



SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SECRETARÍA
DE DESARROLLO AGROPECUARIO
Y RECURSOS HIDRÁULICOS

PROGRAMA INTEGRAL DE DESARROLLO RURAL



**Componente de Extensión
e Innovación Productiva
(CEIP)**

**INFORME DE EVALUACIÓN
2014 - 2015**



SAN LUIS POTOSI



Agosto 2016

INFORME DE EVALUACIÓN 2014 - 2015

**PROGRAMA INTEGRAL
DE DESARROLLO RURAL**

**Componente de Extensión
e Innovación Productiva (CEIP)**

SAN LUIS POTOSI

Directorio

GOBIERNO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

Dr. Juan Manuel Carreras López

Gobernador Constitucional del Estado

Lic. Alejandro M. Cambeses Ballina

Secretario de Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos

Lic. Rubén Darío González Martínez

Subsecretario de la SEDARH

Ing. José Apolinar Llanes López

Director General de Recursos Hidráulicos de la SEDARH

Ing. Alejandro García Aguirre

Director General de Agricultura y Ganadería de la SEDARH

Ing. Maritsa Lizeth Cepeda Guardiola

Director General de Desarrollo Rural de la SEDARH

Ing. Hugo Mendoza Noriega

Director de Distritos de Desarrollo Rural

SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Lic. José Eduardo Calzada Rovirosa

Secretario

Lic. Jorge Armando Narváez Narváez

Subsecretario de Agricultura

Lic. Mely Romero Celis

Subsecretario de Desarrollo Rural

Lic. Ricardo Aguilar Castillo

Subsecretario de Alimentación y Competitividad

M.V.Z. Francisco José Gurría Treviño

Coordinador General de Ganadería

Lic. Mario Aguilar Sánchez

Comisionado Nacional de Acuicultura y Pesca

Lic. Víctor Hugo Celaya Celaya

Coordinador General de Delegaciones

Dr. Enrique Sánchez Cruz

Director en Jefe de Senasica

Lic. Raúl Del Bosque Dávila

Director General de Planeación y Evaluación

SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Ing. Gastón Santos Ward

Delegado de la SAGARPA en el Estado

Lic. Armando Barraza Montes

Subdelegado de Planeación y desarrollo Rural

COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN

Lic. Gastón Santos Ward. Presidente

Lic. Alejandro Manuel Cambeses Ballina. Secretario Técnico

Lic. Guillermo Torres Sandoval. Representante de los productores

M.C. José Luis Barrón Contreras. Representante del sector académico e investigación

Lic. Fernando Mercado Nordhausen. Coordinador del CTEE

UNIDAD CONSULTORA ESTATAL

Empresa:

Dr. José Manuel Fernández Brondo

Contenido

Acrónimos.....	7
Resumen Ejecutivo	9
Introducción.....	12
Objetivo general.....	12
Objetivos específicos.....	12
Marco conceptual.....	12
Análisis del Contexto.....	15
1.1. Caracterización del sector agropecuario, acuícola y pesquero del estado.....	16
1.2. Estructura socioeconómica de los productores del estado.....	18
1.3. Nivel tecnológico de las unidades de producción	19
1.4. Principales políticas y acciones públicas relacionadas con la generación, transferencia y adopción de tecnología	20
1.5. Principales retos en materia de generación, transferencia y adopción de tecnología.....	21
Análisis de los procesos de gestión.....	25
2.1 Arreglo institucional	26
2.2 Planeación.....	26
2.3 Atención de la población objetivo.....	29
2.4 Asignación de recursos.....	30
2.5 Articulación con otros programas.....	31
2.6 Calidad de los servicios.....	32
2.7 Supervisión de la gestión y seguimiento de resultados.....	34
2.8 Valoración global de la gestión del CEIP	35
Resultados del Componente	39
3.1. Perfil de los beneficiarios del Componente.....	40
3.2. Características productivas y económicas de las unidades de producción.....	40
3.3. Características de los apoyos entregados.....	41
3.4. Análisis de resultados.....	41
3.4.1. Indicadores de corto plazo	41

3.4.2.	Indicadores intermedios.....	43
3.4.3.	Indicadores de largo plazo.....	47
	Conclusiones y Recomendaciones.....	49
4.1	Conclusiones.....	50
4.2	Recomendaciones.....	51
	Bibliografía.....	53
	Anexos.....	54
	Anexo 1. Marco muestral.....	54
	Anexo 2. Indicadores de gestión.....	56
	Anexo 3. Indicadores de Resultados.....	92
	Anexo 4. Actividades productivas y su problemática.....	100

Acrónimos

CECADER	Centro de Calidad para el desarrollo Rural.
CECEIP	Comisión Estatal del Componente de Extensión e Innovación Productiva del Programa Integral de Desarrollo Rural.
CECS	Centro de Estatal de Capacitación y Seguimiento.
CEIP	Componente de Extensión e Innovación Productiva del Programa Integral de Desarrollo Rural.
CONAPO	Consejo Nacional De Población.
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
COPLADE	Comité de Planeación del desarrollo Estatal.
COUSSA	Componente Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua.
CSP	Comité Sistema Producto.
CTEE	Comité Técnico Estatal de Evaluación.
ECE	Entidades Consultoras Estatales.
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
FOFAES	Fideicomiso Fondo de Fomento Agropecuario del Estado de San Luis Potosí.
GAVATT	Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología.
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
GbR	Gestión basada en resultados.
INCA Rural	Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural, A.C.
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
MIR	Matriz de Indicadores de Resultados.
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
PIDR	Programa Integral de Desarrollo Rural.
PSP	Prestador de Servicios Profesionales.
PSS	Prestador de Servicio Social.
ROP	Reglas de Operación del Programa.
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

SEDARH Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos.

SM&E Sistema de Monitoreo y Evaluación.

SURI Sistema Único de Registro de Información.

UP Unidad de producción.

UPP Unidad de producción pecuaria.

Resumen Ejecutivo

Con el propósito de valorar los procesos y resultados del Componente de Extensión e Innovación Productiva, en San Luis Potosí, y contar con información para mejorar el diseño y la ejecución del mismo, incrementar el efecto económico en la población atendida, y fortalecer la Gestión basada en Resultados, se aplicó el Sistema de Monitoreo y Evaluación diseñado por la FAO y cuyos resultados se informan en el presente documento.

El eslabón de producción primaria de las principales cadenas agroalimentarias opera con limitaciones de agua, de activos productivos, de tecnología, de capacidades, y de recursos económicos para operar; además de tener un bajo nivel de comportamiento empresarial y de asociatividad con los demás eslabones de la cadena productiva.

En las prioridades sectoriales contenidas en el Plan Sectorial 2010-2015 de San Luis Potosí, se contempla la atención a estas limitaciones, enfatizando en el aprovechamiento sustentable de suelo y agua, en la consolidación de los sistemas producto, y en el fortalecimiento de las capacidades de las UP, mediante asistencia y capacitación con enfoque territorial.

Los procesos de gestión del Componente, se siguen realizando con la inercia de los años anteriores: atraso en la ejecución de los procesos de gestión que determinan el inicio oportuno de los servicios en el campo (con los productores); corto período de contratación de los servicios del extensionista; inexistencia de una evaluación objetiva de los programas de trabajo para cada servicio, y de una estrategia de seguimiento y evaluación por parte de la Comisión Estatal y de las instancias de apoyo, como el INCA Rural con sus coordinadores SENACATRI; atraso y montos reducidos en las ministraciones de los recursos comprometidos por la Federación y el Estado. Es importante mencionar la omisión, en la valoración de los procesos de gestión, de la instalación y operación de los Grupos de Extensión e Innovación Territorial (GEIT) que iniciaron su operación en 2014 y ahora en 2016, representan un elemento fundamental para el logro de los objetivos del extensionismo.

El indicador de corto plazo que valora la adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades, presentó una tasa de cambio de -73.58 %, lo que podría

interpretarse como un afecto negativo atribuido a la intervención del extensionista, asumiendo que en 2015 se entrevistó a los mismos miembros de la UP consultados en 2014 y que en ambos años las respuestas dadas por el beneficiario fueron veraces.

Tomando eso en consideración, el análisis de los valores porcentuales de variación de todos los indicadores, se hace con reserva. Así, aparentemente hubo mejoras en las relaciones productor proveedor de insumos y en los procesos de comercialización.

Los indicadores intermedios relacionados con el nivel tecnológico, el rendimiento, y la producción general de alimentos de las actividades agrícolas, pecuarias y acuícolas, tuvieron cambios interesantes: en agricultura a cielo abierto y protegida se incrementó el uso de fertilizantes; en producción pecuaria se observó una importante mejora en el nivel tecnológico, sustentada por mejoras en las prácticas reproductivas, nutricionales y sanitarias; en la actividad acuícola no se registraron cambios. Con estas mejoras se indujo un incremento de 22.1%, en el índice de producción de alimentos.

Los procesos de gestión, particularmente la intervención exitosa de los extensionistas, indujeron la adopción de nuevas prácticas y tecnologías, además de desarrollar capacidades en las UP, esto influyó en los incrementos en el rendimiento y en el mejoramiento de la comercialización de lo producido que, de mantenerse a través de varios ciclos productivos, resultará en un incremento en la disponibilidad de alimentos y en los ingresos de los beneficiarios del Componente.

Se observaron incrementos de 15.35%, en el nivel de disponibilidad de alimentos y de 338.87%, en el ingreso bruto total, que la Entidad Consultora Estatal, no considera atribuibles a los servicios proporcionados por el CEIP.

En el capítulo final se describen aprendizajes relevantes (conclusiones) sobre:

- La eficiencia y eficacia en la ejecución de los procesos de gestión del Componente, la valoración de la calidad de los productos obtenidos y la conclusión y presentación de los mismos, ante la instancia evaluadora.
- La operación eficaz del Comité Estatal del componente y la ejecución óptima del Sistema de Monitoreo y Evaluación.

- El nivel de confiabilidad de los indicadores intermedios y de largo plazo, dado el corto período entre la intervención del extensionista y el establecimiento de la línea base, y la valoración de estos indicadores.

A partir de estos aprendizajes, se presentan recomendaciones para mejorar los procesos de gestión, enfatizando en el nivel de desempeño del Comité Estatal del Componente, y en la valoración de la calidad del Plan Estratégico del CEIP y de los programas de trabajo de los extensionistas.

Finalmente, se hacen recomendaciones para incrementar la eficacia del SM&E y para continuar con la implantación de la cultura de Gestión basada en Resultados.

Introducción

Para la evaluación de los programas que se operan en concurrencia de recursos con los gobiernos estatales, se decidió implementar un sistema de monitoreo y evaluación para los Programas/Componentes.

El sistema de monitoreo y evaluación (M&E) contribuye a fortalecer el enfoque de Gestión basada en Resultados (GbR), mediante el mejoramiento de la eficiencia y la eficacia de la gestión pública y la rendición de cuentas; con ello se pretende conocer, oportunamente, los avances de un programa y ponderar sus resultados.

La presente evaluación considera como punto de partida el ejercicio fiscal 2014 para estimar los cambios experimentados en estas unidades de observación, en el 2015.

Objetivo general

Valorar los procesos de gestión y los resultados del Componente Extensión e Innovación Productiva (CEIP) del Programa Integral de Desarrollo Rural de la SAGARPA, durante el período 2014-2015, y validar el enfoque y las herramientas de monitoreo para proveer de información relevante a los tomadores de decisiones, y así contribuir con la mejora en el diseño y ejecución del Componente.

Objetivos específicos

- a. Analizar los elementos clave del contexto estatal en el que se ejecuta el componente de extensionismo, para comprender los procesos de gestión y ejecución del mismo e interpretar los resultados ecológicamente.
- b. Valorar indicadores de gestión y de resultados, relacionados con la operación del componente y con los cambios productivos, de disponibilidad de alimento y de ingreso en los beneficiarios, al incorporar nuevas tecnologías y desarrollar capacidades, mediante la intervención de los extensionistas.
- c. Formular recomendaciones para mejorar los procesos de gestión y ejecución del componente de extensión e innovación productiva.

Marco conceptual

Los objetivos anteriores se enmarcan en un modelo de Gestión basada en Resultados, que pone especial atención en los procesos, productos y servicios entregados a los beneficiarios, para mejorar sus procesos de producción primaria, de intermediación y

encadenamiento productivo, y de incremento de la productividad, rentabilidad y competitividad de sus Unidades de Producción.

La estrategia de intervención, congruente con este modelo conceptual, requiere una clara definición de:

- La población potencial y objetivo, de la política pública.
- La problemática a resolver, en diversas vertientes.
- La estrategia de intervención, con objetivos pertinentes, claros, y coherentes.
- Un sistema de indicadores (línea base y meta), cuya medición y monitoreo garanticen conocer el avance y logro de los objetivos de la política o programa.
- Un sistema de Monitoreo y Evaluación, que genere información relevante para la toma de decisiones por parte de los responsables de la política o programa.

Al desarrollar capacidades en los responsables de las Unidades de Producción (UP) e inducirlos a adoptar nuevas tecnologías, se pretende lograr un incremento en la eficiencia con la que se usan los factores de producción (productividad), un incremento en los rendimientos y, consecuentemente, mayor producción de alimentos; esto resultaría en una mayor disponibilidad de alimentos en la UP y un incremento en sus ingresos, al vender sus productos.

El monitoreo y evaluación del Componente de Extensión e Innovación Productiva (CEIP), en sus procesos de gestión y en los resultados que generan, permitirá valorar la eficiencia y eficacia con la que se opera este componente del Programa Integral de Desarrollo Rural y el efecto económico en la población atendida; esto, dentro del marco de GbR, para mejorar el diseño y la ejecución del Componente y del Programa.

En el presente informe primero se analiza el contexto en el que las Unidades de Producción atendidas durante los ejercicios 2014 y 2015, realizaron sus actividades productivas; las principales políticas públicas relacionadas con la innovación tecnológica y el desarrollo de capacidades, y los principales retos en esta materia, y la estructura socioeconómica de los productores y el nivel tecnológico con el que cuentan.

En el segundo capítulo se valoran los diversos procesos de gestión del Componente de Extensión e Innovación Productiva en el Estado, mediante indicadores relacionados

con la planeación, la atención a la población objetivo, la asignación de recursos y la calidad de los servicios.

Siguiendo con esta línea de relaciones causa-efecto, en el tercer capítulo se valoran los resultados obtenidos por las UP que formaron parte de la muestra, atribuibles a los servicios del CEIP.

Finalmente, se presentan conclusiones, o aprendizajes relevantes del análisis y de la valoración de procesos de gestión y resultados, y se hacen recomendaciones para mejorar.

CAPITULO 1

Análisis del Contexto



1.1. Caracterización del sector agropecuario, acuícola y pesquero del estado

Con una población de 2,777,881 habitantes (diciembre 2015, distribuida en cuatro grandes regiones (Altiplano, Media, Centro y Huasteca), el Estado registró una tasa de crecimiento de 3.3% en el PIB estatal, con una aportación de 3.8% del PIB del sector primario.

Para 2014 el CONEVAL registra que el 21% de la población potosina tiene limitado acceso a la alimentación.

El 50.1% de la superficie estatal corresponde a zonas áridas y semiáridas y la superficie cultivable cuenta con suelos de bajo nivel de fertilidad y alta dependencia de la precipitación, por lo que el uso y manejo del agua y del suelo son de gran importancia.

El 52.6% de los acuíferos del Estado están sobreexplotados; en el caso de “El Barril” y “Villa de Arista” la demanda de agua de riego para la producción agrícola, ha desequilibrado fuertemente la extracción y la recarga. Esto vuelve urgente el incremento en la eficiencia en el uso del agua y la captación del agua de lluvia, mediante la construcción obras con apoyo público.

En 2014 se cosecharon productos agrícolas en 762,725 hectáreas, principalmente bajo condiciones de temporal (82% de la superficie).

Los cultivos más importantes en el ciclo primavera-verano (con superficies cosechadas mayores que 10 mil hectáreas¹), fueron: Maíz grano, Fríjol, Soya, Chile verde, Sorgo grano, y Avena forrajera.

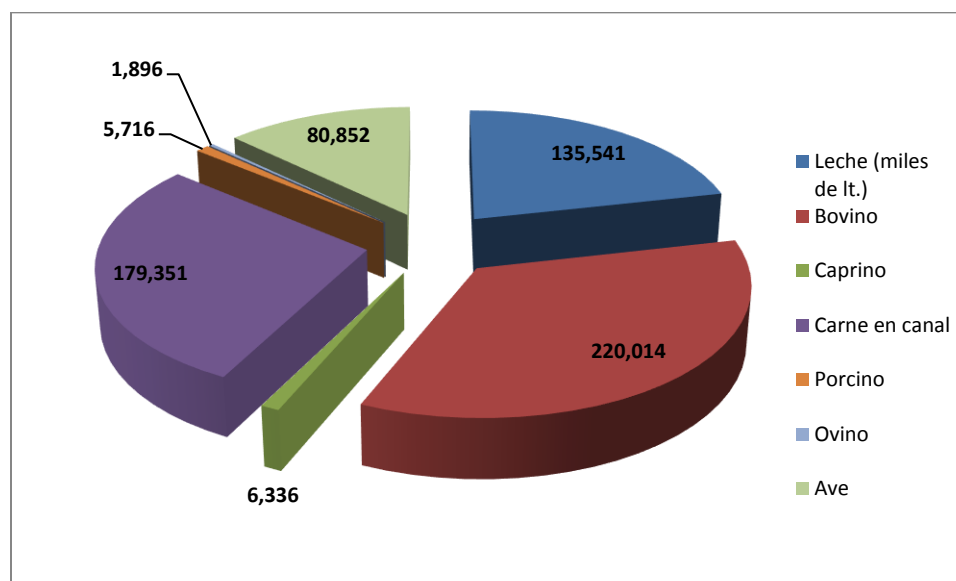
Por el valor de la producción, en cambio, destacó la producción de Jitomate y Chile verde, con rendimientos de 87 y 11.3 toneladas por hectárea, respectivamente.

Los cultivos perennes más importantes fueron la caña de azúcar, los pastos, la naranja y la alfalfa verde, con superficie cosechadas mayores a 14 mil hectáreas, destacando la producción de caña de azúcar y la alfalfa verde, con rendimientos promedio de 62.8 y 122.2 toneladas por hectárea, respectivamente.

¹ SIAP, 2015

En producción pecuaria la producción de carne y leche de bovino fue la principal actividad de los ganaderos potosinos, seguida por la producción de pollo y carne de cabrito; la producción de carne en canal (de bovino y cabrito), fue de casi 180 mil toneladas (ver la gráfica 1).

Gráfica 1. Producción pecuaria.



Fuente: Elaboración propia con datos del CIAP.

A diciembre de 2014, se registró una producción avícola acumulada de alrededor de 81 mil toneladas y de 2,589 toneladas de huevo para plato y de mil toneladas de miel. Es importante mencionar la relevancia de la producción de carne de cerdo y de borrego, con una producción de 5,716 y 1,896 toneladas respectivamente.

En acuicultura destacó la producción de carpa, con 5,340 toneladas producidas en 2014, seguida por la producción de bagre y tilapia, que registró un peso desembarcado de 2,951 y 1,122 toneladas, respectivamente. Por su valor en el mercado (75.55 pesos por kg) la producción de 30.2 toneladas de langostino, debe ser mencionada.

Entre las prioridades sectoriales, incluidas en el Programa Sectorial 2010-2015, San Luis Potosí, se encuentran:

- ✓ La consolidación de los sistemas producto, estratégicos y prioritarios.
- ✓ El aprovechamiento sustentable del suelo el agua y la biodiversidad.
- ✓ La disminución de riesgos debidos a contingencias climatológicas.

- ✓ El fortalecimiento de capacidades en le UP, mediante la asistencia técnica y capacitación, con enfoque territorial.

Algunos proyectos relevantes considerados en las diversas estrategias, fueron:

- ✓ Tecnificación del riego.
- ✓ Impulso a la agricultura protegida.
- ✓ Obras para la conservación de suelo y agua y la reforestación.
- ✓ Desarrollo integral de ganado bovino, ovino, caprino y acuacultura.
- ✓ Asistencia técnica y capacitación en áreas de alta marginación.
- ✓ Desarrollo de nuevas empresas rurales.
- ✓ Fortalecimiento de las cadenas productivas.

1.2. Estructura socioeconómica de los productores del estado

En el medio rural habita el 35% de la población total, en localidades dispersas con poblaciones con menos de 2,500 habitantes.

La mayoría de las Unidades de Producción (alrededor del 80%) cuentan con pequeña superficie y bajos niveles de productividad y rentabilidad, haciendo que los pobladores rurales realicen otras actividades productivas como jornaleros, artesanos o comerciantes, y generando una fuerte dependencia de las remesas, en las familias de migrantes.

En el sector agropecuario, acuícola y pesquero se desempeña alrededor del 38% de la población estatal, que vive en poblados pequeños y en condiciones de marginación, con un régimen de propiedad principalmente ejidal y un nivel de remuneración 80% inferior al de otras actividades económicas.

Esto ha orientado a los gobiernos estatales a considerar como prioritario el fortalecimiento de la productividad y competitividad en las actividades agropecuarias, mediante la promoción de economías de escala, la generación de valor agregado, y el desarrollo de capacidades para la producción y comercialización, y para el mejoramiento del desempeño organizacional (empresarial) de las UP. Esto, soportado

por sistemas de proveeduría en tecnología, prácticas comerciales, financiamiento, y gobernanza.

1.3. Nivel tecnológico de las unidades de producción

La mayoría de las Unidades de Producción en el Estado, realizan su actividad productiva de manera tradicional, pues están dedicadas al autoconsumo y a la venta de sus excedentes en el mercado local (Estratos I y II, del estudio de la FAO, 2012), lo que resulta en bajos rendimientos, pobreza alimentaria de las familias e ingresos insuficientes, que tienen que solventar con la realización de actividades no agropecuarias.

En el Anexo 4 se registra la ubicación, por DDR, de las cadenas agroalimentarias relevantes en el Estado y su problemática. En el cuadro siguiente se muestran las oportunidades de mejora identificadas en las diversas cadenas agroalimentarias y el propósito de las mismas.

Cuadro 1. Oportunidades de mejora en las cadenas agroalimentarias, en el Estado.

Área de oportunidad	Propósito
Organización para:	Integración dentro de la Unidades de Producción y entre ellas.
	Compras y ventas consolidadas.
	Acceso a recursos públicos.
	Intercambio de experiencias y conocimientos.
Prácticas productivas e innovaciones para la (el):	Producción primaria. Manejo del cultivo, del hato, de la producción acuícola, y manejo sustentable.
	Desarrollo de capacidades para la adopción de innovaciones que incrementen el rendimiento, la rentabilidad y la competitividad.
Activos productivos y recursos financieros, para:	Adquisición de infraestructura y equipo, para la producción primaria y la adopción de nuevas prácticas y tecnologías.
Comercialización, para:	La negociación con intermediarios y la penetración, permanencia, y ampliación de la participación en el mercado meta.
Manejo poscosecha, para:	Beneficio, envasado, empaque y almacenamiento.
Modelo de negocio eficaz, para:	Penetración y permanencia en el mercado meta, y el desarrollo empresarial.
Asociatividad, para:	Ejecutar economías de escala que bajen costos de producción e incrementen precios de venta,

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Estatal del CEIP 2015.

1.4. Principales políticas y acciones públicas relacionadas con la generación, transferencia y adopción de tecnología

El Programa Integral de Desarrollo Rural (PIDR), contenido en las Reglas de Operación 2014 y 2015, mantuvo 11 componentes, cuatro de ellos relacionados con la generación, transferencia y adopción de tecnologías:

- ✓ Desarrollo de las zonas áridas (PRODEZA).
- ✓ Extensión e Innovación Productiva (CEIP).
- ✓ Modernización sustentable de la Agricultura Tradicional (MASAGRO).
- ✓ Proyecto estratégico de seguridad alimentaria PESA)

En el Programa de Innovación, Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación (PIDETEC), se consideraron los componentes de Innovación para el desarrollo tecnológico aplicado (IDETEC) y de innovación y transferencia de tecnología ganadera, y en el Programa de Fomento a la Agricultura, el componente de Tecnificación del riego. Es hasta 2016, cuando se incorporan los componentes innovación agroalimentaria, Innovación y tecnología pesquera, investigación y transferencia de tecnología pecuaria, y extensionismo.

En ambos años (2014 y 2015) se planteó como objetivo general del PIDR, el contribuir a reducir la inseguridad alimentaria de la población en pobreza extrema de zonas rurales marginadas y periurbanas y como objetivo específico el incremento en la producción de alimentos, el desarrollo de capacidades, la innovación rural, y el fortalecimiento de las organizaciones.

La población objetivo estuvo conformada por productores y grupos de personas que realizan actividades agrícolas, pecuarias, acuícolas y pesqueras en zonas rurales y periurbanas.

En 2016 el PIDR se transforma en Programa de Apoyos a Pequeños Productores (PAPP, con el objetivo general de aumentar la productividad de las Unidades Económicas Rurales correspondientes a los estratos I y II, identificados en el Diagnóstico del Sector Rural y Pesquero de México, realizado por la FAO en 2012. Aquí se establecieron cinco componentes: 1). Incentivos para el impulso productivo al café (PROCAFE) y para la producción de maíz y frijol (PIMAF); 2). Extensionismo,

para la atención a productores; 3). Arráigate, para el desarrollo de la capacidad emprendedora en jóvenes y el fortalecimiento de los negocios operados por mujeres rurales; 3). Fondo de Apoyo a Proyectos Productivos en Núcleos Agrarios (FAPPA), y; 5). Programa de apoyo para la Productividad de la Mujer Emprendedora (PROMETE).

1.5. Principales retos en materia de generación, transferencia y adopción de tecnología

Enmarcado en la Meta 4 (México Próspero) del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y con el objetivo de construir un sector agropecuario y pesquero productivo, que garantice la seguridad alimentaria del país, se formuló el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018, y las Reglas de Operación de los Programas de la SAGARPA, 2014 y 2015.

Podría decirse que el propósito principal de la política pública sectorial es “Incrementar la productividad, rentabilidad y competitividad, de manera sustentable”, en las Unidades de Producción.

En los cuadros siguientes se presentan los retos para la innovación tecnológica² de los subsectores agrícola, pecuario y acuícola registrados en los planes estatales del componente de extensión e innovación productiva 2014-2015.

Cuadro 2. Retos para la innovación tecnológica en las cadenas agroalimentarias agrícolas.

Cadena agroalimentaria	Retos para el Componente de Extensión e Innovación Productiva
Jitomate.	Buenas prácticas agrícolas.
	Uso eficiente del agua y nutrimentos.
	Manejo integrado de plagas y enfermedades.
	Operación eficaz de módulos agrícolas bajo ambiente controlado (agricultura protegida).
Maíz.	Adopción del paquete tecnológico MASAGRO (labranza y conservación).
Frijol.	Adopción del paquete tecnológico disponible, adecuándolo al tipo de productor (estratos I a III, del estudio FAO 2012).
	Mejoramiento del beneficio del producto cosechado.
Chile.	Aplicación de las recomendaciones técnicas para: manejo del agua, nutrición, sanidad, control de malezas y manejo poscosecha.

² No se consideran las innovaciones organizacionales (empresariales), ni las relacionadas con la gestión territorial.

	Implementación del manejo integral de plagas y enfermedades.
	Incorporación de tecnologías de riego.
Caña de azúcar.	Fomentar la adopción de la tecnología disponible.
Caña de azúcar (piloncillo).	Renovación de cañaverales y diversificación de variedades.
	Prácticas de inocuidad en la producción de piloncillo y para el incremento de la vida de anaquel.
Café.	Implementación de prácticas para la recuperación del suelo.
	Producción de plántulas de café en vivero certificado.
	Adopción de prácticas para el manejo del cultivo; abonado del suelo, podas, cosecha y beneficio (despulpado, fermentado, lavado, secado y envasado).

Fuente: Elaboración propia con base en los Planes Estatales del CEIP 2014 y 2015.

Cuadro 2. Continuación.

Cadena agroalimentaria	Retos para el Componente de Extensión e Innovación Productiva
Nopal.	Fomento a la explotación de las variedades que demanda el mercado y adopción de paquete tecnológico.
	Manejo poscosecha.
Vainilla.	Tecnificación del cultivo; casa-sombra, cítricos-vainilla, y agroforestal.
Cacahuete.	Uso de la semilla que demanda el mercado y aplicación del paquete tecnológico.

Fuente: Elaboración propia con base en los Planes Estatales del CEIP 2014 y 2015.

Cuadro 3. Retos para la innovación tecnológica en las cadenas agroalimentarias pecuarias.

Cadena agroalimentaria	Retos para el Componente de Extensión e Innovación Productiva
Bovino carne	Manejo adecuado del agostadero; rehabilitación y rotación de potreros, y ajuste de carga animal.
	Producción y conservación de forraje.
	Prácticas productivas; mejoramiento genético, nutricional y reproductivo (introducción de sementales, selección de hembras de reemplazo, monitoreo y evaluación reproductiva).
	Prácticas sanitarias; desparasitación interna y externa, aplicación de vacunas.
Bovino leche.	Fortalecimiento de la nutrición y el manejo reproductivo.
	Prácticas sanitarias preventivas para la detección de enfermedades sub-clínicas, y análisis coproparasitológicos (parasitarios).
	Barrido para la detección de tuberculosis y brucelosis.

Bovino doble propósito.	Manejo sustentable del agostadero; mejoramiento del sistema de pastoreo, uso sustentable de suelo y agua, y siembra de pastos.
	Control de empadre, vitaminación y desparasitación.
Caprinos.	Inducir la adopción de un programa de manejo integral; nutrición, reproducción y sanidad.
	Buenas prácticas de ordeña y manejo de la calidad de la leche.
	Pasteurización lenta de la leche.

Fuente: Elaboración propia con base en los Planes Estatales del CEIP 2014 y 2015.

Cuadro 4. Retos para la innovación tecnológica en las cadenas agroalimentarias acuícolas.

Cadena agroalimentaria	Retos para el Componente de Extensión e Innovación Productiva
Bagre y Tilapia.	Incorporar técnicas de cultivo intensivo y buenas prácticas de sanidad e inocuidad, en las Unidades de producción.
	Lograr la adopción de programas de producción escalonada.
	Establecimiento y fortalecimiento de unidades de producción de alevines (crías).
	Lograr la adopción de buenas prácticas de producción acuícola de bagre.

Fuente: Elaboración propia con base en los Planes Estatales del CEIP 2014 y 2015.

Cabe citar las prioridades estatales concebidas por la Comisión Estatal del Componente:

- Implementación el programa estatal caprino.
- Incremento de la rentabilidad del cultivo de caña de azúcar.
- Fortalecimiento de la agricultura protegida.
- Tecnificación del cultivo de chile seco y chile verde.
- Inducción de la adopción del paquete tecnológico para el cultivo de soya bajo régimen de temporal, en la planicie huasteca.
- Producción de cítricos orgánicos en la huasteca potosina.
- Encadenamiento de los pequeños productores, como proveedores institucionales; nopal, miel, tilapia, vainilla, piloncillo y cacahuete.

La adopción de nuevas prácticas productivas o de paquetes tecnológicos podría requerir, en algunos casos, de la disponibilidad de activos productivos (infraestructura y equipo) y de recursos económicos para su ejecución. En todos los casos, sin embargo, se requiere de competencias (desarrollo de capacidades) para el uso eficiente y eficaz de los factores de producción, para relacionarse adecuadamente

con los diversos actores dentro y entre las unidades de producción que conforman la cadena productiva o red de valor, y de una actitud para aprender y aplicar los nuevos conocimientos adquiridos.

Este es el gran reto que enfrenta el CEIP o cualquier otra estrategia para inducir la adopción de nuevas prácticas productivas y de negocio o de nuevas tecnologías, en el sector.

CAPITULO 2

Análisis de los procesos de gestión



2.1 Arreglo institucional

La coordinación institucional inicia con la firma del convenio de coordinación entre la SAGARPA y el Estado, y continúa con la instalación de la Comisión Estatal del Componente de Extensión e Innovación Productiva. La integración de esta Comisión refleja la intención de articular diversas instituciones para incrementar la eficiencia y eficacia en la ejecución del Componente.

La SAGARPA, en su carácter de Unidad responsable y a través de la Subdelegación de Planeación y Desarrollo Rural, participa en la presidencia de dicha comisión, para garantizar el logro de los objetivos del componente y del Programa, en el Estado.

El Estado, en su carácter de Instancia Ejecutora de los recursos en concurrencia, a través del operador de los recursos en el Estado o del mismo Secretario de Desarrollo Agropecuario del gobierno estatal, participa en la vicepresidencia de la Comisión, para garantizar que se atiendan las prioridades estatales en desarrollo rural.

El INCA Rural, como ejecutor del SENACATRI y secretario técnico de la Comisión, impulsa la orientación estratégica de los recursos en concurrencia hacia el desarrollo de capacidades para incrementar la productividad, en las Unidades de Producción.

Otras instituciones relacionadas con el sector y específicamente con la investigación, generación de tecnología, desarrollo de capacidades, o ejecución del proceso de producción primaria, también forman parte de la Comisión Estatal del CEIP; INIFAP, Fundación PRODUCE, Instituciones de Educación Superior, como Universidades Estatales y Tecnológicas, Centro de Extensión a Innovación Rural, y organizaciones de productores. Esto con el propósito de articular la demanda de nuevas prácticas productivas, de desarrollo de capacidades, y de tecnología, por parte de las unidades de Producción, con la oferta de las instituciones presentes en el territorio.

2.2 Planeación

El principal instrumento de planeación de la ejecución del Componente en el Estado, es el “Plan Estatal del Componente de Extensión e Innovación Productiva”, que elabora la Comisión Estatal, citada en el apartado anterior.

Los planes estatales 2014 y 2015, presentan una misma estructura: para cada cadena agroalimentaria considerada como prioritaria, en el Estado, se identifica su problemática y sus potencialidades y oportunidades, para determinar acciones de

mejora, capacidades a desarrollar, y los tipos de servicio requeridos. Además, en el plan estatal 2015 se estipula el período de contratación del extensionista; de mayo, 2015 a marzo 2016.

En el cuadro siguiente se presentan los tipos de servicios requeridos, en 2014 y 2015.

Cuadro 5. Servicios requeridos.

Servicios requeridos por las diversas cadenas agroalimentarias	Plan Estatal CEIP	
	2014	2015
Asistencia técnica.	✓	✓
Desarrollo de capacidades.	✓	✓
Desarrollo y consolidación empresarial.	✓	✓
Organización para la producción primaria.	✓	✓
Servicios financieros.	✓	
Servicios de comercialización.	✓	
Diseño de obras e infraestructura.	✓	
Diseño de proyectos.	✓	
Puesta en marcha de proyectos.	✓	

Fuente: Elaboración propia con base en los Planes Estatales del CEIP 2014 y 2015.

La eliminación de servicios financieros y de comercialización, además de los servicios de diseño (de obras e infraestructura y de proyectos) y puesta en marcha, en 2015, pudiera reflejar la focalización en los procesos de producción primaria y en la mejora organizacional de las Unidades de Producción.

El Componente opera de la siguiente manera:

- Los productores presentan una solicitud de servicio, especificando lo que requieren.
- La Instancia Ejecutora del Estado, dictamina las solicitudes y elabora una propuesta de PSP para que atiendan las demandas de los productores.
- La Comisión valida los servicios a cubrir y notifica al FOFAE para su autorización y el pago correspondiente.

A diferencia del 2014, en el Plan Estatal del CEIP 2015, se especifica el período de contratación del PSP para la ejecución de los servicios asignados; de mayo de 2015 a marzo de 2016.

Así, resulta importante valorar el comportamiento de los indicadores sobre el proceso de planeación, presentados en los dos cuadros siguientes.

Cuadro 6. Indicadores de planeación.

Nombre del indicador	2014	2015
Calidad en la elaboración del Plan Estratégico del CEIP, con la inclusión de objetivos, metas, estrategias, esquemas de seguimiento y evaluación.	0.8	0.8
Pertinencia en la distribución del presupuesto dedicado a extensionismo.	0.5	0.5
Oportunidad en la publicación del Plan Estratégico del CEIP.	0.66	0.66

Fuente: Compendio de indicadores de gestión, 2014 y documentos proveídos por el Comité Estatal de Evaluación.

Se evidencia la inexistencia de cambio en los tres indicadores, el bajo valor de la pertinencia en la distribución del presupuesto y la necesidad de publicar con mayor oportunidad el Plan Estratégico del CEIP. Este último documento de planeación, es la base sobre la cual se definirán las prioridades de intervención en las cadenas agroalimentarias, a través de los servicios de extensionistas con el perfil requerido para un desempeño eficaz.

El siguiente cuadro se indica que todas las solicitudes de servicio presentadas por los productores fueron dictaminadas, que se incrementó en un 21% la permanencia de extensionistas en el componente (lo que podría incrementar la eficacia de su desempeño), y que los extensionistas fueron contratados durante siete meses; no por 10 meses (de mayo 2015 a marzo 2016), como lo determina al Plan Estatal del CEIP 2015.

Cuadro 7. Solicitudes, extensionistas y servicios.

Nombre del indicador	2014	2015	Tasa de variación (%)
1. Porcentaje de solicitudes de servicio presentadas por productores, dictaminadas.	No	100	
4. Porcentaje de extensionistas que permanecen en el componente.	66	79.83	20.95
6. Duración promedio de los servicios.	0.7	0.7	0
7. Número promedio de servicios por extensionista.	1	1	0

Fuente: Compendio de indicadores de gestión, 2014 y documentos proveídos por el Comité Estatal de Evaluación.

2.3 Atención de la población objetivo

En el período que se analiza la población atendida correspondió totalmente a con la población objetivo; productores en zonas rurales marginadas y periurbanas, con pobreza extrema. En ambos años se contó con una estrategia de cobertura en el plan estatal del componente (valor del índice = 1). El valor correspondiente a la duración del servicio (0.67) indica que el PSP atendió a los beneficiarios entre siete y ocho meses del año, cubriendo el ciclo productivo de la especie correspondiente (ver Cuadro 2.1 en Anexo 2).

Cuadro 8. Atención a la población objetivo; duración del servicio.

Estrategia	Nombre del indicador	Dimensión del desempeño	2014	2015
Atención a la población objetivo del CEIP.	Índice de población atendida, respecto a la población objetivo del CEIP.	Población atendida respecto a la Población Objetivo del CEIP.	1	1
	Índice de duración del servicio del PSP, por beneficiario, cada año.	Número de meses laborados por los PSP con cada beneficiario - individuo o grupo- durante un año y su oportunidad respecto a los ciclos productivos.	0.67	0.67

Fuente: Compendio de indicadores de gestión, 2014 y documentos proveídos por el Comité Estatal de Evaluación.

Aquí emerge una oportunidad de mejora en la atención a los beneficiarios del componente, consistente en el incremento en la duración del servicio del PSP (Extensionista), para no sólo cubrir todo el ciclo productivo, sino además fortalecer el acompañamiento y estar en condiciones de valorar los resultados de la intervención. Esto se ha recomendado reiteradamente en los documentos de evaluación y se ha reconocido en los órganos colegiados que participan en la operación del Componente; sin embargo no se ha podido implementar esta medida, tal vez por limitaciones de carácter estructural (oportunidad en la firma de convenios de colaboración y anexos técnicos, en la instalación de los órganos colegiados, en la elaboración de la estrategia del componente, en la selección y contratación de PSP, y en la radicación de los

recursos federales y estatales)³. Este atraso general parece ser, desafortunadamente, parte de la cultura en la ejecución de la política pública.

El número de municipios con alta y muy alta marginación, atendidos por el CEIP durante el período 2014-2015, se redujo en 12.1%, incrementándose en 13.4% en el número de municipios con nivel medio de marginación. Un comportamiento similar se observó en el número de proyectos, como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 9. Atención a la población objetivo; municipios y proyectos.

Nivel de marginación	Municipios		Tasa porcentual de variación	Nivel de marginación	Proyectos		Tasa porcentual de variación
	2014	2015			2014	2015	
Alta y Muy alta	32.5	28.6	-12.1	Alta y Muy alta	25.3	21.7	-14.2
Media	52.5	59.5	13.4	Media	51.1	62.8	22.8
Baja y Muy baja	15.0	11.9	-20.6	Baja y Muy baja	23.6	15.5	-34.2

Fuente: Compendio de indicadores de gestión, 2014 y documentos proveídos por el Comité Estatal de Evaluación.

2.4 Asignación de recursos

La asignación oportuna de los recursos al Componente, ha sido una limitante importante para su operación oportuna y eficaz. El índice de oportunidad de la gestión y los sub índices que lo conforman, se presentan en el cuadro siguiente.

Cuadro 10. Índice de oportunidad de la gestión, 2015.

Sub-indicadores	Valor máximo	Valor obtenido	Valor consolidado
Aprobación del plan estratégico antes de finalizar el mes de febrero.	10	10	50
Publicación de la convocatoria antes de finalizar el mes de marzo.	10	10	
La totalidad de las radicaciones federales se realizaron conforme a convenio.	20	0	
La totalidad de las radicaciones estatales se realizaron conforme a convenio.	20	0	
La totalidad de pagos mensuales se realiza en el siguiente mes calendario a lo realizado.	15	15	

³ Precisamente todos estos procesos son objeto del sistema de M&E; la eficiencia y eficacia con la que se ejecuten, además de la calidad del servicio prestado, determinan en gran medida los resultados del Componente.

La totalidad de pagos mensuales se realiza hasta dos meses calendario, posteriores a lo realizado.	15	15	
La totalidad de informes finales se entrega antes del 31 de enero del año siguiente.	10	0	

Fuente: Compendio de indicadores de gestión, 2014 y documentos proveídos por el Comité Estatal de Evaluación.

Algunos indicadores que en el Compendio de Indicadores de Gestión 2014, fueron agrupados en categorías diferentes al 2015 (ver Anexo 2), se utilizaron para integrar el indicador “Oportunidad de la Gestión”, en 2015.

El reducido valor de este indicador (50), fue determinado por las radicaciones extemporáneas y por montos diferentes a lo convenido en los documentos normativos (ver el cuadro 2.4 del Anexo 2); además, hubo entrega extemporánea de la totalidad de los informes finales de los servicios realizados por los PSP.

El Convenio SAGARPA- Estado se firma el 25 de febrero de 2015 y al día siguiente se suscribe el Programa Operativo Anual; sin embargo, el Plan Estratégico del Componente (CEIP), cuya elaboración es responsabilidad de la Comisión Estatal del Componente, se aprueba el 30 de abril de 2015.

Aunque la primera radicación de la federación (por 6, 753,397.80 pesos) se realiza el primero de abril, es hasta junio cuando se inicia el proceso de dictaminación de solicitudes de los productores y de validación de las solicitudes de ingreso de los extensionistas y de sus programas de trabajo. Aquí se evidencia un importante atraso en la gestión del componente.

2.5 Articulación con otros programas

El Programa Integral de Desarrollo Rural y específicamente el Componente de Extensión e Innovación Productiva, se articularía con los programas: Innovación, investigación, desarrollo tecnológico y educación (PIDETEC), específicamente con el componente Innovación y Transferencia de Tecnología Ganadera; Fomento Ganadero (Investigación y transferencia de tecnología pecuaria), y; Productividad y competitividad agroalimentaria (Fortalecimiento a la cadena productiva).

Adicionalmente, el CEIP contribuye en el cumplimiento de los objetivos del Programa para Democratizar la Productividad 2013-2018 al promover el uso eficiente de los

factores de producción y elevar la productividad de los trabajadores, mediante la inducción para la adopción de nuevas tecnologías y el desarrollo de capacidades.

Al atender a productores en zonas de alta y muy alta marginación, el CEIP coadyuva con el logro de los objetivos establecidos en la Cruzada Nacional Contra el Hambre (CNCH) y con el Programa Territorios Productivos (Prospera) de la Secretaría de Desarrollo Social.

2.6 Calidad de los servicios

Para valorar la calidad de los servicios, se seleccionaron nueve indicadores del Compendio de Indicadores de Gestión 2014, y se calculó el valor equivalente (según los criterios de asignación de valores, descritos en el Cuadro 2.1 del Anexo 2) de los indicadores correspondientes, del 2015.

Cuadro 11. Calidad de los servicios.

Nombre del indicador	2014	2015	Tasa de variación
	(%)		(%)
Índice de calidad de los planes de trabajo de los PSP.	100	100	0.00
Calidad de los planes de trabajo de los PSP.	80	n.a.p	
Esquemas de recontractación de los PSP.	66	79.8	20.95
Calificación de los PSP.	50	80	60.00
Índice de duración del trabajo del PSP/año.	0.7	0.7	0.00
Número de servicios del PSP por año.	1	1	0.00
Oportunidad de pago al PSP.	100	100	0.00
Calificación de los servicios de los PSP.	50	72	44.00
Calidad (utilidad) de los servicios de los PSP.	68	75	10.29

Fuente: Compendio de indicadores de gestión 2014 y documentos proveídos por el Comité Estatal de Evaluación.

Con excepción del indicador de la calidad de los programas de trabajo, en el que no hubo información disponible para 2015, sólo cuatro de los nueve indicadores registraron cambio positivo: la permanencia de los PSP en el componente (20.95%); la calificación del PSP otorgada por los coordinadores de extensionistas y algunos miembros de la Comisión Estatal (60%) y; los indicadores valorados por la percepción de los beneficiarios entrevistados, la satisfacción del servicio prestado (44%) y la utilidad del mismo (10.29%).

Los cinco indicadores restantes, algunos de ellos con la calificación máxima (100 puntos), no registraron cambio en el período que se analiza; la duración del trabajo del PSP, el número de servicio autorizados y la oportunidad del pago, dependen de la calidad en la planeación del componente y de la ejecución de los recursos asignados (analizados en los apartados 2.2 y 2.4 de este capítulo).

En este orden de ideas, resulta atractivo analizar el comportamiento cronológico de la dictaminación de las solicitudes de los productores, la validación de las solicitudes de ingreso de los extensionistas, y la validación de sus programas de trabajo, en el cuadro siguiente.

Cuadro 12. Valores porcentuales de tres variables relacionadas con la calidad de los servicios.

2015 (mes)	Solicitudes de los productores, dictaminadas	Solicitudes de ingreso de extensionistas, validadas	Programas de trabajo, validados
Jun.	16.04	67.23	16.13
Jul.	74.53	82.35	77.42
Ago.	88.68	93.28	90.32
Sep.	98.11	100.00	98.39
Oct.	99.06	100.00	99.19
Nov.	99.06	100.00	99.19
Dic.	100	100.00	100.00

Fuente: Elaboración propia con la información proporcionada por el Comité Estatal de Evaluación.

Solicitudes de los productores. Se presentaron 106 solicitudes, las primeras 17 en junio, 2015; para agosto se había presentado y dictaminado el 98.11 % del total, pues de octubre a diciembre se presentaron dos solicitudes más.

Solicitudes de ingreso de extensionistas. Se presentaron 190, validándose 119 entre junio y septiembre; en junio se presentaron y dictaminaron 80 solicitudes, y en agosto y septiembre las 39 restantes.

Los programas de trabajo se fueron validando inmediatamente después de ser presentados por los extensionistas; entre junio y agosto se presentaron y validaron 112, de un total de 124. En diciembre se presentó y validó un programa de trabajo.

Es importante enfatizar que de octubre a diciembre se dictaminaron solicitudes de productores y que en diciembre se validó un PT; aquí cabe preguntarse ¿Cuánto duraron estos servicios y cuál fue la calidad de su ejecución, y cuáles fueron los resultados generados? ¿Es permisible esta extemporaneidad en los procesos de gestión del Componente?

La calidad de un servicio de extensionismo, a juicio de la Entidad Consultora Estatal (ECE), debería valorarse por:

La calidad del programa de trabajo (PT); que además de objetivos, modelo de intervención (estrategia de capacitación y acompañamiento), y programación de actividades a realizar, incluya una estrategia de evaluación basada en el logro de las metas establecidas en una Matriz de Indicadores de Resultados. Aquí debe valorarse la calidad del contenido de cada apartado del PT y la coherencia entre ellos; no sólo la presencia de los apartados.

El nivel de competencias del PSP o extensionista, valorado por su desempeño (calidad del PT y cumplimiento con la ejecución de las actividades del mismo; valoración perceptual del coordinador, del Comité Estatal y del beneficiario) y por los resultados tangibles que genere su intervención.

Parece impostergable la actualización de la manera como se valora la calidad de los servicios del extensionista y el alineamiento de la estructura y contenido del Programa de Trabajo, con el sistema de Gestión basada en Resultados.

2.7 Supervisión de la gestión y seguimiento de resultados

Aunque no se supervisa la gestión del CEIP (como en años anteriores lo hacía el CECADER y luego el CECS), el sistema de Monitoreo y Evaluación le da seguimiento a la gestión del componente y a los resultados de su ejecución en el Estado.

Los valores de los indicadores presentados en el cuadro siguiente y las correspondientes tasas porcentuales de variación, fueron calculados con la

información procedente de las encuestas aplicadas a los beneficiarios que formaron parte de la muestra.

Cuadro 13. Satisfacción de los beneficiarios respecto al servicio prestado.

Estrategia	Nombre del indicador	2014	2015	Tasa de variación (%)
		(%)		
Satisfacción del servicio de extensionismo.	Calificación de los servicios del PSP, por parte de los beneficiarios.	50	72	44.00
	Beneficiarios satisfechos con los servicios del extensionista.	68	75	10.29

Fuente: Compendio de indicadores de gestión, 2014 y documentos proveídos por el Comité Estatal de Evaluación.

Se evidencia un incremento en ambos indicadores; el nivel de satisfacción de los beneficiarios, respecto al servicio que le prestó el PSP, registró un incremento de 44%, y su percepción sobre la utilidad del mismo se incrementó en 10.29%.

Aquí se debe considerar que la valoración de los beneficiarios entrevistados se basa en su percepción, y que no existe una valoración basada en resultados tangibles ya que el período de contratación del PSP y la ausencia de matrices de indicadores de resultados (MIR) en los programas de trabajo del mismo (ver el indicador #12 en el Cuadro 2.1. del Anexo 2, y el cuadro 11 del apartado anterior) imposibilitan a hacerlo. Desde el 2008 que se activó el Sistema de Programación y Presupuestación basada en resultados, se ha insistido en la necesidad de que en los programas de trabajo de los PSP se incluya la MIR para valorar objetivamente su desempeño, y el efecto en la actividad productiva de los productores que atiende.

Como ya se expresó en el apartado 2.3 de este capítulo, las limitantes para la adopción de esta medida, pudieran ser de tipo estructural.

2.8 Valoración global de la gestión del CEIP

La fecha de firma del convenio SAGARPA-Estado tiene gran relevancia, ya que a partir de este evento administrativo se integra la Comisión, encargada de elaborar el Plan Estatal del Componente, y se inicia el proceso de recepción y validación de solicitudes de los beneficiarios potenciales, de los extensionistas que los atenderán, y de los planes de trabajo de estos.

Siendo la Comisión Estatal la responsable de la planeación y ejecución del Componente, y de la valoración de sus resultados, debería contarse con indicadores para el monitoreo y evaluación de la integración, participación y desempeño de este órgano colegiado; habría que valorar la representatividad, la participación, el número de sesiones y agenda de las mismas, los problemas que enfrentaron y la manera como se les dio solución, así como los acuerdos tomados.

De igual importancia es la valoración de la calidad del Plan Estratégico y de la pertinencia en la distribución del presupuesto, mediante guía específicas que formen parte de SM&E diseñado por la FAO.

La duración de los servicios sigue siendo un limitante relevante en la gestión eficaz del Componente, que debe atenderse; los ciclos productivos, la ejecución de la estrategia de inducción de la adopción de nuevas prácticas e innovaciones, el proceso de desarrollo de capacidades y, sobre todo, la evaluación de resultados concretos y objetivos, requiere de al menos 10 meses de interacción entre el extensionista y la UP atendida.

Respecto a la radicación de recursos al componente, se evidenció la extemporaneidad de las ministraciones federales y estatales, y la modificación de los montos totales: las aportaciones de la federación y el estado fueron inferiores a lo programado; 8.98% y 7.44%, respectivamente (ver Cuadro 2.4 del Anexo 2).

La articulación del PIDR y del CEIP con otros programas, descrita en apartado 2.2 de este capítulo, es más bien lo que se esperaría que ocurriera; en la práctica no existe una articulación real con otros programas y componentes de la SAGARPA y parcialmente se da con los operados por otras instancias del gobierno federal, como el Programa de Democratización para la Productividad, la Cruzada Contra el Hambre, y Territorios Productivos. Esto representa un gran reto para las diversas instituciones y para la Gestión Territorial del Desarrollo que está impulsando el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, México, a través de la Red para Gestión Territorial del Desarrollo (www.redgtd.org).

La manera como se realizó la valoración de la calidad de los servicios (basada en el SM&E utilizado) es, a juicio de la ECE considerablemente mejorable.

Podría valorarse, mediante instrumentos específicos:

- La experiencia del extensionista a través de los resultados tangibles de su actuación profesional.
- El nivel de conocimiento o de percepción sobre el ámbito conceptual, normativo, social, institucional, humano y metodológico, en el que participará.

El significado (sentido) de participar como extensionista en el medio rural y con Unidades de Producción correspondientes a los Estratos I a III (según estudio de la FAO 2012 son Familiar de subsistencia sin vinculación de mercado, Familiar de subsistencia con vinculación de mercado y en Transición, respectivamente).

- El nivel de competencias técnicas para la conducción de procesos participativos, el manejo eficiente de tecnología de información (nivel básico), y la manera como se relaciona con los demás.

La calidad del Programa de Trabajo del extensionista (antes PSP) es equivalente a la calidad del Plan Estratégico del CEIP en el Estado, por lo que debería incorporarse al SM&E la valoración de la calidad de este documento, con sub-indicadores sobre la calidad del contenido, de la coherencia interna, y del nivel de alineamiento con el enfoque de gestión basada en resultados y con las demandas prioritarias de las unidades de producción que se atenderán. La elaboración de una Matriz de Indicadores de Resultados para cada servicio, es impostergable.

La MIR contenida en cada Plan de Trabajo, facilitaría el seguimiento durante la ejecución del servicio, y la evaluación al final; aquí se requeriría de la participación comprometida de los coordinadores de extensionistas y del Coordinador Estatal del SENACATRI, trabajando conjuntamente con los responsables de la SAGARPA y del Estado en el mejoramiento de la ejecución del Componente, y en la obtención de los resultados esperados.

Un proceso importante desde su inclusión en la estrategia del CEIP en 2014 y, ahora (en 2016), de gran importancia en la ejecución de las funciones de los Centros de Extensión e Innovación Regional y también especializados (CEIRS), es la instalación y operación de los Grupos de Extensión e Innovación Territorial (GEIT). Estos fueron creados con el propósito de constituir espacios de discusión, que dinamicen la gestión del conocimiento individual y colectivo, para coadyuvar en el fortalecimiento de la competitividad de las actividades económicas de los productores y sus

organizaciones, desde la perspectiva de mercado y de la integración de cadenas de valor. Estos Grupos, constituye la red gestora del conocimiento que involucra a los productores en el sistema territorial, los investigadores y extensionistas para la instrumentación de estrategias de intervención y la configuración de la agenda de innovación.

Inexplicablemente, la figura del GEIT y la valoración de la gestión por parte de la Comisión Estatal del CEIP en la instalación y operación del mismo, y de los resultados generados por el desempeño de estos grupos, fueron ignorados en el SM&E.

Finalmente, se sugiere (esto es más bien una exigencia de carácter epistemológico) valorar los resultados que se derivan de la ejecución de los programas de trabajo de los extensionistas, de manera objetiva (midiendo, contando, pesando, analizando), en vez de valorarlos con base en la percepción de los beneficiarios entrevistados. Esta misma sugerencia aplica para la valoración del Plan Estratégico del Componente, de la orientación estratégica de los recursos, de los programas de trabajo de los servicios, y del desempeño (calificación de los extensionistas o PSP); de no ser así, se mantendría la distancia entre lo que se valora y evalúa, y la Gestión Basada en Resultados.

CAPÍTULO 3

Resultados del Componente



3.1. Perfil de los beneficiarios del Componente

En 2014 se atendió una población de 4,555 personas de las cadenas agroalimentarias prioritarias, de las cuales 1,299 (28.5%) habitan en municipios de alta y muy alta marginación. En 2015 el número de personas atendidas en estos municipios fue 699, correspondiendo al 23.37% del total (2,991 personas).

Los representantes de los grupos encuestados estuvieron en un rango de edad entre 40 y 59 años, en 2014, y entre 31 y 50 años en 2015. La mayoría (91%) sabe leer y escribir y algunos hablan lengua indígena; siendo de 7.1 años el nivel promedio de escolaridad. El 71% de ellos realiza actividades agropecuarias, el 7% participa en producción acuícola y 2% en actividades forestales.

Las fuentes de ingreso de los representantes de los grupos fueron principalmente no agropecuarias; algunos (21%) trabajan como asalariados, otros tiene negocio propio (13%), y 15 de los entrevistados reciben apoyo de familiares, del gobierno, o trabajan eventualmente.

3.2. Características productivas y económicas de las unidades de producción

La mayoría de los grupos de beneficiarios atendidos por los PSP y que formaron parte de la muestra (75) en 2014, se organizaron para recibir el apoyo; sólo 12 de ellos (el 16%) estaban constituidos legalmente, seis dedicados a la producción de bovino carne, estaban constituidos como Sociedad Cooperativa de Producción y los otros seis, dedicados a la acuicultura, estaban constituidos como Sociedad de Producción Rural o Acuícola en 2015.

Los servicios prestados a los grupos de beneficiarios incluidos en la muestra estuvieron enfocados, en su mayoría (95%), a la producción primaria; el 5% restante se orientó hacia los productores pecuarios, particularmente hacia los comités pro-proyecto COUSSA para el aprovechamiento eficaz de las obras, en el incremento de la productividad de los agostaderos.

La superficie promedio dedicada a la producción agrícola, en los productores encuestados, fue de 7.41 ha ejidal/comunal y también cuentan con un promedio de 149 ha de pastizal para el pastoreo.

3.3. Características de los apoyos entregados

En 2014 los apoyos entregados consistieron en servicios de asistencia técnica y capacitación a 41 grupos de productores (56%), diseño de proyectos a 22 grupos (30%), y puesta en marcha los 10 grupos restantes.

La distribución de estos conceptos de apoyo a los beneficiarios fueron menores en proporción al nivel general de 11 entidades federativas que reporta 35.9% en capacitación y 39.3% en asistencia técnica, sin embargo los servicios en el diseño de proyectos para el Estado reporta 28.1% a los grupos de beneficiarios incluidos en la muestra y a nivel general fue 6.2%; se desarrollaron competencias para la consolidación empresarial, al 11.7% de ellos.

Las cadenas agroalimentarias apoyadas con mayor número de servicios, en 2014, fueron la de bovino carne y la de jitomate.

3.4. Análisis de resultados

El análisis de resultados se enmarca en una lógica que refleja la interrelación entre la problemática identificada en las cadenas agroalimentarias prioritarias, particularmente en las que participan productores de bajos ingresos que habitan en localidades con niveles de alta y muy alta marginación, los procesos de planeación de la ejecución del CEIP, la intervención de los extensionistas en las Unidades de Producción y los resultados de la misma, en términos de adopción de nuevas prácticas productivas y tecnologías, desarrollo de capacidades, e incrementos en producción, productividad, rentabilidad y competitividad, que generen mayor disponibilidad de alimentos e ingreso bruto.

3.4.1. Indicadores de corto plazo

Los indicadores de corto plazo se refieren a las nuevas tecnologías adoptadas y las capacidades desarrolladas por los integrantes de las UP atendidas por los extensionistas, durante el período 2014-2015, por lo que el valor registrado

representa la tasa porcentual de variación (TPV) en este período; esto es, el cambio debido a la intervención del extensionista (el servicio brindado por el CEIP).

En el cuadro siguiente, el número entre paréntesis en cada indicador, representa el número de pares de beneficiarios consultados (“n”), para calcular el valor promedio de la TPV.

Cuadro 14. Cambio en los indicadores de corto plazo.

Adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades	Tasa porcentual de variación
Cambio en el porcentaje de beneficiarios que adoptaron prácticas tecnológicas y/o organizativas (62).	-59.68
Nivel de encadenamiento hacia atrás (62).	9.68
Nivel de encadenamiento hacia adelante (62).	-7.55
Nivel de registros productivos y contables (10).	-8.89
Tipo de mercado (55).	13.64
Canal de comercialización (55).	28
Adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades (62).	-73.58

Fuente: Indicadores de resultados proporcionados por el Comité Estatal de Evaluación.

Las TPV con valores negativos indican reducción en la adopción de prácticas tecnológicas y organizativas, en el nivel de encadenamiento hacia adelante, en los registros productivos y contables y en la adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades, mientras que se registró una mejora en las interrelaciones de la UP con sus proveedores de insumos y servicios (encadenamiento hacia atrás) y en el grado de comercialización de los productos en el mercado (tipo de mercado y canal de comercialización); en el 2015 con respecto al 2014.

Todos los indicadores con valor negativo, llevarían a pensar que la intervención del extensionista tuvo efectos de innovación limitados, cuando el resultado refiere al hecho de que se desaprenden capacidades y falta conocimientos ya que los extensionistas no continuaron acompañando a los productores.

Ante esta situación, sería imprudente discernir sobre los cambios observados en todos los indicadores de resultados, mostrados en este apartado; racionalizar los cambios positivos e intentar justificar los cambios negativos, equivaldría a aceptar

que los servicios de los extensionistas, a través del CEIP por menos de 8 meses, requieren un ciclo mayor de maduración que haga posible integrar una visión de capacidades y conocimientos en la producción primaria y que se pueda vender lo que se produce. Sin embargo, asumiendo que hay indicadores cuyas preguntas para la obtención de información (datos) para su cálculo, son de más fácil comprensión para el entrevistador y para el beneficiario entrevistado, se explicará el comportamiento del indicador cuando se considere pertinente.

3.4.2. Indicadores intermedios

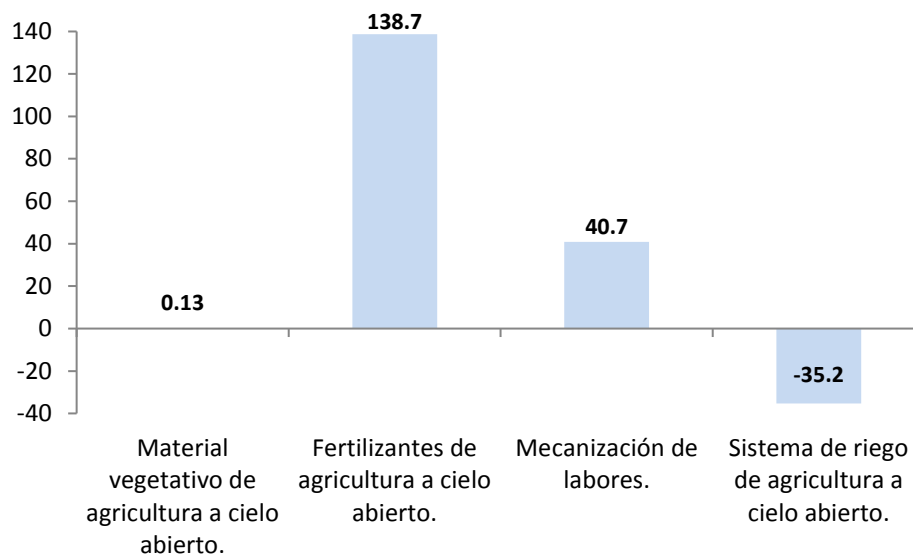
Los indicadores intermedios se relacionan funcionalmente, hacia atrás (como variable dependiente), con los indicadores de corto plazo y hacia adelante (como variable independiente), con los indicadores de largo plazo; esto es, los cambios registrados en los indicadores intermedios deberían ser generados por los cambios en la adopción de nuevas prácticas y tecnologías, y por el desarrollo de capacidades, y los cambios en los indicadores intermedios generan cambios en la disponibilidad de alimentos y el ingreso bruto en las UP atendidas.

Cuadro 15. Cambio en los indicadores intermedios en producción agrícola.

Nivel tecnológico agrícola.	Tasa porcentual de variación.
En material vegetativo de agricultura a cielo abierto (12).	0.13
En fertilizantes de agricultura a cielo abierto (12).	138.79
De mecanización de labores (12).	40.79
Del sistema de riego de agricultura a cielo abierto (17).	-35.29
En fertilizantes de agricultura protegida (5).	-20
Del sistema de riego de agricultura protegida (5).	0
Del tipo de cobertura y estructura de agricultura protegida (5).	0
Del tipo de control de clima interno de agricultura protegida (5).	20

Fuente: Indicadores de resultados proporcionados por el Comité Estatal de Evaluación.

Gráfica 2. Cambio en el nivel tecnológico agrícola a cielo abierto.

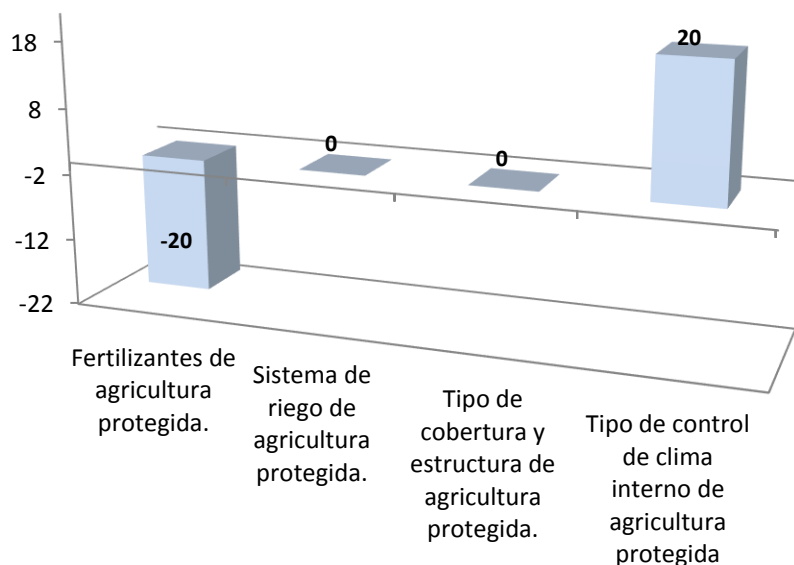


Aunque con diferente magnitud, se registraron incrementos en el porcentaje de UP que usaron material vegetativo, fertilizantes y mecanización de labores en su producción agrícola a cielo abierto.

Las UP entrevistadas reportaron menos utilización de sistemas de riego en 2015, en comparación al 2014; dejar de usarlos por alguna razón de suministros y costos de producción puede no sólo relacionarse con el producto sino también con el valor de mercado.

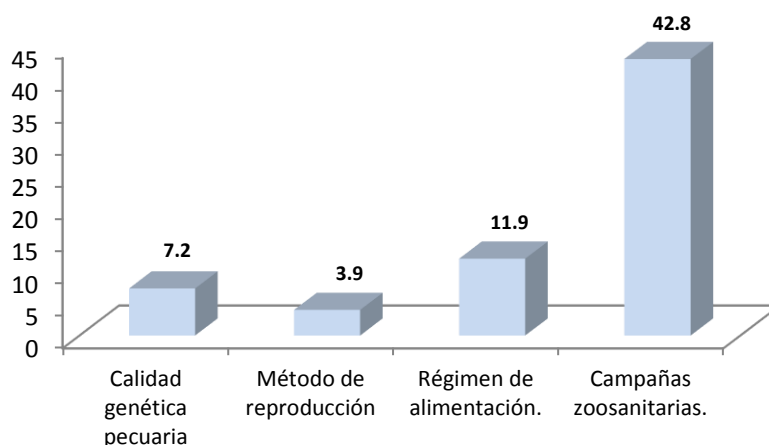
En agricultura protegida no hubo variación en el uso de sistemas de riego ni en el tipo de cubierta de las estructuras de protección, y se redujo el por ciento de UP que usan fertilizantes. El incremento de un 20% (2014-2015) en la UP que adoptaron la práctica de controlar el clima interno, pudiera ser debido que se dieron cuenta del efecto que la temperatura y humedad tienen en el crecimiento del cultivo y en la incidencia de enfermedades.

Gráfica 3. Cambio en el nivel tecnológico en agricultura protegida.



La tasa porcentual de variación en el nivel tecnológico de la actividad pecuaria, referido a la manera como se realiza el manejo reproductivo, nutricional y sanitario del hato, registró un valor de 113.39%. La variación de los sub-índices se presenta en la gráfica siguiente.

Gráfica 4. Cambio en los sub-indicadores de la actividad pecuaria.



Las tasas porcentuales de variación en la gráfica anterior, indican la adopción de prácticas para mejorar la calidad genética del hato, la reproducción y el régimen de alimentación, además de un incremento en la participación en las campañas sanitarias. El mantenimiento de estas mejoras resultará en mayor producción y más ingresos.

En el subsector acuícola no se registraron cambios en los indicadores valorados; seguramente las UP operan con un nivel tecnológico óptimo pues, a diferencia de la producción agrícola y pecuaria, es difícil operar sin la tecnología básica.

La Tasa Porcentual de Variación del Índice de producción de alimentos (TPV del IPA) mide la variación porcentual en el nivel de alimentos consumidos por el núcleo familiar de la UP beneficiada que fueron producidos por la propia unidad de producción el año 2015 con respecto al 2014.

Los rendimientos productivos de las actividades agrícola, pecuaria y acuícola mostraron comportamientos diversos.

Cuadro 16. Rendimientos productivos.

Indicadores de Rendimiento	Tasa porcentual de variación.
Actividad agrícola	
Riego (6).	60.19
Temporal (2).	59.26
Actividad pecuaria	
Índice del sistema cría de la especie bovinos (15).	-12.42
Índice del sistema leche de la especie bovinos (3).	34.2
Rendimiento acuícola	
Rendimiento de las especies acuícolas del sistema de producción (3).	23.81

Fuente: Indicadores de resultados proporcionados por el Comité Estatal de Evaluación.

Con excepción del índice del sistema de cría de bovinos, todos los indicadores registraron incrementos, particularmente los correspondientes a la producción agrícola, tanto en riego como en temporal. Sería aventurado atribuir estos cambios positivos y la reducción de 12.42% registrada, en su totalidad, al servicio proveído por los extensionistas.

El índice de producción de alimentos obtuvo un incremento porcentual de 22.1, con base en la información obtenida de 61 entrevistas; una vez más surge la incertidumbre de atribuir este avance al servicio prestado por el CEIP o a los errores en la obtención de la información, comentados anteriormente. Aún más, el incremento en la producción de alimentos (por las diversas actividades productivas) debería evidenciarse en al menos el segundo ciclo reproductivo posterior al desarrollo de capacidades y la adopción de nuevas prácticas e innovaciones tecnológicas. Si en 2014 cuando inició el servicio del extensionista, se levantó la línea base, sería hasta el 2016 cuando se podrían obtener indicadores intermedios confiables, siempre que se le dé seguimiento a las mismas UP atendidas.

3.4.3. Indicadores de largo plazo

De inicio, los indicadores de largo plazo pueden ser valorados, a juicio de la ECE, después de cuatro ciclos productivos desde que se adoptaron y quedaron instaladas en la UP, las nuevas prácticas productivas e innovaciones tecnológicas debidas al servicio prestado por el extensionista.

Cuadro 17. Cambio en los indicadores de largo plazo.

Indicador	Tasa porcentual de variación.
Nivel de disponibilidad de alimentos en la UP (61).	15.35
Ingreso bruto total de la Unidad de Producción (60).	338.87

Fuente: Indicadores de resultados proporcionados por el Comité Estatal de Evaluación.

Así, el inmenso incremento en el ingreso bruto en la UP (338.87%) tuvo la corrección del valor de la producción en 2014 y validarse una variación de 249.6% y distinguir el efecto que tuvo el ingreso bruto total en 2015 por los ingresos externos que reportaron ingresos adicionales de otras fuentes, como apoyos gubernamentales, o remesas de familiares migrantes. Otro indicador sin ingresos externos y sólo del valor de la producción 2014 respecto a 2015, registra que el incremento del valor de producción dentro de la Up fue 42%; y además, si no consideramos a un productor de Villa de Arista de nivel empresarial que tiene ingresos muy altos (mayor superficie de agricultura protegida), la tasa de variación de los ingresos dentro de la UP fue de (-5.0%).

La intervención del CEIP está focalizada en la mejora de la actividad primaria, mediante el desarrollo de capacidades y la adopción de nuevas prácticas productivas e innovaciones tecnológicas, y apenas ha comenzado a atender la asociatividad y el encadenamiento productivo; aun así, dista mucho de incidir sobre la mejora del desempeño empresarial (modelos de negocio) en un contexto territorial, por lo que el cambio en algunos indicadores intermedios y de largo plazo, no pueden ser razonablemente relacionados con leves mejoras en la producción primaria ni después de un año de la intervención.

CAPÍTULO 4

Conclusiones y Recomendaciones



4.1 Conclusiones

En este apartado, más que pretender obtener conclusiones de los procesos de gestión y de los resultados evaluados, se expondrán los aprendizajes relevantes.

1. La oportunidad de los procesos de planeación es crucial para el inicio de la ejecución del Componente en el Estado:

- Instrumentación del espacio-diagnostico basado en la evidencia de la estrategia de intervención 2015-2016
- Firma del convenio SAGARPA-Estado.
- Formalización del programa de radicación de recursos federales y estatales.
- Instalación de la Comisión Estatal (ahora Comité Estatal de Desarrollo Rural) y elaboración del Plan Estratégico del CEIP (ahora de Extensionismo) para la atención de prioridades, elaboración de Convocatoria y Selección de Extensionistas y Coordinadores.

2. La eficiencia y eficacia en la ejecución de los procesos de gestión, debe ser valorada por la calidad de los productos (con instrumentos específicos y objetivos) y la oportunidad de su conclusión y presentación ante la Comisión Estatal (ahora Comité Estatal de Desarrollo Rural) del Componente:

- Calidad del Plan Estratégico Estatal y pertinencia en la asignación de recursos.
- Publicación de las convocatorias para extensionistas en base a estrategias de intervención en territorios productivos.
- Recepción y dictaminación de las solicitudes con indicadores y resultados alineados a la estrategia de intervención y agenda de innovación.
- Valoración de los Programas de Trabajo de los Extensionistas y contratación de los servicios.

3. La valoración de la conformación, representatividad, asuntos tratados y acuerdos tomados del ahora Comité Estatal de Desarrollo Rural del Componente, y productos generados, es ineludible, dado que es el órgano colegiado responsable de la planeación y ejecución del componente en el Estado.

4. La consideración de los GEIT, respecto a su conformación, operación y resultados obtenidos, es de gran relevancia para valorar la gestión y los resultados del

Componente y de manera particular, las estrategias de intervención y los programas de trabajo de los extensionistas de acuerdo a los sujetos de atención en los sistemas de producción territorial.

5. La ejecución eficaz de un SM&E, requiere de:

- La identificación de las Unidades de Producción a las que se les pueda dar seguimiento durante el período establecido, en este caso 2014-2015 y/o 2016-2017.
- La inclusión de información (datos para el cálculo de indicadores) preferentemente obtenida mediante medición y de la percepción del entrevistado, que considere la tarea de una línea base del sistema de producción territorial.

6. Los indicadores intermedios y de largo plazo, difícilmente pueden ser valorados, de manera confiable, en el ciclo que sigue a la intervención del extensionista; en 2014 se atendió a las UP y se levantó la línea base y en 2015 se entrevista nuevamente, para recoger información que permita identificar cambios en los indicadores.

7. Es importante que se continúe con el SM&E, haciendo las adecuaciones necesarias, pues debe establecerse una cultura de evaluación, basada en resultados.

4.2 Recomendaciones

Las recomendaciones para mejorar la gestión del CEIP, son:

1. Considerar a la Comisión Estatal del Componente (ahora Comité Estatal de Desarrollo Rural), como un órgano colegiado de gran importancia y:

- Diseñar y ejecutar un programa para el desarrollo de competencias de sus integrantes, sobre conducción de reuniones exitosas, planeación estratégica y marco lógico.
- Tratar de lograr la mayor representatividad en su integración y darle seguimiento a las reuniones realizadas, para valorar procesos y productos.

- Darle apoyo técnico para la elaboración del Plan Estratégico del Componente y para la evaluación de los Programas de Trabajo, el desempeño, y los productos de los extensionistas contratados.
2. Incluir la valoración de los procesos y productos relacionados con la operación eficaz del GEIT.
 3. Gestionar ante el Estado y la Federación, la necesaria ampliación en la duración del servicio, para dar oportunidad a la valoración de los resultados, mediante medición; se sugiere una duración mínima de 11 meses.
 4. Elaborar un formato para la elaboración del Plan de Trabajo, que explique detalladamente el contenido esperado en cada apartado y la importancia de lograr una coherencia interna en el documento e incluya, además, un instrumento que presente los resultados esperados y las actividades para lograrlos, con inclusión de indicadores de línea base y meta, y tiempos de ejecución. Aquí sería aconsejable impartir un taller para la formulación de este documento, en el que se exponga la manera como se calificará la calidad del mismo.
 4. Mejorar la eficacia del SM&E, mediante la identificación de UP representativas de cada actividad productiva (ahora que las ROP. distinguen como población objetivo las UP de los Estratos E1,E2,E3, a las que se les pueda dar seguimiento durante al menos cuatro ciclos productivos; esto, para la valoración de indicadores intermedios y de largo plazo.
 5. Continuar con el establecimiento de una cultura de evaluación, mediante la mejora de los procesos de gestión, de los instrumentos de colecta de información, y de la actitud de todos los actores en la instrumentación del Extensionismo.

Bibliografía

- CONAPO. 2011. Índice de Marginación por Entidad Federativa y Municipio 2010.
- CONEVAL, 2012. Informe de pobreza y evaluación en el estado de San Luis Potosí www.coneval.gob.mx.
- COPLADE. Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015. Gobierno del Estado de San Luis Potosí.
- COPLADE. Programas sectoriales 2010-2015. Desarrollo Agropecuario, Hidroagrícola y Forestal. SEDARH.
- Diario Oficial de la Federación. 13 de diciembre de 2013. Decreto por el que se aprueba el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018.
- Diario Oficial de la Federación. 18 de diciembre de 2013. Acuerdo por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del los programas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, para el ejercicio fiscal 2014.
- Diario Oficial de la Federación. 28 de diciembre de 2014. Acuerdo por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del los programas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, para el ejercicio fiscal 2015.
- Diario Oficial de la Federación. 30 de agosto de 2013. Decreto por el que se aprueba el Programa para Democratizar la Productividad 2013-2018.
- Diario Oficial de la Federación. 30 de diciembre de 2015. Acuerdo por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del los programas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, para el ejercicio fiscal 2016.
- Echeverri P., Rafael. 2014. Democratización de la Productividad en el Sector Agropecuario y de Desarrollo Rural. IICA, México.
- Echeverri P., Rafael. 2016. Memoria Foro Nacional de Extensionismo en México. IICA, INCA, SAGARPA.
- Global Forum for Rural Advisory Services. 2012. The "New Extensionist". Rules strategies, and capacities to reduce hunger and poverty. [Www.g-fras.org](http://www.g-fras.org).
- Gobierno de la República. 2013. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.
- INEGI 2013. Censo Agropecuario 2007.
- McMahon, M. A. y Valdés, Alberto. 2011. Análisis del extensionismo en México. OCDE.
- SAGARPA-SEDARH. 2014. Anexo de ejecución para el ejercicio 2014 derivado del Convenio de Coordinación para el desarrollo rural sustentable.
- SAGARPA-SEDARH. 2014. Convenio de Coordinación 2014. 22 de enero de 2014.
- SAGARPA-SEDARH. 2014. Plan Estatal de Extensión e Innovación Productiva.
- SAGARPA-SEDARH. 2015. Plan Estatal de la Componente de Extensión e Innovación Productiva.
- SEDARH. 2015. Matriz de Indicadores de Resultados del Programa Integral de Desarrollo Rural 2015.

Anexos

Anexo 1. Marco muestral.

El marco muestral fue delimitado por la lista de beneficiarios atendidos en 2014 (listado de folios del SURI), considerando a cada beneficiario individual o grupal como la unidad de muestreo.

Se realizó un muestreo bietápico:

En la primera etapa se determinó el tamaño de la muestra con base en el ingreso (tomado del INEGI 2010) y aplicando la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N(z_{1-\alpha})^2 \sigma^2}{Ne^2 + (z_{1-\alpha})^2 \sigma^2} \quad \text{Ecuación (1)}$$

Donde:

N Número de beneficiarios del Componente CEIP en el estado.

n Elementos de la muestra en el estado.

σ^2 Varianza del ingreso en el estado

e Margen de error

$\frac{Z_{\alpha}}{2}$ Estadístico de la distribución normal estándar al nivel de confianza $1-\alpha$.

El tamaño de muestra para el estrato k se obtuvo mediante la siguiente fórmula de asignación proporcional por subsector

$$n_k = \frac{N_k}{N} n \quad \text{para } k = 1, \dots, K \quad \text{Ecuación (2)}$$

Donde:

K Número de subsectores en que se divide la población en el estado.

N_k Número de beneficiarios del subsector k del CEIP en el estado.

W_k Peso del subsector k en relación a la población total en el estado $\frac{N_k}{N}$.

Así, el tamaño de muestra estatal para el Componente CEIP es

$$n = \sum_{k=1}^K n_k$$

N = 122.

Alfa = 5%

Z = 1.96

Margen de Error = 5%

Ingreso Promedio = 73,848.35 pesos.

Varianza = 2,887,840.35 pesos.

Error estándar = 53,738.63 pesos.

n estatal = 24

Ecuación (3)

Tamaño de muestra por subsector		
Subsector	Ni	ni
Agrícola	31	6
Ganadero	28	6
Acuicultura y Pesca	2	0
Desarrollo Rural	61	12
N:	122	24

Para la segunda etapa se obtuvo el listado de los integrantes de los proyectos grupales, para seleccionar aleatoriamente a los integrantes de la muestra. En la siguiente tabla se muestra el resultado.

Tamaño del grupo Ni	Muestra ni	Número de encuestas por folio	Total de beneficiarios a encuestar
1	1	1	1
2 a 10	2	2	4
11 a 30	3	18	54
31 a 80	4	4	16
más de 80	5	0	0
Tamaño de la muestra:			75

Así, el tamaño de la muestra en la segunda etapa fue de 75 beneficiarios, pertenecientes a los 24 grupos identificados en la primera etapa.

Anexo 2. Indicadores de gestión.

Cuadro 2.1. Indicadores de gestión 2014; forma de calcular los valores asignables.

Estrategia	Nombre del indicador	Fórmula del cálculo (Valores asignables).
Planeación.	1. Calidad del programa de trabajo del CEIP.	El Programa de Trabajo del CEIP debe contener cinco elementos (con un valor de 0.2 cada uno): Objetivos, Metas, Estrategia, Esquema de seguimiento, y Esquema de evaluación.
	2. Criterios para la distribución del presupuesto del CEIP.	Se valora el nivel de alineamiento entre la distribución de los recursos y el Plan Estatal del CEIP: totalmente alineado (1 punto), parcialmente alineado (0.5), y sin alineamiento (0).
	3. Oportunidad de publicación del Plan Estratégico del CEIP.	Valora la oportunidad en la publicación del Plan estratégico del CEIP. Si en enero, 1; febrero o marzo, 0.66; abril o mayo, 0.33; después de junio, 0.
Programación.	4. Índice de pertinencia en la programación de los recursos del CEIP.	Valora el nivel de alineamiento entre la programación de recursos y la planeación estatal del CEIP: totalmente alineado (1 punto), parcialmente alineado (0.5), y sin alineamiento (0).
Radicación de recursos.	5. Índice de oportunidad en la suscripción de Convenios de Coordinación de la SAGARPA con las entidades federativas (Anexo técnico).	Valora la oportunidad en la suscripción del convenio. Si en el primer bimestre, 1; en el segundo bimestre, 0.5; después de abril, 0.
	6. Índice de oportunidad en la radicación de los recursos federales al FOFAE.	Valora la oportunidad en la radicación de los recursos federales. Si ocurre durante los 15 días hábiles posteriores a la firma del Anexo Técnico, 1; entre 15 y 30 días hábiles, 0.5; después de los 30 días hábiles, 0.
	7. Índice de oportunidad en la radicación de recursos estatales al FOFAE.	Valora la oportunidad en la radicación de los recursos estatales. Si ocurre durante el mes de marzo, 1; durante el mes de abril, 0.83; durante el mes de mayo, 0.67; durante el mes de junio, 0.5; durante el mes de julio, 0.33; durante el mes de agosto, 0.17; después de agosto, 0.
Publicación de la convocatoria.	8. Índice de oportunidad de la publicación de la convocatoria.	Valora la oportunidad en la publicación de la convocatoria. Si ocurre en enero, 1; en febrero, 0.75; en marzo, 0.5; en abril, 0.25; después de abril, 0.
Atención a la población objetivo.	9. Índice de población atendida, respecto a la población objetivo del CEIP.	Si se cuenta con una estrategia de cobertura, 1; si se cuantifica la población potencial, 0.5; si sólo se dimensiona la población objetivo, 0.5.

Estrategia	Nombre del indicador	Fórmula del cálculo (Valores asignables).
	10. Índice de duración del servicio del PSP, por beneficiario, cada año.	Si el PSP trabaja más de 9 meses al año y cubre el ciclo productivo de los beneficiarios, 1; si trabaja entre 7 y 8 meses al año y cubre el ciclo productivo de los beneficiarios, 0.67; si trabaja entre 5 y 6 meses al año y cubre parcialmente el ciclo productivo de los beneficiarios, 0.33; si trabaja menos de 5 meses al año y no cubre el ciclo productivo de los beneficiarios, 0.
Atención a municipios prioritarios.	11. Índice de atención del CEIP a municipios marginados.	Si se atiende a más del 50% de municipios prioritarios, 1; entre 40 y 50%, 0.66; entre 20 y 39%, 0.33; menos del, 0.
Calidad del servicio de extensionismo.	12. Índice de calidad de los planes de trabajo de los PSP.	Si se aprobaron más del 80% de los planes de trabajo presentado, 1; entre 60 y 80%, 0.66; entre el 40 y 59%, 0.33; menos del 40%, 0.
	13. Calidad de los planes de trabajo de los PSP.	Valores asignables: no existen CC en los planes estratégicos, 0; sólo consideren objetivos, 0.20; consideran objetivos y metas, 0.40; consideran objetivos, metas, y estrategias, 0.60; consideran, objetivos, metas, estrategias, y seguimiento, 0.80; consideran todo lo anterior además de esquemas de evaluación, 1.
	14. Esquemas de recontractación de los PSP.	Si recontractan a más del 80% de PSP, 1; entre 60 y 80% de PSP, 0.66; entre 30 y 59% de PSP, 0.33; menos del 30% de PSP, 0.
	15. Calificación de los PSP.	Calificación promedio de más de 90%, 1; entre 70 y 89%, 0.66; entre 50 y 69%, 0.33; inferior a 50%, 0.
	16. Índice de duración del trabajo del PSP/año.	Si la duración del servicio es mayor que nueve meses (270 días), 1; entre siete y nueve meses (210 y 269 días), 0.7; entre seis y siete meses (180 y 209 días), 0.5; entre cuatro y seis meses (120 y 179 días), 0.3; menor que 4 meses (119 días), 0.
	17. Número de servicios del PSP por año.	Servicio del PSP a entre 20 y 30 beneficiarios, 1; a entre 30 y 50 beneficiarios, 0.7; a entre 51 y 70 beneficiarios, 0.5; a entre 71 y 100 beneficiarios, 0.3; a más de 100 beneficiarios, 0.
	18. Oportunidad de pago al PSP.	Si se paga mensualmente al PSP, 1; cada dos meses, 0.7; cada tres meses, 0.5, cada seis meses, 0.3; un solo pago, 0.
Satisfacción del servicio de extensionismo.	19. Calificación de los servicios de los PSP.	Valores asignables de hasta 0.2 para cuatro criterios: muy en desacuerdo, 0; en desacuerdo, 0.05; de acuerdo, 0.1; muy de acuerdo, 0.2.
	20. Calidad (utilidad) de los servicios de los PSP.	Muy útil, 1; útil, 0.66, poco útil, 0.33; nada útil, 0.

Cuadro 2.2. Indicadores de gestión 2015.

Nombre del Indicador	Definición	Dimensión de Desempeño	Fórmula de cálculo
Porcentaje de solicitudes de servicios presentadas por productores dictaminadas	Mide el porcentaje de avance en el dictamen de las solicitudes de servicios presentadas por los productores. Se espera que antes de finalizar el mes de abril todas las solicitudes hayan sido dictaminadas por la Comisión Estatal del CEIP.	Eficacia	$(\text{Número de solicitudes de servicios presentadas por productores dictaminadas} / \text{Número de solicitudes de servicios presentadas por productores}) \times 100$
Porcentaje de solicitudes de ingreso de extensionistas validadas	Mide el porcentaje de avance en la validación de las solicitudes de ingreso de los extensionistas. Se espera que antes de finalizar el mes de abril todas las solicitudes hayan sido validadas por la comisión Estatal del CEIP.	Eficacia	$(\text{Número de solicitudes de ingreso de extensionistas validadas} / \text{Número de solicitudes de ingreso de extensionistas}) \times 100$
Porcentaje de programas de trabajo validados	Mide el porcentaje de avance en la aprobación de los programas de trabajo de los extensionistas. Se espera que todos los programas de trabajo de los extensionistas hayan sido probados antes de finalizar el mes de abril.	Eficacia	$(\text{Número de programas de trabajo validados} / \text{Número de programas de trabajo presentados}) \times 100$
Porcentaje de extensionistas que permanecen en el Componente	Mide la continuidad de los extensionistas en el componente.	Calidad	$(\text{Número de extensionistas que han estado en el Componente al menos desde el año anterior} / \text{Número de extensionistas}) \times 100$
Porcentaje de extensionistas que tiene certificación CONOCER	Mide el porcentaje de extensionistas que cuentan con certificación de competencias CONOCER	Calidad	$(\text{Número de extensionistas que tienen certificación CONOCER} / \text{Número de extensionistas}) \times 100$
Duración promedio de los servicios	Mide el número de días naturales que duran los servicios de los extensionistas en la entidad	Calidad	$(\text{Sumatoria de días naturales que duraron la totalidad de los servicios} / \text{Número de servicios otorgados})$

Nombre del Indicador	Definición	Dimensión de Desempeño	Fórmula de cálculo
Número promedio de servicios por extensionista	Mide el número promedio de servicios que realizan los extensionistas durante el año.	Calidad	(Sumatoria de servicios que otorgaron los extensionistas en el año / Número de extensionistas)
Calificación promedio otorgada a los servicios de los extensionistas	Mide la calificación promedio otorgada al cumplimiento de servicios de los extensionistas otorgada por la Comisión Estatal del CEIP o por institución designada para la evaluación	Calidad	(Sumatoria de calificaciones otorgadas a los servicios de los extensionistas en el año / Número de servicios otorgados)
Porcentaje de beneficiarios satisfechos con los servicios de los extensionistas	Porcentaje de beneficiarios satisfechos con los servicios de los extensionistas	Calidad	(Número de beneficiarios que respondieron estar satisfechos con los servicios / Número de beneficiarios encuestados) x 100
Porcentaje de servicios en municipios de alta y muy alta marginación	Mide el porcentaje de servicios otorgados en municipios de alta y muy alta marginación con respecto al total de servicios	Eficacia	(Número de servicios en municipios de alta y muy alta marginación / Número de servicios otorgados) x 100
Índice de Oportunidad de la Gestión	Mide la oportunidad con la que ocurre la gestión de recursos en el programa	Eficacia	Se realizará un índice base 100 en el que se califique si se cumple: a) la publicación del plan estratégico se realiza antes de finalizar el mes de febrero (10 puntos) b) la publicación de la convocatoria se realiza antes de finalizar el mes de marzo (10 puntos) c) todas las radicaciones de recursos federales se efectúan conforme a convenio (20 puntos) d) todas las radicaciones de recursos estatales se efectúan conforme a convenio (20 puntos) e) la totalidad de pagos mensuales se realiza en el siguiente mes calendario a lo realizado (15 puntos) f) la totalidad de pagos mensuales se realiza hasta dos meses calendario posteriores a lo

Nombre del Indicador	Definición	Dimensión de Desempeño	Fórmula de cálculo
			realizado (15 puntos) g) la totalidad de informes finales se entrega antes del 31 de enero del año siguiente (10 puntos). En caso de cumplimiento de cada ítem, se suma los puntos señalados.

Cuadro 2.3. Indicadores de Resultados 2015

Nombre	Definición	Fórmula de cálculo		
		Tipo de encadenamiento hacia atrás	Frecuencia	Porcentaje
Porcentaje de UP por tipo de encadenamiento hacia atrás	Observa las relaciones de los beneficiarios en la adquisición de insumos y servicios en vistas de la obtención de los productos finales de las UP	Ninguna= X ₁	$\sum_i^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^6 X_{ik})} \right) * 100$
		Compras consolidadas de insumos (semillas, fertilizantes, etc.)= X ₂	$\sum_i^n X_{i2}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^6 X_{ik})} \right) * 100$
		Producción de insumos (compostas, alimentos balanceados, etc.) = X ₃	$\sum_i^n X_{i3}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^6 X_{ik})} \right) * 100$
		Contratación de servicios para la producción primaria (asesoría, crédito, seguro, contabilidad, etc.) = X ₄	$\sum_i^n X_{i4}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^6 X_{ik})} \right) * 100$
		Gestión de capacitación especializada = X ₅	$\sum_i^n X_{i5}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i5}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^6 X_{ik})} \right) * 100$
		Otro= X ₆	$\sum_i^n X_{i6}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i6}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^6 X_{ik})} \right) * 100$
			$\sum_{i=1}^n \left(\sum_{k=1}^6 X_{ik} \right)$	
Porcentaje de UP por tipo de encadenamiento hacia adelante	Mide las relaciones que establecen los beneficiarios para el acondicionamiento y mercadeo de los productos obtenidos en las UP	Encadenamiento hacia adelante	Frecuencia	Porcentaje
		Ninguno = X ₁	$\sum_i^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^7 X_{ik})} \right) * 100$
		Venta en común de sus productos= X ₂	$\sum_i^n X_{i2}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^7 X_{ik})} \right) * 100$

Nombre	Definición	Fórmula de cálculo		
		Acondicionamiento y venta de sus productos= X ₃	$\sum_i^n X_{i3}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^7 X_{ik})} \right) * 100$
		Procesamiento y venta en común de sus productos= X ₄	$\sum_i^n X_{i4}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^7 X_{ik})} \right) * 100$
		Gestión de servicios para favorecer su inserción en el mercado (exportación-importación, garantías, crédito para mercadeo, etc.) = X ₅	$\sum_i^n X_{i5}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i5}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^7 X_{ik})} \right) * 100$
		Incorporación a alguna asociación de segundo o tercer piso= X ₆	$\sum_i^n X_{i6}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i6}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^7 X_{ik})} \right) * 100$
		Otro= X ₇	$\sum_i^n X_{i7}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i7}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^7 X_{ik})} \right) * 100$
			$\sum_{i=1}^n \left(\sum_{k=1}^7 X_{ik} \right)$	
Porcentaje de beneficiarios por tipo de nivel organizativo e inserción en mercados	Valora la organización de los beneficiarios y su relación con la inserción en mercados derivado de la adopción de tecnologías y de capacidades	Nivel organizativo e inserción en mercados	Frecuencia	Porcentaje
		No está organizado con otros productores= X ₁	$\sum_i^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^{10} X_{ik})} \right) * 100$
		Se organizó para la compra de insumos= X ₂	$\sum_i^n X_{i2}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^{10} X_{ik})} \right) * 100$
		Se organizó para la asistencia técnica= X ₃	$\sum_i^n X_{i3}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^{10} X_{ik})} \right) * 100$
		Se organizó para la producción por contrato= X ₄	$\sum_i^n X_{i4}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^{10} X_{ik})} \right) * 100$
		Se organizó para la posproducción= X ₅	$\sum_i^n X_{i5}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i5}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^{10} X_{ik})} \right) * 100$
		Se organizó para la comercialización= X ₆	$\sum_i^n X_{i6}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i6}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^{10} X_{ik})} \right) * 100$
		Se organizó para seguro agropecuario= X ₇	$\sum_i^n X_{i7}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i7}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^{10} X_{ik})} \right) * 100$

Nombre	Definición	Fórmula de cálculo		
		Se organizó para la cobertura de precios= X ₈	$\sum_i^n X_{i8}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i8}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^{10} X_{ik})}\right) * 100$
		Se organizó para el financiamiento= X ₉	$\sum_i^n X_{i9}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i9}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^{10} X_{ik})}\right) * 100$
		Otro= X ₁₀	$\sum_i^n X_{i10}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i10}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^{10} X_{ik})}\right) * 100$
			$\sum_{i=1}^n \left(\sum_{k=1}^{10} X_{ik}\right)$	
Porcentaje de UP según el nivel de registros productivos y contables	Valora el grado en que los beneficiarios adoptan o mejoran la toma de registros productivos y contables en la UP	Nivel de registros productivos y contables	Frecuencia	Porcentaje
		No lleva registros productivos ni contables= X ₁	$\sum_i^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})}\right) * 100$
		Únicamente productivos= X ₂	$\sum_i^n X_{i2}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^4 (\sum_1^k X_{ik})}\right) * 100$
		Únicamente contables= X ₃	$\sum_i^n X_{i3}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})}\right) * 100$
		Lleva registros productivos y contables= X ₄	$\sum_i^n X_{i4}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_1^4 (\sum_1^k X_{ik})}\right) * 100$
			$\sum_{i=1}^n \left(\sum_{k=1}^4 X_{ik}\right)$	
Porcentaje de UP según el tipo de mercado	Valora el grado de comercialización de productos en las UP. El indicador califica el ámbito del mercado al que concurren los beneficiarios para medir la eficiencia de las acciones de mercadeo llevadas a cabo en las UP	Tipo de mercado	Frecuencia	Porcentaje
		En la UP= X ₁	$\sum_i^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^5 X_{ik})}\right) * 100$
		Mercado local= X ₂	$\sum_i^n X_{i2}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^5 X_{ik})}\right) * 100$
		Mercado regional= X ₃	$\sum_i^n X_{i3}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^5 X_{ik})}\right) * 100$
		Mercado nacional= X ₄	$\sum_i^n X_{i4}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^5 X_{ik})}\right) * 100$
		Mercado internacional= X ₅	$\sum_i^n X_{i5}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i5}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^5 X_{ik})}\right) * 100$
			$\sum_{i=1}^n \left(\sum_{k=1}^5 X_{ik}\right)$	
Porcentaje de UP según el	Valora el canal de comercialización	Canal de comercialización	Frecuencia	Porcentaje

Nombre	Definición	Fórmula de cálculo		
canal de comercialización	que siguen los productos de las UP. El indicador califica el canal de comercialización para medir evaluar el proceso de comercialización de las UP	Intermediario= X_1	$\sum_i^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^6 X_{ik})}\right) * 100$
		Acopiador= X_2	$\sum_i^n X_{i2}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^6 X_{ik})}\right) * 100$
		Centro de acopio= X_3	$\sum_i^n X_{i3}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^6 X_{ik})}\right) * 100$
		Fábrica o empaedora= X_4	$\sum_i^n X_{i4}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^6 X_{ik})}\right) * 100$
		Directo al consumidor= X_5	$\sum_i^n X_{i5}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i5}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^6 X_{ik})}\right) * 100$
		Directo a la exportación= X_6	$\sum_i^n X_{i6}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i6}}{\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^6 X_{ik})}\right) * 100$
			$\sum_{i=1}^n \left(\sum_{k=1}^6 X_{ik}\right)$	
Índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades 2015	Mide el nivel de resultados de las tecnologías adoptadas en las UP beneficiadas y el grado de desarrollo de capacidades el año 2015	$\bar{x} \text{ adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades} = \frac{\sum_{j=1}^n (\text{Adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades de la } UP_j)}{n}$ <p>La UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del CEIP. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq J \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado.</p> <p>Donde</p> $\text{Adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades de la } UP_j = \frac{1}{6} * (\text{nivel de implementación de nuevas capacidades} + \text{nivel organizativo} + \text{nivel de encadenamiento hacia atrás} + \text{nivel de encadenamiento hacia adelante} + \text{nivel de registros productivos y contables} + \text{nivel de acceso a nuevos mercados y clientes})$		
Nivel tecnológico en material vegetativo de agricultura a cielo abierto (distribución de la superficie sembrada por tipo de material vegetativo)	Mide la distribución porcentual de la superficie sembrada de los cultivos apoyados de acuerdo al tipo de material vegetativo	$= \left(\frac{\text{nivel tecnológico en material vegetativo}}{\text{superficie sembrada con calidad de semilla o plantula } k}\right) \frac{\text{superficie total sembrada de la UP del beneficiario } i}{\text{superficie cultivada de la UP del beneficiario}} * 100$ <p>El índice $i = 1, \dots, n$, señala al beneficiario (persona física o moral) recibió apoyo del Componente.</p> <p>La <i>Superficie total cultivada de la UP del beneficiario</i> refiere a la suma de la superficie cultivada del cultivo agrícola principal apoyado por el CEIP</p>		

Nombre	Definición	Fórmula de cálculo																	
<p>Nivel tecnológico en fertilizantes utilizados en agricultura a cielo abierto (distribución de la superficie sembrada por tipo de fertilizante)</p>	<p>Mide la distribución porcentual de la superficie sembrada de los cultivos apoyados de acuerdo al tipo de fertilizantes</p>	<p><i>nivel tecnológico en fertilizantes</i> $= \left(\frac{\text{superficie sembrada con el tipo de fertilizantes } k}{\text{superficie total sembrada de la UP del beneficiario}_i} \right) * 100$ <p>El índice $i = 1, \dots, n$, señala al beneficiario (persona física o moral) que recibió apoyo del Componente.</p> <p>La <i>Superficie total cultivada de la UP del beneficiario</i> refiere a la suma de la superficie cultivada para el principal cultivo agrícola a cielo abierto apoyados por el CEIP.</p> </p>																	
<p>Nivel tecnológico en la aplicación de la fertilización de agricultura a cielo abierto (distribución de UP por tipo de técnica)</p>	<p>Mide la distribución porcentual de UP de acuerdo a la técnica de aplicación de fertilizantes</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="659 642 963 726">Técnica de fertilización (X_i)</th> <th data-bbox="963 642 1154 726">Frecuencia</th> <th data-bbox="1154 642 1552 726">Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="659 726 963 814">Manual = X₁</td> <td data-bbox="963 726 1154 814">$\sum_i^n X_{i1}$</td> <td data-bbox="1154 726 1552 814">$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})} \right) * 100$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="659 814 963 903">Mecánica = X₂</td> <td data-bbox="963 814 1154 903">$\sum_i^n X_{i2}$</td> <td data-bbox="1154 814 1552 903">$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})} \right) * 100$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="659 903 963 991">Fertirrigación = X₃</td> <td data-bbox="963 903 1154 991">$\sum_i^n X_{i3}$</td> <td data-bbox="1154 903 1552 991">$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})} \right) * 100$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="659 991 963 1087"></td> <td data-bbox="963 991 1154 1087">$\sum_1^n \left(\sum_1^3 X_{ik} \right)$</td> <td data-bbox="1154 991 1552 1087"></td> </tr> </tbody> </table>			Técnica de fertilización (X _i)	Frecuencia	Porcentaje	Manual = X ₁	$\sum_i^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})} \right) * 100$	Mecánica = X ₂	$\sum_i^n X_{i2}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})} \right) * 100$	Fertirrigación = X ₃	$\sum_i^n X_{i3}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})} \right) * 100$		$\sum_1^n \left(\sum_1^3 X_{ik} \right)$	
Técnica de fertilización (X _i)	Frecuencia	Porcentaje																	
Manual = X ₁	$\sum_i^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})} \right) * 100$																	
Mecánica = X ₂	$\sum_i^n X_{i2}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})} \right) * 100$																	
Fertirrigación = X ₃	$\sum_i^n X_{i3}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})} \right) * 100$																	
	$\sum_1^n \left(\sum_1^3 X_{ik} \right)$																		
<p>Nivel tecnológico de mecanización (distribución de UP por labores mecanizadas)</p>	<p>Mide la proporción de la superficie sembrada de los cultivos apoyados que se encuentra mecanizada</p>	<p><i>superficie mecanizada</i> $= \left(\frac{\text{superficie sembrada mecanizada}}{\text{superficie total sembrada de la UP del beneficiario}_i} \right) * 100$ <p>El índice $i = 1, \dots, n$, señala al beneficiario (persona física o moral) que recibió apoyo del Componente.</p> <p>La <i>Superficie total cultivada de la UP del beneficiario</i> refiere a la suma de la superficie cultivada para el principal cultivo agrícola a cielo abierto apoyado por el CEIP.</p> </p>																	
<p>Nivel tecnológico del sistema de riego a cielo abierto (distribución de la superficie sembrada por tipo de riego)</p>	<p>Mide la distribución porcentual de la superficie sembrada de acuerdo al tipo de riego utilizado</p>	<p><i>nivel tecnológico del sistema de riego</i> $= \left(\frac{\text{superficie sembrada con el tipo de riego } k}{\text{superficie total sembrada de la UP del beneficiario}_i} \right) * 100$ <p>El índice $i = 1, \dots, n$, señala al beneficiario (persona física o moral) que recibió apoyo del Componente.</p> <p>La <i>Superficie total cultivada de la UP del beneficiario</i> refiere a la suma de la superficie cultivada para el principal cultivo agrícola a cielo abierto apoyado por el Componente.</p> </p>																	

Nombre	Definición	Fórmula de cálculo		
<p>Nivel tecnológico del manejo fitosanitario a cielo abierto (distribución de la superficie sembrada por tipo de manejo)</p>	<p>Mide la distribución porcentual de la superficie sembrada de acuerdo al método de prevención y control de plagas y enfermedades</p>	$\text{nivel tecnológico del manejo fitosanitario} = \left(\frac{\text{superficie sembrada con el tipo de manejo fitosanitario } k}{\text{superficie total sembrada de la UP del beneficiario}_i} \right) * 100$ <p>El índice $i = 1, \dots, n$, señala al beneficiario (persona física o moral) que en el año t recibió un apoyo del Componente.</p> <p>La <i>Superficie total cultivada de la UP del beneficiario</i> refiere a la suma de la superficie cultivada para el principal cultivo agrícola a cielo abierto apoyados por el CEIP.</p>		
<p>Nivel tecnológico en material vegetativo de agricultura protegida (distribución de la superficie sembrada)</p>	<p>Mide la distribución porcentual de la superficie sembrada según el tipo de material vegetativo</p>	$\text{nivel tecnológico en material vegetativo} = \left(\frac{\text{superficie sembrada con calidad de semilla o plantula } k}{\text{superficie total sembrada de la UP del beneficiario}_i} \right) * 100$ <p>El índice $i = 1, \dots, n$, señala al beneficiario (persona física o moral) que recibió apoyo del Componente.</p> <p>La <i>Superficie total cultivada de la UP del beneficiario</i> refiere a la suma de la superficie cultivada para el principal cultivo agrícola a cielo abierto apoyado por el CEIP.</p>		
<p>Nivel tecnológico en fertilizantes de agricultura protegida (distribución de la superficie sembrada)</p>	<p>Mide la distribución porcentual de la superficie sembrada de acuerdo al tipo de fertilizante utilizado</p>	$\text{nivel tecnológico en fertilizantes} = \left(\frac{\text{superficie sembrada con el tipo de fertilizantes } k}{\text{superficie total sembrada de la UP del beneficiario}_i} \right) * 100$ <p>El índice $i = 1, \dots, n$, señala al beneficiario (persona física o moral) que recibió apoyo del Componente.</p> <p>La <i>Superficie total cultivada de la UP del beneficiario</i> refiere a la suma de la superficie cultivada para el principal cultivo agrícola a cielo abierto apoyado por el CEIP.</p>		
<p>Nivel tecnológico en la aplicación de la fertilización de agricultura protegida (distribución de UP por tipo de técnica)</p>	<p>Mide la distribución porcentual de UP de acuerdo a la técnica de aplicación de fertilizantes</p>	<p>Técnica de aplicación de fertilizantes (X_i)</p>	<p>Frecuencia</p>	<p>Porcentaje</p>
		<p>Manual = X_1</p>	$\sum_i^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})} \right) * 100$
		<p>Mecánica = X_2</p>	$\sum_i^n X_{i2}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})} \right) * 100$
		<p>Fertirrigación = X_3</p>	$\sum_i^n X_{i3}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})} \right) * 100$
		$\sum_1^n \left(\sum_1^3 X_{ik} \right)$		

Nombre	Definición	Fórmula de cálculo		
		Sistema de riego (X _i)	Frecuencia	Porcentaje
Nivel tecnológico del sistema de riego en agricultura protegida (distribución de UP por tipo de riego)	Mide la distribución porcentual de UP de acuerdo al sistema de riego utilizado en los cultivos	Manual (bajo) = X ₁	$\sum_i^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})}\right) * 100$
		Semi automático (medio) = X ₂	$\sum_i^n X_{i2}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})}\right) * 100$
		Automático (alto) = X ₃	$\sum_i^n X_{i3}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})}\right) * 100$
			$\sum_1^n \left(\sum_1^3 X_{ik}\right)$	
Nivel tecnológico del tipo de cobertura y estructura de agricultura protegida (distribución de UP por tipo de cobertura y estructura)	Mide la distribución porcentual de UP de acuerdo al tipo de estructura y cobertura en los cultivos	Tipo de estructura y cobertura (X _i)	Frecuencia	Porcentaje
		Malla sombra = X ₁	$\sum_i^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^4 X_{ik})}\right) * 100$
		Micro túnel = X ₂	$\sum_i^n X_{i2}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^4 X_{ik})}\right) * 100$
		Macro túnel = X ₃	$\sum_i^n X_{i3}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^4 X_{ik})}\right) * 100$
		Invernadero = X ₄	$\sum_i^n X_{i4}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^4 X_{ik})}\right) * 100$
			$\sum_1^n \left(\sum_1^4 X_{ik}\right)$	
Nivel tecnológico del control de clima interno en agricultura protegida (distribución de UP por tipo)	Mide la distribución porcentual de UP de acuerdo al tipo de control de clima interno utilizado en los cultivos	Sistema de control de clima interno (X _i)	Frecuencia	Porcentaje
		Manual (bajo) = X ₁	$\sum_t^n X_{t1}$	$\left(\frac{\sum_t^n X_{t1}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})}\right) * 100$
		Semi automático (medio) = X ₂	$\sum_t^n X_{t2}$	$\left(\frac{\sum_t^n X_{t2}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})}\right) * 100$
		Automático (alto) = X ₃	$\sum_t^n X_{t3}$	$\left(\frac{\sum_t^n X_{t3}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})}\right) * 100$
			$\sum_1^n \left(\sum_1^3 X_{ik}\right)$	
Nivel tecnológico en la prevención y control de plagas y enfermedades	Mide la distribución porcentual de la superficie sembrada de acuerdo al tipo de	$\text{nivel tecnológico del manejo fitosanitario} = \left(\frac{\text{superficie sembrada con el tipo de manejo fitosanitario } k}{\text{superficie total sembrada de la UP del beneficiario}_i}\right) * 100$		

Nombre	Definición	Fórmula de cálculo								
en agricultura protegida (distribución de la superficie sembrada por tipo de manejo)	manejo de prevención y control de plagas y enfermedades	El índice $i = 1, \dots, n$, señala al beneficiario (persona física o moral) que recibió apoyo del Componente. La <i>Superficie total cultivada de la UP del beneficiario</i> refiere a la suma de la superficie cultivada para el principal cultivo agrícola a cielo abierto apoyado por el CEIP.								
Índice de nivel tecnológico de la actividad agrícola 2015	Mide el nivel tecnológico de las actividades agrícolas apoyadas por el CEIP, está compuesto por los subíndices: material vegetativo, fertilización, mecanización de labores y sistema de riego. Con base en el sistema de producción agrícola utilizado pondera de manera diferentes los subíndices señalados	$\bar{x} \text{ nivel tecnológico agrícola de las UP} = \frac{\sum_{j=1}^n (INT \text{ agrícola de la } UP_j)}{n}$ <p>La UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del CEIP. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq J \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado.</p> <p>Donde</p> <p>$INT \text{ agrícola de la } UP_j = INT \text{ de cultivos apoyados}$</p> <p>$INT = Nivel \text{ tecnológico}$</p> <p>La <i>Superficie total cultivada de la UP del beneficiario</i>, refiere a la suma de la superficie cultivada para el principal cultivo agrícola apoyado por el CEIP.</p>								
Nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria (distribución porcentual)	Mide la distribución porcentual de las principales especies producto de acuerdo al tipo de calidad genética	$= \left(\frac{\text{nivel tecnológico de la calidad genética}}{\text{número total de animales de la especie pecuaria epp}} \right) * 100$ <p>El índice $i = 1, \dots, n$, señala al beneficiario (persona física o moral) que recibió apoyo del Componente, siendo n el total de beneficiarios del CEIP.</p> <p>El índice $epp = 1$, refiere a la principal especie producto pecuaria de la UPP apoyada por el CEIP, que pueden ser: bovino pie de cría, bovinos engorda (carne), bovinos leche, bovinos cría, bovinos doble propósito, ovino pie de cría, ovinos engorda (carne), ovinos cría, caprinos pie de cría, caprinos engorda (carne), caprinos leche, caprinos cría, caprinos doble propósito, cerdos pie de cría, cerdos cría, cerdos engorda (carne), abejas miel y aves huevo.</p> <p>Para el caso de abejas aplican las mediciones de calidad genética, medidas de bioseguridad y campañas zoonosanitarias. En aves aplican medidas de bioseguridad y campañas zoonosanitarias.</p>								
Nivel tecnológico del método de reproducción de la especie producto pecuaria	Mide la distribución porcentual de UPP de acuerdo al método de reproducción empleado	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #4a7c9d; color: white;">Método de reproducción (X_i)</th> <th style="background-color: #4a7c9d; color: white;">Frecuencia</th> <th style="background-color: #4a7c9d; color: white;">Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Monta natural = X_1</td> <td style="text-align: center;">$\sum_1^n X_{i1}$</td> <td style="text-align: center;">$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^5 X_{ik})} \right) * 100$</td> </tr> </tbody> </table>			Método de reproducción (X_i)	Frecuencia	Porcentaje	Monta natural = X_1	$\sum_1^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^5 X_{ik})} \right) * 100$
Método de reproducción (X_i)	Frecuencia	Porcentaje								
Monta natural = X_1	$\sum_1^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^5 X_{ik})} \right) * 100$								

Nombre	Definición	Fórmula de cálculo		
(distribución de UP por tipo de método)		Monta controlada = X ₂	$\sum_1^n X_{i2}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^5 X_{ik})}\right) * 100$
		Inseminación artificial (semen convencional) = X ₃	$\sum_1^n X_{i3}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^5 X_{ik})}\right) * 100$
		Inseminación artificial (semen sexado) = X ₄	$\sum_1^n X_{i4}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_1^n (\sum_1^5 X_{ik})}\right) * 100$
		Transferencia de embriones = X ₅	$\sum_1^n X_{i5}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i5}}{\sum_1^n (\sum_1^5 X_{ik})}\right) * 100$
			$\sum_1^n \left(\sum_1^5 X_{ik}\right)$	
Nivel tecnológico del régimen de alimentación de la especie producto pecuaria (distribución de UP por tipo de régimen)	Mide la distribución porcentual de UPP de acuerdo al régimen de alimentación empleado	Régimen de alimentación (X _i)	Frecuencia	Porcentaje
		Pastoreo continuo = X ₁	$\sum_1^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^4 X_{ik})}\right) * 100$
		Pastoreo rotacional intensivo = X ₂	$\sum_1^n X_{i2}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^4 X_{ik})}\right) * 100$
		Semi estabulado = X ₃	$\sum_1^n X_{i3}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^4 X_{ik})}\right) * 100$
		Estabulado = X ₄	$\sum_1^n X_{i4}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_1^n (\sum_1^4 X_{ik})}\right) * 100$
			$\sum_1^n \left(\sum_1^4 X_{ik}\right)$	
Nivel tecnológico según participación en campañas zoonosanitarias de la especie producto pecuaria (distribución de UP por tipo de aplicación)	Mide la distribución porcentual de UPP de acuerdo al tipo de participación en campañas zoonosanitarias de los beneficiarios	Régimen de alimentación (X _i)	Frecuencia	Porcentaje
		No participa = X ₁	$\sum_1^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})}\right) * 100$
		Participa, pero No según la normatividad = X ₂	$\sum_1^n X_{i2}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})}\right) * 100$
		Participa activamente según normatividad = X ₃	$\sum_1^n X_{i3}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})}\right) * 100$
			$\sum_1^n \left(\sum_1^3 X_{ik}\right)$	
Índice de nivel tecnológico de la actividad pecuaria 2015	El índice de nivel tecnológico de la actividad pecuaria mide el nivel	\bar{x} nivel tecnológico pecuario de las UPP = $\frac{\sum_{j=1}^n (INT \text{ pecuario de la UPP}_j)}{n}$		

Nombre	Definición	Fórmula de cálculo		
	tecnológico de las actividades pecuarias apoyadas por el CEIP, el índice se integra de los siguientes subíndices: calidad genética, reproducción, alimentación y control sanitario	<p>La UPP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del CEIP. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq J \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado.</p> <p>Donde:</p> <p>INT Pecuario de la UPP del beneficiario $j = \sum_{epp=1}^{EPP} (INT \text{ de la especie producto pecuaria } epp)$</p> <p>$INT = \text{Nivel Tecnológico}$</p> <p>El índice $i = 1$, se refiere a la principal especie producto pecuarias de la UP del beneficiario i que fue apoyado y puede ser: bovino pie de cría, bovinos engorda (carne), bovinos leche, bovinos cría, bovinos doble propósito, ovino pie de cría, ovinos engorda (carne), ovinos cría, caprinos pie de cría, caprinos engorda (carne), caprinos leche, caprinos cría, caprinos doble propósito, cerdos pie de cría, cerdos cría, cerdos engorda (carne), abejas miel y aves huevo.</p>		
Nivel tecnológico del sistema de producción de la especie acuícola (distribución de UP por tipo de sistema de producción)	Mide la distribución porcentual de UP de acuerdo al sistema de producción de las especies acuícolas	Sistema de cultivo (X_i)	Frecuencia	Porcentaje
		Extensivo = X_1	$\sum_1^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^4 X_{ik})} \right) * 100$
		Semi-intensivo = X_2	$\sum_1^n X_{i2}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^4 X_{ik})} \right) * 100$
		Intensivo = X_3	$\sum_1^n X_{i3}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^4 X_{ik})} \right) * 100$
		Hiper intensivo = X_4	$\sum_1^n X_{i4}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_1^n (\sum_1^4 X_{ik})} \right) * 100$
			$\sum_1^n \left(\sum_1^4 X_{ik} \right)$	
Nivel tecnológico del control ambiental utilizado de la especie acuícola (distribución de UP por tipo de control ambiental)	Mide la distribución porcentual de UP de acuerdo al sistema de control ambiental de las especies acuícolas	Sistema de control ambiental (X_i)	Frecuencia	Porcentaje
		Sin ambiente controlado = X_1	$\sum_1^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^4 X_{ik})} \right) * 100$
		Invernadero = X_2	$\sum_1^n X_{i2}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^4 X_{ik})} \right) * 100$
		Áreas de cuarentena = X_3	$\sum_1^n X_{i3}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^4 X_{ik})} \right) * 100$
		Jaulas sumergibles = X_4	$\sum_1^n X_{i4}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_1^n (\sum_1^4 X_{ik})} \right) * 100$
			$\sum_1^n \left(\sum_1^4 X_{ik} \right)$	

Nombre	Definición	Fórmula de cálculo		
		Calidad genética (X _i)	Frecuencia	Porcentaje
Nivel tecnológico de la calidad genética de los organismos para siembra y/o reproductores de la especie acuícola (distribución de UP por tipo de calidad genética)	Mide la distribución porcentual de UP de acuerdo a la calidad genética de los organismos para siembra y/o reproductores de las especies acuícolas	Capturados en medio ambiente = X ₁	$\sum_1^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})}\right) * 100$
		Provenientes de laboratorios con selección y manejo de reproductores = X ₂	$\sum_1^n X_{i2}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})}\right) * 100$
		Variedades comerciales (GIFT ⁴ , SPF ⁵ y/o equivalentes) = X ₃	$\sum_1^n X_{i3}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})}\right) * 100$
			$\sum_1^n \left(\sum_1^3 X_{ik}\right)$	
Nivel tecnológico de la sanidad e inocuidad de la especie acuícola (distribución de UP por tipo de acción sanitaria)	Mide la distribución porcentual de UP de acuerdo al tipo de acciones sanitarias que aplica en las especies acuícolas	Nivel tecnológico de sanidad e inocuidad (X _i)	Frecuencia	Porcentaje
		Sin acciones sanitarias y de inocuidad = X ₁	$\sum_1^n X_{i1}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})}\right) * 100$
		Aplica sistemas de reducción de riesgos certificado por SENASICA = X ₂	$\sum_1^n X_{i2}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})}\right) * 100$
		No aplica Programa de Buenas Prácticas certificado = X ₃	$\sum_1^n X_{i3}$	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^3 X_{ik})}\right) * 100$
		$\sum_1^n \left(\sum_1^3 X_{ik}\right)$		
Índice de nivel tecnológico de la actividad acuícola	El índice de nivel tecnológico de la actividad acuícola mide el nivel tecnológico de las actividades acuícolas apoyadas por el CEIP, el índice se integra por los siguientes subíndices: sistema de cultivo,	$\bar{x} \text{ Nivel tecnológico acuícola de las UP} = \frac{\sum_{j=1}^n (\text{INT Acuícola de la UP del beneficiario}_j)}{n}$ <p>La UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del CEIP. El índice j=1...,J, siendo 1 ≤ j ≤ n, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado. Donde</p>		

⁴ GIFT: Genetically improved farmed tilapia

⁵ SPF: Specific pathogen free

Nombre	Definición	Fórmula de cálculo
	control ambiental, calidad genética y sanidad e inocuidad de la actividad acuícola	$INT \text{ Acuícola de la UP del beneficiario}_j = \sum_{a=1}^A (INT \text{ del organismo especie acuícola } a)$ <p><i>INT = Nivel Tecnológico</i></p> <p>El índice $i = 1, \dots, n$, señala al beneficiario (persona física o moral) que en el año t recibió un apoyo del CEIP, siendo n el total de beneficiarios del Componente en el mismo año t.</p> <p>La <i>Producción total de los organismos especies acuícolas de la UP del beneficiario_i</i> refiere a la suma de la producción de los dos organismos especies acuícolas apoyados por el CEIP.</p>
Producción de alimentos 2015	Establece la proporción de alimentos consumidos por el núcleo familiar de la UP beneficiada que fueron producidos por la propia unidad de producción	$\bar{x} \text{ producción de alimentos en las UP} = \frac{\sum_{j=1}^n (\text{producción de alimentos en la UP}_j)}{n}$ <p>La UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del CEIP. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq j \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado.</p> <p>Donde:</p> $\frac{\sum_{k=1}^{14} (\text{alimento producción propia}_1 + \dots + \text{alimento producción propia}_{14})}{\sum_{i=1}^{14} (\text{tipo de alimento consumido}_1 + \dots + \text{tipo de alimento consumido}_{14})}$ <p>La variable $k = 1, 2, \dots, 14$, corresponde al tipo de alimento consumido por el núcleo familiar cuyo origen corresponde a la producción propia de la UP</p>
Nivel de rendimiento de la actividad agrícola 2015	Mide el rendimiento productivo de la actividad agrícola que fue apoyada por el CEIP	$\bar{x} \text{ Rendimiento agrícola de las UP} = \frac{\sum_{j=1}^n (\text{Rendimiento agrícola de la UP}_j)}{n}$ <p>La UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del CEIP. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq j \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado.</p> <p>Donde:</p> $\text{Rendimiento agrícola en la UP del beneficiario}_j = \frac{\sum_{c=1}^C (\text{Rendimiento del cultivo}_c)}{\text{Superficie total cultivada de la UP del beneficiario}_i}$ <p>La <i>Superficie total cultivada de la UP del beneficiario_i</i> refiere a la suma de la superficie cultivada para el cultivo agrícola apoyado por el Componente.</p>
Nivel de rendimiento de la actividad pecuaria 2015	Nivel de rendimiento de la actividad pecuaria	$\bar{x} \text{ Rendimiento pecuario de las UP} = \frac{\sum_{j=1}^n (\text{Rendimiento pecuario de la UP}_j)}{n}$ <p>La UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del CEIP. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq j \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado.</p> <p>Donde:</p>

Nombre	Definición	Fórmula de cálculo
		<p><i>Rendimiento ponderado de la actividad pecuaria de la UP del Beneficiario_j</i></p> $= \sum_{epp=1}^{EPP} (\text{Rendimiento de la especie producto pecuaria } epp \text{ del sistema producto } x)$ <p>El <i>sistema producto x</i>, refiere a los distintos sistemas producto para las especies producto pecuario que pueden ser: sistema cría, sistema leche, sistema engorda, sistema huevo y sistema miel.</p> <p>El índice $epp = 1, \dots, EPP$, refiere a la principal especie producto pecuaria de la UP del beneficiario i que fue apoyada, y esta puede ser: bovinos engorda (carne), bovinos leche, bovinos cría, bovinos doble propósito, ovino pie de cría, ovinos engorda (carne), ovinos cría, caprinos pie de cría, caprinos engorda (carne), caprinos leche, caprinos cría, caprinos doble propósito, cerdos pie de cría, cerdos cría, cerdos engorda (carne), abejas miel y aves huevo.</p>
<p>Nivel de rendimiento de la actividad acuícola 2015</p>	<p>Mide el rendimiento productivo de la actividad acuícola que fue apoyada por el CEIP</p>	<p>El rendimiento de las especies acuícolas_p del sistema de producción corresponde a aquellas especies acuícolas cuya producción se mide en toneladas o kilogramos y se producen en un sistema de producción por superficie abierta, y se define como:</p> $= \frac{\text{rendimiento de la especie acuícola}_p \text{ del sistema de producción}_s}{\text{producción de la especie acuícola}_p \text{ del sistema de producción}_s}$ <p>El rendimiento de las especies acuícolas p del sistema de producción s se expresa en kilogramos por metro cuadrado.</p>
<p>Nivel de disponibilidad de alimentos en la UP 2015</p>	<p>La disponibilidad de alimentos en la UP mide el grado en que las UP mejoraron la disponibilidad de alimentos en el año inicial de medición</p>	$\bar{x} \text{ disponibilidad de alimentos en las UP} = \frac{\sum_{j=1}^n (\text{disponibilidad de alimentos en la } UP_j)}{n}$ <p>Donde:</p> <p>La UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del CEIP. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq J \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado.</p> $\text{disponibilidad de alimentos en la } UP_j = \text{DispAlim}_1 + \text{DispAlim}_2 + \dots + \text{DispAlim}_{13} + \text{DispAlim}_{14}$ <p>La variable DispAlim_1 establece la cantidad de calorías consumidas por un integrante promedio del núcleo familiar por tipo de alimento, pondera dicha cantidad por origen de alimento (alimentos producidos por la propia UP y alimentos comprados). La variable incluye solo las calorías de aquellos alimentos que fueron producidos por la unidad de producción que recibió el apoyo del CEIP. El cálculo de dicha variable se realiza de acuerdo a la siguiente fórmula:</p> $\text{DispAlim}_i = (\text{CalAlim}_i) * (\text{porción de alimento producido en la UP})$ <p>La subvariable CalAlim_j es la cantidad de calorías por tipo de alimento consumido. Su cálculo deriva de la siguiente fórmula:</p>

Nombre	Definición	Fórmula de cálculo
		$CalAlim_i = \left((gramAlim_j) * (Equivalencia\ calorica\ por\ tipo\ de\ alimento) \right) / 100$ <p>De la expresión anterior, la variable <i>gramAlim_j</i> establece los gramos consumidos por persona por tipo de alimento; para su cálculo se utiliza la siguiente fórmula:</p> $gramAlim_i = (frecuencia\ de\ consumo\ por\ mes) * (porción\ consumida\ por\ persona)$
<p>Ingreso bruto total de la Unidad de Producción 2015</p>	<p>El ingreso bruto total de la Unidad de Producción es la suma de los ingresos dentro y fuera de la UP</p>	$\bar{x} \text{ en el ingreso bruto total en las UP} = \frac{\sum_{j=1}^n (\text{ingreso bruto de la UP}_j)}{n}$ <p>La <i>UP_j</i> es la unidad de producción que obtuvo apoyo del CEIP. El índice <i>j=1...J</i>, siendo $1 \leq J \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado.</p> <p>Donde</p> $\begin{aligned} & \text{ingreso bruto de la UP}_j \\ &= \text{ingreso bruto de las actividades agrícolas} \\ &+ \text{ingreso bruto de las actividades pecuarias} \\ &+ \text{ingreso bruto de las actividades pesqueras} \\ &+ \text{ingreso bruto de las actividades acuícolas} \\ &+ \text{ingreso bruto de las actividades silvícolas y de recolección} \\ &+ \text{ingreso bruto de las actividades de transformación} \\ &+ \text{ingresos bruto por actividades rurales no agropecuarias} \\ &+ \text{ingresos brutos de fuentes externas a la UP} \end{aligned}$

Cuadro 2.4 Variables e Indicadores de Resultados 2014-2015

<p>1.-Cambio en el porcentaje de beneficiarios que adoptaron prácticas tecnológicas y/o organizativas</p>	
<p>Definición: Es el cambio en el porcentaje de beneficiarios que reportó adoptar prácticas tecnológicas y/o organizativas como resultado de los servicios profesionales brindados por el CEIP para el año 2015 con respecto al año 2014</p>	$VCP_{2014,2015} = CP_{2015,j} - CP_{2014,j}$ $CP_{2015,j} = \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right) * 100 \quad \text{y} \quad CP_{2014,j} = \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right) * 100$ <p>$j=1,2,\dots,n$ es el índice que identifica cada observación en la muestra. n es el número total de observaciones en la muestra.</p>
<p>2.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de reconversión de prácticas tecnológicas y organizativas</p>	
<p>Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de reconversión de prácticas tecnológicas y organizativas derivado de los servicios brindados por el CEIP para el año 2015 con respecto al año 2014</p>	<p>La fórmula utiliza una tasa porcentual de variación del subíndice de reconversión de prácticas tecnológicas y organizativas para evaluar la magnitud de cambio en las prácticas tecnológicas y organizativas que la UP realizaba como producto de los servicios profesionales recibidos entre 2014 y 2015. Dicho subíndice evalúa los diferentes aspectos por los que los beneficiarios abandonaron prácticas que realizaban antes de recibir los servicios del componente. El cálculo de la tasa y del subíndice se detalla a continuación:</p> $TVSubRP_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubRP_j)$ <p>Donde:</p> $TVSubRP_j = \left(\frac{x_i SubRP_{2015}}{x_i SubRP_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p>$x_i SubRP$ es el valor del subíndice de reconversión de prácticas tecnológicas y organizativas por cada UP, para los años 2014 y 2015. $j=1,2,\dots,n$ es el índice que identifica cada observación en la muestra. n es el número total de observaciones en la muestra.</p>
<p>3.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de aprovechamiento de prácticas tecnológicas y organizativas</p>	

<p>Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de aprovechamiento de prácticas tecnológicas y organizativas derivado de los servicios brindados por el CEIP para el año 2015 con respecto al año 2014.</p>	<p>La fórmula utiliza una tasa porcentual de variación del subíndice de aprovechamiento de prácticas tecnológicas y organizativas para evaluar la magnitud de los efectos inmediatos que las prácticas tecnológicas y organizativas adoptadas han tenido en las UP entre 2014 y 2015. Dicho subíndice evalúa los resultados derivados de los servicios brindados por el CEIP en 2015 y 2014. El cálculo de la tasa y del subíndice se detalla a continuación:</p> $TVSubAP_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubAP_j)$ <p>Donde:</p> $TVSubAP_j = \left(\frac{x_i SubAP_{2015}}{x_i SubAP_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p><i>x_i SubAP</i> es el valor del subíndice de aprovechamiento de prácticas tecnológicas y organizativas por cada UP, para los años 2014 y 2015. <i>j=1,2,...,n</i> es el índice que identifica cada observación en la muestra. <i>n</i> es el número total de observaciones en la muestra.</p>
<p>4.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel de encadenamiento hacia atrás</p>	
<p>Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de nivel de encadenamiento hacia atrás de las UP del año 2015 con respecto al año 2014</p>	<p>La fórmula utiliza una tasa porcentual de variación del subíndice de nivel de encadenamiento hacia atrás para evaluar la magnitud en las relaciones insumo-producto involucrados en la conformación de los productos finales obtenidos por las UP entre 2014 y 2015. Dicho subíndice evalúa los resultados derivados de los servicios brindados por el CEIP en 2015 y 2014. El cálculo de la tasa y del subíndice se detalla a continuación:</p> $TVSubEA_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubEA_j)$ <p>Donde:</p> $TVSubEA_j = \left(\frac{x_i SubEA_{2015}}{x_i SubEA_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p><i>x_i SubEA</i> es el valor del subíndice de encadenamiento hacia atrás por cada UP, para los años 2014 y 2015. <i>j=1,2,...,n</i> es el índice que identifica cada observación en la muestra. <i>n</i> es el número total de observaciones en la muestra.</p>
<p>5.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel de encadenamiento hacia adelante</p>	
<p>Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de nivel de encadenamiento hacia adelante de las UP para el año 2015 con respecto al año 2014</p>	<p>La fórmula utiliza una tasa porcentual de variación del subíndice de nivel de encadenamiento hacia adelante para evaluar la magnitud de las relaciones insumo-producto involucrados fundamentalmente en el ámbito del mercado en las UP entre 2014 y 2015. La tasa porcentual de variación utiliza la siguiente fórmula:</p>

	$TVSubEAd_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubEAd_j)$ <p>Donde:</p> $TVSubEAd_j = \left(\frac{x_i SubEAd_{2015}}{x_i SubEAd_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p><i>x_i SubEAd</i> es el valor del subíndice de nivel de encadenamiento hacia adelante por cada UP, para los años 2014 y 2015. <i>j=1,2,...,n</i> es el índice que identifica cada observación en la muestra. <i>n</i> es el número total de observaciones en la muestra.</p>
<p>6.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel organizativo e inserción en mercados</p>	
<p>Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de nivel organizativo de los beneficiarios para el año 2015 con respecto al año 2014.</p>	<p>La fórmula utiliza una tasa porcentual de variación del subíndice de nivel organizativo e inserción en mercados para evaluar la magnitud en la organización de los beneficiarios y su relación con la inserción en mercados derivado de la adopción de tecnologías y desarrollo de capacidades entre 2014 y 2015. Dicho subíndice evalúa los resultados derivados de los servicios brindados por el CEIP en 2015 y 2014. El cálculo de la tasa y del subíndice se detalla a continuación:</p> $TVSubNOrg_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubNOrg_j)$ <p>Donde:</p> $TVSubNOrg_j = \left(\frac{x_i SubNOrg_{2015}}{x_i SubNOrg_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p><i>x_i SubNOrg</i> es el valor del subíndice de nivel organizativo e inserción en mercados por cada UP, para los años 2014 y 2015. <i>j=1,2,...,n</i> es el índice que identifica cada observación en la muestra. <i>n</i> es el número total de observaciones en la muestra.</p>
<p>7.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel de registros productivos y contables</p>	
<p>Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de nivel de registros productivos y contables de los beneficiarios para el año 2015 con respecto al año 2014</p>	<p>La fórmula utiliza una tasa porcentual de variación del subíndice de nivel de registros productivos y contables para evaluar el grado en que los beneficiarios llevan registros productivos y contables, así como la manera en que éstos son utilizados en la unidad de producción; analizar además la influencia que ha tenido el extensionista en las formas de llevar control de dichos registros. Dicho subíndice evalúa los resultados derivados de los servicios brindados por el CEIP en 2015 y 2014. El cálculo de la tasa porcentual de variación y del subíndice se detalla a continuación:</p>

	$TVSubNRegProd_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubNRegProd_j)$ <p>Donde:</p> $TVSubNRegProd_j = \left(\frac{x_i SubNRegProd_{2015}}{x_i SubNRegProd_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p><i>x_i SubNRegProd</i> es el valor del subíndice de nivel de registros productivos y contables de los beneficiarios por UP, para los años 2014 y 2015. <i>j=1,2,...n</i> es el índice que identifica cada observación en la muestra. <i>n</i> es el número total de observaciones en la muestra.</p>
<p>8.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice tipo de mercado</p>	
<p>Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de tipo de mercado los beneficiarios para el año 2015 con respecto al año 2014.</p>	<p>La fórmula utiliza una tasa porcentual de variación del subíndice de tipo de mercado para evaluar los tipos de mercado donde los beneficiarios vendieron principalmente la producción de la UP. Dicho subíndice evalúa los resultados derivados de los servicios brindados por el CEIP en 2015 y 2014. El cálculo de la tasa y del subíndice se detalla a continuación:</p> $TVSubtipomercado_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubtipomercado_j)$ <p>Donde:</p> $TVSubtipomercado_j = \left(\frac{x_i Subtipomercado_{2015}}{x_i Subtipomercado_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p><i>x_i Subtipomercado</i> es el valor del subíndice de tipo de mercado, para los años 2014 y 2015. <i>j=1,2,...n</i> es el índice que identifica cada observación en la muestra. <i>n</i> es el número total de observaciones en la muestra.</p>
<p>9.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de canal de comercialización</p>	
<p>Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de canal de comercialización para el año 2015 con respecto al año 2014.</p>	<p>La fórmula utiliza una tasa porcentual de variación del subíndice de canal de comercialización para evaluar los canales de comercialización donde los beneficiarios colocaron principalmente la producción de la UP. Dicho subíndice evalúa los resultados derivados de los servicios brindados por el CEIP en 2015 y 2014. El cálculo de la tasa y del subíndice se detalla a continuación:</p> $TVSubcanalcomercialización_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubcanalcomercialización_j)$ <p>Donde:</p> $TVSubcanalcomercialización_j = \left(\frac{x_i Subcanalcomercialización_{2015}}{x_i Subcanalcomercialización_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p><i>x_i Subcanalcomercialización</i> es el valor del subíndice de canal de comercialización por UP, para los años 2014 y 2015. <i>j=1,2,...n</i> es el índice que identifica cada observación en la muestra. <i>n</i> es el número de observaciones en la muestra.</p>

10.-Tasa Porcentual de Variación del Índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades

Definición: Tasa Porcentual de Variación del Índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades mide la variación porcentual en nivel de resultados de las tecnologías adoptadas en las UP y el grado de desarrollo de capacidades en el año 2015 con respecto al 2014

$$TVIANTyDC_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVIANTyDC_j)$$

Donde:

$$TVIANTyDC_j = \left(\frac{x_i \text{ Adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades}_{2015}}{x_i \text{ Adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades}_{2014}} - 1 \right) * 100$$

x_i Adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades es el valor índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades por cada UP, para los años 2014 y 2015.
 $j=1,2,...,n$ es el índice que identifica cada observación en la muestra.
 n es el número total de observaciones en la muestra.

11.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico en material vegetativo de agricultura a cielo abierto

Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de material vegetativo de agricultura a cielo abierto en las UP para el año 2015 con respecto al año 2014

$$TVSubITmaterialvegetativo \text{ del cultivo}_{2014,2015} =$$

$$\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubITmaterialvegetativo \text{ del cultivo}_j)$$

Donde:

$$TVSubITmaterialvegetativo \text{ del cultivo}_j = \left(\frac{x_i \text{ SubITmaterialvegetativo del cultivo}_{2015}}{x_i \text{ SubITmaterialvegetativo del cultivo}_{2014}} - 1 \right) * 100$$

x_i SubITmaterial vegetativo del cultivo c es el valor del subíndice de material vegetativo de agricultura a cielo abierto, para los años 2014 y 2015. $j=1,2,...,n$ es el índice que identifica cada observación en la muestra. El índice $c=1,...,C$, señala el tipo de cultivo, el cual puede ser cíclico o perenne. n es el número total de observaciones en la muestra.

12.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico en fertilizantes de agricultura a cielo abierto

Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico en fertilizantes de agricultura a cielo abierto en las UP para el año 2015 con respecto al año 2014

$$TVSubITfertilizante \text{ aplicado al cultivo } c_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubITfertilizante \text{ aplicado al cultivo } c_j)$$

Donde:

$$TVSubITfertilizante \text{ aplicado al cultivo}_j = \left(\frac{x_i \text{ SubIT fertilizante aplicado al cultivo}_{2015}}{x_i \text{ SubIT fertilizante aplicado al cultivo}_{2014}} - 1 \right) * 100$$

$j=1,2,...,n$ es el índice que identifica cada observación en la muestra. El índice $c=1,...,C$, señala el tipo de cultivo, el cual puede ser cíclico o perenne. n es el número total de observaciones en la muestra

13.-Cambio en el porcentaje de labores mecanizadas

<p>Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico de mecanización de labores de agricultura a cielo abierto en las UP para el año 2015 con respecto al año 2014</p>	$VMecLab_{2014,2015} = MecLab_{2015,j} - MecLab_{2014,j}$ <p>Donde:</p> $MecLab_{2015} = \left(\frac{\text{número total de labores mecanizadas realizadas}}{\text{número total de labores mecanizables}} \right) * 100$ $MecLab_{2014} = \left(\frac{\text{número total de labores mecanizadas realizadas}}{\text{número total de labores mecanizables}} \right) * 100$ <p>$j=1,2,...n$ es el índice que identifica cada observación en la muestra. El índice $c=1,...C$, señala el tipo de cultivo, el cual puede ser cíclico o perenne. n es el número total de observaciones en la muestra.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

14.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico del sistema de riego de agricultura a cielo abierto

<p>Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico del sistema de riego de agricultura a cielo abierto en las UP para el año 2015 con respecto al año 2014</p>	$TVSubITsistema_riegocultivo_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubITsistema_riegocultivo_j)$ <p>Donde:</p> $TVSubITsistema_riegocultivo_j = \left(\frac{x_i SubITsistema_riegocultivo c_{2015}}{x_i SubITsistema_riegocultivo c_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p>$SubITsistema de riego cultivo c$ es el valor del subíndice de nivel tecnológico del sistema de riego de agricultura a cielo abierto, para los años 2014 y 2015. $j=1,2,...n$ es el índice que identifica cada observación en la muestra. El índice $c=1,...C$, señala el tipo de cultivo, el cual puede ser cíclico o perenne. n es el número total de observaciones en la muestra.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

15.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico en fertilizantes de agricultura protegida

<p>Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico en fertilizantes de agricultura protegida en las UP para el año 2015 con respecto al año 2014</p>	$TVSubITfertilizante_aplicado_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubITfertilizante_aplicado_j)$ <p>Donde:</p> $TVSubITfertilizante_aplicado_j = \left(\frac{x_i SubITfertilizante_aplicado cultivo c_{2015}}{x_i SubITfertilizante_aplicado cultivo c_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p>$x_i SubITfertilizante_aplicado cultivo c$ es el valor del subíndice de nivel tecnológico en fertilizantes de agricultura protegida, para los años 2014 y 2015. $j=1,2,...n$ es el índice que identifica cada observación en la muestra. El índice $c=1,...C$, señala el tipo de cultivo, el cual puede ser cíclico o perenne. n es el número total de observaciones en la muestra.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

16.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico del sistema de riego de agricultura protegida

Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico del sistema de riego de agricultura protegida en las UP para el año 2015 con respecto al año 2014

La fórmula utiliza una tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico del sistema de riego de agricultura protegida en las UP. Dicho subíndice evalúa los resultados derivados de los servicios brindados por el CEIP en 2015 y 2014. El cálculo de la tasa y del subíndice se detalla a continuación:

$$TVSubIT_{sistema\ de\ riego\ AP_{2014,2015}} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubIT_{sistema\ de\ riego\ AP_j})$$

Donde:

$$TVSubIT_{sistema\ de\ riego\ AP_j} = \left(\frac{x_i\ SubIT_{sistema\ de\ riego\ AP_{2015}}}{x_i\ SubIT_{sistema\ de\ riego\ AP_{2014}}} - 1 \right) * 100$$

x_i SubIT_{sistema de riego AP cultivo c} es el valor del subíndice de nivel tecnológico del sistema de riego de agricultura protegida, para los años 2014 y 2015.
j=1,2,...n es el índice que identifica cada observación en la muestra.

17.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico del tipo de cobertura y estructura de agricultura protegida

Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico del tipo de cobertura y estructura de agricultura protegida en las UP para el año 2015 con respecto al año 2014

La fórmula utiliza una tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico del tipo de cobertura y estructura de agricultura protegida en las UP. Dicho subíndice evalúa los resultados derivados de los servicios brindados por el CEIP en 2015 y 2014. El cálculo de la tasa y del subíndice se detalla a continuación:

$$TVSubIT_{cobertura\ y\ estructura\ AP_{2014,2015}} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubIT_{cobertura\ y\ estructura\ AP_j})$$

Donde:

$$TVSubIT_{cobertura\ y\ estructura\ AP_j} = \left(\frac{x_i\ SubIT_{cobertura\ y\ estructura\ AP_{2015}}}{x_i\ SubIT_{cobertura\ y\ estructura\ AP_{2014}}} - 1 \right) * 100$$

x_i SubIT_{cobertura y estructura cultivo c} es el valor del subíndice de nivel tecnológico del tipo de cobertura y estructura de agricultura protegida, para los años 2014 y 2015.
j=1,2,...n es el índice que identifica cada observación en la muestra.

18.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico del tipo de control de clima interno de agricultura protegida

Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico del tipo de control de clima interno de agricultura protegida en las UP para el año 2015 con respecto al año 2014

La fórmula utiliza una tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico del tipo de control de clima interno de agricultura protegida en las UP. Dicho subíndice evalúa los resultados derivados de los servicios brindados por el CEIP en 2015 y 2014. El cálculo de la tasa y del subíndice se detalla a continuación:

	$TVSubITcontrolclimainternoAP_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubITcontrolclimainternoAP_j)$ <p>Donde:</p> $TVSubITcontrolclimainternoAP_j = \left(\frac{x_i \text{ SubRITcontrolclimainternoAP}_{2015}}{x_i \text{ SubRITcontrolclimainternoAP}_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p><i>x_i SubIT control de clima interno cultivo c</i> es el valor del subíndice de nivel tecnológico del tipo de control de clima interno de agricultura protegida, para los años 2014 y 2015. <i>j=1,2,...,n</i> es el índice que identifica cada observación en la muestra.</p>
<p>19.-Tasa Porcentual de Variación del Índice de nivel tecnológico de la actividad agrícola</p>	
<p>Definición: Mide la variación porcentual en el índice de nivel tecnológico de la actividad agrícola del año 2015 con respecto al año 2014</p>	$TVniveltecnológico agrícola UP_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVniveltecnológico agrícola UP_j)$ <p>Donde:</p> $TVniveltecnológico agrícola UP_j = \left(\frac{x_i \text{ INT del cultivo}_{2015}}{x_i \text{ INT del cultivo}_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p>La <i>UP_j</i> es la unidad de producción que obtuvo apoyo del CEIP. El índice <i>j=1,..., J</i>, siendo $1 \leq j \leq n$, donde <i>n</i> es igual al total de las UP encuestadas en el estado.</p> <p>La <i>Superficie total cultivada de la UP del beneficiario_i</i> refiere a la suma de la superficie cultivada para cada uno de los tres principales cultivos agrícolas apoyados por el CEIP.</p> <p>El INT para cultivos cíclicos y perennes considera cuatro componentes: a) calidad genética del material vegetativo, b) fertilización, c) mecanización de labores, y d) sistema de riego. Se utiliza una ponderación diferente para cada tipo de componente según el sistema de producción empleado en los cultivos apoyados. Los sistemas de producción se clasifican en 1) agricultura tradicional; 2) agricultura convencional; 3) agricultura de conservación; y 4) agricultura orgánica.</p> <p>El INT se define como sigue:</p> $INT \text{ del cultivo} = 14 * (SubIT \text{ material vegetativo} + SubIT \text{ fertilización} + SubIT \text{ mecanización de labores} + SubIT \text{ sistema de riego})$
<p>20.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria</p>	
<p>Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de</p>	<p>La fórmula utiliza una tasa porcentual de variación de la distribución porcentual de la principal especie producto de acuerdo al tipo de calidad genética de la principal especie pecuaria de las UP. El cálculo de la tasa y</p>

<p>nivel tecnológico de la calidad genética de las principales especies pecuarias de las UPP para el año 2015 con respecto al año 2014</p>	<p>de la distribución porcentual se detalla a continuación:</p> $TPVIT_{\text{calidad genética eep}}_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_j^n \left(\frac{IT_{\text{calidad genética}}_{2015}}{IT_{\text{calidad genética}}_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p>Donde:</p> <p>$TPVIT_{\text{calidad genética eep}}$ es la variación tasa porcentual de la distribución del nivel tecnológico de la calidad genética de la principal especie pecuaria de las UPP, para el año 2015 con respecto al año 2014. La distribución porcentual del tipo de calidad genética es el valor de nivel tecnológico de la calidad genética de la principal especie pecuaria de las UP, para los años 2014 y 2015.</p> <p>$j=1,2,\dots,n$ es el índice que identifica cada observación en la muestra.</p> <p>n es el número total de observaciones en la muestra.</p>
<p>21.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico del método de reproducción</p>	
<p>Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico del método de reproducción de las principales especies pecuarias de las UPP para el año 2015 con respecto al año 2014</p>	$TVSubIT_{\text{reproducción}}_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubIT_{\text{reproducción}}_j)$ <p>Donde:</p> $TVSubIT_{\text{reproducción}}_j = \left(\frac{x_i \text{SubIT}_{\text{reproducción}}_{2015}}{x_i \text{SubIT}_{\text{reproducción}}_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p>$x_i \text{SubIT}_{\text{reproducción}}$ es el valor del subíndice de nivel tecnológico del método de reproducción de las principales especies pecuarias de las UPP, para los años 2014 y 2015.</p> <p>$j=1,2,\dots,n$ es el índice que identifica cada observación en la muestra.</p> <p>n es el número total de observaciones en la muestra.</p>
<p>22.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico de régimen de alimentación</p>	
<p>Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico del régimen de alimentación de las principales especies pecuarias de las UPP para el año 2015 con respecto al año 2014</p>	<p>La fórmula utiliza una tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico del régimen de alimentación de las principales especies pecuarias de las UPP. Dicho subíndice evalúa los resultados derivados de los servicios brindados por el CEIP en 2015 y 2014. El cálculo de la tasa y del subíndice se detalla a continuación:</p> $TVSubIT_{\text{alimentación}}_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubIT_{\text{alimentación}}_j)$ <p>Donde:</p> $TVSubIT_{\text{alimentación}}_j = \left(\frac{x_i \text{SubIT}_{\text{alimentación}}_{2015}}{x_i \text{SubIT}_{\text{alimentación}}_{2014}} - 1 \right) * 100$

	<p>x_i <i>SubIT</i> alimentación es el valor del subíndice de nivel tecnológico del régimen de alimentación de las principales especies pecuarias de las UPP, para los años 2014 y 2015. $j=1,2,\dots,n$ es el índice que identifica cada observación en la muestra. n es el número total de observaciones en la muestra.</p> <p>El cálculo del SubIT alimentación de la especie producto pecuaria epp se realizará con base en los regímenes de alimentación del ganado, a saber: a) pastoreo continuo, b) pastoreo rotacional intensivo, c) semiestabulado, y d) estabulado. Con base en dichos regímenes se valora el tipo de vegetación utilizada y la suplementación alimenticia practicada. Con base en la siguiente fórmula se calcula el nivel tecnológico correspondiente: <i>SubIT</i> alimentación = $12 * (\text{tipo de vegetación} + \text{suplementación alimenticia})$</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

23.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico participación en campañas zoonosanitarias

<p>Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico participación en campañas zoonosanitarias de las UPP para el año 2015 con respecto al año 2014</p>	$TVSubITcampañas\ zoonosanitarias_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubITcampañas\ zoonosanitarias_j)$ <p>Donde:</p> $TVSubITcampañas\ zoonosanitarias_j = \left(\frac{x_i\ SubITcampañas\ zoonosanitarias_{2015}}{x_i\ SubITcampañas\ zoonosanitarias_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p>x_i <i>SubIT</i> campañas zoonosanitarias es el valor del subíndice de nivel tecnológico participación en campañas zoonosanitarias de las UP apoyadas por el componente, para los años 2014 y 2015. $i=1,2,\dots,n$ es el índice que identifica cada observación en la muestra.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

24.-Tasa Porcentual de Variación del Índice de nivel tecnológico de la actividad pecuaria

<p>Definición</p> <p>La Tasa Porcentual de Variación del Índice de nivel tecnológico de la actividad pecuaria mide la variación porcentual en el nivel tecnológico de la unidad de producción pecuario del año 2015 con respecto al año 2014. El índice de nivel tecnológico de la actividad pecuaria mide el nivel tecnológico de las actividades pecuarias apoyadas por el CEIP, el índice se integra de los</p>	$TVdelINTpecuario_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVdelINTpecuario_j)$ <p>Donde:</p> $TVdelINTpecuario_j = \left(\frac{x_i\ INT\ de\ la\ especie\ producto\ pecuaria\ epp_{2015}}{x_i\ INT\ de\ la\ especie\ producto\ pecuaria\ epp_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p>La UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del CEIP. El índice $j=1,\dots,J$, siendo $1 \leq J \leq n$, donde n es igual al total de las UPP encuestadas en el estado. Para 2014 y 2015 respectivamente.</p> <p>El índice refiere a la principal especies producto pecuaria de la UPP del beneficiario i que fue apoyada, y esta puede ser: bovino pie de cría, bovinos engorda (carne), bovinos leche, bovinos cría, bovinos doble propósito, ovino pie de cría, ovinos engorda (carne), ovinos cría, caprinos pie de cría, caprinos engorda (carne), caprinos leche, caprinos cría,</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>siguientes subíndices: calidad genética, reproducción, alimentación y control sanitario</p>	<p>caprinos doble propósito, cerdos pío de cría, cerdos cría, cerdos engorda (carne), abejas miel y aves huevo.</p> <p>El <i>Total de UAE de la especie producto pecuaria de la UP del beneficiario</i> refiere a la suma de las UAE de la principal especie pecuaria apoyada por el Componente.</p> <p>Para el caso de abejas aplican las mediciones de calidad genética, medidas de bioseguridad y campañas zoonosanitarias. En aves aplican medidas de bioseguridad y campañas zoonosanitarias.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

25.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico sistema de cultivo acuícola

<p>Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico sistema de cultivo acuícola de las UP para el año 2015 con respecto al año 2014</p>	<p>La fórmula utiliza una tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico sistema de cultivo acuícola de las UP. Dicho subíndice evalúa los resultados derivados de los servicios brindados por el CEIP en 2015 y 2014. El cálculo de la tasa y del subíndice se detalla a continuación:</p> $TVSubITsistema_cultivo_acuicola_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubITsistema_cultivo_acuicola_j)$ <p>Donde:</p> $TVSubITsistema_cultivo_acuicola_j = \left(\frac{x_i SubITsistema_cultivo_acuicola_{2015}}{x_i SubITsistema_cultivo_acuicola_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p><i>x_i SubITsistema de cultivo acuícola</i> es el valor del subíndice de nivel tecnológico sistema de cultivo acuícola de las UP, para los años 2014 y 2015.</p> <p><i>j=1,2,...n</i> es el índice que identifica cada observación en la muestra.</p> <p><i>n</i> es el número total de observaciones en la muestra.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

26.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico sistema de control ambiental

<p>Definición Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico sistema de control ambiental de las UP para el año 2015 con respecto al año 2014</p>	<p>La fórmula utiliza una tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico sistema de control ambiental de las UP. Dicho subíndice evalúa los resultados derivados de los servicios brindados por el CEIP en 2015 y 2014. El cálculo de la tasa y del subíndice se detalla a continuación:</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	$TVSubITsistema_controlambiental_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubITsistema_controlambiental_j)$ <p>Donde:</p> $TVSubITsistema_controlambiental_j = \left(\frac{x_i SubITsistema_controlambiental_{2015}}{x_i SubITsistema_controlambiental_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p><i>x_i SubITsistema de control ambiental</i> es el valor del subíndice de nivel tecnológico sistema de control ambiental de las UP apoyadas por el componente, para los años 2014 y 2015. <i>j=1,2,...,n</i> es el índice que identifica cada observación en la muestra. <i>n</i> es el número total de observaciones en la muestra.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

27.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico de la calidad genética de los organismos

<p>Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico de la calidad genética de los organismos de las UP para el año 2015 con respecto al año 2014</p>	$TVSubITgenética_organismos_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubITgenética_organismos_j)$ <p>Donde:</p> $TVSubITgenética_organismos_j = \left(\frac{x_i SubITgenética_organismos_{2015}}{x_i SubITgenética_organismos_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p><i>x_i SubITcalidad genética organismos</i> es el valor del subíndice de nivel tecnológico de la calidad genética de los organismos de las UP apoyadas por el componente, para los años 2014 y 2015. <i>j=1,2,...,n</i> es el índice que identifica cada observación en la muestra. <i>n</i> es el número total de observaciones en la muestra.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

28.-Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico de la sanidad e inocuidad

<p>Definición: Es el promedio de la tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico de la sanidad e inocuidad de las UP para el año 2015 con respecto al año 2014</p>	<p>La fórmula utiliza una tasa porcentual de variación del subíndice de nivel tecnológico de la sanidad e inocuidad de las UP. Dicho subíndice evalúa los resultados derivados de los servicios brindados por el CEIP en 2015 y 2014. El cálculo de la tasa y del subíndice se detalla a continuación:</p> $TVSubITsanidad\ e\ inocuidad_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVSubITsanidad\ e\ inocuidad_j)$ <p>Donde:</p> $TVSubITsanidad\ e\ inocuidad_j = \left(\frac{x_i SubITsanidad\ e\ inocuidad_{2015}}{x_i SubITsanidad\ e\ inocuidad_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p><i>x_i SubITsanidad e inocuidad</i> es el valor del subíndice de nivel tecnológico de la sanidad e inocuidad de los organismos de las UP apoyadas por el componente, para los años 2014 y 2015. <i>i=1,2,...,n</i> es el índice que identifica cada observación en la muestra. <i>n</i> es el número total de observaciones en la muestra</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

29.-Tasa Porcentual de Variación del Índice de nivel tecnológico de la actividad acuícola	
<p>Definición: La Tasa Porcentual de Variación del Índice de nivel tecnológico de la actividad acuícola mide la variación porcentual en el nivel tecnológico de la unidad de producción acuícola del año 2015 con respecto al año 2014. El índice de nivel tecnológico de la actividad acuícola mide el nivel tecnológico de las actividades acuícolas, el índice se integra por los siguientes subíndices: sistema de cultivo, control ambiental, calidad genética y sanidad e inocuidad de la actividad acuícola</p>	$TVdelINTacuicola_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVdelINTacuicola_j)$ <p>Donde:</p> $TVdelINTacuicola_j = \left(\frac{x_i INTacuicola_{2015}}{x_i INTacuicola_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p>La UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del CEIP. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq J \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado. Para 2014 y 2015 respectivamente.</p> <p>El índice $a=1, \dots, A$, refiere a las principales organismos especies acuícolas de las UP.</p> <p>La <i>Producción total de los organismos especies acuícolas de la UP del beneficiario</i> refiere a la suma de la producción de los dos organismos especies acuícolas apoyados por el CEIP.</p> <p>El INT de cada organismo especie acuícola considera cuatro componentes: a) sistema de cultivo, b) control ambiental, c) calidad genética de los organismos y d) acciones sanitarias y de inocuidad.</p> <p>Se define como sigue:</p> <p><i>INT del organismo especie acuícola a</i> = $14 * (\text{SubIT Sistema de cultivo del organismo especie acuícola a} + \text{SubIT Control ambiental del organismo especie acuícola a} + \text{SubIT Calidad genética del organismo especie acuícola a} + \text{SubIT Sanidad e Inocuidad de la actividad acuícola})$</p>
30.-Tasa Porcentual de Variación del Índice de producción de alimentos	
<p>Definición: La Tasa Porcentual de Variación del Índice de producción de alimentos mide la variación porcentual en el nivel de alimentos consumidos por el núcleo familiar de la UP beneficiada que fueron producidos por la propia unidad de producción el año 2015 con respecto al año 2014</p>	$TVdelIPA_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVdelIPA_j)$ <p>Donde:</p> $TVdelIPA_j = \left(\frac{x_i IPA_{2015}}{x_i IPA_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p>La UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del CEIP. El índice $i=1, \dots, J$, siendo $1 \leq J \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado. Para 2014 y 2015 respectivamente.</p> $IPA \text{ en la } UP_j = \frac{\sum_{x=1}^{14} (\text{alimento producción propia}_1 + \dots + \text{alimento producción propia}_{14})}{\sum_{y=1}^{14} (\text{tipo de alimento consumido}_1 + \dots + \text{tipo de alimento consumido}_{14})}$ <p>La variable $x=1, 2, \dots, 14$, corresponde al tipo de alimento consumido por el núcleo familiar cuyo origen corresponde a la producción propia de la UP. La variable $y=1, 2, \dots, 14$ corresponde al tipo de alimento consumido por el núcleo familiar. Donde las variables: a) alimento producción propia y b) tipo de alimento consumido, en cada registro, son mayores a cero.</p>

31.-Tasa Porcentual de Variación del Nivel de rendimiento de la actividad agrícola	
<p>Definición: Tasa Porcentual de Variación del Nivel de rendimiento de la actividad agrícola mide la variación porcentual en el rendimiento de los cultivos del año 2015 con respecto a 2014</p>	$TVdelNRA_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVdelNRA_j)$ <p>Donde:</p> $TVdelNRA_j = \left(\frac{x_i NRA_{2015}}{x_i NRA_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p>La UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del CEIP. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq J \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado. Para 2014 y 2015 respectivamente.</p> <p>$x_i NRA$ la UP del beneficiario $j = \sum (\text{Rendimiento del cultivo}) Cc=1$</p> <p>El índice $c=1, \dots, C$, señala el tipo de cultivo, el cual puede ser cíclico, perenne o agricultura protegida para los cuales se cuenta con información. La <i>superficie total cultivada de la UP del beneficiario</i> refiere a la suma de la superficie cultivada para el cultivos agrícolas apoyado por el Componente.</p> <p>El rendimiento agrícola para el cultivo c es el resultado de la siguiente relación: <i>Rendimiento del cultivo</i> = <i>cantidad producida del cultivo</i> / <i>superficie cosechada del cultivo</i></p> <p>El rendimiento de los cultivos debe expresarse en toneladas por hectárea.</p>
32.-Tasa Porcentual de Variación del Nivel de rendimiento de la actividad pecuaria	
<p>Definición: Tasa Porcentual de Variación del Nivel de rendimiento de la actividad pecuaria mide la variación porcentual en el nivel de rendimiento de la UPP del año 2015 con respecto al año 2014</p>	$TVdelNRP_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVdelNRP_j)$ <p>Donde:</p> $TVdelNRP_j = \left(\frac{x_i NRP_{2015}}{x_i NRP_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p>La UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del CEIP. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq J \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado. Para 2014 y 2015 respectivamente.</p> <p>El cálculo del rendimiento de las especies producto pecuarias epp del Sistema Cría y pie de cría (aplica para las especies producto bovinos cría/pie de cría, ovinos cría/pie de cría, caprinos cría/pie de cría, cerdos cría/pie de cría) se obtiene a través del índice de destete, mediante la siguiente fórmula: <i>Rendimiento de la especie producto pecuaria epp con Sistema Cría de la UP del Beneficiario</i> = <i>total de animales destetados en un año de la epp hembras promedio en edad reproductiva en el hato en el año de la epp</i></p>

	<p>El cálculo del rendimiento de las especies producto pecuarias epp del Sistema Leche (aplica para las especies producto bovinos leche, bovinos doble propósito, caprinos leche, caprinos doble propósito), se obtiene mediante la siguiente fórmula: <i>Rendimiento de la especie producto pecuaria epp con Sistema Leche de la UP del Beneficiario=Producción promedio diaria durante lactancia*número de días promedio de lactancia*número de lactancias promedio al año</i></p> <p>El rendimiento de leche debe expresarse en litros por año para la UP.</p> <p>El cálculo del rendimiento de las especies producto pecuarias epp del Sistema Engorda (aplica para las especies producto bovinos engorda, ovinos engorda, caprinos engorda, cerdos engorda), se obtiene a través del índice de animales engordados, mediante la siguiente fórmula: <i>Rendimiento de la especie producto pecuaria epp con sistema engorda de la UP del beneficiarioi=(Peso promedio de venta por animal engordado–peso promedio inicial por animal engordadoDías promedio que dura la engorda)</i></p> <p>El rendimiento de engorda debe expresarse en kilogramos por día.</p>
<p>33.-Tasa Porcentual de Variación del Nivel de rendimiento de la actividad acuícola</p>	
<p>Definición: Tasa Porcentual de Variación del Nivel de rendimiento de la actividad acuícola mide la variación porcentual en el nivel de rendimiento de la UP del año 2015 con respecto al año 2014</p>	$TVdelNRac_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVdelNRac_j)$ <p>Donde:</p> $TVdelNRac_j = \left(\frac{x_i NRac_{2015}}{x_i NRac_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p>El rendimiento de las especies acuícolas p del sistema de producción s corresponde a aquellas especies acuícolas cuya producción se mide en toneladas o kilogramos y se producen en un sistema de producción por superficie abierta, y se define como: <i>rendimiento de la especie acuícolap del sistema de producción= producción de la especie acuícolap del sistema de produccións superficie abierta para la especie acuícolap del sistema de producción</i></p> <p>El rendimiento de las especies acuícolas p del sistema de producción s se expresa en kilogramos por metro cuadrado.</p>
<p>34.-Tasa Porcentual de Variación del Nivel de disponibilidad de alimentos en la UP</p>	
<p>Definición: Tasa Porcentual</p>	

<p>de Variación del Nivel de disponibilidad de alimentos en la UP mide la variación porcentual en el nivel de disponibilidad de alimentos en la unidad de producción beneficiada del año 2015 con respecto al año 2014. La disponibilidad de alimentos en la UP mide el grado en que las UP mejoraron la disponibilidad de alimentos en el año inicial de medición</p>	$TVdelNDA_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVdelNDA_j)$ <p>Donde:</p> $TVdelNDA_j = \left(\frac{x_i NDA_{2015}}{x_i NDA_{2014}} - 1 \right) * 100$ $x_i NDA = \frac{\sum_{j=1}^n (\text{disponibilidad de alimentos en la } UP_j)}{n}$ <p>La UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del CEIP. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq j \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado. Para 2014 y 2015 respectivamente. <i>disponibilidad de alimentos en la UP_j</i> = $DispAlim1 + DispAlim2 + \dots + DispAlim13 + DispAlim14$</p> <p>La variable <i>DispAlim1</i> establece la cantidad de calorías consumidas por un integrante promedio del núcleo familiar por tipo de alimento, pondera dicha cantidad por origen de alimento (alimentos producidos por la propia UP y alimentos comprados). La variable incluye solo las calorías de aquellos alimentos que fueron producidos por la unidad de producción que recibió el apoyo del CEIP. El cálculo de dicha variable se realiza de acuerdo a la siguiente fórmula: <i>DispAlimk</i> = (<i>CalAlimk</i>) * (<i>porción de alimento producido en la UP</i>)</p> <p>La subvariable <i>CalAlimk</i> es la cantidad de calorías por tipo de alimento consumido. Su cálculo deriva de la siguiente fórmula: <i>CalAlimk</i> = ((<i>gramAlimk</i>) * (<i>Equivalencia calorica por tipo de alimento</i>)) / 100</p> <p>De la expresión anterior, la variable <i>gramAlimj</i> establece los gramos consumidos por persona por tipo de alimento; para su cálculo se utiliza la siguiente fórmula: <i>gramAlimk</i> = (<i>frecuencia de consumo por mes</i>) * (<i>porción consumida por persona</i>)</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

35.-Tasa Porcentual de variación del Ingreso bruto total de la Unidad de Producción

<p>Definición: La Tasa Porcentual de variación del Ingreso bruto total de la Unidad de Producción mide la variación porcentual en el nivel de ingreso bruto de la unidad de producción beneficiada del año 2015 con respecto al año 2014.El ingreso bruto total de la</p>	$TVdelIB_{2014,2015} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (TVdelIB_j)$ <p>Donde:</p> $TVdelIB_j = \left(\frac{x_i IB_{2015}}{x_i IB_{2014}} - 1 \right) * 100$ <p>La UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del CEIP. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq j \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Unidad de Producción es la suma de los ingresos dentro y fuera de la UP	en el estado. Para 2014 y 2015 respectivamente. <i>IB de la UPj=ingreso bruto de las actividades agrícolas+ingreso bruto de las actividades pecuarias+ingreso bruto de las actividades pesqueras+ingreso bruto de las actividades acúcolas+ ingreso bruto de las actividades silvícolas y de recolección+ ingreso bruto de las actividades de transformación+ingresos bruto por actividades rurales no agropecuarias+ingresos brutos de fuentes externas a la UP</i>
-------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cuadro 2.5. Tiempos y montos de recursos (2015).

Instrumentos y documentos normativos.	Fecha/Monto
Fecha de aprobación del Plan Estratégico.	30/04/2015
Fecha de firma de convenio SAGARPA-Estado.	25/02/2015
Fecha de suscripción del Programa Operativo Anual.	26/02/2015
Programación de Recursos Federales.	
Monto programado en la primera ministración.	3,300,000
Fecha máxima programada para la primera ministración.	31/03/2015
Monto programado en la segunda ministración.	4,950,000
Fecha máxima programada para la segunda ministración.	30/06/2015
Monto programado en la tercera ministración.	8,250,000
Fecha máxima programada para la tercera ministración.	31/08/2015
Programación de Recursos Estatales.	
Monto programado en la primera ministración.	825,000
Fecha máxima programada para la primera ministración.	31/03/2015
Monto programado en la segunda ministración.	1,237,500
Fecha máxima programada para la segunda ministración.	30/06/2015
Monto programado en la tercera ministración.	2,062,500
Fecha máxima programada para la tercera ministración.	31/08/2015
Ministración de Recursos Federales	
Primera ministración.	6,753,397.80
Fecha de recepción de la primera ministración.	01/04/2015
Segunda ministración.	8,264,468.19
Fecha de recepción de la segunda ministración.	01/07/2015

Cuadro 2.6. Tasa de variación 2014-2015, de indicadores de gestión.

Estrategia	Nombre del indicador	2014	2015	Tasa de variación (%)	Número de indicador, en 2015.
		(%)			
Planeación.	1. Calidad del programa de trabajo del CEIP.	80	No		
	2. Criterios para la distribución del presupuesto del CEIP.	50	No		
	3. Oportunidad de publicación del Plan Estratégico del CEIP.	66	100	51.52	11
Programación.	4. Índice de pertinencia en la programación de los recursos del CEIP.	100	No		
Radicación de recursos.	5. Índice de oportunidad en la suscripción de Convenios de Coordinación de la SAGARPA con las entidades federativas (Anexo técnico).	50	100	100	
	6. Índice de oportunidad en la radicación de los recursos federales al FOFAE.	50	0	-100	11
	7. Índice de oportunidad en la radicación de recursos estatales al FOFAE.	100	0	-100	11
Publicación de la convocatoria.	8. Índice de oportunidad de la publicación de la convocatoria.	0	100		
Atención a la población objetivo.	9. Índice de población atendida, respecto a la población objetivo del CEIP.	100	No		
	10. Índice de duración del servicio del PSP, por beneficiario, cada año.	67	No		
Atención a municipios prioritarios.	11. Índice de atención del CEIP a municipios marginados. Nota sobre el cálculo.	25.23	21.77	-13.71	10
Calidad del servicio de extensionismo.	12. Índice de calidad de los planes de trabajo de los PSP.	100	100	0.00	
	13. Calidad de los planes de trabajo de los PSP.	80	No		
	14. Esquemas de recontractación de los PSP.	66	79.8	20.95	4
	15. Calificación de los PSP.	50	80	60	8
	16. Índice de duración del trabajo del PSP/año.	0.7	0.7	0.00	6
	17. Número de servicios del PSP por año.	1	1	0.00	7
	18. Oportunidad de pago al PSP.	100	100	0.00	
Satisfacción del servicio de extensionismo.	19. Calificación de los servicios de los PSP.	50	72	44.0	9
	20. Calidad (utilidad) de los servicios de los PSP.	68	75	10.29	

Anexo 3. Indicadores de Resultados.

Indicadores de Resultados, 2015.

1. Adopción de tecnologías y desarrollo de capacidades.

Indicador	Índice
Índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades 2015 (63).	
Adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades 2015.	0.03

2. Labores mecanizadas.

Indicador	Por ciento
UP que realizan labores mecanizadas (63).	
Nivel tecnológico de mecanización de labores	32.69

3. Encadenamiento hacia atrás.

Indicador	Por ciento
Unidades de Producción con encadenamiento hacia atrás (63).	
Ninguna	58.73
Compras consolidadas de insumos (semillas, fertilizantes, etc.)	36.5
Producción de insumos (compostas, alimentos balanceados, etc.)	7.94
Contratación de servicios para la producción primaria (asesoría, crédito, seguro, contabilidad, etc.)	3.18
Gestión de capacitación especializada	0
Otro	0

4. Encadenamiento hacia adelante.

Indicador	Por ciento
Unidades de Producción con encadenamiento hacia adelante (63).	
Ninguno	85.71
Venta en común de sus productos	12.7
Acondicionamiento y venta de sus productos	3.18
Procesamiento y venta en común de sus productos	0
Gestión de servicios para favorecer su inserción en el mercado (exportación-importación, garantías, crédito para mercadeo, etc.)	0
Incorporación a alguna asociación de segundo o tercer piso	0
Otro	0

5. Adopción de nuevas tecnologías.

Indicador	Índice
Índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades 2015 (63).	
Adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades 2015.	0.03

6. Registros productivos.

Indicador	Por ciento
Porcentaje de UP según el nivel de registros productivos y contables (63).	
No lleva registros productivos ni contables	73.02
Únicamente productivos.	17.46
Únicamente contables.	1.59
Lleva registros productivos y contables.	7.94

7. Tipo de mercado.

Indicador	Por ciento
Porcentaje de UP según el tipo de mercado (63).	
En la UP.	15.87
Mercado local.	65.08
Mercado regional.	15.87
Mercado nacional.	0
Mercado internacional.	0

8. Comercialización.

Indicador	Por ciento
UP según el canal de comercialización (63).	
Intermediario.	31.75
Acopiador.	42.86
Centro de acopio.	11.11
Fábrica o empacadora.	0
Directo al consumidor.	11.11
Directo a la exportación.	0

Nivel tecnológico.

9. Agricultura a cielo abierto; material vegetativo.

Indicador	Por ciento
Nivel tecnológico en material vegetativo de agricultura a cielo abierto (distribución de la superficie sembrada por tipo de material vegetativo) (13).	
Criolla no seleccionada.	0
Criolla seleccionada.	67.31
Mejorada (no certificada).	21.15
Certificada.	11.54

10. Agricultura a cielo abierto; fertilizantes.

Indicador	Por ciento
Nivel tecnológico en fertilizantes utilizados en agricultura a cielo abierto (distribución de la superficie sembrada por tipo de fertilizante) (13).	
Sin fertilización.	0
Abonos/composta.	23.01
Fertilizantes químicos.	76.92
Biofertilización.	0

11. Agricultura a cielo abierto; aplicación de fertilizantes.

Indicador	Por ciento
Nivel tecnológico en la aplicación de fertilizantes en agricultura a cielo abierto (distribución de UP por tipo de técnica) (13).	
Manual.	53.85
Mecánica.	46.15
Fertirrigación.	0

12. Agricultura a cielo abierto; sistema de riego.

Indicador	Por ciento
Nivel tecnológico del sistema de riego a cielo abierto (distribución de la superficie sembrada por tipo de riego) (13).	
Ninguno (sin riego).	38.46
Rodado canal sin revestir.	38.46
Rodado canal revestido o entubado.	0
Aspersión básico.	0
Aspersión automatizado.	0
Goteo o microaspersión básico.	23.01
Goteo o microaspersión automatizado.	0

13. Agricultura a cielo abierto; manejo fitosanitario.

Indicador	Por ciento
Nivel tecnológico del manejo fitosanitario a cielo abierto (distribución de la superficie sembrada por tipo de manejo (13).	
Sin manejo.	23.01
Medidas culturales no dirigidas (MCND).	46.15
Medidas culturales dirigidas (MCD) o aplicación de plaguicidas.	30.77
Combinación de dos o más métodos (MCD, plaguicidas, control biológico, uso de feromonas, etc.).	0

15. Agricultura protegida; fertilización.

Indicador	Por ciento
Nivel tecnológico en fertilizantes de agricultura protegida (distribución de la superficie sembrada) (13).	
Sin fertilización.	0
Abonos/Composta.	60
Fertilizantes químicos.	40
Biofertilización.	0

17. Agricultura protegida; aplicación de fertilizantes.

Indicador	Por ciento
Nivel tecnológico en la aplicación de fertilizantes en agricultura protegida (distribución de UP por tipo de técnica) (13).	
Manual.	60
Mecánica.	0
Fertirrigación.	40

19. Agricultura protegida; clima interno.

14. Agricultura protegida; material vegetativo.

Indicador	Por ciento
Nivel tecnológico en material vegetativo de agricultura protegida (distribución de la superficie sembrada) (13).	
Criolla no seleccionada.	0
Criolla seleccionada.	60
Mejorada (no certificada).	20
Certificada.	20

16. Agricultura protegida; sistema de riego.

Indicador	Por ciento
Nivel tecnológico del sistema de riego en agricultura protegida (distribución de UP por tipo de riego) (13).	
Manual (bajo).	40
Semiautomático (medio).	40
Automático (alto).	20

18. Agricultura protegida; tipo de cobertura.

Indicador	Por ciento
Nivel tecnológico del tipo de cobertura y estructura de agricultura protegida (distribución de UP por tipo de cobertura y estructura) (13).	
Malla sombra.	20
Micro túnel.	0
Macro túnel.	0
Invernadero.	20

20. Agricultura protegida; prevención y control de plagas y enfermedades.

Indicador	Por ciento
Nivel tecnológico del control de clima interno en agricultura protegida (distribución de UP por tipo) (13).	
Manual (bajo).	80
Semiautomático (medio).	20
Automático (alto).	0

Indicador	Por ciento
Nivel tecnológico en la prevención y control de plagas y enfermedades en agricultura protegida (distribución de la superficie sembrada por tipo de manejo) (13).	
Sin manejo.	0
Medidas culturales no dirigidas (MCND).	0
Medidas culturales dirigidas (MCD) o aplicación de plaguicidas.	40
Combinación de dos o más métodos (MCD, plaguicidas, control biológico, uso de feromonas, etc.).	60

21. Actividades agrícola y pecuaria.

Indicador	Índice/%
Índice de nivel tecnológico de la actividad agrícola (18).	0.51
Índice de nivel tecnológico de la actividad agrícola - cíclicos y perennes (13).	0.59
Índice de nivel tecnológico de la actividad agrícola - agricultura protegida (5).	0.3
Nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria - Calidad genética bovinos (32).	32
Nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria - Calidad genética borregos (1).	2
Nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria - Calidad genética cabras (2).	1.5

22. Método de reproducción en especies ganaderas.

Indicador	Por ciento
Nivel tecnológico del método de reproducción de la especie producto pecuaria (distribución de UPP por tipo de método). (42).	
Monta natural.	71.43
Monta controlada.	23.81
Inseminación artificial (semen convencional).	4.76
Inseminación artificial (semen sexado).	0
Transferencia de embriones.	0

23. Alimentación en especies pecuarias.

Indicador	Por ciento
Nivel tecnológico del régimen de alimentación de la especie producto pecuaria (distribución de UP por tipo de régimen). (42).	
Pastoreo continuo.	61.91
Pastoreo rotacional intensivo.	19.05
Semiestabulado.	19.05
Estabulado.	0

24. Campañas zoonosanitarias.

Indicador	Por ciento
Nivel tecnológico según participación en campañas zoonosanitarias de la especie producto pecuaria (distribución de UPP por tipo de aplicación). (42).	
No participa.	21.43
Participa, pero no según la normatividad.	21.43
Participa activamente según normatividad.	57.14

25. Nivel tecnológico de actividades pecuarias.

Indicador	Por ciento
Índice de nivel tecnológico de la actividad pecuaria 2015.	
Índice del sistema cría de la especie bovinos (29).	0.36
Índice del sistema cría de la especie borregos (1).	0.23
Índice del sistema cría de la especie caprinos (2).	0.28
Índice del sistema leche de la especie bovinos (3).	0.42
Índice del sistema engorda de la especie bovinos (3).	0.43
Índice del sistema engorda de la especie borregos (1).	0.26
Índice del sistema engorda de la especie caprinos (3).	0.27

26. Nivel tecnológico de producción acuícola.

Indicador	Por ciento
Nivel tecnológico del sistema de producción de la especie acuícola (distribución de UP por tipo de sistema de producción).	
Semi-intensivo (3)	100
Nivel tecnológico del control ambiental utilizado de la especie acuícola (distribución de UP por tipo de control ambiental).	
Sin ambiente controlado (3).	100
Nivel tecnológico de la calidad genética de los organismos para siembra y/o reproductores de la especie acuícola (distribución de UP por tipo de calidad genética). (3).	
Variedades comerciales (GIFT, SPF y/o equivalentes) (3).	100

27. Rendimiento de la agrícola.

Indicador	Ton / ha
Nivel de rendimiento de la actividad agrícola 2015.	
Rendimiento agrícola de cultivo de riego (13).	16.03
Rendimiento agrícola de cultivo de temporal (8).	0.618

28. Acuicultura.

Indicador	Por ciento
Índice de nivel tecnológico de la actividad acuícola (3).	0.43

29. Niveles de rendimiento de la actividad pecuaria.

Indicador	Cantidad	Unidad de medida
Nivel de rendimiento de la actividad pecuaria 2015.		
Índice del sistema cría de la especie bovinos (29).	0.62	Crías/Ventre/Año
Índice del sistema cría de la especie borregos (1).	0.28	
Índice del sistema cría de la especie caprinos (2).	0.58	
Índice del sistema leche de la especie bovinos (3).	668.57	Litros/UP/Año
Índice del sistema engorda de la especie bovinos (3).	2,900	kilogramos/UP/Año
Índice del sistema engorda de la especie borregos (1).	240	
Índice del sistema engorda de la especie caprinos (3).	791.67	

30. Rendimiento acuícola.

Indicador	Cantidad	Unidad de medida
Nivel de rendimiento de la actividad acuícola 2015 (3).		
Rendimiento de las especies acuícolas toneladas en superficie abierta.	0.017	Número de organismos/Metro cuadrado
Rendimiento de las especies acuícolas toneladas en volumen de agua.	0.017	Número de organismos/Metro cúbico

31. Disponibilidad de alimentos e ingreso bruto.

Indicador	Cantidad	Unidad de medida
Disponibilidad de alimentos en la UP 2015.		
Disponibilidad de alimentos en la UP (63).	4,056.78	Calorías
Ingreso bruto total de la Unidad de Producción 2015.		
Ingreso bruto total de la Unidad de Producción (61).	194,235.90	Pesos

32. Producción de alimentos.

Indicador	Por ciento
Producción de alimentos 2015.	
Producción de alimentos (63).	0.11

Tasas porcentuales de variación, 2014-2015, de indicadores de resultados.

33. Adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades.

Indicador	Tasa porcentual de variación
47. Cambio en el porcentaje de beneficiarios que adoptaron prácticas tecnológicas y/o organizativas (62).	-59.68
50. Nivel de encadenamiento hacia atrás (62).	9.68
51. Nivel de encadenamiento hacia adelante (62).	-7.55
53. Nivel de registros productivos y contables (10).	-8.89
54. Tipo de mercado (55).	13.64
55. Canal de comercialización (55).	28
56. Adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades (62).	-73.58

34. Nivel tecnológico de la actividad agrícola.

Nivel Tecnológico	Tasa porcentual de variación
57. En material vegetativo de agricultura a cielo abierto (12).	0.13
58. En fertilizantes de agricultura a cielo abierto (12).	138.79
59. De mecanización de labores (12).	40.79
60. Del sistema de riego de agricultura a cielo abierto (17).	-35.29
61. En fertilizantes de agricultura protegida (5).	-20
62. Del sistema de riego de agricultura protegida (5).	0
63. Del tipo de cobertura y estructura de agricultura protegida (5).	0
64. Del tipo de control de clima interno de agricultura protegida (5).	20

35. Nivel tecnológico de la actividad pecuaria.

Nivel Tecnológico	Tasa porcentual de variación
66. De la calidad genética pecuaria (24).	7.29
67. Del método de reproducción (42).	3.97
68. Del régimen de alimentación (42).	11.92
69. Participación en campañas zoonosanitarias (42).	42.86
70. Tasa Porcentual de Variación del Índice de nivel tecnológico de la actividad pecuaria (42).	113.39

36. Nivel tecnológico de la actividad acuícola.

Indicador	Tasa porcentual de variación
71. Nivel tecnológico sistema de cultivo acuícola (3).	0
72. Nivel tecnológico sistema de control ambiental (3).	0
73. Nivel tecnológico de la calidad genética de los organismos (3).	0
74. Nivel tecnológico de la sanidad e inocuidad (3).	0
75. Nivel tecnológico de la actividad acuícola (3).	0

37. Producción de alimentos.

Indicador	Tasa porcentual de variación
80. Índice de producción de alimentos (61).	22.1

38. Rendimiento de la actividad agrícola.

Rendimiento productivo	Tasa porcentual de variación
81. Nivel de rendimiento de la actividad agrícola - Riego (6).	60.19
81. Nivel de rendimiento de la actividad agrícola - Temporal (2).	59.26

39. Rendimiento de la actividad pecuaria.

Indicador	Tasa porcentual de variación
82. Nivel de rendimiento de la actividad pecuaria - Índice del sistema cría de la especie bovinos (15).	-12.42
82. Nivel de rendimiento de la actividad pecuaria - Índice del sistema leche de la especie bovinos (3).	34.2

40. Rendimiento de la actividad acuícola.

Indicador	Tasa porcentual de variación
83. Nivel de rendimiento de la actividad acuícola - Rendimiento de las especies acuícolas del sistema de producción (3).	23.81

41. Disponibilidad de alimentos en la UP.

Indicador	Tasa porcentual de variación
85. Nivel de disponibilidad de alimentos en la UP (61).	15.35

42. Ingreso bruto total de la UP.

Indicador	Tasa porcentual de variación
86. Ingreso bruto total de la Unidad de Producción (60).	338.87

Anexo 4. Actividades productivas y su problemática.

Cuadro 4.1. Ubicación geográfica de las principales actividades agropecuarias y acuícolas, en el Estado.

Cadena productiva.	Distrito de desarrollo Rural						
	126. San Luis	127. Salinas	128. Matehuala	129. Río Verde	130. Ciudad Fernández	131. Ciudad Valles	132. Ébano
Agrícola.							
Cacahuete					1		
Café.						1	
Caña de azúcar Pílon.						1	
Chile.		1					
Frijol.		1					
Jitomate.	1			1			
Maíz elotero.				1			
Nopal verdura.	1						
Soya.							1
Vainilla						1	
Pecuario.							
Bovino Carne.	1	1		1	1		
Bovino doble propósito.						1	
Bovino Leche.	1						
Caprinos.			1				
Ovinos.		1					
Acuícola.							
Bagre.						1	
Tilapia.						1	

Fuente: Elaboración propia, con base en la información contenida en el Plan del Componente de Extensión e Innovación Productiva 2015, de San Luis Potosí.

Cuadro 4.2. Actividades agrícolas.

Especie	Problemática
Frijol.	La producción de frijol se realiza en áreas con bajo potencial productivo y algunas prácticas productivas propician la erosión del suelo. La producción se vende sin beneficiar (selección, limpieza y envasado) lo que reduce el precio. El bajo nivel de organización de los productores les reduce el poder de negociación con los intermediarios.
Chile.	La producción de chile, enfrenta varios problemas: No se utiliza semilla certificada. <ul style="list-style-type: none"> Los suelos están infestados de hongos fitopatógenos (<i>Phytophthora</i>, <i>Rizoctonia</i> y <i>Fusarium</i>).

	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema de riego es poco eficiente. • Calidad del producto no estandarizada. • La deshidratación se hace artesanalmente. • Los pequeños productores no cuentan con infraestructura para el empaque y almacenamiento, y el sistema de comercialización es ineficaz.
Cacahuate.	Los productores de cacahuate (ubicados en Rio Verde, San Nicolás y San Ciro, en unas 5,270 ha) producen una variedad que no demanda el mercado y no cuentan con una estrategia para la penetración del mismo. Se comercializa a través de intermediarios.
Maíz.	Producción de maíz, con un rendimiento promedio de 750 kg/ha, enfrenta alta siniestralidad e incidencia de plagas y enfermedades. El nivel de rentabilidad es muy bajo y no se genera valor agregado.
Caña de Azúcar (Piloncillo).	Esta actividad que se realiza en cinco municipios de la huasteca potosina, presenta bajos rendimientos y el piloncillo que se produce es de calidad limitada, además de producirse sin medidas de inocuidad, y tener un corto período de vida en anaquel.
Café.	La producción de café en la Huasteca, adolece de bajos rendimientos y es realizada por productores con pequeñas parcelas y desarticulados.
Vainilla.	La producción de vainilla está pasando por una etapa crítica. Baja productividad en las Unidades de Producción, en todos los sistemas de producción de vainilla (agroforestal, asociación con cítricos, malla sombra), principalmente por la baja densidad de población. Manejo inadecuado del cultivo (nutrición y riego, control de plagas y enfermedades, manejo y conservación de suelos, técnicas de polinización). Carencia de agua para riego suplementario. Aborto de frutos. Los productores de la región no cuentan con organizaciones constituidas que les sirvan de plataforma para acceder a apoyos y comercializar de mejor manera sus productos.
Soya.	La labranza tradicional (barbecho, rastra, cruza, bordeo y contra bordeo) incrementa los costos de producción. Alto riesgo de Plagas y Enfermedades (Picudo negro, roya de la soya, etc.) Sub-utilización de la infraestructura de riego existente. Mermas importantes por un inadecuado manejo poscosecha.
Jitomate.	La producción de jitomate bajo condiciones de invernadero, en las regiones Centro, Altiplano y Media, enfrenta daños por plagas y enfermedades que reducen la calidad del producto y el precio de venta.
Nopal.	En la producción de nopal se registran prácticas agrícolas (preparación del suelo, plantación, variedades, fertilización y abonado, riego, prevención y combate de plagas y enfermedades, combate de maleza, podas y cosecha) y manejo poscosecha, inadecuados; lo que ocasiona bajos rendimientos. La desorganización de los productores y su limitada visión empresarial, reducen la rentabilidad, mediante un alto precio de compra de insumos y bajo precio de venta del producto.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información contenida en el Plan del Componente de Extensión e Innovación Productiva 2015, de San Luis Potosí.

4.3. Actividades pecuarias.

Especie	Problemática
Ovinos	La producción de ovinos es de baja escala y de carácter extensivo, en agostaderos deteriorados y bajo precio de venta a los intermediarios que compran a puerta de corral.
Bovinos carne	La producción de becerro en pie es de carácter extensivo, principalmente en el sector social, y adolece de un manejo nutricional, reproductivo y sanitario, adecuado.
Bovinos leche.	La baja productividad que registran los productores de leche de los municipios de San Luis, Villa de Zaragoza, Soledad, Villa de Reyes, Santa María del Río y Cerro de San Pedro se deben, entre otras causas, al manejo inadecuado del hato.
Caprinos	Los caprinocultores de las regiones Altiplano y Media del Estado, sufren carencias de infraestructura y equipo, y de competencias técnicas y administrativas para el manejo adecuado del hato. La producción de leche por cabra por día es baja y el queso, que se produce desatendiendo las normas sanitarias, no puede posicionarse en el mercado local y regional.
Bovinos doble propósito	El pastoreo extensivo en praderas deterioradas, para bovino doble propósito en el DDR 131- Ciudad Valles, es una causa importante de la baja producción, además de competencias técnicas y organizacionales limitadas, y una insuficiencia importante en infraestructura.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información contenida en el Plan del Componente de Extensión e Innovación Productiva 2015, de San Luis Potosí.

4.4. Actividades acuícolas.

Especie	Problemática
Bagre y Tilapia	Es en los municipios de Aquismón, Huehuetlán y Tamasopo, donde se realizan actividades acuícolas, que enfrentan las siguientes limitantes importantes: Infraestructura y equipo inadecuados, para la ejecución eficiente y eficaz de los procesos de producción, y competencias técnicas limitadas. Unidades de producción con nulo acceso al financiamiento, debido a su condición de productores informales.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información contenida en el Plan del Componente de Extensión e Innovación Productiva 2015, de San Luis Potosí.