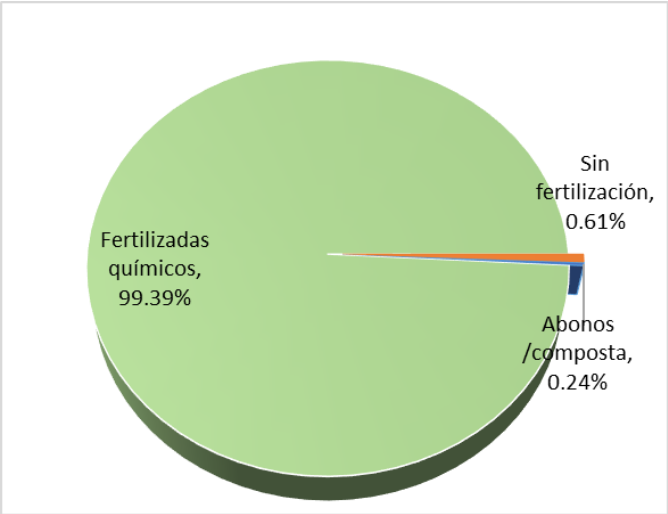
Gráfica 19. Superficie sembrada por tipo de fertilizante



Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

Los productores que cultivaron alfalfa, avena, camote, frijol, sorgo y trigo utilizaron fertilizantes químicos en la totalidad de la superficie sembrada. Los productores de maíz que emplearon en sus procesos de producción diferentes tipos de fertilizantes, aunque en mayor proporción la fertilización química.

Gráfica 20. Distribución de la superficie sembrada de maíz por tipo de fertilizante



Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

La forma de aplicar los fertilizantes por las unidades de producción agrícola en su gran mayoría es manual (68.29%) como consecuencia del desarrollo del cultivo, seguida de la forma mecanizada 31.71%.

Mecanización de labores para los principales cultivos

El 93.49% de las unidades de producción mecanizaron las labores agrícolas de sus cultivos. El 47.9% de las unidades de producción rentan o prestan el tractor, si se considera que el 52.1% del total de las unidades de producción son propietarias de uno.

El 84.53% del total de la superficie cultivada y apoyada por el Programa se encuentra mecanizada (Cuadro 25). Este porcentaje responde a que es menor la superficie mecanizada en la práctica de nivelación y control de plagas y enfermedades (Gráfica 21).

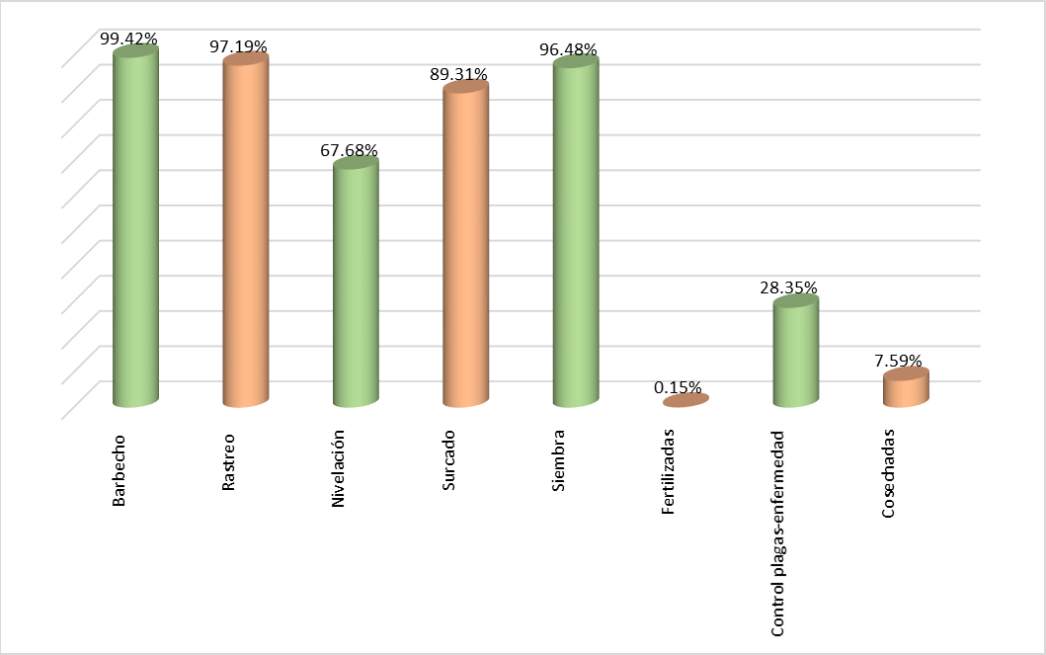
Cuadro 25. Superficie mecanizada, porcentaje

Cultivo	Porcentaje de has
Alfalfa	77.78
Avena	88.89
Camote	77.78
Frijol	88.74
Maíz	81.55
Sorgo	85.51
Trigo	80.02
Total	**84.53**

Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

La totalidad de la superficie de los cultivos de alfalfa, avena, camote, frijol, sorgo y trigo utilizan maquinaria agrícola para realizar la mayoría de sus labores culturales. Las labores de preparación de suelo y la siembra son las prácticas que más se realizan de manera mecánica entre las unidades de producción beneficiadas.

Gráfica 21. Nivel de mecanización de la superficie cultivada por labores agrícolas, porcentaje



Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

En el estado de Guanajuato, la superficie trabajada en promedio fue de 60 hectáreas/tractor; este índice fue considerado acorde a las características de los tractores utilizados (60-145 HP). Se encontraron variaciones de este coeficiente de uso, entre 31 has/tractor y 288 has/tractor (SAGARPA GTO, s/f). Mientras que la superficie trabajada en promedio por unidad de producción muestreada fue de 137.42 has/tractor (SDAyR, 2020).

Al respecto, la literatura señala que un tractor agrícola es rentable en una superficie agrícola promedio de 50 ha/tractor (FAO 2011 citado por Hernández-Ávila, et. al, 2020 y Sánchez-Hernández 2014); sin embargo, esta superficie recomendada no menciona la potencia del tractor. Lara López (2000 citado por Hernández-Ávila, et. al, 2020) estimó para México que la superficie promedio de un tractor de potencia media (44 kW ≈ 60 hp) es de 31 ha. Otro dato más en el tema es la recomendación que ha existido es la de 1 HP de potencia del tractor por cada hectárea de superficie (John Deere, 2020).

Por lo que el promedio de superficie trabajada por tractor es aceptable acorde al tipo de tractores empleados en el estado; si se considera las características de los tractores que usualmente existen en la entidad, citados arriba.

Por otro lado, el cultivo de frijol presentó la mayor superficie mecanizada en comparación con el resto de los cultivos; debido a que casi todas las unidades de producción mecanizaron la mayoría de sus labores agrícolas.

Cuadro 26. Superficie mecanizada por cultivo, porcentaje

Cultivo	Superficie mecanizada
Frijol	88.7%
Sorgo	85.5%
Maíz	81.5%
Trigo	80.0%

Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

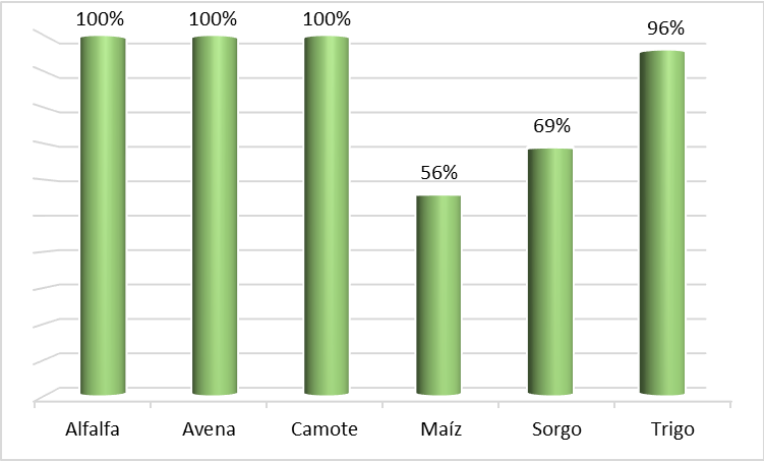
Entre los cultivos sembrados no se encontró diferencia en el uso de mecanización por régimen hídrico, pues se mecaniza totalmente en superficies con riego.

Sistema de riego a cielo abierto

En el 39% de la superficie de las unidades de producción agrícola se cultivó con riego. La totalidad de la superficie irrigada utilizó riego rodado en canales sin revestir que el cuál es el menos eficiente y de menor inversión.

La totalidad de la superficie de los cultivos de alfalfa, avena y camote fueron de riego, en contraste el cien por ciento de la superficie cultivada con frijol fue de temporal. Por otra parte, en Guanajuato durante el ciclo primavera-verano se siembra principalmente maíz y sorgo. De aquí que el 56% de la superficie cultivada con maíz y el 69% de sorgo fueron irrigadas, el resto dependió de las lluvias.

Gráfica 22. Distribución de la superficie irrigada por cultivo



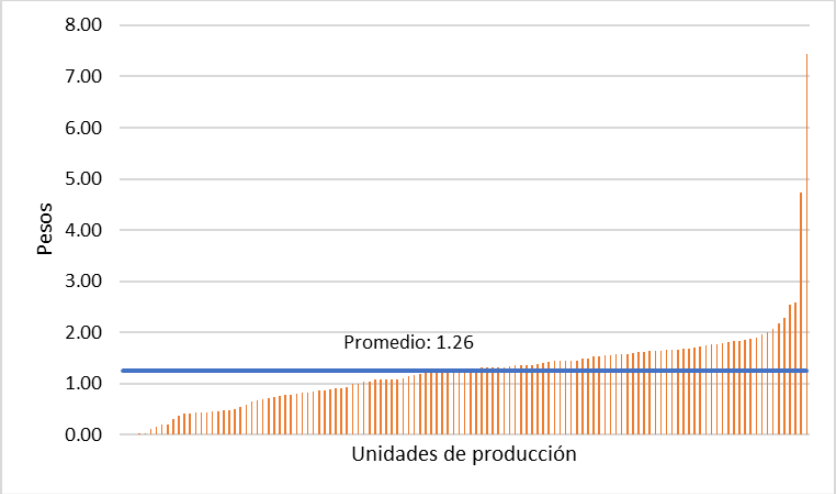
Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

Indicadores económicos

Productividad media de factores de producción de las unidades de producción agrícola

De acuerdo con los resultados de campo, la productividad media de los factores de la producción: capital, trabajo e insumos de las Unidades de Producción apoyadas por el Programa fue de 1.26. Este indicador relaciona el valor del producto por cada peso invertido en los tres factores de producción básicos; es decir que por cada peso invertido que realizan las UP en los factores de la producción recuperan 26 centavos adicionales al peso invertido. El 65.6% de las UP agrícolas presentan una productividad por arriba de la media (1.26). El resto de las unidades de producción no recuperaron el valor del capital de trabajo invertido durante los procesos productivos realizados en 2019.

Gráfica 23. Productividad media de las unidades de producción agrícola apoyadas por el Programa



Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

Las unidades de producción que cultivaron sorgo fueron las que obtuvieron una mejor productividad media del 1.91 pesos, y las menos eficientes fueron las que cultivaron avena. Las unidades de producción que cultivaron maíz lograron 1.49 pesos por cada peso invertido considerando el valor del grano entre el costo de los factores involucrados en el proceso de producción. El 23.96% de las unidades de producción que sembraron maíz no recuperaron los costos de producción.

Cuadro 27. Productividad media de las unidades de producción agrícola apoyadas por cultivo

Cultivo	Productividad media
Frijol	1.63
Maíz	1.49
Sorgo	1.53
Trigo	1.34

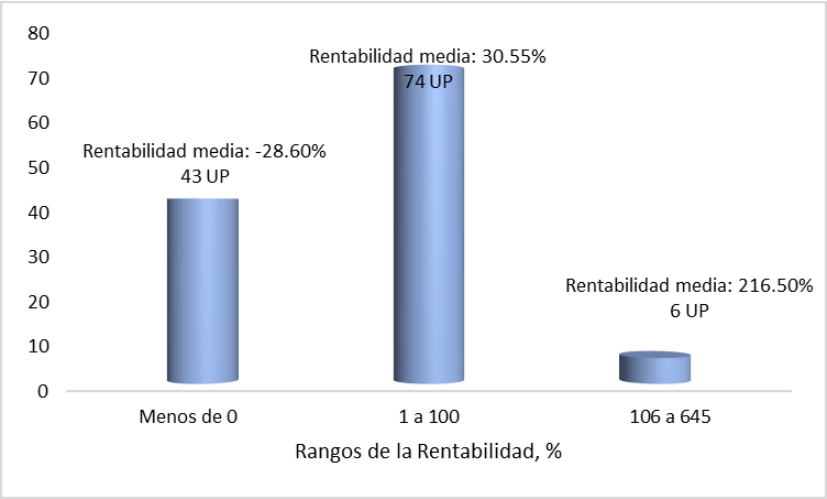
Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

Rentabilidad relativa de las unidades de producción agrícola

Las unidades de producción agrícola apoyadas por el Programa tuvieron una rentabilidad promedio de 18.94%, es decir, los ingresos netos fueron mayores a los costos monetariamente erogados.

El 65% de las unidades de producción agrícola se consideran rentables, en contraste con el 35% presento una rentabilidad promedio del -28.96%.

Gráfica 24. Unidades de producción agrícola (UP) por rangos de rentabilidad



Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

El cultivo del maíz, cuando es el único sembrado en la unidad de producción, tuvo una rentabilidad promedio de 21.6%. El 50% de las unidades de producción en este cultivo tuvieron una rentabilidad de 11%. Por otra parte, el cultivo del frijol, tuvo una rentabilidad media del 14%, mientras que la mitad de las unidades de producción fue de 10.5%.

Cuadro 28. Rentabilidad media por cultivo

Cultivo	Promedio
Frijol	14.0%
Maíz	21.6%

Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020.

4.4. Resultados (Cumplimiento de sus objetivos)

4.4.1 Efectos atribuibles

A continuación, se muestran los resultados relacionados directamente del Propósito, derivados de la información de las encuestas a beneficiarios, ante la ausencia de evaluaciones de impacto del Programa.

El objetivo del resumen narrativo de la MIR del Programa a nivel del Propósito es el siguiente: "*Unidades de Producción con tecnificación de la producción agropecuaria mejorada*". Anteriormente, se mencionó que el Propósito carece de claridad en el resultado que pretende alcanzar y de un indicador dirigido a medir los resultados. Ante esta situación se consideró lo siguiente: la tecnificación se relaciona con la facilitación del Programa para la adquisición de tractores e implementos agrícolas; por lo que un efecto inmediato al que contribuye el Programa es la capitalización y, sus resultados en el mediano plazo son mejorar el rendimiento y la productividad de las unidades de producción.

La proporción del activo recibido respecto al nivel de capitalización de las unidades de producción agrícola fue de 0.44; es decir, del total del valor de los activos de la unidad de producción el 44% lo aporta el apoyo otorgado por el Programa. Y la capitalización promedio de las unidades de producción fue de 379,737.40 pesos.

La productividad media de las unidades de producción indica que fueron eficientes en el uso de sus recursos para la producción, en razón de que tuvieron un índice de productividad medio de 1.26 pesos.

Por otra parte, el 84.53% del total de la superficie cultivada y apoyada por el Programa se encuentra mecanizada y la superficie trabajada promedio fue de 137.42 has/tractor. Más del 90% de la superficie que se barbecho, rastreo y sembró fueron realizadas de manera mecanizada.

El rendimiento de los principales granos básicos como el frijol, el maíz, trigo y sorgo fueron superiores a los reportados a nivel nacional en el 2018.

Cuadro 29. Rendimiento de los principales granos básicos

Cultivo	Unidades de producción agrícola, 2019	Nacional, 2018
Maíz	5.99	4.22
Frijol	0.74	0.65
Trigo	6.37	6.01
Sorgo	7.00	4.24

Fuente: Elaboración propia con información de campo SDAyR, 2020 y datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), 2018.

Los rendimientos del cultivo de maíz fueron contrastantes cuando se mecanizaron las labores culturales (8.5 ton/ha) y cuando fueron manuales (6.43 ton/ha).

4.4.2 Otros efectos

Los hallazgos relacionados con el objetivo a nivel del **Fin** - *Contribuir a mantener la producción de los principales granos básicos en el estado de Guanajuato mediante la mejora de la tecnificación de las unidades de producción* – son los siguientes:

El Programa de Concurrencia de las Entidades Federativas (PCEF) en el estado de Guanajuato 2016, uno de sus componentes comprende maquinaria e implementos agrícolas. De acuerdo con cifras de la evaluación de este programa los principales cultivos de los beneficiarios apoyados fueron el maíz blanco grano, trigo, frijol, y sorgo grano (SAGARPA-Gob. Gto., 2017; SAGARPA-Gob. Gto., 2016).

Los hallazgos relacionados con el objetivo del **Propósito** del Programa "*Unidades de Producción con tecnificación de la producción agropecuaria mejorada*" se encontraron principalmente en las evaluaciones del PCEF en el estado de Guanajuato (SAGARPA-Gobierno del Estado de Guanajuato).

El valor promedio de los activos para las unidades de producción agrícolas en 2017 fue de $394,204, por arriba del promedio nacional de $352,066 (SAGARPA-Gob. GTO., 2017).

La proporción del valor del activo adquirido con el apoyo respecto al nivel de capitalización de la unidad de producción, en promedio fue de 0.379 en 2015 y de 0.43 en 2016. El mayor valor de los activos promedio de los beneficiarios, corresponde a las UP beneficiadas con maquinaria y equipo, seguidas de las que obtuvieron beneficios en animales y finalmente las de infraestructura; todas ellas por encima del promedio.

El 94.46% de la superficie sembrada en agricultura de cielo abierto se encontró mecanizada (SAGARPA-Gob. GTO., 2017b).

El rendimiento de cultivos en superficie de riego fue de 8.77 ton/ha por arriba del obtenido en cultivos de temporal de 2.3 ton/ha (SAGARPA-Gob. GTO., 2017b).

4.4.3 Otros hallazgos

El elemento de análisis es el objetivo del Componente del Programa que señala “Proyectos de Maquinaria e implementos agrícolas implementados”.

En 2017 y 2016, el 86% del total de los apoyos otorgados a la actividad agrícola por el Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas en el estado de Guanajuato (PCEF GTO) correspondieron a maquinaria y equipo. En 2017, el 56.7% de los apoyos se concentraron en la sembradora, la desmenuzadora y la fertilizadora. Y en 2016, se apoyó principalmente las aspersora y las sembradoras (SAGARPA-Gob. Gto., 2018; SAGARPA-Gob. Gto., 2016).

Los implementos apoyados por PCEF en Guanajuato en 2015, el 34.04% corresponde a sembradoras; el 20.87% a aspersoras; el 7.25% a escrepas; el 7.14% subsoleadoras y el 6.47 % a cultivadoras. También se dirigieron apoyos a impulsar la labranza de conservación y al uso eficiente del agua. El principal apoyo para los beneficiarios que transitaron al sistema de labranza de conservación, fueron sembradoras en el 60.8 % de los casos (SAGARPA-Gob. Gto., 2015).

En el 2015, entre los conceptos de apoyo que más favorecieron la capitalización de las UP fueron la desgranadora y el tractor. La proporción del valor de estos activos adquiridos con el apoyo del PCEF

respecto al nivel de capitalización de la unidad de producción, en promedio fue del 4.55%, respectivamente (SAGARPA-Gob. Gto., 2016).

Respecto a la gestión PCEF, se halló que las demoras en las primeras etapas del proceso de la operación, principalmente en la dictaminación de los proyectos y en el pago de los apoyos una vez que se ha realizado la inversión total del proyecto por parte de los beneficiarios. Esta situación propició que la implementación de los proyectos diera inicio a partir del último trimestre del año; lo cual coincide con la finalización de los ciclos productivos de las unidades de producción, principalmente las agrícolas y pecuarias (SDAyR, 2017; SDAyR, 2016).

Por otra parte, en el periodo de 2012 a 2016, el 50.45% de los tractores se concentró en los 10 municipios del estado, en los que destacaron Pénjamo, Valle de Santiago, Irapuato, Salamanca y Acámbaro, que contaban con más de 1,000 tractores cada uno para las actividades agrícolas (SAGARPA-GTO, s/f).

La atención del Programa es de acuerdo con la demanda; la ausencia de un diagnóstico impide definir un plan estratégico estatal que contemple resolver problemas o desarrollar áreas de oportunidad y de esta manera dirigir los apoyos (SAGARPA-Gob. Gto., 2017; SAGARPA-Gob. Gto., 2017a).

4.5. Valoración

4.5.1 Observaciones generales sobre los indicadores de resultados

La ausencia de claridad en el problema o necesidad a atender por el Programa, incidió en la imprecisión de los objetivos a nivel de Fin y de Propósito; en consecuencia, en sus indicadores que son inadecuados para medir los resultados del Programa.

Al margen de lo antes mencionado, el resultado del indicador del Fin muestra que la producción de granos tiende a decrecer, a pesar de que se destaca los rendimientos de los granos obtenidos en la entidad.

El indicador del Propósito no se dirige a estimar los resultados relacionados con las acciones del Programa; dado que es un indicador de gestión relacionado con la cobertura del Programa.

El valor alcanzado por el indicador relacionado a nivel de Componente respecto a su meta permite observar que el desempeño del Programa es aceptable; debido a que este valor se encuentra en la mayoría de los años cercano a la meta establecida, con excepción de 2016 y 2017. Cabe señalar que fue el único indicador con meta establecida.

Los indicadores ubicados a nivel de los objetivos de las Actividades se dirigen valorar la gestión del Programa**.** Los resultados de los indicadores, de 2013 al 2019, muestran que en el indicador de la Actividad 2 hubo un avance de poco más del 60%, en promedio, debido a que no todas las solicitudes dictaminadas positivas fueron autorizadas debido al insuficiente presupuesto, principalmente en los ejercicios fiscales 2016 y el 2017. Mientras que en los resultados para los indicadores de la Actividad 1 y la Actividad 3 fue, en promedio, de más del 90%.

Al respecto de los apoyos entregados por el Programa, el 87.80% de los productores comenzaron a utilizar el apoyo entre los meses de mayo y septiembre. El 99.18% de los representantes de las unidades de producción beneficiadas señalaron que el activo lo recibieron en el momento en que lo requerían.

4.5.2 Valoración de los hallazgos identificados

Las unidades de producción agrícola pertenecen a pequeños productores, en proceso de envejecimiento y envejecidos, quienes disponen en promedio de 17.33 has, pero que el 49% de la tierra fue arrendada o prestada.

En general, los beneficiarios percibieron que los apoyos los recibieron a tiempo (99.18%) y que este les ayudo a ser más productivos (80%).

El Programa apoyo principalmente a unidades de producción agrícola con cultivos de granos básicos, en especial, maíz. Además, el rendimiento de estos granos se destaca por estar por arriba de la media nacional. Otro aspecto a destacar es que, con excepción del maíz, el resto de los cultivos totalmente mecanizaron sus labores.

El valor promedio de los activos de la unidad de producción apoyadas por el Programa fue de $379,737.40; sin embargo, el 47.9% estuvo por debajo de la media. Este valor de los activos estuvo

por abajo del estimado, con datos del Programa de Concurrencia de las Entidades Federativas (PCEF) en el estado de Guanajuato en el 2017, en $394,204 (SAGARPA-Gob. GTO., 2017).

La proporción promedio del valor del activo adquirido resultó en 0.44, para las unidades de producción apoyadas por el Programa. Este indicador para las unidades de producción agrícola del PCEF fue de 0.379 en 2015 y de 0.43 en 2016.

Los resultados de estos indicadores de capitalización muestran la relevancia que tienen los programas que apoyan a la capitalización de las unidades de producción.

El 65.04% del total de los apoyos del Programa fueron aspersoras y el 13.82% sembradoras. Al respecto, el PCEF entrego principalmente aspersoras, sembradoras, desmenuzadoras y fertilizadoras durante 2015, 2016 y 2017.

Los porcentajes señalados son resultado de la manera en cómo se entregan los apoyos, que es de acuerdo a la demanda y no de acuerdo con las necesidades prioritarias de inversión.

La rentabilidad de las unidades de producción agrícola apoyadas por el Programa se estimó en 18.94% y el 65.85% de las unidades de producción agrícola mejoraron su productividad, al ser esta igual o mayor a 1[3].

5. Cobertura

5.1. Población potencial

El Programa presenta la siguiente definición de **población potencial**: “las unidades de producción representadas por personas con actividad primaria agropecuaria o forestal como actividad económica primaria” (ROP, 2019, Artículo 8).

El Programa carece del valor de la población potencial en sus ROP 2019. De acuerdo a las cifras ofrecidas por el Censo Agropecuario 2007 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI),

[3] Dado que los indicadores del objetivo del Fin y del Propósito no se enfocan precisamente al logro de resultados del Programa, se presentan los resultados de los indicadores propuestos para estos niveles.

existen **152,965 unidades de producción con actividad agropecuaria y forestal** en el estado de Guanajuato.

Con la intención de apreciar la pertinencia de considerar la cifra del Censo, se compararon los conceptos de unidad de producción establecido por INEGI y las ROP 2019 del Programa. El INEGI define en el cómo unidad de producción al "conjunto formado por los terrenos con … actividad agropecuaria o forestal en el área rural o con actividad agropecuaria en el área urbana, ubicados en un mismo municipio …; así como los equipos, maquinarias y vehículos destinados a las actividades agrícolas, pecuarias y forestales; …, todo esto se haya manejado bajo una misma administración." Por otra parte, las ROP 2019 señalan que la unidad de producción es el conjunto de terrenos, concesión, infraestructura, maquinaria, equipos y animales que las personas físicas o morales utilizan para realizar actividades económicas del sector primario (ROP, 2019).

Es pertinente tomar el conteo del Censo citado como el valor de la población potencial, en razón de que ambas definiciones, tanto de las ROP 2019 del Programa y la del Censo, coinciden en su definición de unidad de producción en: es un conjunto de activos productivos -entre los que se encuentran los terrenos, la maquinaria e implementos- destinados al desarrollo de actividades económicas en el sector agropecuario.

A fin de valorar la definición de población potencial se tomó en cuenta la definición teórica de la población potencial; la cual es la población total que presenta la necesidad y/o problema, la cual justifica el diseño de un programa o proyecto (FAO, 2014; Guzmán, 2007). Con base en esta definición se sugiere acotar la población potencial del Programa a unidades de producción agropecuaria, puesto que quienes presentan la necesidad o problema a atender con sus componentes son unidades de producción con actividad agrícola. Y no unidades de producción dedicadas al sector forestal.

Se sugiere adecuar la redacción de la población potencial de la siguiente manera: "las unidades de producción representadas por personas, **físicas o morales,** con actividad primaria agropecuaria como actividad económica primaria".

Se carece de un documento que señale cual es la **unidad de medida de la población** potencial del Programa, por lo que se infiere que es **la unidad de producción.**

El valor de esta población no se dispone para el 2019 dada que no se ha llevado a cabo un nuevo Censo Agropecuario, por lo que se utiliza la cifra estimada en el último Censo Agropecuario 2007.

5.2. Población objetivo

La **población objetivo** del Programa según las ROP 2019 (Artículo 9) se integra por "productores agrícolas y/o agropecuarios al frente de una unidad de producción, susceptibles de cumplir los requisitos de elegibilidad".

La definición de población objetivo del Programa y su unidad de medida, según su redacción, se refiere a los productores agrícolas. Lo cual es incorrecto, si se considera que la población objetivo es aquella población que el programa ha planeado o programado atender en un periodo dado de tiempo, pudiendo corresponder a la totalidad de la población potencial o a una parte de ella; considerando las limitaciones financieras e institucionales existentes (SHCP-CONEVAL, 2010; Guzmán; 2007; SEDESOL, 2011). Por tanto, la población objetivo del Programa debería coincidir con la unidad de medida de la población potencial, es decir, con las unidades de producción.

Dado lo anterior, se sugiere adecuar la redacción de la población objetivo a: "unidades de producción agrícola cuyas **personas físicas o morales** al frente de estas son susceptibles de cumplir los requisitos de elegibilidad".

Además, se considera que la población objetivo es la adecuada, ya que las unidades de producción agrícolas son las que ocupan maquinaria y equipamientos para mejorar tecnológicamente el proceso productivo de estas unidades de producción.

Por lo que la población objetivo del Programa es de 145,932 unidades de producción con superficie agrícola (Censo Agropecuario 2007). Cabe señalar que esta cifra fue citada en las ROP 2019, pero no se indicó que se trata de la población objetivo.

Para los ejercicios fiscales que preceden al 2019 no se dispone de la estimación de la población objetivo del Programa.

5.3. Población atendida

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) determina que la población atendida es la población beneficiada en un ejercicio fiscal. En correspondencia con esta definición en el año fiscal 2019, la población atendida por el Programa fue de **801 unidades de producción agropecuarias**, representadas por personas físicas o morales, en el estado de Guanajuato, UPAEG (SDAyR, 2019); (ver detalles en Cuadro 6). La población atendida desagregada por municipio permitió observa que los municipios con mayor número de unidades de producción beneficiadas fueron Pénjamo (22.6%) e Irapuato (14%) (Cuadro 30).

Adicionalmente, en el Artículo 10 de las ROP 2019 se brinda una estimación de la población que se atenderá (población beneficiaria directa) en 919 unidades de producción agropecuarias en el estado de Guanajuato. De acuerdo con lo anterior, se infiere que la unidad de medida es la unidad de producción agropecuaria.

Cuadro 30. Población atendida por el Programa por municipio

Municipio	UPAEG	Municipio	UPAEG
Abasolo	45	Pénjamo	181
Acámbaro	20	Pueblo Nuevo	8
Apaseo el Alto	3	Purísima del Rincón	5
Apaseo el Grande	2	Romita	15
Celaya	10	Salamanca	17
Comonfort	1	Salvatierra	20
Coroneo	5	San Diego de la Unión	4
Cortázar	2	San Felipe	45
Cuerámaro	31	San Francisco del Rincón	20
Doctor Mora	3	San José Iturbide	2
Dolores Hidalgo	9	San Luis de la Paz	2
Guanajuato	4	San Miguel de Allende	17
Huanimaro	15	Santa Cruz de Juventino Rosas	2
Irapuato	112	Santiago de Querétaro	1
Jaral del Progreso	5	Santiago Maravatio	4
Jerécuaro	16	Silao	14
León	4	Tarimoro	11
Manuel Doblado	31	Valle de Santiago	65
Morelia	2	Villagrán	6
Moroleón	1	Yuriria	9
Ocampo	32		
		Total general	**801**

Fuente: Base de datos Tecno-Campo GTO 2019 y Concurrencia 2019 del SDAyR.

5.4. Evolución de cobertura

Con la finalidad de presentar la evolución de la cobertura del Programa de los ejercicios fiscales de 2013 a 2019 se consideraron las poblaciones: potencial, objetivo y atendida.

Para cuantificación de la población potencial del Programa se tomó la cifra de 152,965 unidades de producción agropecuaria o forestal y para la población objetivo las 145,932 unidades de producción agrícola. Dichas poblaciones son cantidades constantes en el periodo dado que provienen del último Censo Agropecuario (2007) realizado para el país.

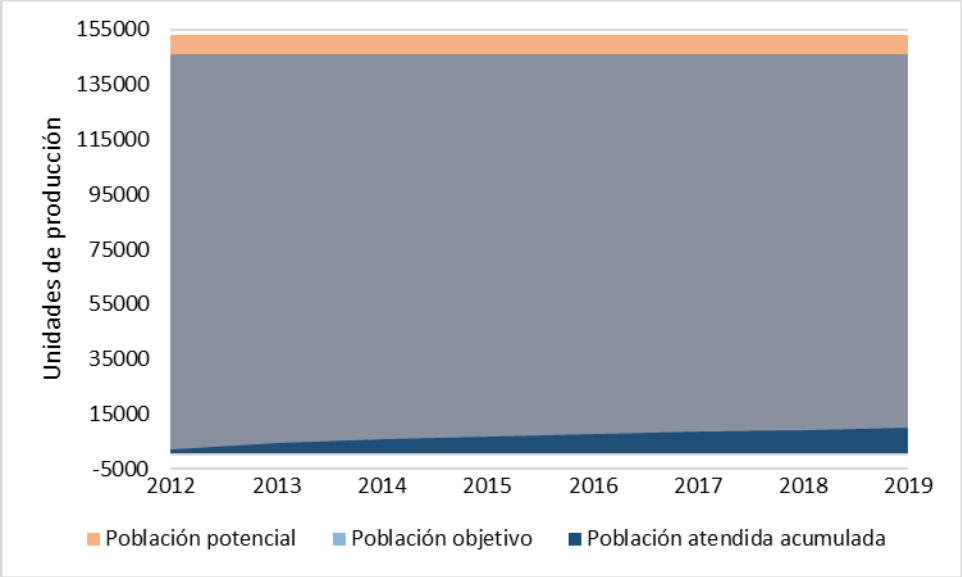
Para los años de 2013 a 2018 se carece de la definición de población atendida, por lo cual se tomó como referencia la unidad de medida de la población objetivo (personas físicas y morales). Esta unidad de medida difiere de la utilizada en 2019 para la población atendida (unidad de producción agropecuaria). La base de datos de los beneficiarios del Programa de 2012-2018, sin embargo, si presenta el campo “UNIDAD DE PRODUCCION (UPAEG)”, que contiene datos como el nombre de personas, grupos y municipios.

Con el objetivo de valorar si procede la comparación de poblaciones atendidas de 2013 a 2019 se realizó la siguiente reflexión. Por una parte, la persona física o moral es la que debe de cumplir con los requisitos de elegibilidad del Programa para que la unidad de producción sea beneficiada por el Programa; por otro, una persona física o moral es el responsable de una unidad de producción. Entonces podría decir que una persona es física o moral atendida es igual a una unidad de producción atendida.

Tomando en consideración lo mencionado, se procedió a graficar las poblaciones: potencial, objetivo y atendida.

Como se señaló la población potencial y la población objetivo son constantes en el tiempo y las variaciones se presentan en la población que el Programa atiende; la cual presentó una tendencia a decrecer. Ante esta situación se muestra la población atendida acumulada para alcanzar un claro entendimiento de la cobertura del Programa durante el periodo en estudio.

Gráfica 25. Evolución de la población potencial, población objetivo y población atendida del Programa, 2012-2019



Fuente: Base de datos Tecno-Campo GTO 2019 y Concurrencia 2019, SDAyR; Base de datos de los beneficiarios del Programa de 2012-2018, SDAyR; Censo Agropecuario 2007, INEGI.

5.5. Análisis de la cobertura

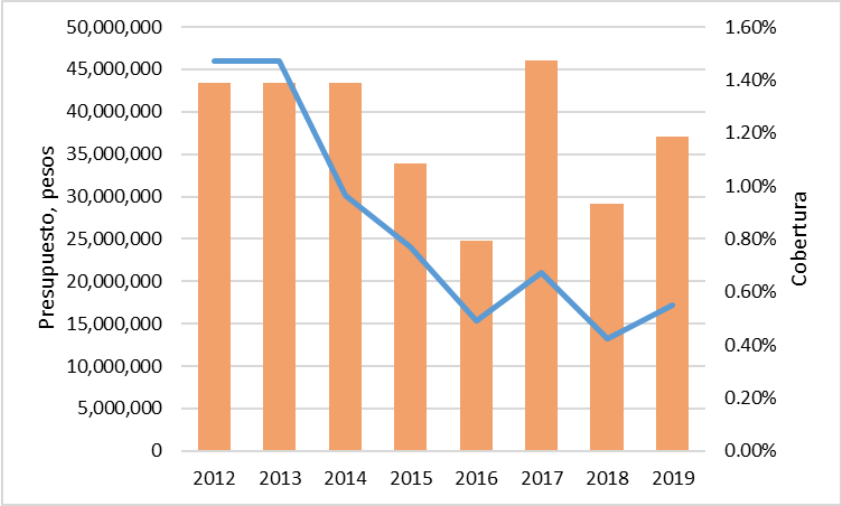
Tomando en consideración las definiciones de población mencionadas anteriormente, se distinguen diferentes conceptos de cobertura.

La cobertura de la población objetivo respecto a la potencial indica que 95.40% de la población que tiene la necesidad o problema se ha definido cubrir con el Programa.

La cobertura de la población atendida por el Programa respecto de la población objetivo indica que la parte de la población se atiende realmente (Guzmán, 2007). La cobertura acumulada del Programa de 2012 a 2019 fue de 6.81%. La eficiencia de esta cobertura, sin embargo, presentó una tendencia a

disminuir paulatinamente (Gráfica 26); cuyo comportamiento fue similar al del presupuesto asignado al Programa. En el periodo, ambos decrecieron, la cobertura del Programa en 99.96% y el total de presupuesto en 66.50%.

Gráfica 26. Evolución de la cobertura y presupuesto del Programa 20012 – 2019



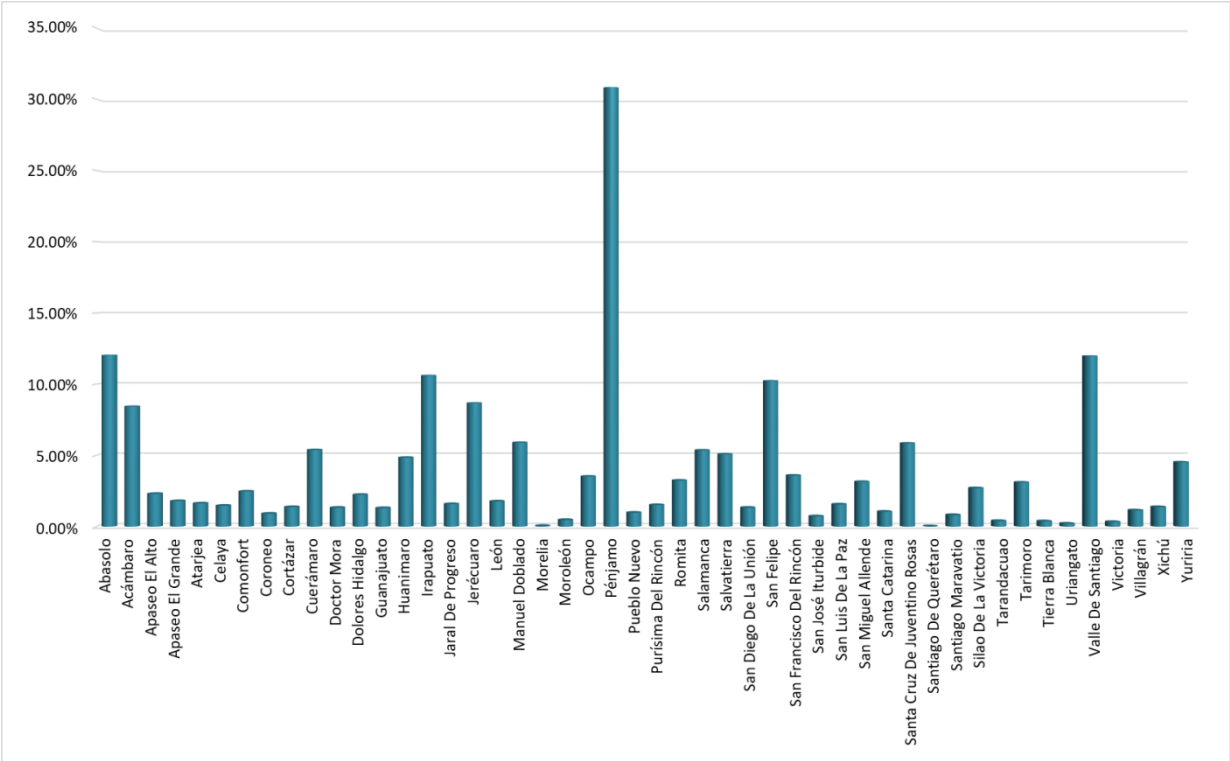
Fuente: Base de datos Tecno-Campo GTO 2019 y Concurrencia 2019, SDAyR; Base de datos de los beneficiarios del Programa de 2012-2018, SDAyR; Censo Agropecuario 2007, INEGI.

La cobertura del Programa desagregada por niveles geográficos muestra que en 2013 y 2014 fueron atendidas unidades de producción agrícolas ubicadas en los 46 municipios del estado, y sólo de 38 municipios en 2018; comportamiento que coincide con el del presupuesto.

También se halló que la cobertura promedio por municipio fue de 0.56%. Los municipios con más cobertura han sido Pénjamo, Abasolo, Valle de Santiago, Irapuato, San Felipe, Jerécuaro y Acámbaro, por arriba del uno por ciento cada año; estos municipios son algunos de los que tienen más de 5 mil unidades de producción agrícola. Estos municipios también fueron citados con la mayor cobertura de tractores para el periodo de 2012 a 2016 por los programas de SAGARPA en Guanajuato (SAGARPA-GTO, s/f). Por otra parte, entre los municipios mencionados se encuentran algunos, como Pénjamo, Irapuato y Valle de Santiago, donde se concentra la mayor producción agrícola de cultivos como

alfalfa verde, trigo, sorgo, cebada, maíz grano, brócoli, espárrago, lechuga, coliflor y fresa (IPLANEG-SDAyR, 2019).

Gráfica 27. Cobertura acumulada del Programa por municipio 20013 – 2019



Fuente: Base de datos de los beneficiarios del Programa de 2012-2019, SDAyR; Censo Agropecuario 2007, INEGI.

La Focalización del Programa, analiza cuántos de los apoyos entregados en el Estado estuvieron dirigidos a la población definida como objetivo, considerando los criterios de elegibilidad establecidos en las Reglas de Operación

Focalización

Con la finalidad de analizar la focalización del Programa es necesario señalar lo encontrado en la base de datos de sus beneficiarios. En el campo *Unidad de Producción (UPAEG)* de la base de datos contiene el nombre de los productores y el nombre de los municipios, además en otro campo *Tipo de persona* indica si es persona física o persona moral o municipio. En ambos campos se encontró *municipio* y su respectivo nombre, sin posibilidad de determinar el número de unidades de producción agrícola o personas beneficiadas. Por lo que se establece que los apoyos del Programa cuando sólo indica municipio no estuvieron dirigidos a la población objetivo, de acuerdo con los criterios de elegibilidad establecidos en las ROP de 2015, 2016, 2017 y 2019.

Cuadro 31. Focalización del Programa de 2013-2019

Ejercicio	Total población atendida (unidades de producción)	Población atendida
		Municipios
2013	2,148	2
2014	1,407	7
2015	1,122	4
2016	716	12
2017	979	17
2018	616	11
2019	801	10
Total acumulado	7,789	63

Fuente: Base de datos de los beneficiarios del Programa de 2012-2019

No obstante que se establecen convenios de participación para beneficiar a las personas (Art. 17, ROP 2019; Art. 15, Art. 16, ROP 2017; 2016; Art. 12, ROP 2015), se sugiere realizar la captura de la población objetivo completa en las bases de datos, especificando si se trata de personas físicas o morales.

6. Seguimiento a Aspectos Susceptibles de Mejora

En esta evaluación, el presente apartado no dispone de hallazgos, debilidades, oportunidades y amenazas identificadas en informes y evaluaciones que puedan ser atendidas por el Programa. En razón de que el Programa carece de evaluaciones anteriores y de documentos de trabajo y/o

documento institucional derivados del *Mecanismo para el seguimiento a los aspectos susceptibles de mejora derivados de informes en ejercicios anteriores.*

7. Conclusiones y Recomendaciones de la evaluación

7.1. Conclusiones

Las unidades de producción agrícola pertenecen, principalmente a pequeños productores de granos básicos, en proceso de envejecimiento y envejecidos; quienes disponen en promedio de 17.33 has, de las cuales el 49% de la tierra fue arrendada o prestada.

El análisis de los indicadores de Resultados del Programa indica que es necesario adecuar los objetivos del Fin y del Propósito con la finalidad de evaluar sus resultados.

Para evaluar los resultados del Programa es imprescindible precisar la población objetivo y el problema o necesidad (el cambio que espera lograr en la población objetivo). Al respecto, el indicador a nivel de Propósito se orienta medir la gestión del Programa y no sus resultados.

Valorar el desempeño del Programa con los resultados de los indicadores disponibles es inadecuado, en razón de que los indicadores no presentan un enfoque de resultados.

La adecuación a los objetivos del resumen narrativo permitió sugerir indicadores que midieran tales objetivos y, en consecuencia, sus logros.

Se consideró adecuado que el objetivo de Componente se situé en un nivel estratégico dado que entrega los bienes directamente a la población objetivo. En consecuencia, se propone el indicador correspondiente. En general, se requiere disponer de las fichas de los indicadores de la MIR.

El 56.84% de la superficie sembrada utiliza semilla mejorada o certificada.

La aplicación de fertilizantes y la mecanización de las labores culturales son factores que inciden en el rendimiento de los cultivos.

Un alto porcentaje del total de la superficie cultivada se mecanizo en agricultura a cielo abierto. Esta actividad se realizó independientemente de que las unidades de producción cuenten con la maquinaria, pudiendo recurrir a la maquila.

Las unidades de producción agrícola con baja productividad y poca rentabilidad presentan una capacidad restringida para generar recursos, lo que podría limitar una adecuada capitalización.

El programa contribuye a la capitalización de maquinaria y equipo de las unidades de producción en el Estado de Guanajuato.

Mediante el apoyo en maquinaria y equipo el Programa coadyuva a la incrementar la productividad y rendimiento de las UP.

Los programas[4] que subsidian maquinaria y equipo agrícola, por lo general, apoyan la producción de los granos básicos, bastante similar a lo encontrado en el Programa.

Los resultados de estos indicadores de capitalización muestran la relevancia que tienen los programas que apoyan a la capitalización de las unidades de producción.

La atención de programas dirigidos a apoyar la maquinaria y equipo, es de acuerdo a la demanda, es decir, a lo que solicite el beneficiario. Lo que implica, posiblemente, no estar atendiendo problemas, o bien, como el caso del Programa, dirigiendo más apoyos hacia a ciertos municipios.

El valor alcanzado por el indicador relacionado a nivel de Componente respecto a su meta permite observar que el desempeño del Programa es aceptable; debido a que este valor se encuentra en la mayoría de los años, a excepción del desempeño en 2016 y 2017, cercano a la meta establecida. Cabe señalar que fue el único indicador con meta establecida.

Los indicadores ubicados a nivel de los objetivos de las Actividades se dirigen valorar la gestión del Programa. Los resultados de los indicadores de las Actividades 1 y 2, para el periodo de 2013 al 2019, muestran un buen desempeño, con más del 90% en promedio en el resultado de sus indicadores, es decir, en las solicitudes dictaminadas y las solicitudes pagadas. Mientras que el comportamiento del resultado del indicador de la Actividad 2 para estos años fue de poco más del 60%. Esto se debido a que las solicitudes con dictamen positivo publicados no pudieron ser autorizadas debido a que el presupuesto no fue el suficiente durante los ejercicios 2016 y 2017.

[4] Proyecto Nacional de Innovación Tecnológica Participativa y Productividad Agrícola (PITPPA) Loor-Sácido, et. al; 2019; Programa de Renovación de Flota –REFLOB (Elverdin, et. al., 2018); Agricultural Mechanization in Sub-Saharan Africa Preparing Strategy (FAO, 2013)

Al respecto de los apoyos entregados por el Programa, el 87.80% de los productores comenzaron a utilizar el apoyo entre los meses de mayo y septiembre. El 99.18% de los representantes de las unidades de producción beneficiadas señalaron que el activo lo recibieron en el momento en que lo requerían.

Las ROP 2019 del Programa contenía la definición de la población potencial y la población objetivo del Programa. Sin embargo, estas no coincidían debido a que su unidad de medida era diferente. Se determinó que unidad de medida son las unidades de producción. Se consideró el conteo del último Censo Agropecuario 2007, lo cual se considera una limitante al no disponer de una cifra más actual.

8.1. Recomendaciones

Es necesario realizar el diagnóstico del Programa para definir claramente el problema o necesidad a atender y derivar de este el Propósito del Programa.

Se sugiere valorar el diseño del Programa para alinear el objetivo general de las ROP al Propósito.

Considerar la realización de un diagnóstico de la situación de la maquinaria en la entidad, para detectar las necesidades prioritarias de inversión, teniendo en cuenta las características de los productores, de las regiones, las cadenas productivas y el medio ambiente.

Es necesario, que el objetivo del resumen narrativo a nivel Fin, Propósito y Componente sean claros y precisos para que sus indicadores también lo sean. Esto permite identificar los factores relevantes, es decir, la o las palabras clave que están en cada objetivo y que se relacionan con las características que mínimamente se desean medir en el indicador.

Considerar las recomendaciones de sintaxis y/o formulación de los objetivos a nivel de Fin, Propósito, Componente y para las Actividades 2 y 3. Y los correspondientes indicadores propuestos para el Fin, Propósito y Componente.

Las bases de datos deben estar desagregadas con relación a su población objetivo, para evitar anotar a los municipios como tal.

Considerar las adecuaciones en las definiciones de población potencial y población objetivo.

8.2. Fortalezas

El Programa impulsa a la productividad por medio del apoyo económico que brinda a las unidades de producción agrícolas para tecnificarlas.

Es un Programa que apoya a uno de los factores productivos que se considera que puede contribuir a fortalecer la estrategia de adaptación al cambio climático en el largo plazo (SAGARPA, 2014).

El Programa apoya a pequeñas unidades de producción que sin el programa no podrían capitalizarse.

8. Bibliografía

Cortés M., Elkin, Álvarez M., Fernando, González S., Hugo. 2009. La mecanización agrícola: gestión, selección y administración de la maquinaria para las operaciones de campo. Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia [en línea]. [fecha de Consulta 24 de marzo de 2020]. ISSN: Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321428102015

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). 2013. Manual para el diseño y la construcción de indicadores. Instrumentos principales para el monitoreo de programas sociales de México. https://www.coneval.org.mx/Informes/Coordinacion/Publicaciones%20oficiales/MANUAL_PARA_EL_DISENO_Y_CONTRUCCION_DE_INDICADORES.pdf

Elverdin, P.; Piñeiro, V.; Robles, M. 2018. La mecanización agrícola en América Latina. International Food Research Institute (IFPRI) Documento de Discusión 01740

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2013. Agricultural Mechanization in Sub-Saharan Africa Guidelines for preparing a strategy. Integrated Crop Management Vol. 22 //oemmndcbldboiebfnladdacbdfmadadm/http://www.fao.org/3/a-i3349e.pdf

FAO-SAGARPA. 2014. México: el sector agropecuario ante el desafío del Cambio Climático. http://www.fao.org/3/a-i4093s.pdf

FAO-SAGARPA. 2002. Informe de Evaluación Estatal Mecanización. Evaluación para la Alianza para el Campo 2001. Guanajuato.

Gobierno de Guanajuato. Plan Estatal de Desarrollo Guanajuato 2040. Dimensión Economía. http://plangto2040.iplaneg.net/wp-content/uploads/2019/01/02-D-Economia.pdf

Gobierno de Guanajuato. Programa de Gobierno 2018-2024. Periódico oficial. 26 de marzo de 2019. https://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/documentos/2019_GOBIERNO_GTO_Programa_gobierno_2018-2024.pdf

Gobierno de Guanajuato. Reglas de Operación del Programa de Tecno-Campo GTO para el ejercicio fiscal 2019.

Gobierno de Guanajuato. Reglas de Operación del Programa de Mecanización Agrícola para el ejercicio fiscal 2015. Periódico Oficial. 30 de diciembre del 2014.

Guzmán, M. 2007. Evaluación de programas. Notas técnicas. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES)- CEPAL.

Hernández-Ávila, J.; Gutiérrez-Rodríguez, F.; González-Huerta, A.; Bailón-Sáenz, H. (2020). Nivel de mecanización agrícola en el municipio de Zinacantepec, Estado de México. CIENCIA ergo-sum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva, vol. 27, núm. 1

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Estados Unidos Mexicanos. Censo Agropecuario 2007, VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal. Aguascalientes, Ags. 2009. https://www.inegi.org.mx/programas/cagf/2007/default.html#Tabulados

Loor-Sácido, O.; Cevallos-Mera, M.; Shkiliova, L. 2019. Diagnóstico de la mecanización agrícola en cuatro comunidades de la provincia de Manabí, Ecuador. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias, Vol. 28, No. 1, 2019, http://scielo.sld.cu/pdf/rcta/v28n1/2071-0054-rcta-28-01-e10.pdf

Muñoz, Ricardo, & Llanos, José. (2012). Estimation of the lifespan of agricultural tractor using a diffusion model at the aggregate level. Ciencia e investigación agraria, 39(3), 557-562. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-16202012000300014

Sánchez-Hernández, M. et. al. 2014. Diagnóstico de la maquinaria agrícola en Amecameca y Texcoco, Estado de México. Revista Agricultura, Sociedad y Desarrollo. Vol. 11, núm. 4, octubre-diciembre. Pp 499-516

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, SAGARPA (s/f). Resultado de los Programas de la SAGARPA. Delegación de la SAGARPA e Guanajuato. Periodo 2012-2016.

SAGARPA- Gob. Guanajuato. 2018. Compendio de indicadores 2016. Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas: Guanajuato

SAGARPA- Gob. Guanajuato. 2017. Compendio de indicadores 2016. Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas: Guanajuato.

SAGARPA- Gob. Guanajuato. 2017b. Análisis de los procesos 2016-2017. Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas: Guanajuato.

SAGARPA- Gob. Guanajuato. 2015. Compendio de indicadores 2015. Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas: Guanajuato.

Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural (SDAyR). Ficha Técnica del Indicador Programa Presupuestario S009 Actividad Económica Agrícola.

SDAyR. 2017. Evaluación "Monitoreo y Evaluación Estatal 2016 del Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas". Ficha.
http://sdayr.guanajuato.gob.mx/contenido/adjuntos/publicaciones/2018/2016%20Formato%20de%20Difusi%C3%B3n%20de%20Resultados%20Compendio%20de%20Indicadores%20PCEF%20Gto.pdf

SDAyR. 2016. Evaluación "Compendio de Indicadores 2015 del Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas". Ficha.
http://sdayr.guanajuato.gob.mx/contenido/adjuntos/publicaciones/2018/2015%20Formato%20de%20Difusi%C3%B3n%20de%20Resultados%20Compendio%20de%20Indicadores%20PCEF%20Gto.pdf

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Diario Oficial de la Federación. 12 de julio de 2019.

SHCP-CONEVAL. 2010. Guía para el Diseño de Indicadores Estratégicos. Ciudad de México.

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Avance de siembras y cosechas. Resumen por estado 2004-2020. http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/ResumenProducto.do

SIAP. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Rendimientos de diferentes cultivos y entidades federativas. Año 2018. https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/

IPLANEG-SDAyR. 2019. *Levantamiento de Línea base 2018 y Evaluación de Diseño de la Política Integral para el Campo* realizado para los distintos programas del SDAyR.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2014. Producción de cultivos. Bioenergía y Seguridad Alimentaria Evaluación rápida (BEFS RA).

9. Datos de la instancia evaluadora