



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



COLIMA
GOBIERNO DEL ESTADO



PROGRAMA DE CONCURRENCIA CON LAS ENTIDADES FEDERATIVAS

COMPENDIO DE INDICADORES 2015



COLIMA

Octubre 2016

COMPENDIO DE INDICADORES 2015

**PROGRAMA DE CONCURRENCIA CON
LAS ENTIDADES FEDERATIVAS**

COLIMA

DIRECTORIO

M.C. José Ignacio Peralta Sánchez
Gobernador Constitucional del Estado

Ing. Sergio Agustín Morales Anguiano
Presidente Suplente del FOFAE y Secretario de Desarrollo Rural

Lic. Miguel Ángel Galindo Barragán
Director General de Desarrollo Rural de la SEDER y Coordinador
Responsable del PCEF

Ing. J. Jesús Plascencia Herrera
Director de Fomento Agropecuario y Forestal de la SEDER

Ing. Ramón Hueso Alcaráz
Director de Desarrollo Rural de la SEDER

M.C. Claudia Johana García Olea
Directora d Acuacultura y Pesca de la SEDER

C.P. Mayra Lisette Vega Rojas
Coordinadora Administrativa de la SEDER

Arq. Carlos Alberto Villarruel Vázquez
Coordinador de Infraestructura Rural de la SEDER

Lic. Mireya Ureña Muñoz
Coordinadora Jurídica dela SEDER

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

M.C. José Eduardo Calzada Rovirosa
Secretario

Mtro. Marcelo López Sánchez
Oficial Mayor

Lic. Mely Romero Celis
Subsecretaria de Desarrollo Rural

Lic. Raúl del Bosque Dávila
Director General de Planeación y Evaluación

Lic. Verónica Gutiérrez Macías
Directora de Diagnóstico y Planeación de Proyectos

Ing. Jaime Clemente Hernández
Subdirector de Análisis y Seguimiento

C. Carlos Salazar Preciado
Presidente del CTEE y Delegado de SAGARPA en el Estado de Colima

Lic. Ignacio Gómez Franco
Subdelegado de Planeación y Desarrollo Rural de la
SAGARPA en el Estado de Colima

COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN DEL ESTADO DE COLIMA

Ing. Ma. Esmeralda López Mendoza
Coordinadora Estatal

C.P. Héctor Fabián Villalobos Pérez
Enlace Informático Administrativo

Entidad Consultora Estatal
Universidad de Colima

Dr. Renato Francisco González Sánchez
Responsable de la Evaluación

Ing. Israel Vargas Oropeza
Director Técnico de la Evaluación Externa

Lic. Edelmira Marchan Iniestra
Consultor estatal

Ing. Jesús Benito Sánchez
Consultor Estatal

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	12
Capítulo 1. Características generales de las Unidades de Producción y de los beneficiarios.....	14
1.1. Ubicación geográfica de las unidades de producción.....	15
1.2. Características sociales de los beneficiarios.....	16
1.3. Características productivas y económicas de las unidades de producción.....	21
1.4. Características de los apoyos.....	24
Capítulo 2. Indicadores de gestión 2015 y avance 2016.....	28
2.1. Indicadores de gestión 2015.....	29
2.1.1. Priorización de los apoyos.....	29
2.1.1. Proceso de aprobación de solicitudes.....	29
2.1.2. Proceso de pago de proyectos.....	31
2.1.3. Comprobación de los apoyos.....	34
2.1.4. Satisfacción del beneficiario.....	35
2.1.5. Oportunidad de la gestión.....	36
2.2. Avance de indicadores de gestión 2016.....	37
Capítulo 3. Indicadores de Resultados.....	39
3.1. Indicadores inmediatos.....	40
3.1.1. Capitalización.....	40
3.1.2. Calidad de Factores de Producción.....	43
3.1.2.1. Calidad de Factores de Producción Agrícola.....	43
3.1.2.2. Calidad de Factores de Producción Pecuaria.....	44
3.1.2.3. Calidad de Factores de Producción Acuícola.....	45

3.1.2.4.	Calidad de Factores de Producción Pesquera.....	46
3.1.3.	Nivel tecnológico	47
3.1.3.1.	Nivel tecnológico del material vegetativo utilizado en agricultura a cielo abierto	47
3.1.3.2.	Nivel tecnológico en fertilizantes utilizados en agricultura a cielo abierto	48
3.1.3.3.	Nivel tecnológico en la técnica de aplicación de fertilizantes en agricultura a cielo abierto	49
3.1.3.4.	Nivel tecnológico del sistema de riego en agricultura a cielo abierto	50
3.1.3.5.	Nivel tecnológico de mecanización en agricultura a cielo abierto.....	51
3.1.3.6.	Nivel tecnológico en la prevención y control de plagas y enfermedades en agricultura a cielo abierto	52
3.1.3.7.	Nivel tecnológico de la genética pecuaria.....	53
3.1.3.8.	Nivel tecnológico del método de reproducción pecuario	54
3.1.3.9.	Nivel tecnológico del régimen de alimentación pecuario	55
3.1.3.10.	Nivel tecnológico en el control sanitario pecuario.....	56
3.1.3.11.	Nivel tecnológico del sistema de producción de la especie acuícola.....	57
3.1.3.12.	Nivel tecnológico del sistema de control ambiental de la especie acuícola	58
3.1.3.13.	Nivel tecnológico de la genética acuícola.....	59
3.1.3.14.	Nivel tecnológico de la sanidad e inocuidad acuícola	60
3.1.3.15.	Nivel tecnológico de las artes de pesca.....	61
3.1.3.16.	Nivel tecnológico del método de conservación de pesca.....	61
3.1.3.17.	Nivel tecnológico del sistema de navegación.....	62
3.2.	Indicadores de mediano plazo.....	63
3.2.1.	Rendimiento promedio por cultivo agrícola.....	63
3.2.2.	Rendimiento promedio por especie producto pecuaria	64
3.2.3.	Rendimiento promedio por organismo especie acuícola	65

3.2.4.	Rendimiento promedio de los principales organismos especies pesqueras.....	66
3.2.5.	Rentabilidad relativa promedio de la actividad económica apoyada - Actividad Agrícola.....	67
3.2.6.	Rentabilidad relativa promedio de la actividad económica apoyada - Actividad Pecuaria.....	68
3.2.7.	Rentabilidad relativa promedio de la actividad económica apoyada - Actividad acuícola.....	69
3.2.8.	Rentabilidad relativa promedio de la actividad económica apoyada - Actividad pesquera.....	70
Capitulo 4. Consideraciones Finales		71
4.1.	Análisis integral de los principales hallazgos sobre los indicadores de gestión y resultados.....	72
Anexo Metodológico		74
Anexo 1. Diseño Muestral.....		75
Anexo 2. Indicadores de gestión.....		80
Anexo 3. Indicadores de resultados.....		83
Indicadores inmediatos		83
Indicadores de mediano plazo.....		104
Anexo 4. Relación de indicadores y variables de resultados con el Cuestionario PCEF 2015.....		107
Anexo 5. Glosario de términos.....		110

Índice de Cuadros.

Distribución de las UP apoyadas.....	15
Características socioeconómicas de los beneficiarios, PCEF 2015	16
Estratificación beneficiarios PCEF 2015.....	18
Características socioeconómicas de los beneficiarios.....	19
Uso de la superficie pecuaria.....	21
Tipos de apoyos por municipio y actividad del PCEF 2015.....	27
Índice de proyectos presentados al FOFAE	30
Índice de recursos pagados a beneficiarios.....	31
Índice de proyectos aprobados que han sido pagados.....	32
Índice de recursos pagados a proyectos agrícolas.....	33
Índice de Satisfacción del beneficiario	35
Índice de Oportunidad de la Gestión.....	36
Indicadores de Gestión correspondientes al ejercicio fiscal 2015.....	36
Indicadores de Gestión correspondientes al ejercicio fiscal 2016.....	38
Nivel promedio de capitalización en las unidades de producción.....	41
Rendimiento promedio de cultivo agrícola por cultivo cíclico	63
Rendimiento promedio del organismo especie acuícola en el sistema de producción.....	65
Rendimiento promedio del organismo especie pesquera.....	66
Rentabilidad relativa por cultivo PCEF 2015.....	67
Rentabilidad relativa por UP agrícolas encuestadas, PCEF 2015	67
Rentabilidad relativa por especie PCEF 2015.....	68
Rentabilidad relativa por tipo de productor	68

Índice de Figuras.

Distribución de edades, PCEF 2015.....	16
Distribución del nivel de escolaridad por rango de edad, PCEF 2015	17
Nivel educativo de los responsables de las UP por tipo de actividad.....	17
Años de experiencia en la actividad apoyada.....	20
Especies de las UP Acuícolas Pesqueras.....	23
Valor promedio del apoyo y distribución de los recursos por, Actividad.....	24
Tipo de componente y valor del apoyo, Actividades Agrícolas.....	24
Tipo de componente y valor del apoyo, Actividades Pecuarias.....	25
Tipo de componente y valor del apoyo, Actividades acuícolas-pesqueras.....	25
Distribución porcentual de UP beneficiadas en el PCEF 2015.....	26
Distribución de los recursos del PCEF 2015 (millones de pesos).....	27
Porcentaje de proyectos dictaminados por la UTE.....	29
Porcentaje de proyectos presentados al FOFAE para aprobación o conocimiento de dictamen negativo.....	30
Porcentaje de recursos pagados a beneficiarios	31
Porcentaje de proyectos aprobados que han sido pagados	32
Porcentaje de Avance en el pago de proyectos por rubro	33
Indicadores sobre pagos y comprobaciones.....	34
Porcentaje de beneficiarios que se encuentran satisfechos con el apoyo entregado por el PCEF.	35
Nivel de Capitalización promedio por Subsector.....	40
Nivel Promedio de activos en las UP, PCEF 2015 (pesos).....	40
Valor de los activos de la UP por Actividad apoyada (Tipo de Activos).....	41
Proporción promedio del valor del activo adquirido respecto al nivel de capitalización de las unidades de producción.....	42

Valor promedio de los activos vs monto del apoyo.....	42
Porcentaje de beneficiarios que mejoraron la calidad de factores de la producción agrícola.....	43
Porcentaje de beneficiarios que mejoraron la calidad de factores de producción pecuaria.....	44
Porcentaje de beneficiarios que mejoraron la calidad de factores de producción pesquera.....	46
Material vegetativo utilizado en agricultura a cielo abierto*	47
Tipo de aplicación de fertilizantes utilizados en agricultura a cielo abierto PCEF 2015.....	49
Sistemas de riego utilizados en agricultura a cielo abierto.....	50
Prevención y control de plagas y enfermedades en agricultura.....	52
Nivel tecnológico de la genética pecuaria	53
Método de reproducción pecuario.....	54
Régimen de alimentación pecuario.....	55
Nivel en el control sanitario pecuario.....	56
Sistemas de producción de la especie acuícola.....	57
Genética acuícola utilizada.....	59
Acciones de sanidad e inocuidad acuícola.....	60
Método de conservación de pesca.....	61
Sistema de navegación de la actividad pesquera.....	62
Rendimiento promedio de la especie producto.....	64
Rentabilidad relativa por tipo de productor	69
Rentabilidad relativa por tipo de captura	70

INTRODUCCIÓN

A través del presente documento se analizan los procesos de evaluación de los programas públicos, con el fin de retroalimentar a los diseñadores y operadores de los mismos, en aras de mejorar la eficiencia y la eficacia de la gestión pública. Esta misma labor abona a una cultura de rendición de cuentas y a una mayor transparencia de la gestión pública.

En ese marco, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la SAGARPA trabajan en colaboración, para llevar a cabo el monitoreo y evaluación de los programas que se operan en concurrencia de recursos con los gobiernos estatales, así como aquellos que se ejecutan a través de un acuerdo específico. Partiendo de considerar que un sistema de monitoreo y evaluación (M&E) se inscribe como parte de un conjunto de instrumentos de política pública que contribuye a fortalecer el enfoque de Gestión basada en Resultados (GbR), a través del cual se pueden conocer oportunamente los avances de un programa y ponderar sus resultados.

En este sentido, la FAO se ha encargado de preparar la presente propuesta de términos de referencia, los cuales comprenden los objetivos del M&E del Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas (PCEF), el enfoque metodológico, el método de muestreo, los indicadores de M&E, y el cronograma de actividades propuesto.

En los siguientes apartados se presentan los resultados encontrados, En este sentido, los resultados que se exponen a continuación comprenden el análisis de los indicadores encontrados en campo, esto es indicadores productivos, tecnológicos, de costo y beneficio económico a nivel de Unidad de Producción (UP) de los beneficiarios del programa, como en el desempeño de los procesos operativos que establecen las ROP para el PCEF a través de indicadores de eficiencia, eficacia y calidad de los procesos operativos.

En esta herramienta de gestión pública se encuentran involucrados dos conceptos fundamentales: monitoreo y evaluación. Monitoreo es una función continua basada en la recolección sistemática de datos sobre indicadores específicos con el fin de proporcionar a los tomadores de decisiones y principales partes interesadas, información oportuna sobre el grado de avance en el logro de los objetivos de una intervención en curso. Evaluación, por su parte, es el análisis sistemático y objetivo de planes, programas y/o proyectos públicos, que tiene como finalidad determinar su pertinencia y el logro de sus objetivos y metas, así como su eficiencia, resultados, impacto y sostenibilidad.

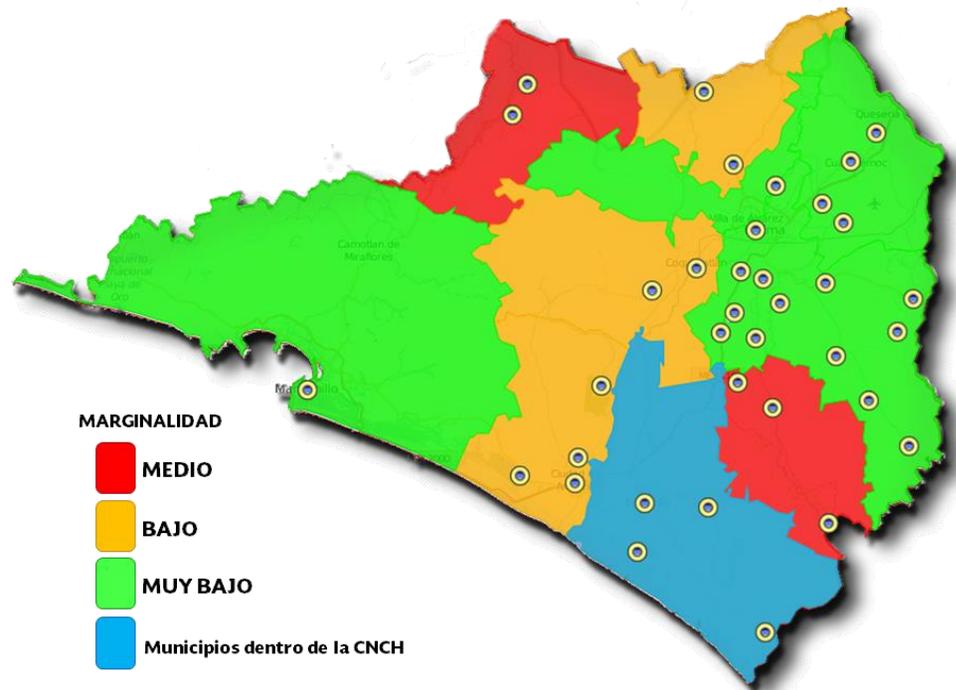
Finalmente, es importante señalar que el éxito de un sistema de M&E depende del grado de utilización de la información generada en cada una de las etapas del ciclo de la política o programa público en el cual se aplica, de la calidad de los datos obtenidos y su confiabilidad como insumos para el monitoreo y la evaluación, así como de su sustentabilidad como herramienta de mejora continua que trascienda a las voluntades o decisiones de individuos a cargo de los programas o proyectos lo cual depende del grado en el cual se alcanza su institucionalización.

CAPITULO 1

Características generales de las Unidades de Producción y de los beneficiarios



1.1. Ubicación geográfica de las unidades de producción



CNCH/Cruzada Nacional Contra el Hambre

Distribución de las UP apoyadas

Municipio	Abs. ¹	%
Armería	135	18.77%
Colima	188	26.11%
Comala	36	4.96%
Coquimatlán	47	6.58%
Cauhtémoc	65	8.95%
Ixtlahuacán	57	7.87%
Manzanillo	60	8.31%
Minatitlán	21	2.91%
Tecomán	87	12.08%
Villa de Álvarez	25	3.45%
PCEF	721	100%

Fuente: Cierre finiquito físico financiero al 31 de marzo 2015
1/ Absolutos

En el Estado el PCEF 2015 entregó apoyos a 721 Unidades de Producción (UP). Para los fines del Monitoreo y Evaluación (M&E) se presenta información referida a una muestra de 116 UP. La muestra se distribuyó en los 10 Municipios de la entidad incluyendo los que forman parte de la Cruzada Nacional Contra el Hambre.

En cuanto a la distribución por el grado de marginalidad: el 41.5% de las UP se ubican en municipios con índice de marginación Baja y Muy Baja, 26% en municipios de Media y el restante 32.5% en localidades de Alta Marginación.

Para este ejercicio fiscal el 30% de los apoyos se radicaron en localidades de la CNCH.

1.2. Características sociales de los beneficiarios

Entre las unidades de producción encuestadas es predominante el papel del hombre como responsable de la UP, característica más notable en el caso de las actividades acuícolas pesqueras, ya que este tipo de actividad requiere de mayor fuerza laboral masculina.

Analizando los rangos de edades por actividad, se observó que el 28% de los productores acuícolas-pesqueros tienen entre 55 y 70 años de edad, mientras que el 74% de los productores agrícolas son mayores de 50 años. Por su parte, la ganadería se caracteriza por productores o bien de edad avanzada o jóvenes; donde, la presencia de responsables de la UP mayores de 60 años es del 47% mientras que el 53% se ubica en el rango de entre 20 y 50 años.

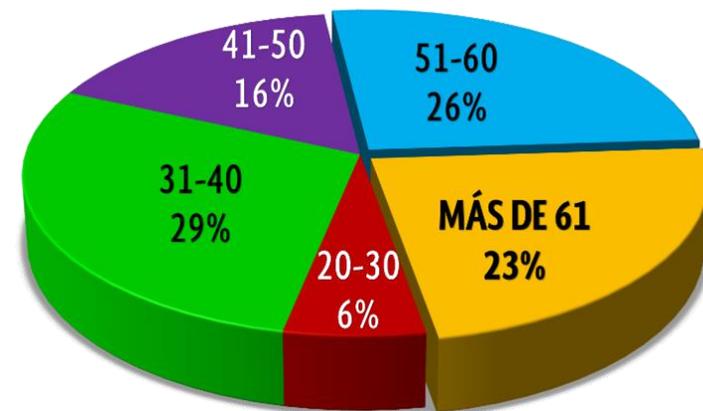
Para los sectores donde los responsables de las UP superan los 50 años de edad, como en la ganadería, agricultura y pesca, la transición poblacional se puede dar en un período de 10 años; cuando esta población alcance una edad entre 60 y 70 años la disminución de la fuerza laboral será tangible. Esto impactaría negativamente en una reducción del factor productivo mano de obra y por la creciente migración de los jóvenes a los núcleos centrales económicos en busca de mejores ingresos.

Características socioeconómicas de los beneficiarios, PCEF 2015

Actividad	Hombre	Mujer	Edad Promedio
Acuícolas	80%	20%	56
Agrícolas	66%	34%	54
Pecuarias	74%	26%	51
Pesqueras	83%	17%	59
PCEF	76%	24%	53

Fuente: Cuestionario a beneficiarios del PCEF 2015.

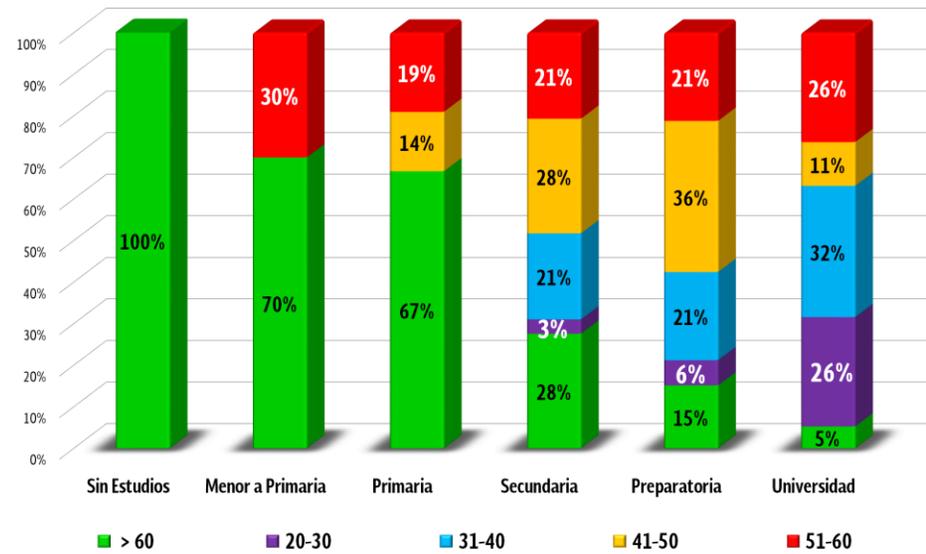
Distribución de edades, PCEF 2015



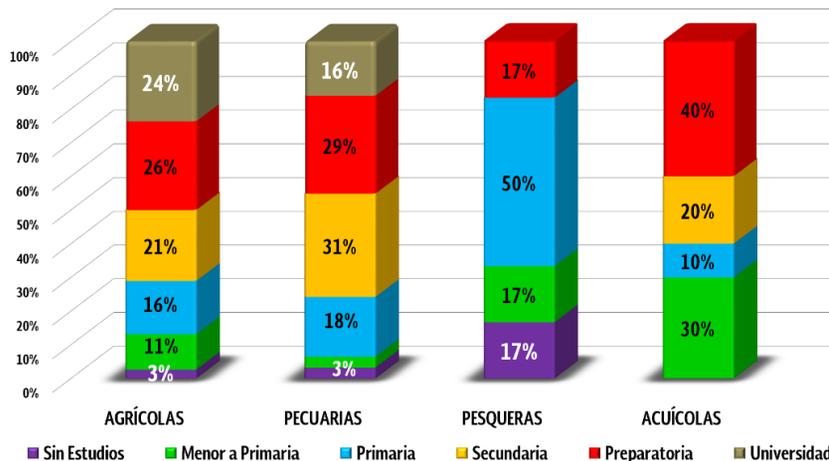
Fuente: Cuestionario a beneficiarios del PCEF 2015.

El análisis del nivel de escolaridad de los productores encuestados es de vital importancia por sus implicaciones en el desarrollo de capacidades para la adopción e implementación de tecnologías productivas y de manejo. En este contexto la distribución por edades muestra que los bajos niveles de escolaridad se dan principalmente entre los productores en edad avanzada. En las gráficas puede verse que el porcentaje de productores sin escolaridad o con educación básica crece con el aumento de la edad, siendo los beneficiarios de 30 a 50 años quienes representan el mayor porcentaje con instrucción media y superior.

Distribución del nivel de escolaridad por rango de edad, PCEF 2015



Nivel educativo de los responsables de las UP por tipo de actividad



Fuente: Cuestionario a beneficiarios del PCEF 2015.

Los productores encuestados con educación universitaria, aunque están presentes en todos los grupos de edad, son más relevantes entre productores de 20 a 40 años. Cabe destacar que se trata de productores de los estratos empresariales (E3-E5) y su educación es acorde a sus actividades productivas.

Por otra parte se observa que la actividad donde prevalece la baja o nula instrucción escolar es la pesca, en donde el 17% de los responsables de UP no tiene ningún tipo de estudio y el 67% tienen instrucción básica. Por el contrario, la agricultura y la ganadería son las actividades en donde se presentan los mayores niveles de instrucción.

Estratificación beneficiarios PCEF 2015

Actividad/Estrato ¹	Rango de Edad	Nivel educativo	%
AGRÍCOLAS			
E2	51-60	Primaria	23.7%
E3	51-60	Primaria	23.7%
E4	> 60	Primaria	13.2%
E5	41-50	Universidad	39.5%
PECUARIAS			
E2	41-50	Primaria	33.9%
E3	51-60	Secundaria	30.6%
E4	20-40	Preparatoria	25.8%
E5	41-50	Universidad	9.7%
PESQUERAS			
E2	> 60	Sin Estudios	17%
E4	51-60	Secundaria	33.3%
E5	> 60	Menor a Primaria	50.0%
ACUÍCOLAS			
E2	30-40	Secundaria	20.0%
E3	> 60	Primaria	20.0%
E4	41-50	Primaria	40.0%
E5	30-40	Secundaria	20.0%

Fuente: Cuestionario a beneficiarios del PCEF 2015 y Diagnóstico de la Problemática del Sector Rural y Pesquero de México de 2012.

1/La estratificación se realizó con base en el ingreso por ventas y con base en las características de las unidades económicas rurales analizadas en el Diagnóstico de la Problemática del Sector Rural y Pesquero de México de 2012 y de la pregunta 153 del cuestionario a beneficiarios del PCEF 2015.

E2/Familiar de subsistencia, con vinculación al mercado, con ingresos por ventas máximas de \$68,586

E3/En transición, con ingresos por ventas máximas de \$121,226

E4/Empresarial con, rentabilidad frágil con ingresos por ventas máximas de \$284,258

E5/Empresarial pujante con, con ingresos por ventas máximas de \$2'885,217

En cuanto al análisis de la estratificación por rango de edad, muestra que los estratos más dinámicos tienen menor proporción de población mayor de 60 años: a excepción de las actividades pesqueras. Los productores jóvenes de entre 20 y 30 años, aún con un pequeño porcentaje se encuentran representados en todos los estratos. En este sentido se observa que la población rural joven se está integrando al sector agropecuario, sobre todo en los estratos de mayor rentabilidad (4 y 5).

Características socioeconómicas de los beneficiarios

Sector	Responsable del hogar por sexo		Dependientes por hogar	Ingreso Neto UP (promedio)	Ingreso Diario (promedio)	Equivalente a salarios mínimos
	Hombre	Mujer				
Agrícolas	91.0%	9.0%	3.5	\$173,400.53	\$475.07	6.5
Pecuarías	95.0%	5.0%	3.6	\$81,452.34	\$223.16	3.1
Pesqueras	100.0%	0.0%	5.3	\$138,000.00	\$378.08	5.2
Acuícolas	93.0%	7.0%	3.0	\$71,784.00	\$196.67	2.7
PCEF	94.8%	5.3%	3.9	\$130,555.63	\$318.24	4.4

Fuente: Cuestionario a beneficiarios del PCEF 2015.

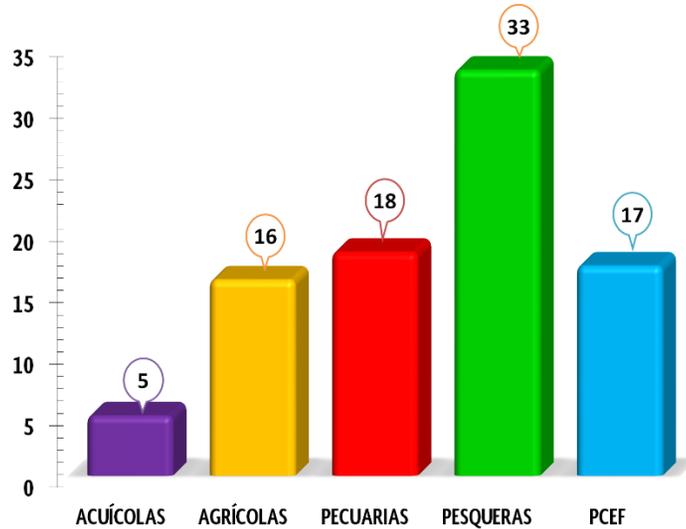
El promedio de personas por hogar es de 3.9; superior al promedio estatal según el INEGI (2010), con un máximo de 3.6 personas por hogar. Donde el 5.3% son encabezados por una mujer (jefatura femenina) porcentaje por debajo del estatal que es de 23.9%

Los ingresos internos provienen de la venta de los productos generados en la UP. Mientras que los ingresos externos se conforman principalmente de: transferencias gubernamentales (PROGRAM, PROAGRO, PROCAMPO, Prospera 65 +) y empleos fuera de la UP.

En promedio los beneficiarios encuestados ganan alrededor de 4.4 salarios mínimos al día, siendo las actividades agrícolas las que reportaron mejores ingresos. Esto obedece a que en su mayoría son productores de frutales como papaya, limón, mango y de algunas hortalizas de invierno melón, sandía, pepino, etc.



Años de experiencia en la actividad apoyada



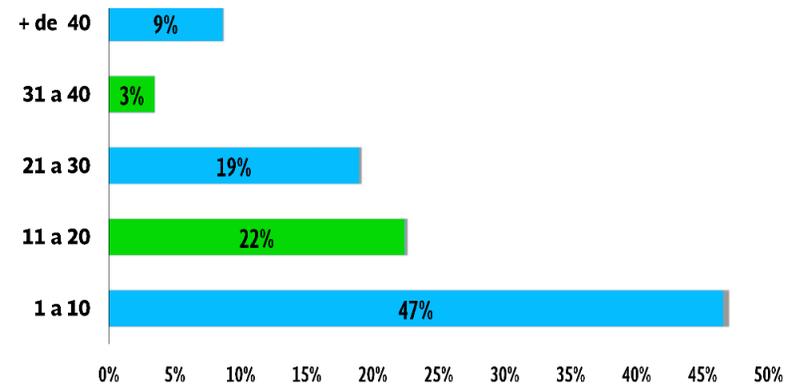
Fuente: Cuestionario a beneficiarios del PCEF 2015

Los productores de la muestra afirmaron tener en promedio 17 años operando su UP; sin embargo, analizando por sector los productores pesqueros tienen mayor experiencia (33 años promedio), esto se relaciona con que el promedio de edad de estos, es el más alto de la muestra (> 60 años) y que a temprana edad se integran a la actividad pesquera, en contraste de los productores acuícolas, donde la experiencia es apenas de 4.9 años, esto obedece a que es una actividad en la que los productores están incursionando como una alternativa productiva que mejore sus ingresos.

Cabe destacar que en todos los casos en la medida que el productor tiene más años como tal, sus capacidades en promedio tienden a caer; ya que por cuestiones de su edad y experiencia con prácticas tradicionales, suelen ser reacios a realizar innovaciones y emprendimientos productivos nuevos, tales como valor agregado o reconversión a nuevos cultivos, entre otros.

Por otra parte se identificó que el 47% de los beneficiarios tiene de 1 a 10 años de experiencia lo cual indica que son productores jóvenes que comenzaron a dedicarse a las actividades agropecuarias a partir de los años 2000's, y tienen una visión más innovadora que los productores "tradicionales" o con más experiencia en las actividades agropecuarias.

Años operando su UP en la actividad apoyada

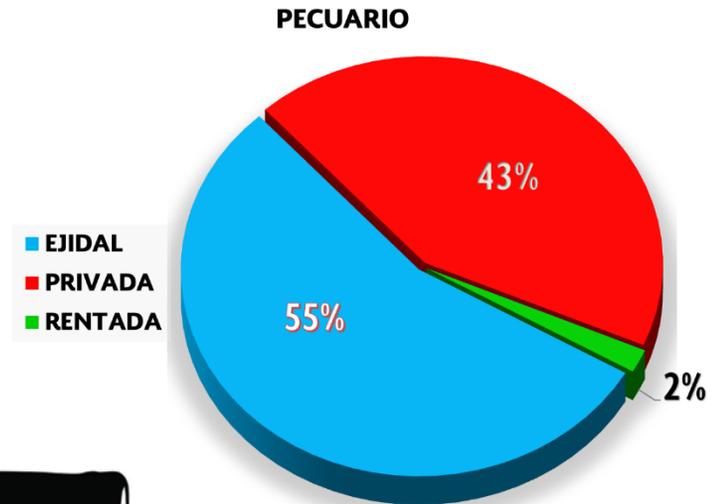


Fuente: Cuestionario a beneficiarios del PCEF 2015

1.3. Características productivas y económicas de las unidades de producción

El 57% de la superficie (**1,078.5 ha**) que usufructúan los beneficiarios encuestados son de uso pecuario, de la cual 55% es ejidal, 43% privada y 2% rentada. 94.8% se ocupa con pastizales o praderas y el restante 5.2% con granos forrajeros como maíz y sorgo.

Las especies pecuarias que manejan los productores entrevistados son: bovinos (cría y engorda), ovinos, (cría y engorda), porcinos, y abejas.



Uso de la superficie pecuaria

Cultivo	%
Pastos cultivados en riego	0.5%
Pastos cultivados en temporal	28.2%
Pastos inducidos	38.2%
Pastos nativos	27.8%
Granos forrajeros	5.2%
Total	100%

Fuente: Cuestionario a beneficiarios del PCEF 2015

Especies de las UP Pecuarias

Especie	%
Bovinos	74.2%
Ovinos	12.9%
Caprinos	6.5%
Abejas	3.2%
Porcinos	3.2%
Total	100%

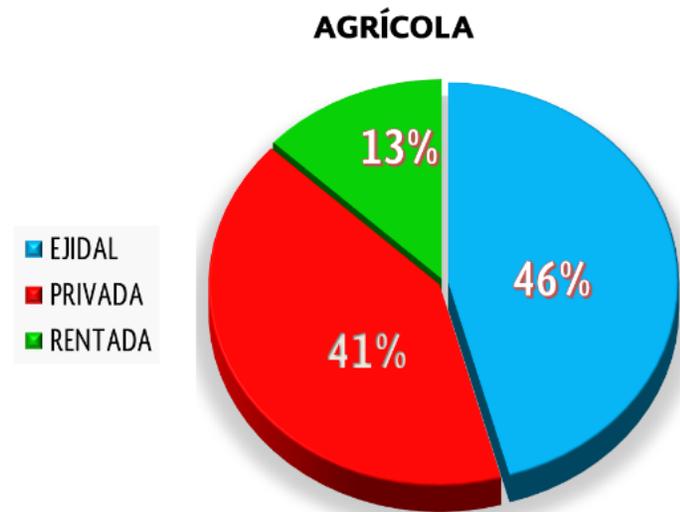
Fuente: Cuestionario a beneficiarios del PCEF 2015

El uso agrícola de la tierra se concentra en **386 ha** (42% de la muestra) donde 46% es ejidal y 41% privada.

Los productores agrícolas representados con el 33% de la muestra siembran, en orden de importancia: limón, papaya, coco, forrajes, plátano, melón, caña, maíz blanco y amarillo.

Cabe destacar la situación del coco como un cultivo asociado con otras plantaciones u otras actividades como son las ganaderas (ovinos y bovinos principalmente).

La superficie de riego predomina en la mayoría de los cultivos de los beneficiarios a excepción del cultivo de maíz que es preponderantemente de temporal.



Fuente: Cuestionario a beneficiarios del PCEF 2015

Superficie promedio por cultivo

Cultivo	Riego (ha)	Temporal (ha)
Caña de azúcar	10.0	6.0
Coco	17.2	
Limón	9.0	6.3
Maíz amarillo	10.0	12.8
Maíz blanco	10.0	15.0
Mango		10.0
Melón	10.0	
Papaya	20.0	
Forrajes	25.0	
Plátano	10.3	
Tamarindo		12.0

Fuente: Cuestionario a beneficiarios del PCEF 2015
Fuente: Cuestionario a beneficiarios del PCEF 2015



Distribución de la superficie por cultivo de las UP Agrícolas

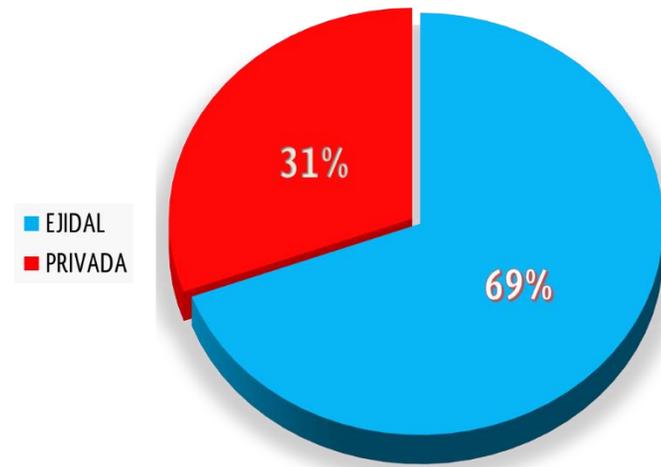
Cultivo	Riego (%)	Temporal (%)
Caña de azúcar	4.1%	8.5%
Coco	14.0%	-
Limón	26.2%	13.5%
Maíz amarillo	4.1%	36.2%
Maíz blanco	8.2%	17.73%
Mango	-	7.1%
Melón	4.1%	-
Papaya	20.8%	-
Forrajes	10.2%	-
Plátano	8.4%	-
Tamarindo	-	17.0%

En cuanto al subsector pesquero, los beneficiarios del PCEF 2015, practican la pesca ribereña, donde la extracción de recursos con el uso de artes de pesca poco tecnificados implica un elevado esfuerzo, pese al cual los rendimientos por individuo o unidad de pesca no son substanciales, aunque la calidad del producto puede ser elevada. Con todo esto, la pesca artesanal es reconocida como una considerable fuente de empleo, generadora de una importante cantidad de alimento fresco y, en algunos casos, de un ingreso económico importante.

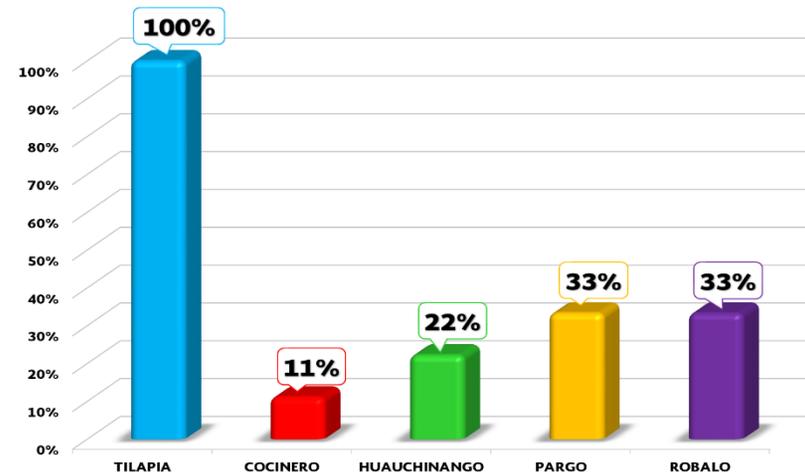
En la pesquería ribereña de Colima se tienen identificadas al menos seis tipos de arte de pesca, 63 localidades de pesca, un mínimo de 74 especies de peces identificadas y una importante variación en el número de pescadores, tiempo de pesca e inclusive el tipo de carnada

La tilapia es la principal especie en las UP Acuícolas encuestadas, debido a su adaptabilidad a todos los ambientes y climas del estado y a su resistencia a enfermedades, por lo que en los 10 municipios de la entidad hay cultivo de este tipo de pescado en estanques o granjas acuícolas. El 69% de las granjas acuícolas se ubican en predios de posesión ejidal debido en gran parte por la disponibilidad del uso y concesión del agua que demanda la actividad. Siendo de mayor facilidad para los ejidatarios el acceso a este recurso.

ACUÍCOLA/PESCA



Especies de las UP Acuícolas Pesqueras

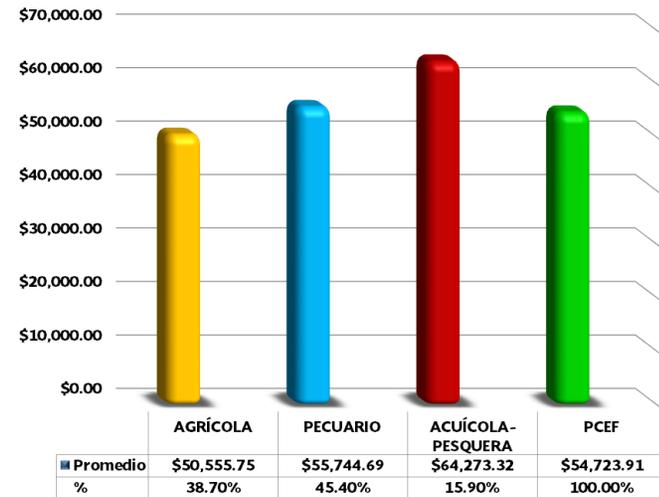


Fuente: Cuestionario a beneficiarios del PCEF 2015

1.4. Características de los apoyos

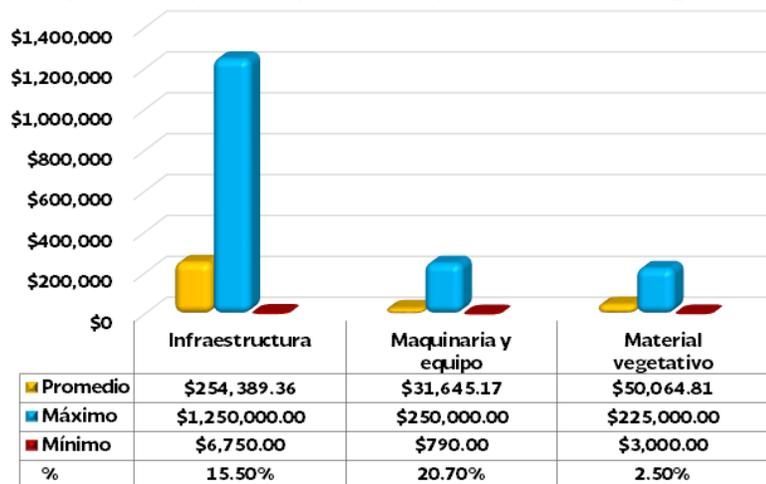
Por actividad de las Unidades de Producción la distribución de los recursos fue: **45.4%** en actividades **pecuarias**, **38.7%** agrícolas y **15.9%** para **acuícolas y pesqueras**; sumando un total de **\$54'176,668.00**, en apoyo a **721 proyectos** (327 Agrícolas, 333 Pecuarios y 71 Acuícolas-Pesqueros).

Valor promedio del apoyo y distribución de los recursos por, Actividad



Fuente: Cierre finiquito físico financiero al 31 de marzo 2015

Tipo de componente y valor del apoyo, Actividades Agrícolas.

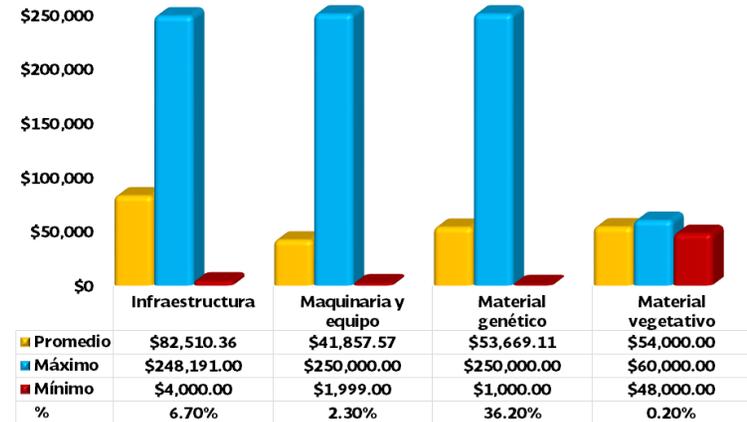


Fuente: Cierre finiquito físico financiero al 31 de marzo 2015

Para la agricultura se destinó aproximadamente el 20% del total en apoyos para la adquisición de maquinaria y equipo destacando los sistemas de riego, equipos de aspersión, tractores e implementos agrícolas. En promedio los apoyos fueron alrededor de los 55 mil pesos, siendo el monto máximo de \$1'250,000.00 otorgado a la S.P.R. de R.L Frutas Frescas Tecomán, bajo el concepto de agricultura protegida.

De acuerdo con las instancias ejecutora y normativa, la sobre demanda de apoyos del componente pecuario, se destinó poco más del 36% del presupuesto del programa en la adquisición de vientres y sementales (bovinos, ovinos, caprinos principalmente), esto con el objetivo de incentivar la repoblación ganadera en la Entidad.

Tipo de componente y valor del apoyo, Actividades Pecuarias

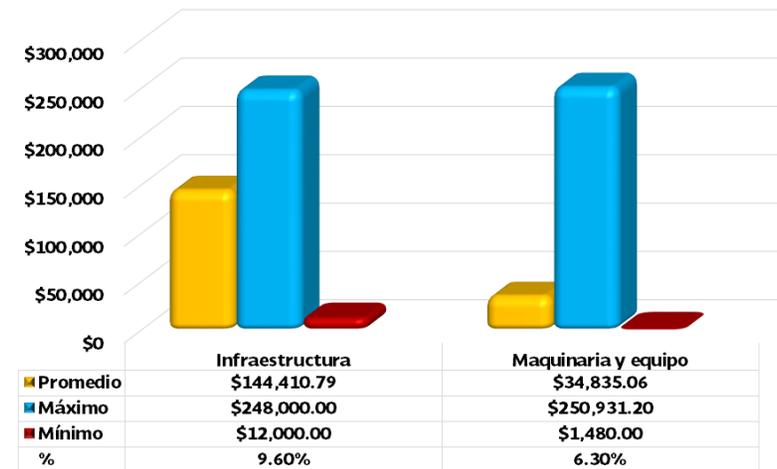


Fuente: Cierre finiquito físico financiero al 31 de marzo 2015

En la pesca gran parte de los recursos se destinaron para la adquisición de equipos de conservación, navegación, artes de pesca, e infraestructura que promoverán la tecnificación e incentivarán la pesca ribereña principalmente.

En las actividades acuícolas la demanda de los apoyos se focalizo en maquinaria y equipos que permitirán hacer más eficiente el uso de los recursos y en infraestructura para intensificar la producción y escalar esta actividad hacia la generación de ingresos.

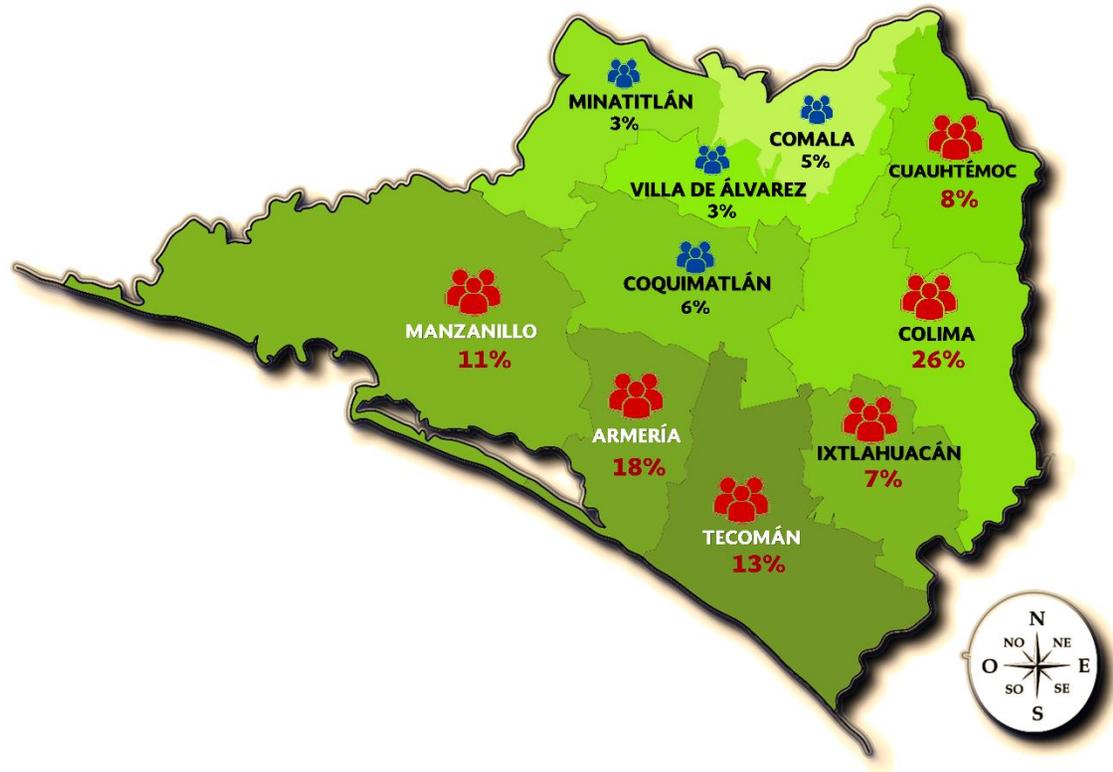
Tipo de componente y valor del apoyo, Actividades acuícolas-pesqueras



Fuente: Cierre finiquito físico financiero al 31 de marzo 2015

Distribución porcentual de UP beneficiadas en el PCEF 2015

La ubicación de las Unidades de Producción (UP) en 2015 se concentró en dos regiones importantes del sector agropecuario en el Estado; como lo son la **zona sur** (Tecomán, Armería y Manzanillo principalmente) con una derrama económica de **\$14'803,238.37** con el 42% de los beneficiarios; mientras que para la **zona norte** (Colima, Ixtlahuacán y Cuauhtémoc) se ejerció una inversión de **\$26'099,403.35** con el 41% de la población beneficiaria. Ambas zonas representaron el 75% de la inversión total del Programa para este año.



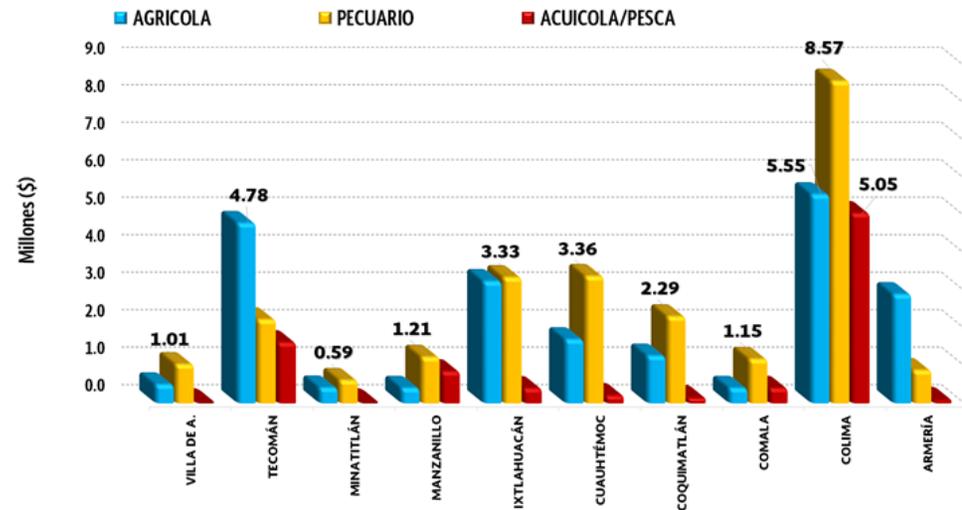
Fuente: Elaboración propia con base al Cierre finiquito físico financiero del PCEF al 31 de marzo 2015

En el ejercicio fiscal 2015 el PCEF tuvo un recorte en su presupuesto del 20% lo cual significó una reducción del 11.33% con respecto al 2014 en sus metas.

Para 2015 las actividades pecuarias superaron la demanda programada, respecto con las agrícolas, que históricamente en los últimos 5 años habían sido la actividad que demandaba mayores recursos en los 10 municipios; a excepción de Tecomán donde las actividades agrícolas siguen demandando mayores recursos y aun cuando el número de proyectos (16.6%) no es elevado, el monto de estos en ocasiones supera los 250 mil pesos, ya que los conceptos solicitados son para infraestructura y equipo para la producción intensiva o la agregación de valor.

El municipio con mayor porcentaje de recursos ejercidos fue Colima (25.8 %). Superando a V. Álvarez y Cuauhtémoc (zonas con potencial ganadero) por arriba del 40% en proyectos pecuarios y a Tecomán y Manzanillo en proyectos acuícolas-pesqueros con más 3.5 millones en inversiones.

Distribución de los recursos del PCEF 2015
(millones de pesos)



Tipos de apoyos por municipio y actividad del PCEF 2015

Municipio	Agrícola	Pecuario	Acuícola/Pesca	Total
V. de Álvarez.	1.2%	6.1%	0.0%	3.2%
Tecomán	16.6%	7.5%	17.9%	12.7%
Minatitlán	1.7%	4.5%	0.0%	2.7%
Manzanillo	5.8%	7.0%	39.6%	10.9%
Ixtlahuacán	7.7%	8.8%	1.5%	7.4%
Cuauhtémoc	6.3%	12.7%	0.7%	8.4%
Coquimatlán	2.9%	10.9%	0.7%	6.2%
Comala	2.4%	7.7%	1.5%	4.6%
Colima	18.6%	30.2%	33.6%	25.8%
Armería	36.9%	4.5%	4.5%	18.1%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con base al Cierre finiquito físico financiero del PCEF al 31 de marzo 2015

CAPITULO 2

Indicadores de gestión 2015 y avance 2016



2.1. Indicadores de gestión 2015

2.1.1. Priorización de los apoyos

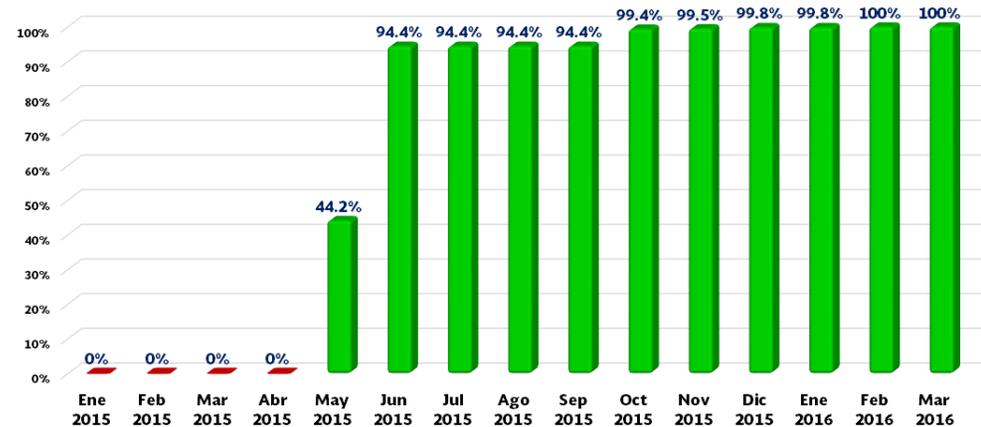
De acuerdo con información del jefe del Programa de Desarrollo Rural, en el seno del CEDRS se definieron proyectos prioritarios para el Estado de acuerdo con las reglas de operación, proyectos enfocados a la tecnificación de riego, infraestructura y equipo para la industrialización o agregación de valor, mejoramiento genético y repoblación ganadera, etc. Sin embargo no se presentaron en ventanilla proyectos bajo estos rubros, por lo que este indicador no se calculó.

2.1.2. Proceso de aprobación de solicitudes

2015 fue año electoral en el Estado lo cual abrió un lapso extenso entre la veda electoral y la elección Extraordinaria Estatal. Que conllevó a desfazar la operación del PCEF en este año.

En este contexto, se inició con la recepción de solicitudes en el mes de marzo a partir de la publicación y apertura de ventanilla por lo que se recibieron un total de 3,058 solicitudes de las cuales se inició el proceso de dictaminación en el mes de mayo con un 44.2% de avance; terminando este proceso al 100% en el mes de Febrero de 2016.

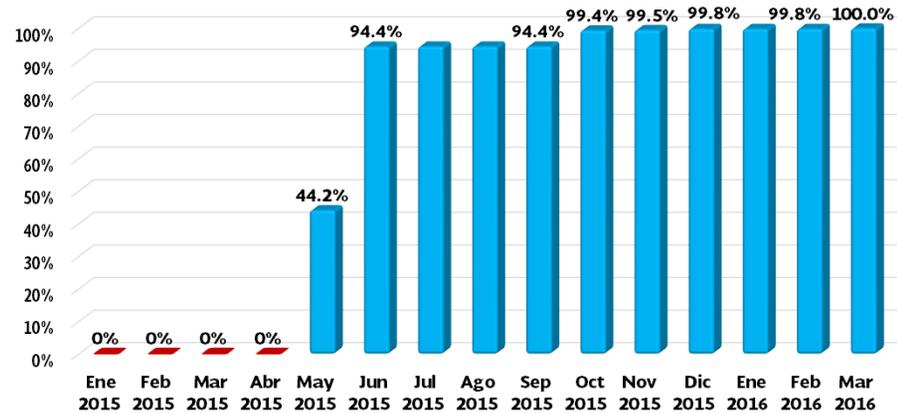
Porcentaje de proyectos dictaminados por la UTE



Fuente: SURI Informe Consolidado de Conceptos

El desfase entre el cierre de ventanilla y la fecha en que se terminó de dictaminar se debió a la incertidumbre por la aportación en tiempo y forma del Gobierno del Estado; por consiguiente aportación tardía de recursos federales. Causal de que no se lograra la eficacia total de este proceso debido al incumplimiento en tiempo y forma de las etapas operativas.

Porcentaje de proyectos presentados al FOFAE para aprobación o conocimiento de dictamen negativo



Fuente: SURI Informe Consolidado de Conceptos

De acuerdo a personal de la UTE el número de solicitudes recibidas es mayor al número de solicitudes aprobadas, y la aprobación se realiza de acuerdo al cumplimiento de los criterios establecidos en la convocatoria y conforme a las cadenas agroalimentarias prioritarias en el Estado, aun cuando las solicitudes rebasan el techo presupuestal del Programa, se tiene la obligación de recibir y emitir una calificación del resto de las solicitudes aunque sean negativas.

Conforme a lo anterior, el porcentaje de proyectos presentados al FOFAE para aprobación y conocimiento de dictaminación se inició en el mes de mayo. Para el mes de agosto, se tuvo avance del 94.4% de proyectos presentados. Lo cual indica que la eficacia se vio comprometida en el cumplimiento con los tiempos para la emisión del dictamen de resolución 15 días hábiles posteriores al cierre de las ventanillas.

Índice de proyectos presentados al FOFAE

Dimensión de desempeño	Descripción del indicador	Fórmula de cálculo	Cálculo
Eficacia	Mide el porcentaje de avance en la presentación de proyecto al FOFAE. Se espera que todas las solicitudes se hayan presentado a aprobación o a conocimiento de dictamen negativo antes de finalizar el mes de agosto. No se considerarán proyectos reasignados que provengan de desistimientos.	$(\text{Número de proyectos presentados al FOFAE para aprobación o conocimiento de dictamen negativo} / \text{Número de solicitudes}) \times 100$	94.4 %



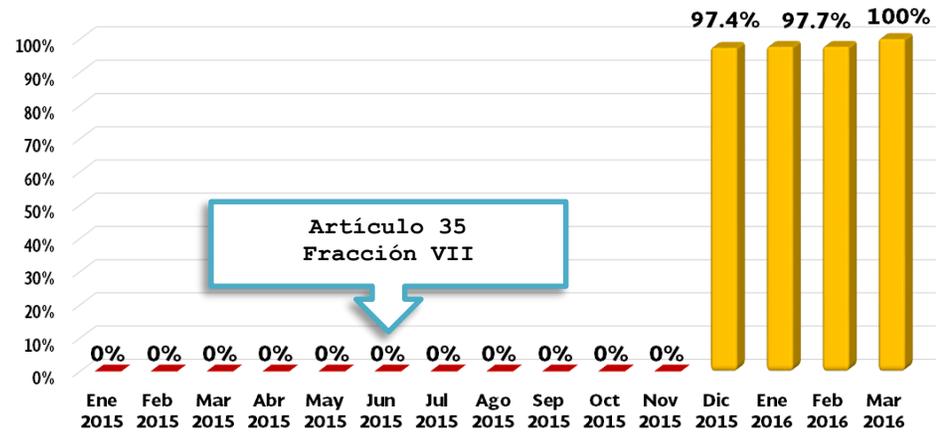
2.1.3. Proceso de pago de proyectos

No obstante a que la programación se hace conforme a las fechas establecidas en las Reglas de Operación y que los convenios se firman en fechas oportunas de acuerdo a la normatividad aplicable, la radicación de recursos por parte tanto del Gobierno Federal (11 septiembre 2015) como del Estatal (16 marzo 2016) se realizaron después de haber cumplido 30 días posteriores a la firma del convenio de coordinación (25 febrero 2015).

La segunda radicación de recursos, para que tenga oportunidad el ejercicio, debió proveerse en el mes de marzo, pero se realizó hasta el mes de septiembre 2015 por parte del Gobierno Federal y en marzo 2016 por parte del Gobierno Estatal.

En este sentido la eficacia en el cumplimiento con los tiempos con el pago a beneficiarios se

Porcentaje de recursos pagados a beneficiarios



Fuente: Cierre Finiquito Físico Financiero

Índice de recursos pagados a beneficiarios

Dimensión de desempeño	Descripción del indicador	Fórmula de cálculo	Cálculo
Eficacia	Mide el porcentaje de avance en la actividad de pagos a beneficiarios. Promueve evitar que se incumpla con el 70% de ejecución antes de la segunda radicación	$(\text{Monto de recursos pagados} / \text{Monto de recursos federales y estatales radicados}) \times 100$	0 %

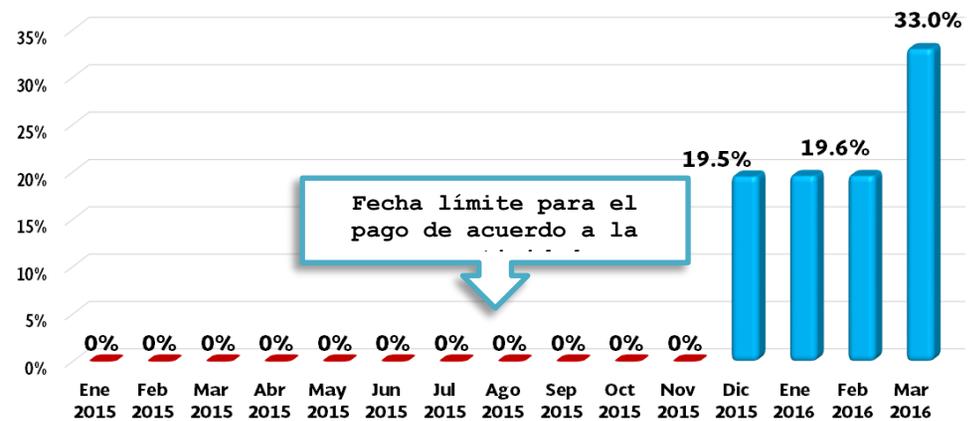


La dictaminación extemporánea (noviembre) y el retraso de la radicación de los recursos estatales, originó que en el mes de diciembre se iniciara el pago a beneficiarios con un avance del 19% del total de proyectos aprobados, para los meses de enero y febrero, solo se incrementó 0.05% para repuntar finalmente en 33% al mes de marzo de 2016.

No se logró el 100% de pago a proyectos programados conforme a las metas por insuficiencia presupuestal y reducción de los recursos tanto de la federación como del estado.

En este sentido se aprobaron por el FOFAE 2,187 proyectos de los cuales solo se pagaron al mes de marzo 721 proyectos (33%) es decir que, a 33 de cada cien productores que ingresaron una solicitud se les otorgo el apoyo solicitado.

Porcentaje de proyectos aprobados que han sido pagados



Fuente: Informe Físico Financiero y SURI Reporte Consolidado de concepto

Índice de proyectos aprobados que han sido pagados

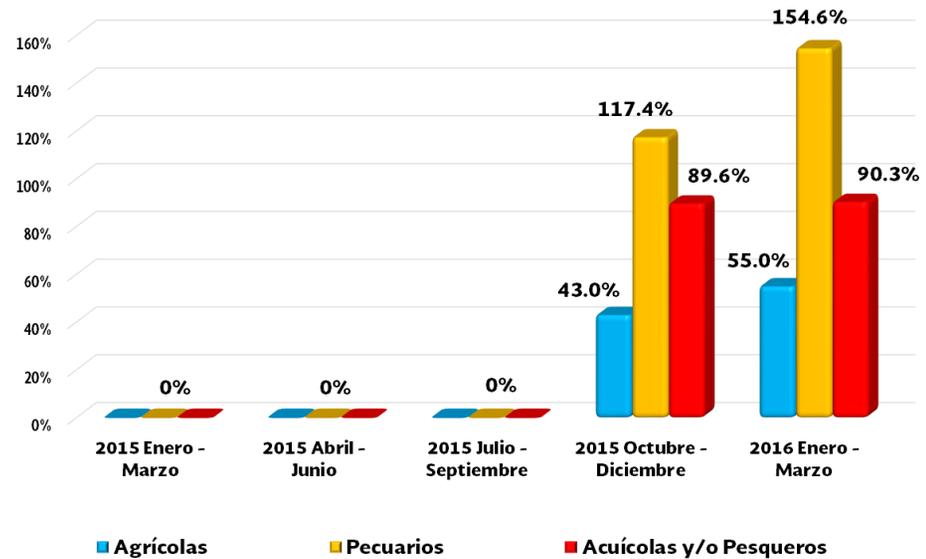
Dimensión de desempeño	Descripción del indicador	Fórmula de cálculo	Cálculo
Eficacia	Mide el porcentaje de proyectos con recursos pagados con respecto al total de proyectos aprobados por el FOFAE. Se espera que todos los proyectos hayan sido pagados o que al menos tengan el pago de anticipo antes del 31 de agosto.	$(\text{Número de proyectos pagados} / \text{Número de proyectos aprobados por el FOFAE}) \times 100$	0 %
Eficacia	Mide el porcentaje de recursos en proyectos cuyo destino haya sido considerado como prioritario de acuerdo a lo definido por el CEDRS en la convocatoria o en el documento de planeación del programa o sector.	$(\text{Monto de recursos pagados para proyectos definidos como prioritario por el CEDRS} / \text{Monto de recursos pagados}) \times 100$	0 %

El proceso de dictaminar las solicitudes del ejercicio 2015 concluyó en el mes de febrero de 2016 donde la demanda de proyectos agrícolas, acuícolas y pesqueros fue menor a lo programado, caso contrario al componente pecuario que supero la demanda en un 54.6% sobre lo programado, por lo que se realizó una reprogramación en los montos convenidos considerando para el sector agrícola únicamente el 55% y 90.3% para el Acuícola-Pesquero.

El pago de proyectos inicio partir del mes de diciembre 2015 finalizando en marzo 2016.

En este sentido la eficacia de este indicador se vio afectada por el desfase en el pago de proyectos que de acuerdo a las RO deberá hacerse máximo en el mes de agosto. Dicho desfase fue originando por la radicación tardía (16 de marzo de 2016) de la aportación de recursos por parte del Gobierno Estatal, esto debido a la Quiebra Técnica del Estado.

Porcentaje de Avance en el pago de proyectos por rubro



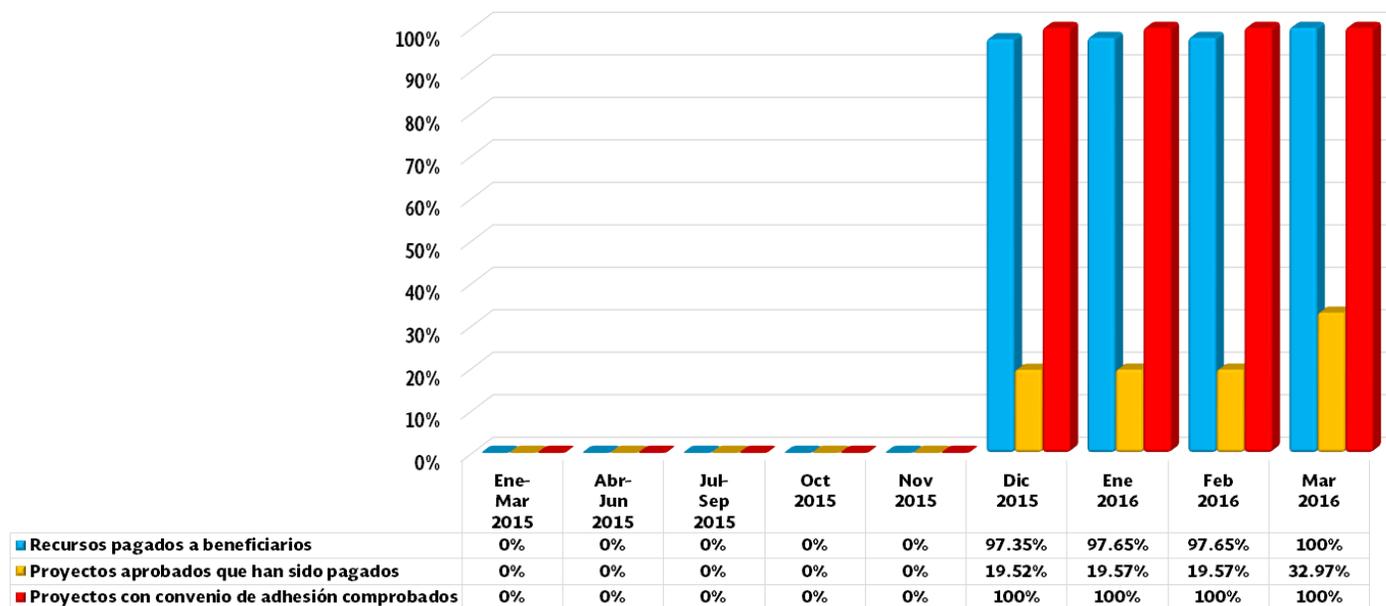
Fuente: Cierre Finiquito Físico Financiero y Anexo de Ejecución

Índice de recursos pagados a proyectos agrícolas

Dimensión de desempeño	Descripción del indicador	Fórmula de cálculo
Eficacia	Mide el porcentaje de avance en recursos pagados a proyectos agrícolas.	$(\text{Monto de recursos pagados a proyectos} / \text{Monto de recursos convenidos para proyectos}) \times 100$

2.1.4. Comprobación de los apoyos

Indicadores sobre pagos y comprobaciones



Fuente: Cierre Finiquito Físico Financiero, SURI Reporte Consolidado de conceptos e Informe Físico Financiero

Las ROP establecen que el finiquito del Convenio Específico de Adhesión por el beneficiario y entrega de la comprobación de la aplicación del apoyo deberá efectuarse a partir de su conclusión y en general en el mes de julio.

Con respecto a la demanda del ejercicio 2015 (2,187 proyectos) solo se logró apoyar el 32.9% de proyectos, dicho indicador se vio afectado en la radicación tardía de recursos tanto estatales como federales, ya que el porcentaje de proyectos pagados con convenio de adhesión es del 100% debido a que este es un proceso que se realiza en paralelo al momento de ingresar la solicitud en ventanilla.

2.1.5. Satisfacción del beneficiario

Analizando la satisfacción de los beneficiarios se observa que a pesar del retraso en la entrega de apoyos un porcentaje significativo está satisfecho con el programa y con el bien entregado.

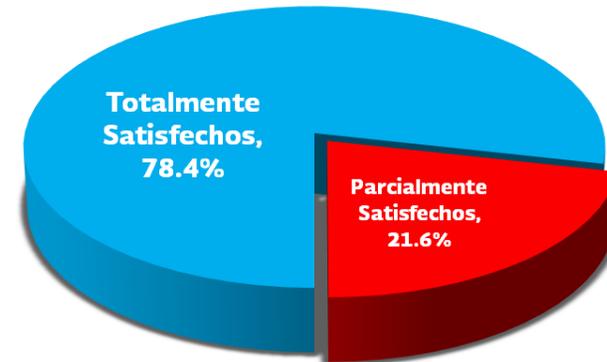
Principalmente los beneficiarios insatisfechos manifestaron que su insatisfacción se debió a la entrega tardía de insumos y material vegetativo ya que estos estaban fuera de ciclo productivo, en cuanto a la maquinaria y equipo la insatisfacción se debió al porcentaje de apoyo y en algunos casos la calidad de los equipos.

Respecto a lo expresado por los beneficiarios encuestados, el 77% dijo ser acorde su apoyo con lo solicitado aunado a esto el 47% afirmó haberle resultado sencillo el trámite para conseguir el apoyo y 78% a pesar del retraso del programa, manifestó estar totalmente satisfecho con el apoyo.

Índice de Satisfacción del beneficiario

Dimensión de desempeño	Descripción del indicador	Fórmula de cálculo	Cálculo
Eficacia	Mide el porcentaje de beneficiarios que se encuentran satisfechos con el apoyo entregado por el PCEF.	$(\text{Número de beneficiarios que respondieron estar satisfechos con los apoyos del programa} / \text{Número de beneficiarios encuestados}) \times 100$	78%

Porcentaje de beneficiarios que se encuentran satisfechos con el apoyo entregado por el PCEF.



Fuente: Cálculo de indicadores PCEF,

Actividades	Parcialmente satisfecho	Totalmente satisfecho
Agrícolas	15.8%	84.2%
Pecuarías	25.8%	74.2%
Acuícolas	30.0%	70.0%
Pesqueras	0.0%	100.0%
Total general	21.6%	78.4%

La actividad pesquera es una actividad que se realiza de manera tradicional por lo que la entrega de equipos e infraestructura tienen un mayor impacto en el subsector; en consecuencia la satisfacción del beneficiario es mayor

2.1.6. Oportunidad de la gestión

Índice de Oportunidad de la Gestión

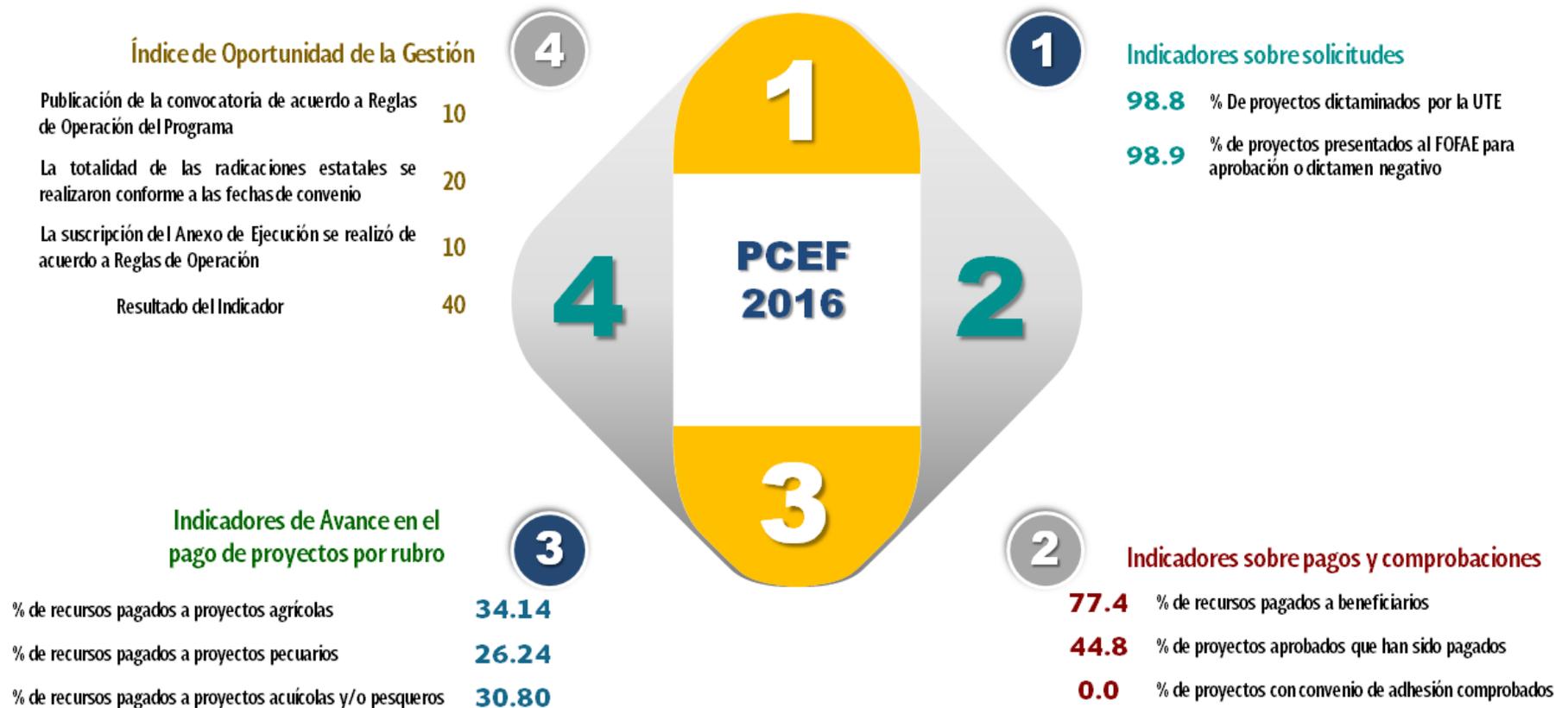
Índice	Cumple	Valor
a) Publicación de la convocatoria de acuerdo a Reglas de Operación del Programa	Si	10
b) La totalidad de las radicaciones federales se realizaron conforme a las fechas de convenio	No	0
c) La totalidad de las radicaciones estatales se realizaron conforme a las fechas de convenio	No	0
d) La totalidad de dictámenes se realizan en el plazo definido en las Reglas de Operación	Si	10
e) La totalidad de entregas de apoyo se realizó antes del 31 de agosto	No	0
f) La totalidad de entregas de apoyo se realizó antes del 31 de octubre	No	0
g) La suscripción del Anexo de Ejecución se realizó de acuerdo a Reglas de Operación	Si	10
Resultado del Indicador		30

La oportunidad con la que ocurrió la gestión de recursos en el programa obtuvo un valor inferior a 50 puntos debido a que las radicaciones federales, y estatales se realizaron fuera de fecha del convenio, así como la entrega de apoyos se hizo de manera extemporánea lo que generó un retraso en la operación del PCEF 2015. No obstante esto no influyó de manera negativa en los indicadores de resultados debido a que en su mayoría de los productores encuestados son productores en transición o empresarios, que no dependen de los apoyos para realizar su actividad, si no que los apoyos del PCEF vienen a fortalecer o a tecnificar las UP.

Indicadores de Gestión correspondientes al ejercicio fiscal 2015

Instrumentos y documentos normativos	Fecha/Monto
Fecha de firma de convenio SAGARPA-Estado	25/02/2015
Fecha de suscripción de Anexo de Ejecución	27/02/2015
Convocatorias y ventanillas	Fecha/Monto
Grupo de proyectos en la convocatoria 1	46.00
Fecha de publicación de convocatoria 1	02/03/2015
Fecha de apertura de ventanillas 1	09/03/2015
Fecha de cierre de ventanillas 1	10/04/2015
Fecha de fin de dictámenes de esta convocatoria 1	30/11/2015
Programación de Recursos Federales	Fecha/Monto
Monto programado en radicación 1	51,500,000.00
Fecha máxima programada en radicación 1	01/03/2015
Programación de Recursos Estatales	Fecha/Monto
Monto programado en radicación 1	12,875,000.00
Fecha máxima programada en radicación 1	01/03/2015
Radicación de Recursos Federales	Fecha/Monto
Monto radicado 1	1,393,540.33
Fecha de radicación 1	11/09/2015
Monto radicado 2	41,907,662.67
Fecha de radicación 2	14/09/2015
Monto radicado 3	195,299.79
Fecha de radicación 3	23/12/2015
Radicación de Recursos Estatales	Fecha/Monto
Monto radicado 1	113,531,875.00
Fecha de radicación 1	16/03/2016

Avance de indicadores de gestión 2016



En relación a los indicadores de gestión 2016 se tiene un avance del 2,996 de 3,030 (98%) de proyectos dictaminados y presentados ante el FOFAE para su aprobación., con un monto total de \$14'050,08577 (77.4%): de los 402 proyectos aprobados por el FOFAE se tiene un avance de 180 pagados (44.8%).

El Índice de Oportunidad de la Gestión aun al avance es de 40% quedando pendientes los rubros de las radicaciones federales se realizaron conforme a las fechas de convenio y la entrega total de apoyos se antes del 31 de octubre.

Indicadores de Gestión correspondientes al ejercicio fiscal 2016

Tiempos y montos de recursos	
Instrumentos y documentos normativos	Fecha/Monto
Fecha de firma de convenio SAGARPA-Estado	25/02/2015
Fecha de suscripción de Anexo de Ejecución	01/03/2016
Convocatorias y ventanillas	Fecha/Monto
Fecha de publicación de convocatoria 1	18/03/2016
Fecha de apertura de ventanillas 1	28/03/2016
Fecha de cierre de ventanillas 1	29/04/2016
Fecha de fin de dictámenes de esta convocatoria 1	29/08/2016
Programación de Recursos Estatales	Fecha/Monto
Monto programado en radicación 1	2,268,751.00
Fecha máxima programada en radicación 1	31/03/2016
Monto programado en radicación 2	2,268,751.00
Fecha máxima programada en radicación 2	31/05/2016
Monto programado en radicación 3	2,268,751.00
Fecha máxima programada en radicación 3	31/07/2016
Monto programado en radicación 4	2,268,747.00
Fecha máxima programada en radicación 4	30/09/2016
Radicación de Recursos Federales	Fecha/Monto
Monto radicado 1	9,075,001.00
Fecha de radicación 1	01/04/2016
Radicación de Recursos Estatales	Fecha/Monto
Monto radicado 1	2,268,751.00
Fecha de radicación 1	18/05/2016
Monto radicado 2	2,268,751.00
Fecha de radicación 2	30/06/2016
Monto radicado 3	2,268,751.00
Fecha de radicación 3	17/08/2016
Monto radicado 4	2,268,747.00
Fecha de radicación 4	17/08/2016

Índice de Oportunidad de la Gestión	Cumple	Valor
a) Publicación de la convocatoria de acuerdo a Reglas de Operación del Programa	Si	10
b) La totalidad de las raditaciones federales se realizaron conforme a las fechas de convenio	No	
c) La totalidad de las raditaciones estatales se realizaron conforme a las fechas de convenio	Si	20
d) La totalidad de dictámenes se reallizan en el plazo definido en las Reglas de Operación	No	0
e) La totalidad de entregas de apoyo se realizó antes del 31 de agosto	No	0
f) La totalidad de entregas de apoyo se realizó antes del 31 de octubre	No	
g) La suscripción del Anexo de Ejecución se realizó de acuerdo a Reglas de Operación	Si	10
Resultado del Indicador		40

CAPÍTULO 3

Indicadores de Resultados



3.1. Indicadores inmediatos

3.1.1. Capitalización

Se define como indicadores inmediatos (capitalización, calidad de los factores de producción e índice tecnológico) aquellos que miden los cambios que se dan al momento en el que el apoyo es entregado en las UP. Los cambios que se presentan en estas son independientes al impacto que el uso del apoyo tiene en la producción y productividad.

El nivel de capitalización promedio de las unidades de producción de los beneficiarios encuestados en 2015 fue de \$642,671.304. Siendo el componente pesquero el que presenta el nivel promedio más bajo de activos, debido a que, dentro del componente, el 89% se constituye por UP dedicadas a la pesca ríverena con bajos niveles de activos. El componente agrícola y pecuario presenta los niveles de activos más altos.

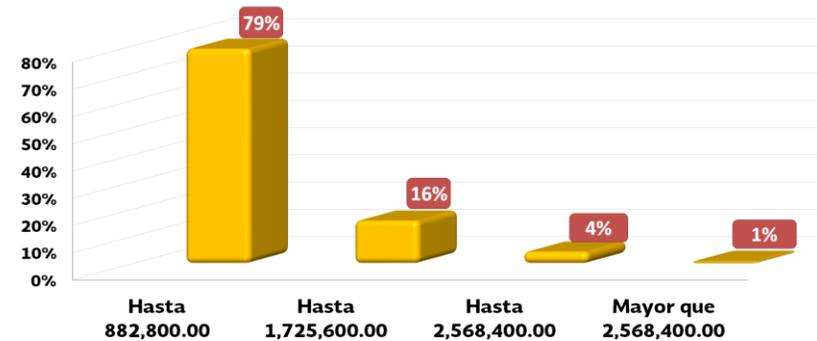
El 5% de las UP tienen un nivel de activos promedio de más de 2.5 millones de pesos y 79% cuenta con un monto de hasta 882 mil pesos; de las cuales el 45% se dedican a las actividades agrícolas y 48% a pecuarias.

Nivel de Capitalización Promedio por Subsector



Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

Nivel Promedio de activos en las UP, PCEF 2015 (pesos)



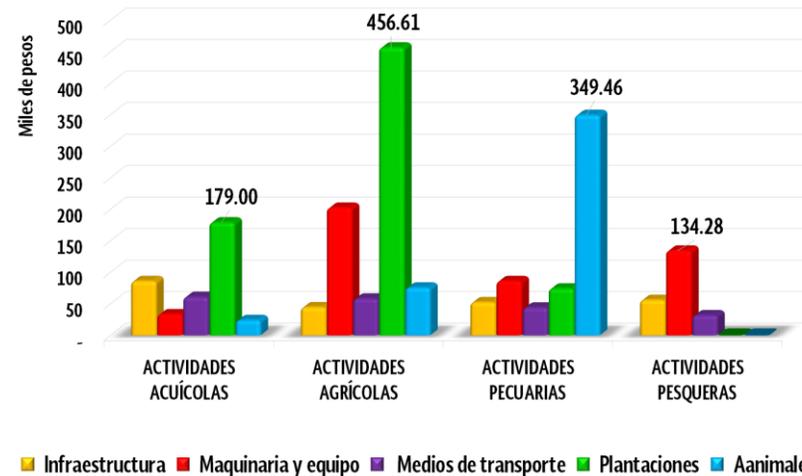
Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

El activo que destaca dentro de los subsectores apoyados; son las plantaciones en la actividad acuícola, ya que este tipo de productores no basan sus ingresos exclusivamente en esta actividad sino que además en varios de los casos tienen como actividad principal el cultivo de algunos frutales como tamarindo, mango, forrajes o maíz.

Los productores agrícolas tienen en promedio un valor de sus activos de \$789,238.24, con montos que van desde los 40 mil hasta los 4.2 millones de pesos. En el caso de los productores pecuarios, el promedio es de \$630,665.96, con valores que van desde los 95,400 hasta 2.0 millones de pesos.

Estos niveles de capitalización reflejan el estatus de gran parte de los productores encuestados que como se señaló en el apartado de estratificación de productores, el 46% se ubica entre los estratos 4 y 5 y el 53% entre los estratos 2 y 3, esto indica la pertinencia de la focalización ya que para solicitar apoyos de este programa deben de tener la posibilidad de cubrir parte de su aportación.

Valor de los activos de la UP por Actividad apoyada (Tipo de Activos)



Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

Nivel promedio de capitalización en las unidades de producción

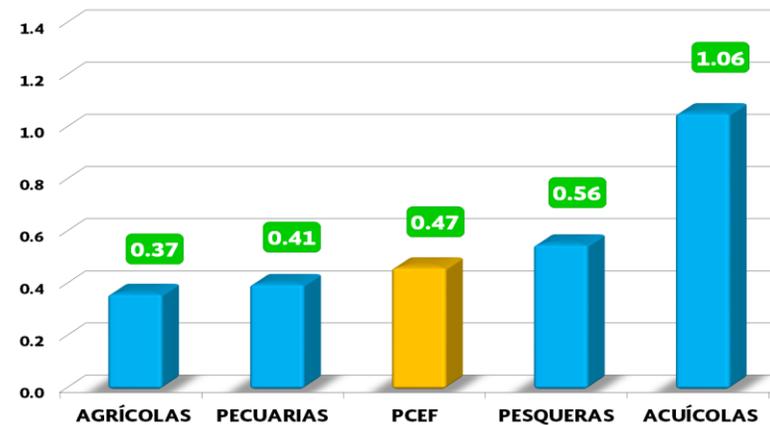
Componente	Valor Total de los Activos de los Beneficiarios		
	Promedio	Máximo	Mínimo
Agrícolas	\$789,238.24	\$4,254,000.00	\$40,000.00
Pecuarias	\$630,665.96	\$2,061,000.00	\$95,400.00
Acuícolas	\$382,910.00	\$1,129,000.00	\$58,000.00
Pesqueras	\$221,866.67	\$425,000.00	\$116,500.00
PCEF 2015	\$642,671.30	\$4,254,000.00	\$40,000.00

Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

En las UP acuícola el valor del bien entregado significó una relación en promedio de 1.06 veces el valor de sus activos productivos, esto principalmente por los bajos niveles de activos antes del apoyo ya que es una actividad creciente en la entidad. Caso contrario las actividades agrícolas con el menor índice (0.37), ya que el nivel de capitalización de los productores encuestados es superior al monto del apoyo entregado; cabe destacar que el valor de las plantaciones incrementa el monto de los activos por lo que este resultado se ve influenciado por este factor.

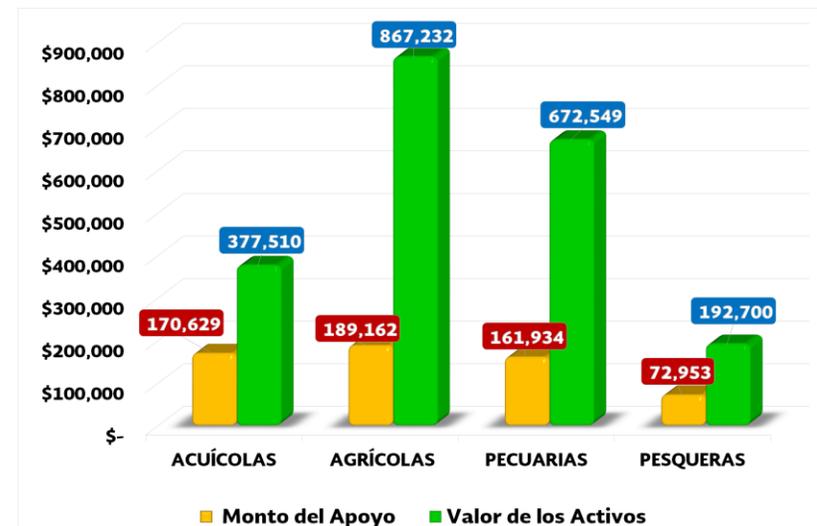
En las actividades agrícolas el apoyo entregado equivale al 22% de los activos totales de la UP, donde los montos de capitalización más pequeños corresponden a activos de menor valor como equipos o material vegetativo, y los de mayor valor a infraestructura o maquinaria. En el caso de los productores pecuarios, el porcentaje de capitalización más bajos se encuentran en aquellos que recibieron equipo, y mayores valores en aquellos que solicitaron infraestructura o ganado, en esta actividad el apoyo entregado es equivalente al 24% de los activos dentro de la UP. Las actividades acuícolas pesqueras se realizan de manera tradicional con un bajo nivel de activos por lo que el impacto en capitalización es mayor en estas, ya que los apoyos otorgados (maquinaria, equipo e infraestructura) contribuyen a mejorar este rubro.

Proporción promedio del valor del activo adquirido respecto al nivel de capitalización de las unidades de producción



Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

Valor promedio de los activos vs monto del apoyo



Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

3.1.2. Calidad de Factores de Producción

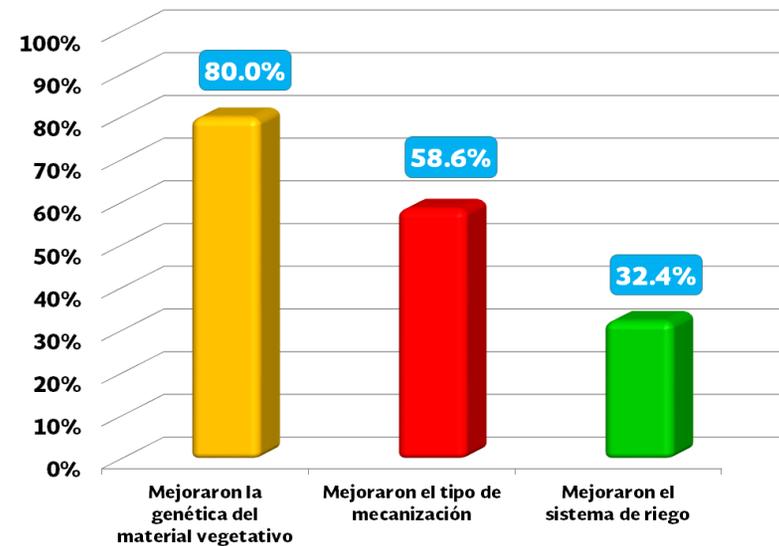
3.1.2.1. Calidad de Factores de Producción Agrícola

La calidad de los factores agrícolas, muestra que más del 58% de los beneficiarios que solicitaron el tipo de apoyo de maquinaria y equipo, mejoró la mecanización en sus cultivos, ya sea con la adquisición de tractores, aspersores, sembradoras, desvaradoras; estos son de gran impacto en el cultivo pues facilitan las labores, optimizan los insumos y el tiempo.

Es importante mencionar que en maquinaria y equipo se integran las mejoras del sistema de riego, en los cuales se establecen principalmente en cultivos como limón y papaya, además de coco, el cual actúa en la muestra como un cultivo asociado del limón.

Por otra parte, la mayoría de los beneficiarios, mejoraron la calidad genética gracias al material vegetativo recibido, este resultado se refleja principalmente en cultivos frutales como limón y papaya, los cuales son de suma importancia para la agricultura estatal, y es por esto que se tiende a adquirir mejores materiales para obtener mejor calidad y rendimientos, así como asegurar una mejor genética tolerante y/o resistencia a plagas y enfermedades.

Porcentaje de beneficiarios que mejoraron la calidad de factores de la producción agrícola



Mejoras en la calidad de los factores de la producción por Cultivo

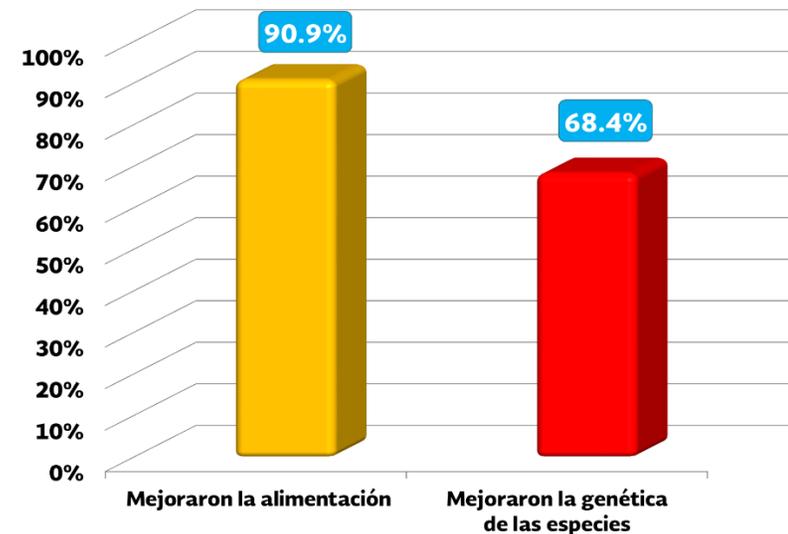
Cultivo	Mecanización	Sistema de Riego	Material Vegetativo	Superficie Promedio (ha)
Caña	x	x		10.0
Coco			x	17.2
Limón	x	x	x	8.0
Maíz	x	x		10.0
Mango	x			10.0
Melón	x	x		10.0
Papaya	x	x	x	10.2
Pastos	x	x		25.0
Plátano	x	x		10.3
Tamarindo	x			12.0

3.1.2.2. Calidad de Factores de Producción Pecuaria

La actividad pecuaria ha venido en asenso por la demanda del mercado y los precios de venta, debido a esto, la mayoría de los productores encuestados se ha preocupado por mejorar dos aspectos de este sistema; el primero es: mejorar la calidad genética de la especie mediante la adquisición de animales de mejor calidad genética y reemplazando el ganado criollo que comúnmente poseían, dando así la transición de criollo a un criollo seleccionado o mejorado con registro; inclusive integrando sementales con registro.

Otra factor que mejoró con el apoyo del PCEF es la alimentación, ya que de acuerdo con los beneficiarios encuestados, por la necesidad de obtener un mayor peso en su ganado a un bajo costo, optan por dejar atrás el pastoreo intensivo eligiendo un pastoreo rotacional o semi-estabulado, con esto aseguran la ingesta adecuada la mayor parte del año, incluso durante la época de estiaje. En este sentido los productores manifestaron que uno de los componentes principales para lograr esta mejora fue la rehabilitación o establecimiento de praderas o cultivos forrajeros.

Porcentaje de beneficiarios que mejoraron la calidad de factores de producción pecuaria



89% la mejora genética fue en bovinos
10% en ovinos y caprinos
1% en porcinos



El establecimiento y rehabilitación de praderas impactó principalmente en el ganado bovino (90%).

3.1.2.3. Calidad de Factores de Producción Acuícola

Para el caso de la actividad acuícola se analizaron 10 unidades de producción. En el 80% las UP hubo un cambio en cuanto a los estanques porque significa cambios en el tipo de tecnología en el sistema de cultivo, pasando de un sistema extensivo a intensivo (7) y semi-intensivo a intensivo (1) con la adquisición de estanques, geomenbrana, aireadores, alimentadores, etc.

En lo que respecta a la genética de las especies, la alimentación y el control ambiental son actividades que se realizan de manera habitual y con parámetros técnicos definidos, por lo que los cambios en estos rubros no son significativos. Esto denota un área de oportunidad dentro del subsector ya que actualmente no se cultivan otras especies con potencial en el estado como son el bagre camarón y carpa.

Beneficiarios que mejoraron la calidad de los factores de producción acuícolas

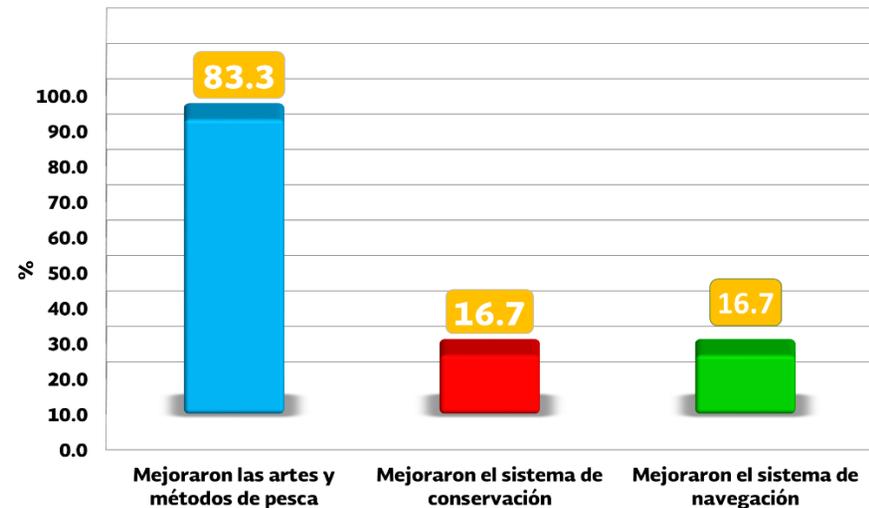


3.1.2.4. Calidad de Factores de Producción Pesquera

“La pesquería ribereña o artesanal involucra la extracción de una gran diversidad de especies obtenidas con el empleo de artes poco tecnificadas y por consiguiente la aplicación de un elevado esfuerzo pesquero. La actividad se desarrolla en una franja no mayor de las millas de amplitud partiendo de la línea de costa”, en la cual participan embarcaciones menores de fibra de vidrio y de madera impulsadas con motor fuera de borda, operadas por 1 a 3 pescadores, en viajes diarios con grandes volúmenes de captura pero muchas veces con poco valor comercial y se comercializa entero, fresco y enhielado.

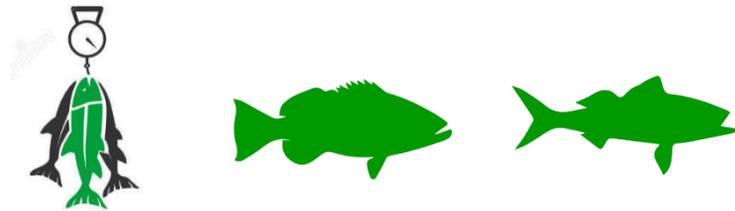
En este contexto, se puede observar que en las UP pesqueras encuestadas hubo una mejora en los tres factores de producción, debido al apoyo del programa. Lo cual, de acuerdo a lo referido por los beneficiarios el activo recibido ha incrementado o incrementará su producción de manera considerable al mejorar las artes de pesca y el modo de navegación, así como la conservación y transporte de su producto final.

Porcentaje de beneficiarios que mejoraron la calidad de factores de producción pesquera



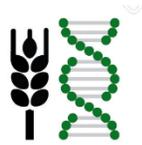
Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

La captura de pargo, robalo, cocinero y jurel es la más representativa dentro de la muestra y se comercializa entero, fresco y enhielado.



3.1.3. Nivel tecnológico

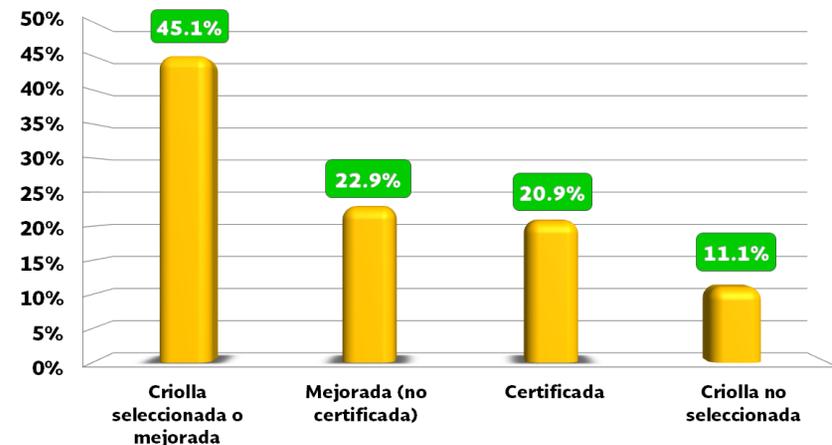
3.1.3.1. Nivel tecnológico del material vegetativo utilizado en agricultura a cielo abierto



Por el tipo de plantaciones, así como del tipo de productor (Empresarial) encuestado, el material vegetativo criollo no seleccionado no es significativo y se presenta en plantaciones viejas con cultivos tradicionales como son el limón y plátano.

Por otra parte los cultivos de mayor valor comercial y tecnificados hacen uso de plantas mejoradas o seleccionadas, con la finalidad de obtener mejores rendimientos, calidad y tolerancia a plagas y enfermedades. Como el caso de limón y el HLB, y algunas variedades de papaya que incrementan su calidad ya que un alto porcentaje de esta tiene como destino el mercado de exportación.

Material vegetativo utilizado en agricultura a cielo abierto*



Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

*Los valores corresponden al ponderado de los dos principales cultivos

Criolla no seleccionada

- Limón
- Plátano

Certificada

- Caña De Azúcar
- Limón
- Maíz

Criolla seleccionada o mejorada

- Coco
- Limón
- Maíz
- Papaya
- Pastos
- Tamarindo

Mejorada (no certificada)

- Caña De Azúcar
- Limón
- Maíz
- Melón
- Papaya

3.1.3.2. Nivel tecnológico en fertilizantes utilizados en agricultura a cielo abierto

100% de los beneficiarios encuestados dedicados a las actividades agrícolas (38) aplican fertilizantes químicos lo cual denota una producción intensiva con fines comerciales donde se cosecha continuamente, por lo que este tipo de fertilización cubre las carencias del suelo y evita la necesidad de extenderse hacia otros suelos

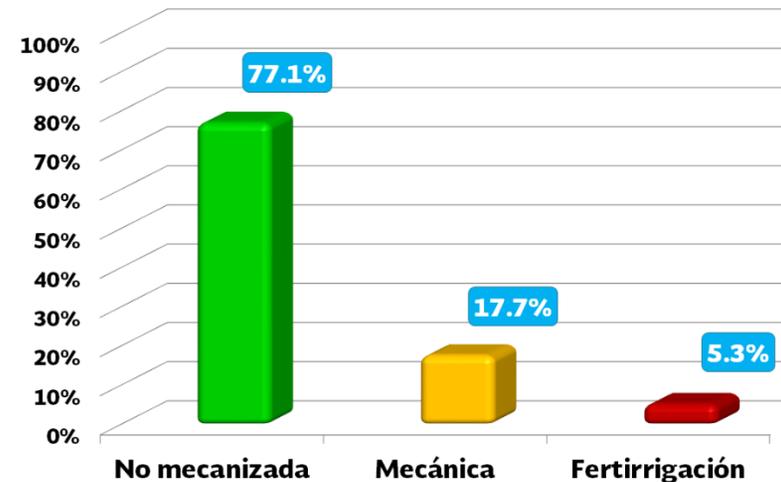
Por otra parte de acuerdo con los productores encuestados el uso de compostas y abonos orgánicos no lo contemplan en sus cultivos debido a que no tienen mucha información ya que desde su percepción notan resultados inmediatos en los fertilizantes químicos comparados con los orgánicos.



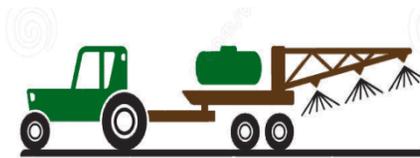
3.1.3.3. Nivel tecnológico en la técnica de aplicación de fertilizantes en agricultura a cielo abierto

Tipo de aplicación de fertilizantes utilizados en agricultura a cielo abierto PCEF 2015

Cultivo	Fertirrigación	Mecánica	No Mecanizada
Caña de azúcar	-	100%	-
Coco	-	-	100.0%
Limón	9.1%	9.1%	81.8%
Maíz amarillo	-	20.0%	80.0%
Maíz blanco	-	66.7%	33.3%
Mango	-	-	100.0%
Melón	100.0%	-	-
Papaya	40.0%	20.0%	40.0%
Pastos	-	100.0%	-
Plátano	-	-	100.0%
Tamarindo	-	-	100.0%
PCEF	10.5%	21.1%	68.4%



Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015



El 23% de los beneficiarios encuestados realiza manera tecnificada la aplicación de fertilizantes en sus cultivos. Mientras que en contraste el 77% realiza la aplicación de este insumo de manera convencional; como es el caso de los cultivos de coco, tamarindo, limón y mango.

En cuanto a los cultivos que mecanizan esta actividad, destacan: la caña, maíz y los pastos forrajeros; mediante fertirrigación destacan los cultivos de mayor valor comercial como son papaya y melón.

3.1.3.4. Nivel tecnológico del sistema de riego en agricultura a cielo abierto

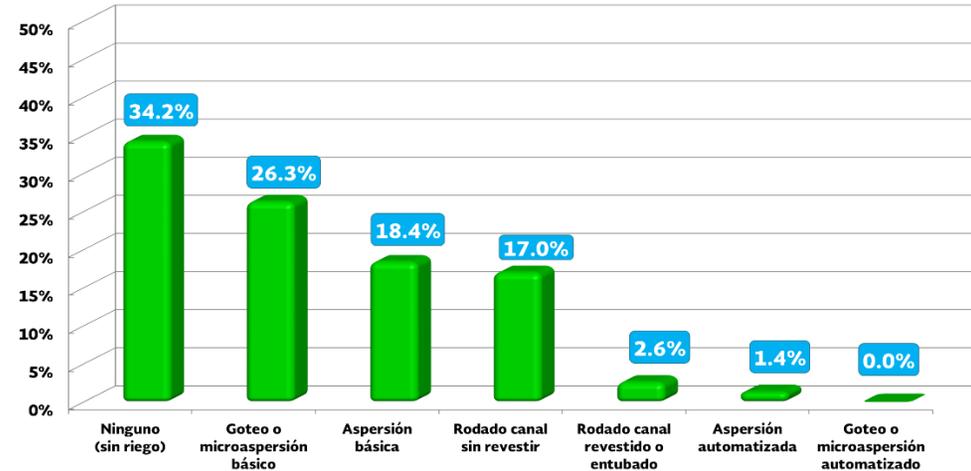


La actividad agrícola de los encuestados se realiza preponderantemente en la modalidad de riego (65.8%). Donde el grado de tecnificación más elevado lo tienen los cultivos de papaya, limón, plátano y melón.

Cabe mencionar que el coco es cultivo poco tecnificado y sobre todo en el concepto de riego, sin embargo en la muestra se tiene al cocotero como un cultivo asociado a frutales como el limón y guanábana, por lo que de manera paralela el sistema de irrigación es el mismo.

En este contexto existe la correlación entre el tipo de cultivo y el estrato de productores, donde a mayor estrato y mayor valor del cultivo, crece el nivel de tecnificación del riego.

Sistemas de riego utilizados en agricultura a cielo abierto



Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

Cultivo	Ninguno (Sin Riego)	Rodado Canal Revestido Entubado	Rodado Canal Sin Revestir	Aspersión Automatizada	Aspersión Básica	Goteo o Microaspersión Básico
Caña	33.3%	66.7%	-	-	-	-
Coco	-	-	-	-	-	100.0%
Limón	-	-	45.5%	18.2%	-	36.4%
Mango	100.0%	-	-	-	-	-
Melón	-	-	-	-	-	100.0%
Papaya	-	-	-	80.0%	-	20.0%
Pastos	-	-	-	-	100.0%	-
Plátano	-	-	-	50.0%	-	50.0%
Tamarindo	100.0%	-	-	-	-	-
Maíz	55.6%	11.1%	33.3%	-	-	-

Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

3.1.3.5. Nivel tecnológico de mecanización en agricultura a cielo abierto



La mecanización significa el 91% de la superficie, ya que, se enfoca principalmente en la realización de las labores de la preparación y manejo del cultivo.

Donde en promedio se tienen 5 actividades por cultivo; siendo las más mecanizadas en orden de importancia el maíz, melón y papaya en este mismo tenor los cultivos menos mecanizados son tamarindo coco y los pastos forrajeros.

Se observó también que al correlacionar el nivel de activos y el valor comercial del cultivo, la superficie mecanizada crece en paralelo. Lo cual indica la importancia del Programa en la entidad.

Promedio de actividades mecanizadas por cultivo

Cultivo	No. de actividades
Caña de Azúcar	5
Coco	4
Limón	5
Maíz Amarillo	5
Maíz Blanco	7
Mango	3
Melón	6
Papaya	5
Pastos	4
Plátano	5
Tamarindo	2
PROMEDIO GENERAL	5

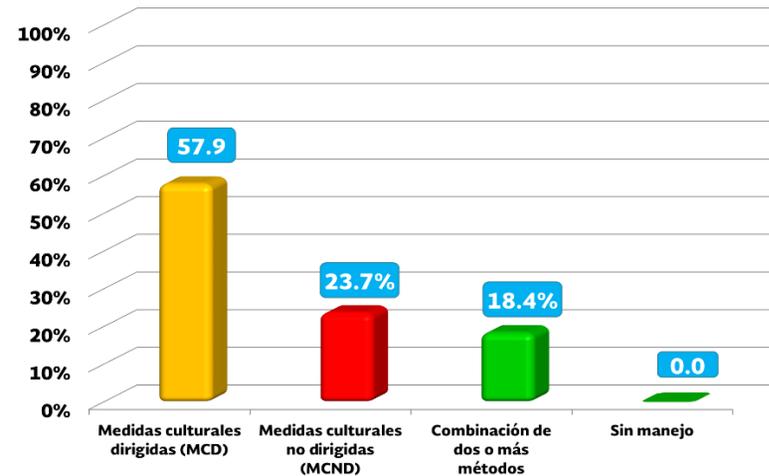
3.1.3.6. Nivel tecnológico en la prevención y control de plagas y enfermedades en agricultura a cielo abierto



Alrededor del 32% de los productores agrícolas encuestados tienen como principal cultivo: limón, 11% papaya y 24% maíz, el restante 32% se distribuye en varios cultivos como plátano, melón, pastos entre otros. De los cuales el 100% realiza algún tipo de control o prevención de plagas y enfermedades. En este sentido se correlaciona el tipo de apoyo solicitado y el control o forma de aplicación; donde el 87% lo hace de manera mecanizada.

Hay cultivos que aplican más de dos métodos de control ya que se encuentran asociados como el limón y coco (HLB y picudo del cocotero) o por la incidencia de plagas requieren intensificar los controles como es el caso de la papaya y la aplicación de fungicidas.

Prevención y control de plagas y enfermedades en agricultura



Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

Cultivo	MCND	MCD	CombDosMas
Caña	33.3%	66.7%	-
Coco	-	50%	50%
Limón	8.3%	58.3%	33.3%
Mango	-	100%	-
Melón	-	100%	-
Papaya	-	50%	50%
Pastos	100%	-	-
Plátano	50%	50%	-
Tamarindo	100%	-	-
Maíz	22.2%	77.8%	-

MCND= Medidas Culturales No Dirigidas
MCD= Medidas Culturales Dirigidas
CombDosMas= Combinación de dos o más métodos

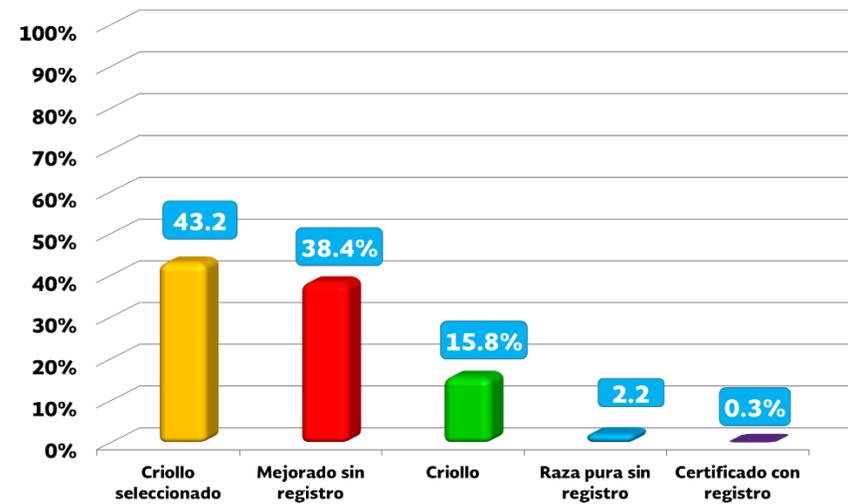
3.1.3.7. Nivel tecnológico de la genética pecuaria

Uno de los elementos en donde se ha vendido reforzando la actividad pecuaria, es en obtener ganado de mayor calidad genética, con esto se obtendría mejor calidad de carne o leche, de igual forma se mejoraría el peso por UA y a su vez implicaría en el productor un aumento en sus ingresos, por estas razones es que el productor ha optado por mejorar calidad genética en su sistema de producción.

Dado a lo anterior se muestra que, poco más del 80% ha mejorado la calidad genética, tal es el caso del ganado criollo seleccionado, este es resultado de la selección de las mejores características morfológicas, de igual forma el ganado mejorado sin registro el cual se logra con la cruce de un semental de raza con un vientre criollo.

La especie que tiene menor nivel tecnológico en la genética son los caprinos debido a la rusticidad y destino del mercado.

Nivel tecnológico de la genética pecuaria



Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

Especie	Criollo	Criollo seleccionado	Certificado con registro	Mejorado sin registro
Bovinos	31.6%	57.9%	5.3%	5.3%
Caprinos	100%	-	-	-
Ovinos	60.0%	40.0%	-	-

Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

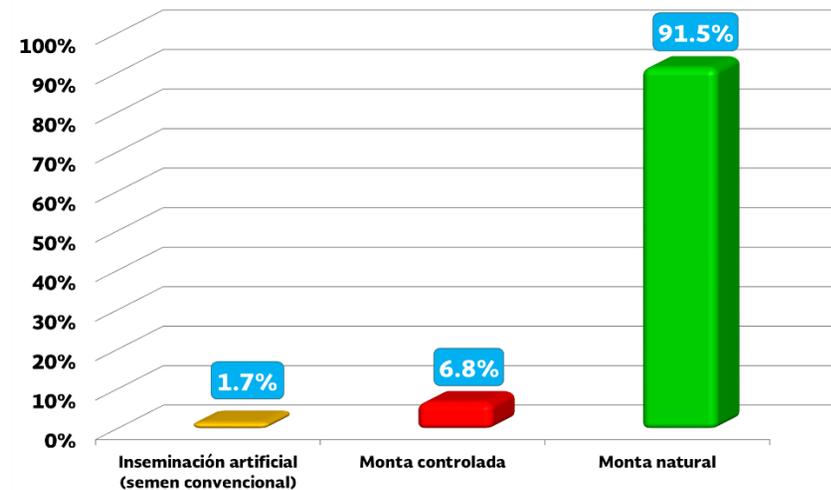
3.1.3.8. Nivel tecnológico del método de reproducción pecuario

El método de reproducción en la actividad pecuaria es importante, ya que, en medida de que esta sea más eficiente y efectivo, mayor será el éxito de obtener crías sanas y de buena calidad.

Conforme a la muestra, la monta natural, es el sistema de reproducción predominante, ya que, el productor no requiere de capacidad técnica, las inversiones son mínimas y no requiere de construcciones costosas, pero en contra parte no es posible llevar registros representativos, el semental cubre las hembras aptas y no aptas, además de dificultar el control sanitario. Ante esta realidad, se denota un área de oportunidad para tecnificar al productor, ya que con la adquisición de vientres y sementales con mejor genética, es posible potencializar la producción pecuaria.

Se detectó en campo que los productores porcícolas utilizan el método de inseminación artificial, lo cual dado la naturaleza de la especie, es una opción ideal para optimizar costos, tiempo y espacio.

Método de reproducción pecuario



Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

MÉTODOS DE REPRODUCCIÓN IDENTIFICADOS



Monta natural y monta controlada



Inseminación artificial



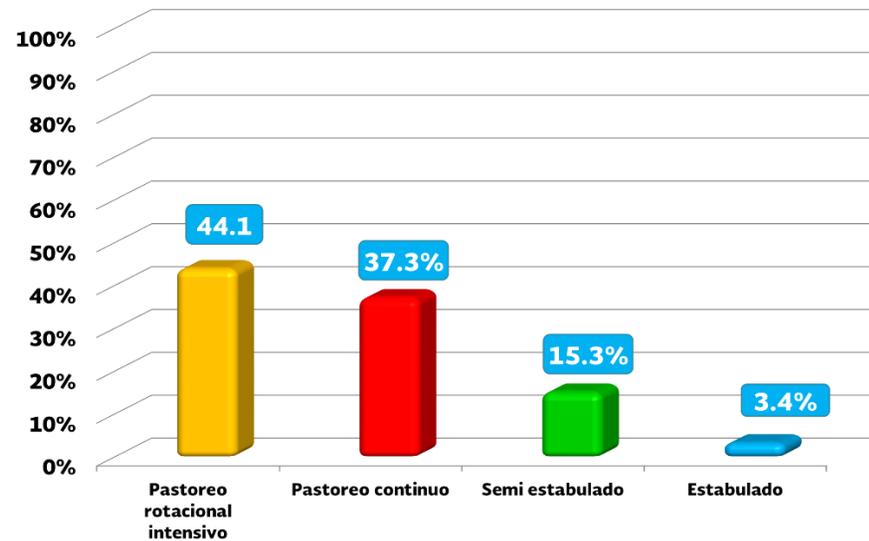
Monta natural

3.1.3.9. Nivel tecnológico del régimen de alimentación pecuario

Gran parte de la ganadería en la Entidad se realiza bajo el sistema intensivo de pastoreo continuo donde es notable el manejo deficiente de los potreros y praderas, un nivel mínimo en el uso de pastos naturales o leguminosas, y no consideran la suplementación en las prácticas alimenticias, situación que reduce la disponibilidad de forraje en el estío. Esto repercute en bajos rendimientos de leche, becerros y ganancia de peso.

En este contexto los beneficiarios encuestados manifestaron haber identificado este factor que influía negativamente en su rentabilidad, ya que alrededor del 59% de la muestra adopto un sistema tecnificado, esto se debe a la inversión que se ha hecho en el restablecimiento de praderas, con esto se da la posibilidad de realizar acciones como sembrar pastos o leguminosas de mejor calidad, establecer cercos perimetrales y/o potencializar los rendimientos con algún sistema de riego; garantizando así, una fuente de alimentación aun en temporada de estiaje.

Régimen de alimentación pecuario



Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

Especie	Pastoreo Continuo	Pastoreo Rotacional Intensivo	Semi-estabulado	Estabulado
Bovinos	47.6%	35.7%	16.7%	-
Caprinos	50.0%	-	50.0%	-
Ovinos	50.0%	25.0%	25.0%	-
Porcinos	-	-	50.0%	50.0%

Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

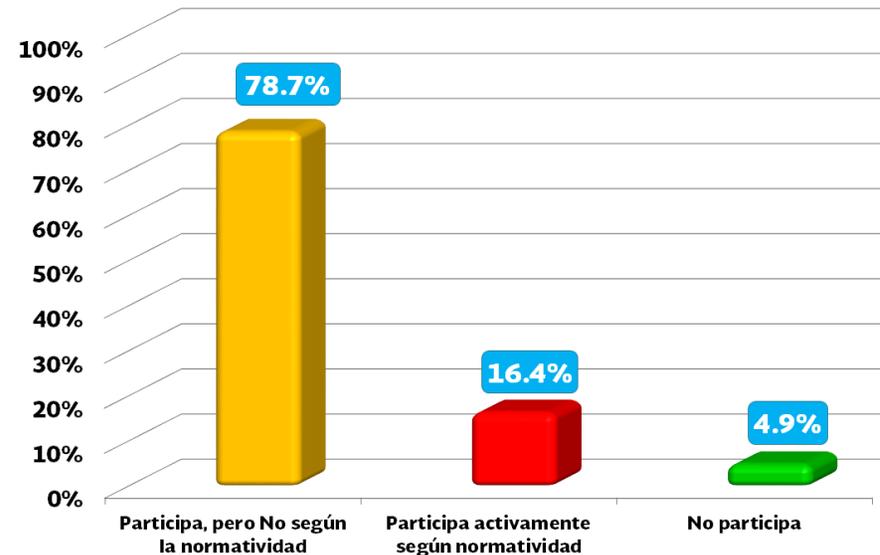
3.1.3.10. Nivel tecnológico en el control sanitario pecuario

El incremento de la producción en los sistemas pecuarios depende principalmente de factores como el manejo, la nutrición e higiene que se le brinde a los animales que se van a explotar. En este sentido en el Estado, la actividad zoonosanitaria se enfoca en la aplicación de estrategias que permiten controlar y/o erradicar plagas y enfermedades que afectan a la producción ganadera

En cuanto a la particularidad de beneficiarios del PCEF, los productores encuestados realizan acciones sanitarias a través de las campañas realizadas por SENASICA en la entidad (95%) como son *Brucelosis* bovina, ovino-caprina, enfermedad de *Aujesky* en cerdos y *Varroasis* de las abejas, a excepción de algunos productores de caprinos y abejas (5%) que no participan en campañas pero si llevan un control sanitario en su UP.

Cabe destacar el interés de los productores por participar en las distintas campañas, por tener un mejor manejo en sus UP ganaderas, ya que este tipo de manejo les permiten cumplir con las normas zoonosanitarias establecidas a nivel nacional, que llevará a que los productos tengan la calidad que el mercado requiere, así como también obtener la documentación adecuada para la movilización de sus productos.

Nivel en el control sanitario pecuario



Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

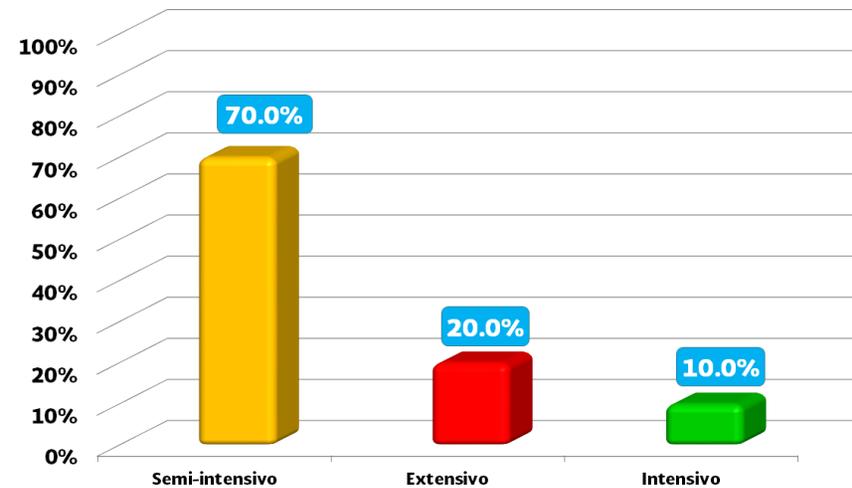


3.1.3.11. Nivel tecnológico del sistema de producción de la especie acuícola

La clasificación de los sistemas de cultivo (extensivo, intensivo y semi-intensivo) depende de la densidad de siembra, suministro de alimento y tecnificación del sistema de cultivo (aireación, estanquería, recambio de agua, entre otros).

En lo particular los beneficiarios seleccionados de la muestra (10) se ubican en un estatus de acuicultura comercial; en este sistema el objetivo es alcanzar un incremento notable del rendimiento por metro cuadrado, utilizando para esto la fertilización, alimentos balanceados o bien ambas. Se cultiva, en zonas cercanas a una fuente de agua natural (ríos, embalses, lagos y lagunas). Las artes de cultivo son; estanques rústicos, tanques circulares de concreto o de geo-membrana y jaulas flotantes.

Sistemas de producción de la especie acuícola



Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

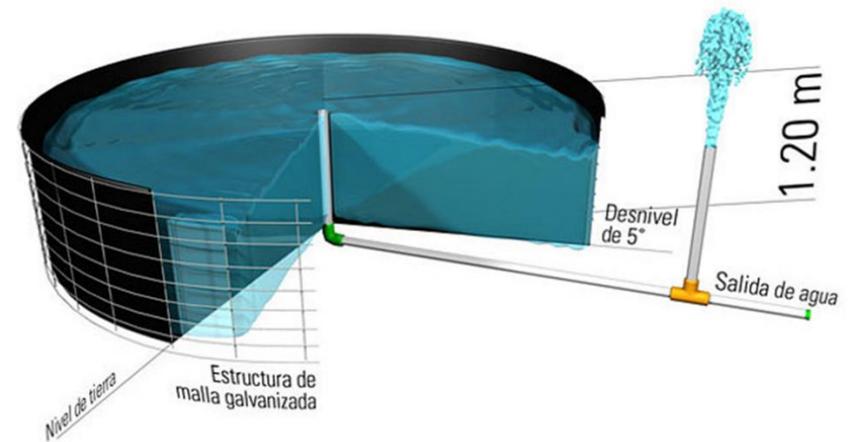


La tilapia es la principal especie cultivada en la actividad acuícola en la entidad.

3.1.3.12. Nivel tecnológico del sistema de control ambiental de la especie acuícola

De acuerdo con el apartado anterior el 90% de las UP acuícolas están bajo el sistema extensivo y semi-intensivo, en los cuales antes del apoyo el cultivo se realizaba en estanques, corrales y cuerpos de agua como bordos temporales o permanentes, jagüeyes, represas y otros. En este sentido el resultado de este indicador fue 100% sin ambiente controlado, el cual se caracteriza por la falta de control que sobre el ambiente ejerce el acuicultor, quien sólo interviene en los aspectos alimenticios y reproductivos.

En este contexto los apoyos del PCEF en 2015 no solo impulsaron la capitalización de las UP, sino también tecnificaron el sistema productivo y mejoraron la productividad de este subsector que cada día se vuelve más estratégico para el estado.



Modelo tipo de estanque con geomembrana utilizado para el cultivo semi-intensivo de tilapia en el estado.

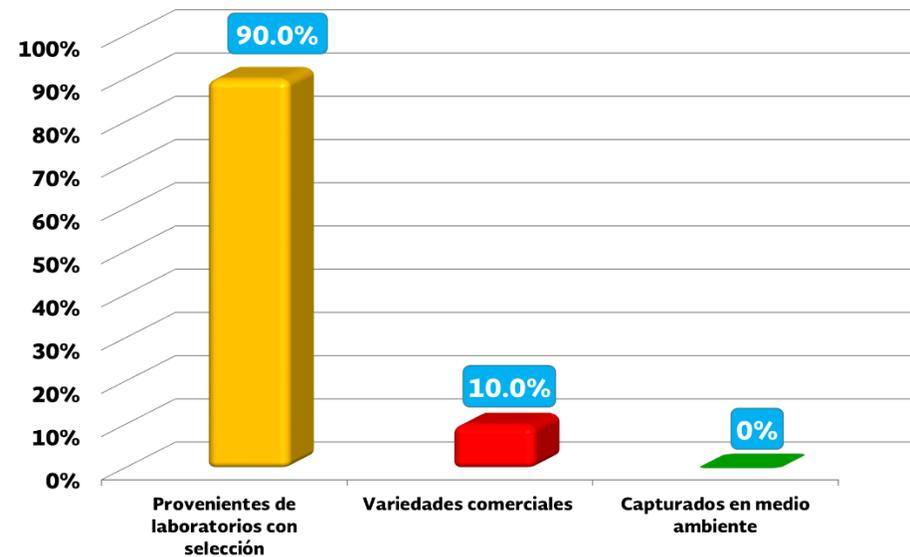
3.1.3.13. Nivel tecnológico de la genética acuícola

Respecto al análisis de este indicador los beneficiarios encuestados refirieron que para el cultivo de tilapia adquieren alevines o crías provenientes de laboratorios o criaderos certificados que se producen bajo una selección genética mediante la cual se hacen resaltar diversas características como son la coloración, forma y cantidad de carne, velocidad de crecimiento y la resistencia a enfermedades.

Además el 100% adquiere principalmente crías masculinizadas. Esto es que el alevín hormonado (masculinizado), es manipulado genéticamente a través de la alimentación para producir sólo machos, es decir que las hembras se convierten en machos para que el crecimiento sea más rápido y sea más redituable, ya que las hembras requieren más tiempo para llegar a la talla comercial por el apareamiento y la reproducción, y al convertirlas en macho la conversión cárnica es más acelerada y para un productor mientras más rápido se logre el cultivo, más rápida y mejor será su utilidad.

Las principales variedades adquiridas son: Stirling, Egipcia, Naranja y Rocky Mountain

Genética acuícola utilizada



Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

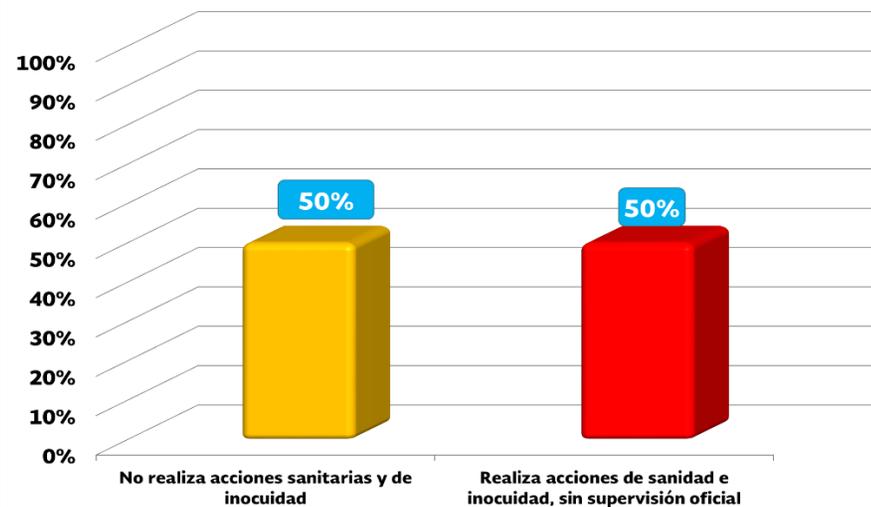


3.1.3.14. Nivel tecnológico de la sanidad e inocuidad acuícola

La sanidad e inocuidad del cultivo de tilapia es un área de oportunidad dentro del subsector, ya que el 50% de los encuestados refirió no realizar o llevar algún control sanitario de su UP acuícola, esto debido a que en Colima no existen enfermedades de relevancia o gravedad, ya que el CESACOL monitorea constantemente las unidades de producción para prevenir y evitar el brote y diseminación de enfermedades, tales como Neclavirus, Aspergillus y el Estreptococo que causan daño en la tilapia.

De acuerdo con datos del CESACOL las enfermedades de mayor recurrencia son por causas nutricionales, esto denota en buena medida la carencia de oferta de asistencia técnica especializada, ya que la oferta local PSP's se especializa más hacia las especies o cultivos de mayor importancia como limón y el ganado bovino.

Acciones de sanidad e inocuidad acuícola



Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

3.1.3.15. Nivel tecnológico de las artes de pesca

En la muestra se identificó que 100% de los beneficiarios emplean diferentes artes de pesca, que son poco selectivas por ejemplo algunos realizan todas sus capturas utilizan una red agallera, o redes de arrastre sin considerar el tipo de recurso, talla, profundidad y características de la zona y temporada de pesca.

Sin embargo estos artes son más apropiados para la pesca a pequeña escala y por lo tanto a menudo son el tipo de artes usados en las pesquerías artesanales o ribereñas ya que el objetivo es obtener el mayor volumen de captura por incursión.

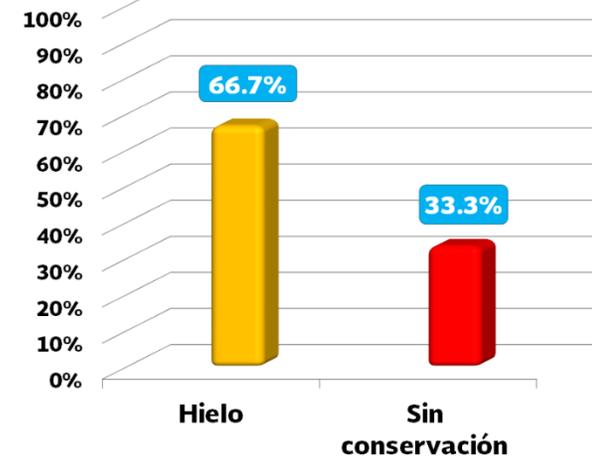


3.1.3.16. Nivel tecnológico del método de conservación de pesca

Analizando el método de conservación de la captura antes del apoyo se realizaba en hielo y algunos pescadores no tenían ningún método, sino que entregaban su producto a los compradores en cuanto llegan a puerto.

Esta condición hace que los productores tengan menor margen de utilidad al no tener un sistema de conservación ya que al precio que venden es el más bajo dentro de la cadena comercial. Por lo que se espera que los apoyos entregados por el PCEF en 2015 para este concepto puedan coadyuvar a mejorar la calidad y poder conservar más tiempo su producto y evitar las pérdidas por mermas o por no agregar ningún valor.

Método de conservación de pesca

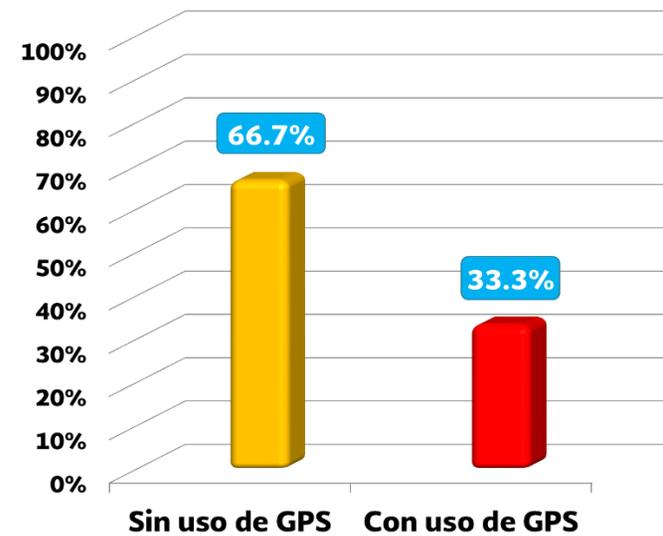


Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

3.1.3.17. Nivel tecnológico del sistema de navegación

En la navegación marítima es importante que el capitán sepa su posición tanto en alta mar como en los puertos y vías de agua de denso tráfico. En alta mar, la posición exacta, la velocidad y la derrota son necesarias para asegurar que la nave llegue a su destino sin demoras y de la manera más económica y segura posible. En el caso de los pescadores encuestados (6) más del 60% se adentra a las aguas marítimas sin sistema de navegación. En este contexto se espera que el programa influya en este componente tecnológico de la actividad coadyuvando a mejorar la eficiencia del esfuerzo pesquero.

Sistema de navegación de la actividad pesquera



Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015



3.2. Indicadores de mediano plazo

3.2.1. Rendimiento promedio por cultivo agrícola

Uno de los indicadores de mayor impacto para el productor es el de rendimiento, que en conjunto con la rentabilidad reflejan la pertinencia de todas las actividades que se realizaron durante el ciclo agrícola. Cabe señalar que existen varios factores que influyen en este indicador, tales como son la fertilidad del suelo, el clima, la genética, la tecnificación, etc.

En cuanto al resultado en la muestra del PEFC, cabe resaltar que la mayoría de los cultivos cíclicos tiene un comportamiento similar en comparación con el rendimiento promedio estatal, sin embargo, casos como el maíz y sorgo han incrementado su rendimiento, esto se explica ya que actualmente se ha incrementado la actividad ganadera, en la cual parte de la alimentación son granos en los cuales se incluye estos cultivos.

Del mismo modo los cultivos perennes, han mostrado mayor potencial, tal es el caso de limón, que no solo supera la media estatal, sino que es el cultivo con mayor número de beneficiarios (10) esto marca un avance en la estrategia del Estado por recuperar el potencial de este cultivo que en años anteriores sufrió una caída por efectos del HLB.

Se puede inferir que los rendimientos son positivos debido a la integración de equipos de riego, e implementos agrícolas que hacen eficiente el uso de los recursos.

Rendimiento promedio de cultivo agrícola por cultivo cíclico

Cultivo	Riego		Temporal	
	Muestra PEF (ton/ha)	Estatal (ton/ha)*	Muestra PEF (ton/ha)	Estatal (ton/ha)*
CÍCLICOS				
Maíz	7.1	6.1	4.0	3.6
Melón	38	46.8	-	-
Sorgo grano	4.3	5.4	-	-
PERENNES				
Limón	10.0	9.5	5.1	6.1
Papaya	38.7	53.0	-	-
Coco	7.4	10.4	-	-
Plátano	42.9	33.3	-	-
C. de azúcar	90.0	98	83.8	80.1
P. bermuda	12.0	25.0	-	-
Tamarindo	-	-	5.125	5.5
Mango	-	-	17.0	12.1
Guanábana	3.7	15.4	-	-

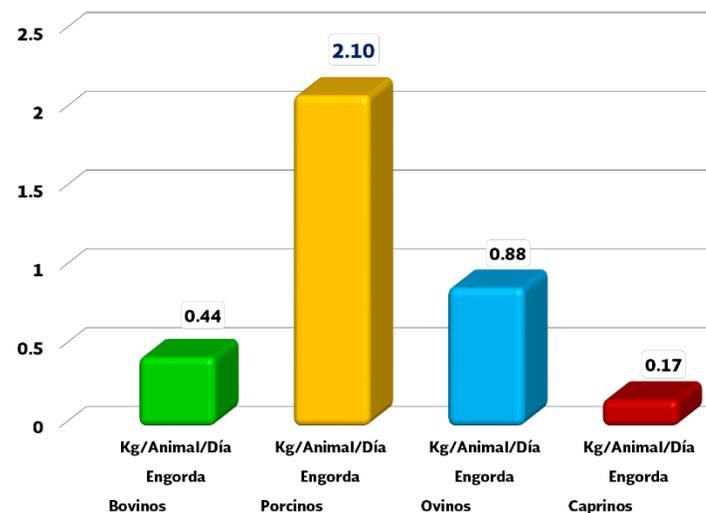
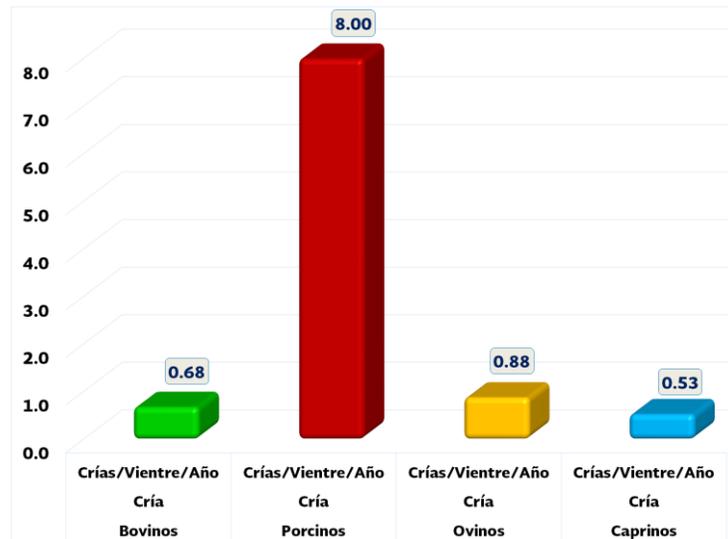
Fuente: Cálculo de indicadores PEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

* SIAP-SAGARPA 2015



3.2.2. Rendimiento promedio por especie producto pecuaria

Rendimiento promedio de la especie producto



Los rubros de rendimiento en cría, engorda y miel (abejas) en la actividad pecuaria, se toman como parámetro para analizar el alcance tenido en la producción, pues estos evalúan la cantidad de crías, el peso o kg de miel por unidad de tiempo, esto nos ayuda a verificar que los recursos suministrados estén impactando favorablemente o en su contra parte de ser un resultado negativo nos da pie a observar la cadena productiva y modificar alguna deficiencia.

En este contexto la muestra del PEFC 2015 en cuanto a ganado bovino cría (85% de productores) obtienen 0.68 crías al año por vientre es decir aproximadamente una cría cada año y medio, lo que en números de eficiencia este resultado no es el óptimo, puesto que para tener mayor eficiencia se tendría que tener una cría por año, esto nos sugiere que se tiene que poner más énfasis en el método y control de reproducción, ya que si bien se ha mejorado la genética aún hay áreas de oportunidad que atender como la detección de celos, llevar un control reproductivo, proporcionar la alimentación adecuada para la etapa reproductiva o gestante, etc.; por otra parte en la actividad porcícola, se tiene un mejor rendimiento en cuanto a crías/ventre, ya que el rendimiento promedio es de 8 crías, esto se debe a que la producción se realiza bajo sistema intensivo, de igual forma en kg/animal el rendimiento es significativo debido al sistema empleado. En cuanto al ganado ovino y caprino la mayoría de los productores ven esta actividad como secundaria, dado que el productor no realiza grandes inversiones en la actividad

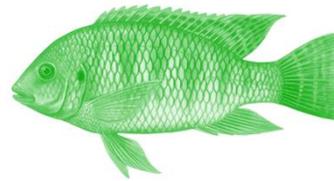
3.2.3. Rendimiento promedio por organismo especie acuícola

Rendimiento promedio del organismo especie acuícola en el sistema de producción

Cantidad/Volumen	Organismo	Especie	Unidad de medida	Total
Rendimiento toneladas / superficie abierta	Adulto	Tilapia	Millares/m ²	0.019
Rendimiento toneladas / volumen de agua	Adulto	Tilapia	Número de organismos/m ³	0.006

De acuerdo con la Dirección de Fomento Acuícola y Pesquero, la tilapia ocupa uno de los lugares primordiales de cultivo, ya que se presenta como las alternativas más ventajosas para la producción de proteína sana y barata, dado sus altos rendimientos, debido a que su crecimiento es mayor que el de otras especies en sistemas de cultivo intensivo. Tiene excelente calidad de carne y por lo tanto buena aceptación en los mercados.

En este contexto las UP encuestadas se ubican en su mayoría en la región norte del Estado, cuentan con una hectárea de superficie promedio, 2 a 3 estanques de 35 metros cúbicos capacidad; cuya densidad de siembra es de 1500 crías por estanque. Sistema de suministro de agua de manantial o río. De nivel tecnológico medio. Donde se obtienen 0.019 millares/m² equivalente a 8.5 kilogramos promedio por metro cúbico. El 90% de la producción es destinada al mercado local y el 10% restante al autoconsumo.



3.2.4. Rendimiento promedio de los principales organismos especies pesqueras

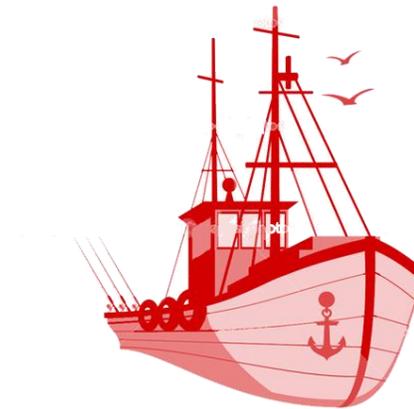
La estimación de la abundancia del recurso, constituye un problema complejo. El viaje de pesca, número de pescadores, inmersiones diarias, número de anzuelos y el tiempo son variables que pueden cambiar conforme al mes, al clima, etc.

Por lo que haciendo un análisis más afondo al respecto con los beneficiarios encuestados se tiene un rendimiento por unidad de esfuerzo pesquero, conformado mayoritariamente en la pesca de pargo y robalo, los cuales arroja un rendimiento promedio de 4kg y 2 kg por unidad de esfuerzo pesquero respectivamente, además de 8 kg/UEP de otro tipo de especies como cocinero y huachinango.

Cabe aclarar que este indicador se obtuvo con base a un pescador por esfuerzo pesquero sin embargo por viaje en promedio cada embarcación es operada por 3 pescadores; por lo tanto el rendimiento real por esfuerzo pesquero es de 12 kg en promedio, poco menos del 50% del promedio de la pesquería artesanal de Manzanillo (25kg).

Rendimiento promedio del organismo especie pesquera

Unidad de Medida	Especie	Índice de captura por pescador	Numero de pescadores por embarcación	kg por unidad de esfuerzo pesquero
Toneladas por unidad de esfuerzo pesquero	Pargo	0.004	3	12
	Robalo	0.002	2	4
	Otro	0.008	3	24



3.2.5. Rentabilidad relativa promedio de la actividad económica apoyada - Actividad Agrícola

En relación al indicador de rentabilidad, los beneficiarios encuestados que mejor rentabilidad relativa obtuvieron fueron los que tienen cultivos perennes como principal actividad agrícola, tales como los frutales y caña de azúcar. Ya que los rendimientos obtenidos permiten obtener ingresos netos positivos, en ocasiones superando el costo de producción como en el cultivo de mango y plátano.

En cuanto a los cultivos cíclicos son los que menor rentabilidad obtuvieron, como el maíz.

Del total de las UP encuestadas que recuperan sus costos de producción; el maíz de riego, el tamarindo y algunas plantaciones jóvenes de limón representa el 3% con una rentabilidad promedio de 10%, mientras que el maíz de temporal y tamarindo son los cultivos que presentan en algunos casos una rentabilidad negativa de hasta del -26% en promedio.

Rentabilidad relativa por cultivo PCEF 2015

Cultivo	Superficie promedio por UP (ha)	Rendimiento Promedio	Costos de los factores de producción	Ingreso Neto Promedio	Rentabilidad Relativa Promedio
CAÑA	16	86.9	\$200,296.67	\$121,870.00	55.68
COCO	17	7.4	\$705,900.00	\$218,400.00	29.63
LIMÓN	15	7.6	\$208,843.33	\$151,381.67	57.93
MAÍZ	10	5.6	\$154,972.22	\$11,783.33	2.73
MANGO	10	15.0	\$244,200.00	\$280,800.00	114.99
PAPAYA	20	38.2	\$747,222.00	\$575,178.00	65.01
PASTOS	25	12.0	\$161,500.00	\$63,500.00	39.32
PLÁTANO	12	42.9	\$604,425.00	\$710,025.00	104.65
TAMARINDO	12	5.1	\$193,050.00	\$219,650.00	78.38
Actividades Agrícolas					57.41

Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

Rentabilidad relativa por UP agrícolas encuestadas, PCEF 2015

UP agrícolas	Rentabilidad promedio
79% Obtienen beneficios	Mayor del 50%
3% Recuperan parte de los costos	Menor al 10%
18% Tuvieron Pérdidas	Negativa -26% promedio

3.2.6. Rentabilidad relativa promedio de la actividad económica apoyada - Actividad Pecuaria

Rentabilidad relativa por especie PCEF 2015

Especie	UA Promedio	Crías Vientre/Año	Kg Animal/Día	Costos de producción	Ingreso neto promedio	Rentabilidad relativa promedio
Abejas	-	-	37.50	\$79,360.0	\$32,640.0	41.13
Bovinos	32	0.68	0.44	\$172,635.5	\$34,352.6	19.94
Caprinos	7	0.53	0.17	\$31,879.8	\$7,020.2	19.47
Ovinos	12	0.89	0.88	\$39,319.3	\$3,493.2	8.76
Porcinos	23	8.00	2.12	\$69,805.3	\$25,194.7	31.33
Actividades Pecuarias						19.10

Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

El sector pecuario tiene una rentabilidad relativa promedio del 19.1% destacando los porcinos, ya que los productores se han ido especializando en la actividad, incrementando la inversión en infraestructura y aplicando técnicas reproductivas como la inseminación artificial que hace más redituable su trabajo.

La ganadería bovina para los beneficiarios encuestados sigue siendo una de las más rentables; esto debido a las inversiones que han realizado en la adquisición de animales con mejor genética, al establecimiento de praderas, al correcto manejo zoonosanitario y nutricional del ganado; obteniendo así un 19.9% de rentabilidad.

Al analizar por estrato de productor se observa que la rentabilidad relativa de los productores pecuarios es menor en cuanto es más bajo el nivel de tipo de productor, esto se debe a la escala productiva ya que muchos de los costos fijos son relativamente iguales para un hato pequeño como para uno de mayor número de cabezas.

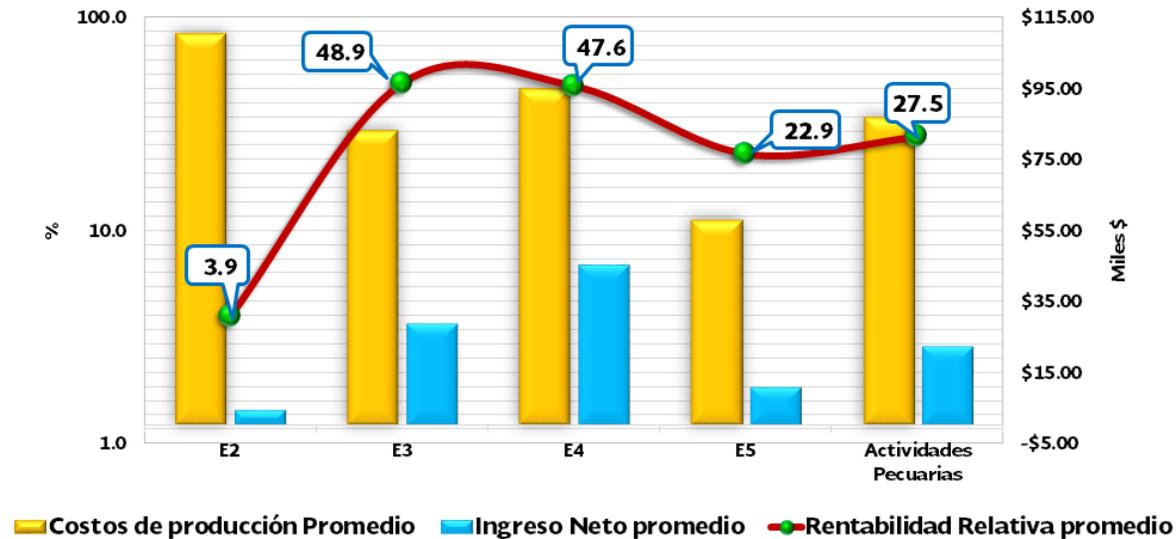
Rentabilidad relativa por tipo de productor

Especie	E2	E3	E4	E5	Total
Abejas	-26.9	-	87.6	-	41.12
Bovinos	14.1	19.8	20.3	29.6	19.94
Caprinos	6.0	18.0	34.4	-	19.47
Ovinos	7.0	5.9	12.4	-	8.76
Porcinos	8.0	-	-	54.7	31.33
Total general					19.1

Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

3.2.7. Rentabilidad relativa promedio de la actividad económica apoyada - Actividad acuícola

Rentabilidad relativa por tipo de productor



Fuente: Cálculo de indicadores PCEF, Monitoreo y Evaluación Estatal 2015

La actividad se realiza en Estanques que van de los 15 a 35 metros cúbicos. Donde se cultivan en promedio de 20 a 75 peces por metro cúbico. Las especies cultivadas son Tilapia gris o roja, con un peso promedio 0.45 kg talla comercial, hasta 0.50 kg. El ciclo de cultivo es de 6 meses, obteniendo una producción total de 300 a 350 kg promedio por ciclo. Los precios de venta oscilan entre 40 y 55 pesos por kilogramo.

Para los encuestados el valor de la producción total al año fue de \$102,580.00 en promedio; donde, el costo de producción de cada kilogramo es del 83% del precio de venta, es decir \$84,873.72 en promedio. Dando como resultado un ingreso neto al año de \$22,935.97. En este contexto la rentabilidad relativa de la actividad acuícola es de 27.5%.

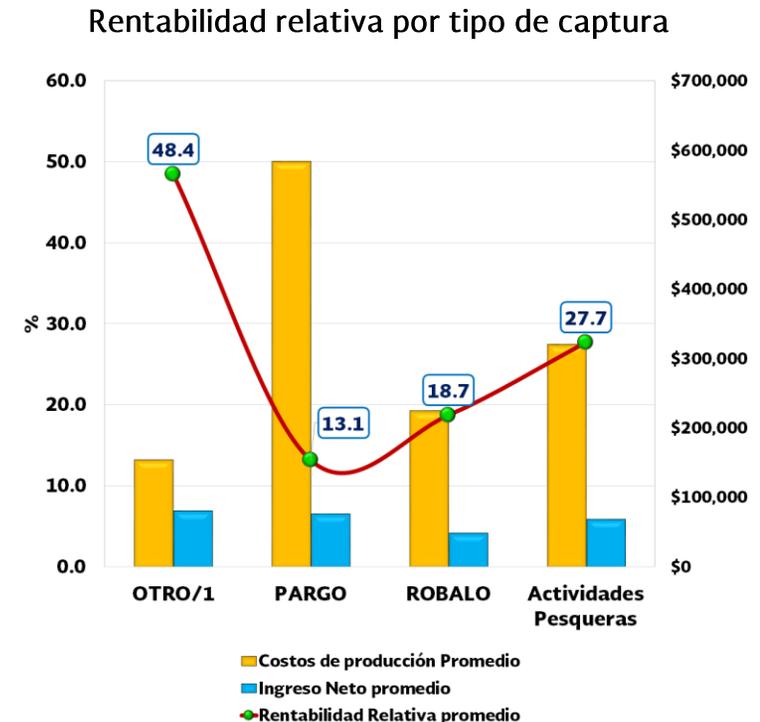
Por otra parte se identificó que los beneficiarios encuestados han adoptado el sistema de producción acuícola con una visión comercial.

3.2.8. Rentabilidad relativa promedio de la actividad económica apoyada - Actividad pesquera

El tipo de pesca practicado por los beneficiarios encuestados es la pesca ribereña, se utilizan embarcaciones menores de 10t de capacidad (pangas) con motor fuera de borda que operan con dos o tres pescadores; con activos que valen alrededor de \$221,000 y reciben ingresos sólo por la venta de la pesca aprecio de playa o primera venta, el rendimiento promedio es de 13 kg por unidad de esfuerzo pesquero.

En este sentido el indicador de rentabilidad promedio una rentabilidad del 27.7% para los beneficiarios encuestados, lo cual indica que son productores con un amplia experiencia en el sector y con una visión comercial de su actividad.

Sin embargo también se detecta un área de oportunidad en subsector ya que el pescado como alimento, al igual que cualquier otro producto en el mercado, depende de la oferta y la demanda, pero los pescadores, frecuentemente operan orientados hacia la oferta, más que hacia la demanda, y esto puede conducir a malas inversiones y a pérdidas económicas, por lo que el Programa puede incidir en este fenómeno capitalizando con infraestructura y tecnología que permitan incrementar la rentabilidad con la agregación de valor a un bajo costo.



1/ se refiere a las especies de bajo valor comercial pero de mayor consumo local como el cocinero, chile entre otros.

CAPÍTULO 4

Consideraciones Finales



4.1. Análisis integral de los principales hallazgos sobre los indicadores de gestión y resultados

Indicadores de Gestión

2015 fue un año atípico para el PCEF en el estado sobre todo relacionado con la gestión, debido a la anulación de la elección, la subsecuente elección extraordinaria, y la quiebra técnica del Estado. Esto impactó en el proceso operativo del Programa desfasando totalmente los tiempos establecidos en las RO y con lo establecido en los convenios de coordinación, en el registro de solicitudes en SURI, y en la dictaminación.

Además con la radicación tardía de recursos por parte del gobierno del Estado y la Federación, la entrega de apoyos se desfasó considerablemente de los periodos y ciclos productivos de las UP, y por consecuencia, en muchos casos, el aprovechamiento de los apoyos se dio a finales del año de 2015 y durante el primer trimestre del 2016. Por lo tanto los indicadores de gestión se vieron comprometidos durante el ejercicio 2016 al punto de no haber ejercido recursos para ese año.

Por lo que como lección aprendida se tiene que, en la medida en que el proceso operativo del Programa se efectúe en tiempo y forma, los productores podrán obtener resultados significativos en los indicadores inmediatos y de mediano plazo, es por ello que existe una relación directa e importante entre el proceso operativo del Programa y el uso del apoyo en la Unidad de Producción, pues a mayor retraso en la entrega de los apoyos del Programa, más largo será el tiempo de maduración necesario para que los apoyos reflejen un impacto en el rendimiento productivo, el ingreso, el valor agregado y la rentabilidad de la UP.

El haber obtenido tan solo 30 puntos de 100 del Índice de Oportunidad de la Gestión afectó al 82% de los beneficiados encuestados del PCEF 2015 ya que el bien recibido comenzó a operar y obtener resultados a partir de 2016 o 2017. 47% de los apoyos del 2015 no habían sido entregados al mes de marzo de 2016.

Indicadores de Resultados

El contexto bajo el cual se realizó el cálculo de los indicadores de resultados, que permitió analizar los efectos inmediatos del programa y los resultados que se esperan observar en el corto y mediano plazo se basaron en las características sociales y productivas de los beneficiarios del programa, así como las características de sus unidades de producción

Cabe mencionar que uno de los hallazgos es que un porcentaje considerable de la muestra (16%) son productores empresariales reconocidos en el estado (líderes de organizaciones, exalcalde etc.) que ya tienen algún tipo de inserción en el mercado y que muchos de ellos buscan mejorar la calidad de sus productos. Este tipo de productor en su mayoría, logró mejores resultados en los indicadores calculados, debido a que la adopción de nuevas tecnologías y el mejoramiento de los sistemas productivos en estos se desarrollan con mayor potencial gracias a su visión empresarial.

Para los indicadores inmediatos: Se observó que las inversiones en infraestructura, maquinaria y equipo, sementales y vientos productivos capitalizó la UP y generó un cambio tecnológico en la unidad de producción, principalmente en la infraestructura de riego en la agricultura, el mejoramiento genético en las actividades ganaderas y sobre todo el equipamiento e infraestructura de las actividades acuícolas pesqueras ya que estas tienen enormes retos de mejoramiento genético, de sanidad, calidad e inocuidad y eficiencia que deben ser resueltos si se pretende su rentabilidad y desarrollo sostenido.

El **Índice de Nivel Tecnológico** se relaciona directamente con el Nivel de Activos de la UP y el tipo de productor. En la medida en que la UP tiene un mayor número de activos, la tendencia es a mayores Índices de Nivel Tecnológico y en función del uso de las tecnologías es posible que en el mediano plazo ésta genere valor agregado o que incremente el rendimiento de la actividad económica donde se aplicó el apoyo.

Los **Niveles de Rendimientos** están ligados directamente con el Nivel Tecnológico y de Ingresos. En este sentido, las UP con mayor grado de tecnificación y con mayores ingresos registran mejores niveles de rendimiento por hectárea, tal es el caso del cultivo de papaya en los beneficiarios de la muestra.

El Indicador de **Rentabilidad** se relaciona directamente con el Nivel Tecnológico, de Rendimientos e Ingresos. Ya que, las UP que presentaron un cambio tecnológico debido a la inversión en material genético o paquetes tecnológicos en el mediano plazo mejoraron sus rendimientos productivos y con ello obtuvieron mayores ingresos que contribuyeron a incrementar su rentabilidad y productividad, que en conjunto hacen más competitiva UP.

Anexo Metodológico



Anexo 1. Diseño Muestral

Población, unidad de muestreo y marco muestral

Para conformar el marco muestral se consideró la base de datos de beneficiarios oficial 2015, obtenida del Sistema Único de Registro de Información (SURI).

El marco muestral de beneficiarios del Programa se conformó por el número de personas físicas y morales apoyadas en los subsectores Agrícola, Ganadero, Acuícola y Pesca, con folio único de solicitud de apoyo pagada. La unidad de muestreo es equivalente a cada solicitud apoyada. En los casos donde el beneficiario haya recibido dos o más apoyos (aún en distintos subsectores al interior del Programa), se consideró únicamente la correspondiente al apoyo con el mayor monto pagado. Se consideró como unidad de observación las UP agrícola, pecuaria, acuícola y/o pesquera.

Descripción del método de muestreo y la estratificación utilizada.

El método de muestreo empleado fue un muestreo estratificado por subsector (agrícola, pecuario, acuícola y/o pesquero) con distribución proporcional por tipo de apoyo.

El tamaño de muestra total n para el Programa en el estado se determinó mediante la siguiente fórmula

$$n = \frac{\sum_{j=1}^J N_j s_j^2}{N^2 \frac{d^2}{Z^2} + \sum_{j=1}^J N_j s_j^2} \quad (1)$$

Donde:

- N Población total en el estado.
- $N_{j,k}$ Población en el grupo subsector j , tipo de apoyo k en el estado.
- s_j Varianza del ingreso (u otra variable cuantitativa) en el estrato j en el estado.
- d Margen de error (en función del ingreso promedio estatal)
- Z Estadístico de la distribución normal estándar al nivel de confianza $1-\alpha$.

Bajo esta notación, el marco muestral se estructuró como se indica en el siguiente cuadro

Marco Muestral de beneficiarios del PCEF 2015

Subsector <i>j</i> / Tipo de apoyo <i>k</i>	k=1 Infraestructura	k=2 Maquinaria y equipo	k=3 Material genético	k=4 Paquetes tecnológicos	Total
j = 1 Agrícola	$N_{1,1}$	$N_{1,2}$	$N_{1,3}$	$N_{1,4}$	$N_{1..}$
j = 2 Pecuario	$N_{2,1}$	$N_{2,2}$	$N_{2,3}$	$N_{2,4}$	$N_{2..}$
j = 3 Acuícola	$N_{3,1}$	$N_{3,2}$	$N_{3,3}$	$N_{3,4}$	$N_{3..}$
j = 4 Pesca	$N_{4,1}$	$N_{4,2}$	$N_{4,3}$	$N_{4,4}$	$N_{4..}$
Total	$N_{.,1}$	$N_{.,2}$	$N_{.,3}$	$N_{.,4}$	N_B

El tamaño de muestra que se obtiene a partir de la fórmula de cálculo de la expresión (1) se distribuyó por estrato para obtener el correspondiente tamaño de muestra del subsector j

$$n_j = W_j n \quad \text{para } j=1,2,3,4 \quad (2)$$

El tamaño de la muestra correspondiente al tipo de apoyo k es

$$n_k = W_k n \quad \text{para } k=1,2,3,4 \quad (3)$$

y el tamaño de la muestra correspondiente al grupo compuesto de subsector-tipo de apoyo j, k es

$$n_{j,k} = W_{j,k} n \quad (4)$$

Además, se verifica que

$$n = \sum_{j=1}^4 n_j = \sum_{k=1}^4 n_k$$

o bien

$$n = \sum_{j=1}^4 \sum_{k=1}^4 n_{j,k}$$

Los pesos de asignación proporcional por estrato se calculan como sigue:

$$W_j = \frac{N_j}{N} \text{ por estrato de subsector } j=1,2,3,4 \quad (5)$$

$$W_k = \frac{N_k}{N} \text{ por tipo de apoyo } k=1,2,3,4 \quad (6)$$

$$W_{j,k} = \frac{N_{j,k}}{N} \text{ por grupos de subsector- tipo de apoyo.} \quad (7)$$

$J \times K$ es el número de grupos compuestos subsector-tipo de apoyo en la población total.

Por lo anterior, al sustituir las expresiones (5), (6) y (7) en (2), (3) y (4), respectivamente se obtienen los cálculos de tamaño de muestra por grupo. Esto se resume en la siguiente tabla.

Tamaño de Muestra para el PCEF 2015 Colima

Estrato	Tipo de Apoyo					Total N _j	Varianza S ² _j	Desviación estándar S _j	N _j * S _j	N _j * S ² _j	Muestra por estrato n _j
	Infraestructura	Maquinaria y equipo	Material genético	Paquetes tecnológicos							
Vertiente	Agrícola	66	58	20	0	144	62,092,800,000	249,184	35,882,535	8,941,363,200,000	34
	Pecuario	96	30	102	0	228	62,092,800,000	249,184	56,814,013	14,157,158,400,000	54
	Pesca	29	28	0	0	57	62,092,800,000	249,184	14,203,503.34	3,539,289,600,000	13
	Total					429			106,900,051	26,637,811,200,000	101

Además del marco muestral distribuido por estrato y tipo de apoyo, se estimó la media y varianza del ingreso de los productores en cada estrato, se consideró un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 10%.

Con la intención de no perder representatividad en el M&E del Programa, se consideró una sobremuestra del 15% que permite compensar la tasa de atrición que puede deberse a que en un segundo levantamiento de información sobre las mismas personas puede que se tenga una tasa de no respuesta, como consecuencia que los beneficiarios entrevistados en un periodo anterior se nieguen a responder. También puede deberse a que los beneficiarios entrevistados no sea posible localizarlos. En ambos casos la muestra se vería afectada, por lo que la tasa de sobremuestra busca compensar las posibles pérdidas.

Tamaño de muestra con sobre muestra de 15% para el PCEF 2015 Colima

Estrato		Tipo de Apoyo				Total
		Infraestructura	Maquinaria y equipo	Material Genético	Paquetes Tecnológicos	
Vertiente	Agrícola	18	16	5	0	39
	Pecuario	26	8	28	0	62
	Acuícola y Pesca	8	8	0	0	15
	Total	52	31	33	0	116

El reemplazo en la aplicación de cuestionarios del Monitoreo y Evaluación del Programa en Concurrencia con las Entidades Federativas (PCEF) de la SAGARPA 2015, se aplicará bajo los siguientes criterios:

Criterios para la aplicación de reemplazo

1) Los reemplazos son beneficiarios seleccionados por sustitución a los de la muestra, ante los siguientes casos¹:

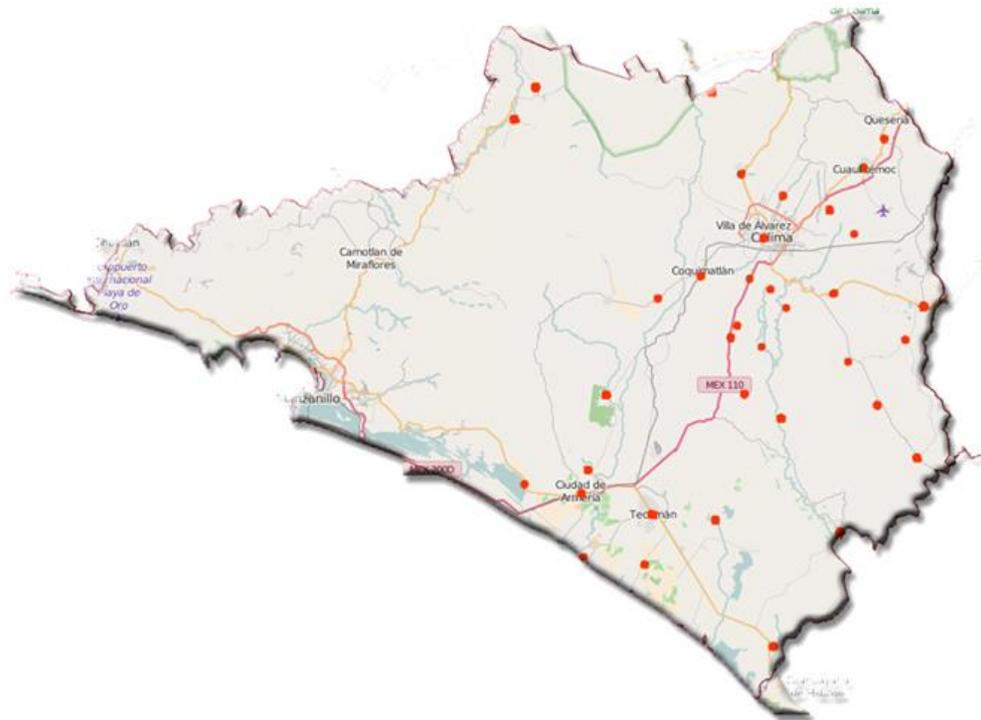
- Fallecimiento.
- Migración.
- No se encuentra en óptimas condiciones físicas o de salud para proporcionar información.

2) La selección de reemplazos se realiza bajo el mismo procedimiento de selección de la muestra, con la finalidad de conservar la aleatoriedad y garantizar las características del muestreo probabilístico propuesto.

2.1) Es importante que el reemplazo se aplique dentro del subsector y tipo de apoyo que le corresponda al beneficiario seleccionado en la muestra.

¹ Se deberá considerar un rango de reemplazos que oscile entre el 10% y el 20% del total de la muestra seleccionada. El porcentaje podrá variar dentro del rango especificado en función de las condiciones particulares que se presenten en cada entidad federativa.

- 2.2) En caso de que no se cuente con el reemplazo con las características indicadas en el inciso anterior, se reemplazará por un beneficiario dentro del mismo subsector, pero con tipo de apoyo distinto al del beneficiario seleccionado en la muestra, lo que mantiene congruencia con el diseño estratificado.
- 3) Se recomienda iniciar la aplicación de reemplazos, una vez que se haya aplicado el 50% de los cuestionarios en campo, se hayan validado y capturado en el sistema informático desarrollado por la Unidad de Soporte Técnico. Lo anterior, con la finalidad de optimizar costos y tiempos en la aplicación de los cuestionarios, así como respetar los criterios de aplicación de reemplazos previamente definidos.
- 4) En caso de incluir un reemplazo, será necesario aplicar dos cuestionarios, ya que el nuevo entrevistado debe tener información del año anterior y del actual para poder ser considerado en el cálculo de los indicadores.



Mapeo de la distribución muestral

Anexo 2. Indicadores de gestión

La gestión basada en resultados implica, además de la identificación y medición de resultados, un monitoreo de las actividades o procesos requeridos para operar un Programa público. Se ha definido gestión como aquellas actividades que realizan las dependencias públicas para entregar los apoyos a los beneficiarios en las condiciones establecidas en el marco normativo (FAO 2016)². Para el caso específico del Sistema de M&E del PCEF en Colima, se analizaron 12 indicadores en cinco procesos relevantes de gestión, los cuales se indican a continuación:

Etapa	Nombre	Definición	Fórmula de cálculo
Dictaminación y aprobación de proyectos	01.-Porcentaje de proyectos dictaminados por la UTE	Mide el porcentaje de avance en la dictaminación de proyectos por parte de la UTE en su carácter de órgano auxiliar del FOFAE. Se espera que todas las solicitudes hayan sido dictaminadas antes de finalizar el mes de agosto. No se considerarán proyectos reasignados que provengan de desistimientos	(Número de proyectos dictaminados por la Unidad Técnica Estatal/Número de solicitudes) x 100 R=94.4% (Al mes de agosto)
	02.-Porcentaje de proyectos presentados al FOFAE para aprobación o conocimiento de dictamen negativo	Mide el porcentaje de avance en la presentación de proyecto al FOFAE. Se espera que todas las solicitudes se hayan presentado a aprobación o a conocimiento de dictamen negativo antes de finalizar el mes de agosto. No se considerarán proyectos reasignados que provengan de desistimientos.	(Número de proyectos presentados al FOFAE para aprobación o conocimiento de dictamen negativo/Número de solicitudes)x100 R=94.4% (Al mes de agosto)

² Términos de Referencia para el Monitoreo y la Evaluación del Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas 2015

Entrega de apoyos	03.- Porcentaje de recursos pagados a beneficiarios	Mide el porcentaje de avance en la actividad de pagos a beneficiarios. Promueve evitar que se incumpla con el 70% de ejecución antes de la segunda radicación	(Monto de recursos pagados /Monto de recursos federales y estatales radicados)x100 R=0%
	04.- Porcentaje de proyectos aprobados que han sido pagados	Mide el porcentaje de proyectos con recursos pagados con respecto al total de proyectos aprobados por el FOFAE. Se espera que todos los proyectos hayan sido pagados o que al menos tengan el pago de anticipo antes del 31 de agosto.	(Número de proyectos pagados/Número de proyectos aprobados por el FOFAE) x 100 R=0%
	05.- Porcentaje de recursos pagados a proyectos agrícolas	Mide el porcentaje de avance en recursos pagados a proyectos agrícolas.	(Monto de recursos pagados a proyectos agrícolas/Monto de recursos convenidos para proyectos agrícolas) x 100 R=0%
	06.- Porcentaje de recursos pagados a proyectos pecuarios	Mide el porcentaje de avance en recursos pagados a proyectos pecuarios.	(Monto de recursos pagados a proyectos pecuarios/Monto de recursos convenidos para proyectos pecuarios) x 100 R=0%
	07.- Porcentaje de recursos pagados a proyectos acuícolas y/o pesqueros	Mide el porcentaje de avance en recursos pagados a proyectos acuícolas o pesqueros	(Monto de recursos pagados a proyectos acuícolas y/o pesqueros / Monto de recursos convenidos para proyectos acuícolas y/o pesqueros) x 100 R=0%
	08.- Porcentaje de beneficiarios satisfechos con el programa	Mide el porcentaje de beneficiarios que se encuentran satisfechos con el apoyo entregado por el PCEF.	(Número de beneficiarios que respondieron estar satisfechos con los apoyos del programa / Número de beneficiarios encuestados) x 100 R=78%
	09.- Porcentaje de beneficiarios que recibieron el apoyo antes de la fecha planeada para su uso	Porcentaje de beneficiarios que recibieron el apoyo antes de la fecha planeada para su uso	(Número de beneficiarios que recibieron el apoyo antes de la fecha planeada/Número de beneficiarios encuestados) x 100 R=0%

Comprobación	10.-Porcentaje de proyectos con convenio de adhesión comprobados	Mide el porcentaje de avance en la comprobación de los proyectos que cuentan con convenio específico de adhesión firmado. Se espera que antes de finalizar el año todos los proyectos se hayan comprobado.	(Número de proyectos con finiquito del convenio específico de adhesión / Número de proyectos con convenio específico de adhesión) x 100 R=100
Cobertura y Priorización	11.-Porcentaje de recursos pagados para proyectos prioritarios	Mide el porcentaje de recursos en proyectos cuyo destino haya sido considerado como prioritario de acuerdo a lo definido por el CEDRS en la convocatoria o en el documento de planeación del programa o sector.	(Monto de recursos pagados para proyectos definidos como prioritario por el CEDRS / Monto de recursos pagados) x 100 R=0%
Proceso General	12.-Índice de oportunidad de la gestión	Mide la oportunidad con la que ocurre la gestión de recursos en el programa.	Se realizará un índice base 100 en el que se califique si se cumple: a) la publicación de la convocatoria de acuerdo a RO (10 puntos), b) todas las radicaciones de recursos estatales se realizan antes de la fecha definida en el convenio (20 puntos), c) todas las radicaciones de recursos federales se realizan antes de la fecha definida en el convenio (20 puntos), d) la totalidad de dictámenes se realizan en el plazo definido en las RO (10 puntos), e) la totalidad de entregas de apoyo se realiza antes del 31 de agosto (20 puntos), f) la totalidad de las entregas de apoyo se realiza antes del 31 de octubre (10 puntos), g) la suscripción del anexo de ejecución de acuerdo a RO (10 puntos) En caso de cumplimiento de cada item, se suma los puntos señalados. R=30%

Anexo 3. Indicadores de resultados

La evaluación de resultados busca estimar los cambios demostrables en las unidades de producción de los beneficiarios del Programa como consecuencia (directa o indirecta) de los productos entregados por dicha intervención pública. En este sentido, es importante formular los planteamientos conceptuales mínimos que permiten explicar los posibles fenómenos de desarrollo que generan los apoyos del Programa entre sus beneficiarios (FAO 2016)³.

Para el M&E de los resultados del PCEF se diseñaron indicadores y variables que se clasifican en dos categorías, cada una de las cuales marca diferentes alcances en los resultados esperados del Programa: la primer categoría registra los cambios que deben generarse de inmediato al recibir el apoyo (entregables), por lo que los indicadores se denominan “inmediatos”; la segunda categoría, registra cambios que pueden observarse en el mediano plazo, es decir, el efecto o resultado directo obtenido de la utilización de los bienes y servicios entregados por el Programa, pero una vez que los proyectos de inversión hayan madurado y que los beneficiarios hayan alcanzado la curva de aprendizaje relacionada con el bien o servicio adquirido (FAO 2016). En este contexto los indicadores considerados en cada una de las categorías fueron las siguientes.

Indicadores inmediatos

Miden cambios que ocurren de forma inmediata en la unidad de producción del beneficiario del Programa, una vez que el beneficiario ha recibido el apoyo del Programa. Estos cambios ocurren independientemente del empleo/uso que el beneficiario hizo del bien o servicio que le ha entregado el Programa.

En el cuadro siguiente se describen los indicadores que se diseñaron por tipo de apoyo que otorga el Programa y sus resultados en la Entidad:

³ Términos de Referencia para el Monitoreo y la Evaluación del Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas 2015

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Capitalización	Nivel de capitalización de la UP	Mide el valor de los activos de la unidad de producción de la persona (física o moral) que fue beneficiada por el Programa.	$= \frac{(\sum_{i=1}^n \text{Nivel de capitalización de la UP}_i)}{n}$ $\text{Indicador final} = \frac{\sum_1^n VTA_i}{\sum n_i}$	\$642,602.58
	Proporción del valor del activo adquirido respecto al nivel de capitalización de la UP	Mide la proporción del valor del activo recibido respecto al nivel de capitalización de la unidad de producción que fue beneficiada por el Programa.	$= \frac{\text{Valor del activo adquirido en la UP}_i}{\sum_{k=1}^K \text{Valor del activo}_k \text{ de la UP}_i}$ $\text{Indicador final} = \frac{\sum_1^n \text{PropCap}_i}{\sum_1^n n_i}$	0.470
Calidad de Factores de Producción Agrícola				
Cambio en factores de producción	Porcentaje de beneficiarios agrícolas que mejoraron la genética del material vegetativo	Mide el porcentaje de beneficiarios agrícolas que, debido al apoyo del Programa, mejoraron la genética del material vegetativo.	$= \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right) \times 100$ $\text{Indicador final} = \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_1^n n_i} \right) \times 100$	80.0
	Porcentaje de beneficiarios agrícolas que mejoraron el sistema de riego	Mide el porcentaje de beneficiarios agrícolas que, debido al apoyo del Programa, mejoraron el sistema de riego.	$= \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right) \times 100$ $\text{Indicador final} = \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_1^n n_i} \right) \times 100$	32.4
	Porcentaje de beneficiarios agrícolas que transitaron de labranza tradicional a labranza de conservación	Mide el porcentaje de beneficiarios agrícolas que, debido al apoyo del Programa, transitaron de labranza tradicional a labranza de conservación.	$= \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right) \times 100$ $\text{Indicador final} = \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_1^n n_i} \right) \times 100$	0.0
	Porcentaje de beneficiarios agrícolas que mejoraron el tipo de mecanización	Mide el porcentaje de beneficiarios agrícolas que, debido al apoyo del Programa, mejoraron el tipo de mecanización.	$= \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right) \times 100$ $\text{Indicador final} = \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_1^n n_i} \right) \times 100$	58.6

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Calidad de Factores de Producción pecuaria				
Cambio en factores de producción	Porcentaje de beneficiarios pecuarios que mejoraron el método de reproducción	Mide el porcentaje de beneficiarios pecuarios que, debido al apoyo del Programa, mejoraron el método de reproducción.	$= \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right) x 100$ <i>Indicador final</i> = $\left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n n_i} \right) x 100$	0.0
	Porcentaje de beneficiarios pecuarios que mejoraron la genética de las especies	Mide el porcentaje de beneficiarios pecuarios que, debido al apoyo del Programa, mejoraron la genética de las especies pecuarias.	$= \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right) x 100$ <i>Indicador final</i> = $\left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n n_i} \right) x 100$	68.4
	Porcentaje de beneficiarios pecuarios que mejoraron la alimentación	Mide el porcentaje de beneficiarios pecuarios que, debido al apoyo del Programa, mejoraron la alimentación de las especies pecuarias.	$= \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right) x 100$ <i>Indicador final</i> = $\left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n n_i} \right) x 100$	90.9
Calidad de Factores de Producción Acuícola				
Cambio en factores de producción	Porcentaje de beneficiarios acuícolas que mejoraron la genética de las especies	Mide el porcentaje de beneficiarios acuícolas que, debido al apoyo del Programa, mejoraron la genética de las especies acuícolas.	$= \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right) x 100$ <i>Indicador final</i> = $\left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n n_i} \right) x 100$	0.0
	Porcentaje de beneficiarios acuícolas que mejoraron la alimentación	Mide el porcentaje de beneficiarios acuícolas que, debido al apoyo del Programa, mejoraron la alimentación de las especies acuícolas.	$= \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right) x 100$ <i>Indicador final</i> = $\left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n n_i} \right) x 100$	0.0
	Porcentaje de beneficiarios acuícolas que mejoraron el sistema de cultivo	Mide el porcentaje de beneficiarios acuícolas que, debido al apoyo del Programa, mejoraron el sistema de cultivo.	$= \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right) x 100$ <i>Indicador final</i> = $\left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n n_i} \right) x 100$	80.0
	Porcentaje de beneficiarios acuícolas que mejoraron el sistema de control ambiental	Mide el porcentaje de beneficiarios acuícolas que, debido al apoyo del Programa, mejoraron el sistema de control ambiental.	$= \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right) x 100$ <i>Indicador final</i> = $\left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n n_i} \right) x 100$	0.0

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Calidad de Factores de Producción Pesquera				
Cambio en factores de producción	Porcentaje de beneficiarios pesqueros que mejoraron el sistema de conservación	Mide el porcentaje de beneficiarios pesqueros que, debido al apoyo del Programa, mejoraron el sistema de conservación de sus productos.	$= \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right) \times 100$ $\text{Indicador final} = \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_1^n n_i} \right) \times 100$	16.7
	Porcentaje de beneficiarios pesqueros que mejoraron las artes y métodos de pesca	Mide el porcentaje de beneficiarios pesqueros que, debido al apoyo del Programa, mejoraron las artes y métodos de pesca.	$= \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right) \times 100$ $\text{Indicador final} = \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_1^n n_i} \right) \times 100$	83.3
	Porcentaje de beneficiarios pesqueros que mejoraron el sistema de navegación	Mide el porcentaje de beneficiarios pesqueros que, debido al apoyo del Programa, mejoraron el sistema de navegación.	$= \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right) \times 100$ $\text{Indicador final} = \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_1^n n_i} \right) \times 100$	16.7

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Material Vegetativo Utilizado en Agricultura				
Nivel tecnológico	Nivel tecnológico del material vegetativo utilizado en agricultura a cielo abierto	Mide la distribución porcentual de la superficie sembrada en agricultura a cielo abierto, de acuerdo al nivel tecnológico del material vegetativo.		
		Criolla no seleccionada = X1	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Criolla no seleccionada}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{cultivo1}} p56r1c1-2}{S_{mvt1}} \right) * 100$	11.1
		Criolla seleccionada o mejorada = X2	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Criolla seleccionada o mejorada}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{cultivo1}} p56r2c1-2}{S_{mvt1}} \right) * 100$	45.1
		Mejorada (no certificada)= X3	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Mejorada no certificada}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{cultivo1}} p56r3c1-2}{S_{mvt1}} \right) * 100$	22.9
		Certificada= X4	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Certificada}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{cultivo1}} p56r4c1-2}{S_{mvt1}} \right) * 100$	20.9

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Fertilizantes utilizados en Agricultura				
Nivel tecnológico	Nivel tecnológico en fertilizantes utilizados en agricultura a cielo abierto	Mide la distribución porcentual de la superficie sembrada en agricultura a cielo abierto, de acuerdo al nivel tecnológico del fertilizante empleado.		
		Sin fertilización = X1	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Sin fertilización}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{N}_{\text{cultivo1}} p57r1c1-2}}{\text{Sntfe1}} \right) * 100$	0.0
		Abonos / composta = X2	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Abonos/composta}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{N}_{\text{cultivo1}} p57r2c1-2}}{\text{Sntfe1}} \right) * 100$	0.0
		Fertilizantes químicos = X3	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Fertilizantes químicos}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{N}_{\text{cultivo1}} p57r3c1-2}}{\text{Sntfe1}} \right) * 100$	100.0
		Biofertilización= X4	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Biofertilización}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{N}_{\text{cultivo1}} p57r4c1-2}}{\text{Sntfe1}} \right) * 100$	0.0

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Técnica de Aplicación de Fertilizantes en Agricultura				
Nivel tecnológico	Nivel tecnológico en la técnica de aplicación de fertilizantes en agricultura a cielo abierto	Mide la distribución porcentual de la superficie sembrada en agricultura a cielo abierto, de acuerdo al nivel tecnológico de la técnica de aplicación de fertilizantes.		
		No mecanizada = X1	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $No\ mecanizada_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{cultivo1}} x_{11}}{\sum_1^{n_{cultivo1} n}} \right) * 100 \quad con\ x_{11} = 1\ si\ p58r1c1 = a$	77.1
		Mecánica = X2	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Mecánica_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{cultivo1}} x_{12}}{\sum_1^{n_{cultivo1} n}} \right) * 100 \quad con\ x_{12} = 1\ si\ p58r1c1 = b$	17.7
		Fertirrigación = X3	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Fertirrigación_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{cultivo1}} x_{13}}{\sum_1^{n_{cultivo1} n}} \right) * 100 \quad con\ x_{13} = 1\ si\ p58r1c1 = c$	5.3

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Mecanización en Agricultura				
Nivel tecnológico	Nivel tecnológico de mecanización de agricultura a cielo abierto	Mide la proporción de superficie sembrada a cielo abierto que se encuentra mecanizada.	$= \left(\frac{\sum_{i=1}^n \text{Superficie sembrada mecanizada en la UP}_i \text{ en el año } t}{\sum_{i=1}^n \text{Superficie total sembrada en la UP}_i \text{ en el año } t} \right) * 100$ $\text{Mecanización a cielo abierto}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{N}_{\text{cultivo1}}} \text{Spmec}_{i1}}{\sum_1^{\text{N}_{\text{cultivo1}}} n} \right) * 100$	91.5
Sistema de Riego en Agricultura				
Nivel tecnológico	Nivel tecnológico del sistema de riego en agricultura a cielo abierto	Mide la distribución porcentual de la superficie sembrada en agricultura a cielo abierto, de acuerdo al nivel tecnológico del sistema de riego.		
		Ninguno (sin riego) = X1	$\left(\frac{\sum_i X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100 \quad \text{Sin riego}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{N}_{\text{cultivo1}}} p59r1c1}{\text{Ssrieg1}} \right) * 100$	34.2
		Rodado canal sin revestir = X2	$\left(\frac{\sum_i X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100 \quad \text{Rodado sin revestir}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{N}_{\text{cultivo1}}} p59r2c1}{\text{Ssrieg1}} \right) * 100$	17.0
		Rodado canal revestido o entubado = X3	$\left(\frac{\sum_i X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100 \quad \text{Rodado revestido o entubado}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{N}_{\text{cultivo1}}} p59r3c1}{\text{Ssrieg1}} \right) * 100$	2.6
		Aspersión básica = X4	$\left(\frac{\sum_i X_{i4}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100 \quad \text{Aspersión básica}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{N}_{\text{cultivo1}}} p59r4c1}{\text{Ssrieg1}} \right) * 100$	18.4
		Aspersión automatizada = X5	$\left(\frac{\sum_i X_{i5}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100 \quad \text{Aspersión automatizada}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{N}_{\text{cultivo1}}} p59r5c1}{\text{Ssrieg1}} \right) * 100$	1.4
		Goteo o microaspersión básico = X6	$\left(\frac{\sum_i X_{i6}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100 \quad \text{Goteo o microaspersión básico}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{N}_{\text{cultivo1}}} p59r6c1}{\text{Ssrieg1}} \right) * 100$	26.3
		Goteo o microaspersión automatizado = X7	$\left(\frac{\sum_i X_{i7}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100 \quad \text{Goteo o microaspersión automatizada}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{N}_{\text{cultivo1}}} p59r7c1}{\text{Ssrieg1}} \right) * 100$	0.0

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Prevención y Control de Plagas y Enfermedades en Agricultura				
Nivel tecnológico	Nivel tecnológico en la prevención y control de plagas y enfermedades en agricultura a cielo abierto	Mide la distribución porcentual de la superficie sembrada en agricultura a cielo abierto, de acuerdo al nivel tecnológico del manejo de prevención y control de plagas y enfermedades.		
		Sin manejo = X1	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Sin manejo}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{niveltecnológico1}} p61r1c1}{Scpl1} \right) * 100$	0.0
		Medidas culturales no dirigidas (MCND)= X2	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{MCND}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{niveltecnológico1}} p61r2c1}{Scpl1} \right) * 100$	23.7
		Medidas culturales dirigidas (MCD) o aplicación de plaguicidas = X3	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{MCD}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{niveltecnológico1}} p61r3c1}{Scpl1} \right) * 100$	57.9
		Combinación de dos o más métodos = X4	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Manejo basado en dos o más métodos}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{niveltecnológico1}} p61r4c1}{Scpl1} \right) * 100$	18.4
		Manejo basado en dos o más métodos, con criterios de decisión = X5	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i5}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Manejo basado en dos o más métodos con criterios}_1 = \left(\frac{\sum_1^{\text{niveltecnológico1}} p61r5c1}{Scpl1} \right) * 100$	0.0

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Genética Pecuaria				
Nivel tecnológico	Nivel tecnológico de la genética pecuaria	Mide la distribución porcentual de UP pecuarias, de acuerdo al nivel tecnológico de la genética de las especies producto pecuarias		
		Criollo= X1	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Criollo_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{iepp1}} p92r1c1}{aniCL1} \right) * 100$	15.8
		Criollo seleccionado= X2	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Criollo\ seleccionado_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{iepp1}} p92r2c1}{aniCL1} \right) * 100$	43.2
		Mejorado sin registro = X3	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Mejorado\ sin\ registro_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{iepp1}} p92r3c1}{aniCL1} \right) * 100$	38.4
		Raza pura sin registro = X4	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Raza\ pura\ sin\ registro_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{iepp1}} p92r4c1}{aniCL1} \right) * 100$	2.2
		Certificado con registro = X5	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i5}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Certificado\ con\ registro_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{iepp1}} p92r5c1}{aniCL1} \right) * 100$	0.3

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Método de Reproducción Pecuario				
Nivel tecnológico	Nivel tecnológico del método de reproducción pecuario	Mide la distribución porcentual de UP pecuarias, de acuerdo al nivel tecnológico del método de reproducción empleado.		
		Monta natural = X1	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Monta\ natural_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{iepp1}} x_{11}}{\sum_1^{n_{iepp1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{11} = 1 \text{ si } p93r1c1 = a$	91.5
		Monta controlada = X2	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Monta\ controlada_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{iepp1}} x_{12}}{\sum_1^{n_{iepp1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{12} = 1 \text{ si } p93r1c1 = b$	6.8
		Inseminación artificial (semen convencional) = X3	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Semem\ convencional_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{iepp1}} x_{13}}{\sum_1^{n_{iepp1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{13} = 1 \text{ si } p93r1c1 = c$	1.7
		Inseminación artificial (semen sexado) = X4	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Semem\ sexado_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{iepp1}} x_{14}}{\sum_1^{n_{iepp1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{14} = 1 \text{ si } p93r1c1 = d$	0.0
		Transferencia de embriones = X5	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i5}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Transferencia\ de\ embriones_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{iepp1}} x_{15}}{\sum_1^{n_{iepp1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{15} = 1 \text{ si } p93r1c1 = e$	0.0

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Régimen de Alimentación Pecuaria				
Nivel tecnológico	Nivel tecnológico en el control sanitario pecuario.	Mide la distribución porcentual de UP pecuarias, de acuerdo al nivel tecnológico del control sanitario		
		Pastoreo continuo = X1	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Pastoreo continuo}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{iepp1}} x_{11}}{\sum_1^{n_{iepp1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{11} = 1 \text{ si } p89r1c1 = a$	37.3
		Pastoreo rotacional intensivo = X2	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Pastoreo rotacional intensivo}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{iepp1}} x_{12}}{\sum_1^{n_{iepp1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{12} = 1 \text{ si } p89r1c1 = b$	44.1
		Semi estabulado = X3	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Semi estabulado}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{iepp1}} x_{13}}{\sum_1^{n_{iepp1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{13} = 1 \text{ si } p89r1c1 = c$	15.3
		Estabulado = X4	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Estabulado}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{iepp1}} x_{14}}{\sum_1^{n_{iepp1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{14} = 1 \text{ si } p89r1c1 = d$	3.4

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Control SanitarioPecuario				
Nivel tecnológico	Nivel tecnológico en el control sanitario pecuario	Mide la distribución porcentual de UP pecuarias, de acuerdo al nivel tecnológico del control sanitario.		
		No participa = X1	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $No\ participa_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{iepp1}} x_{11}}{\sum_1^{n_{iepp1}} n} \right) * 100 \quad con\ x_{11} = 1\ si\ p95r1c1 = a$	4.9
		Participa, pero No según la normatividad = X2	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Participa\ pero\ no\ segun\ la\ normatividad_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{iepp1}} x_{12}}{\sum_1^{n_{iepp1}} n} \right) * 100 \quad con\ x_{12} = 1\ si\ p95r1c1 = b$	78.7
Participa activamente según normatividad = X3	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Participa\ activamente\ segun\ normatividad_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{iepp1}} x_{13}}{\sum_1^{n_{iepp1}} n} \right) * 100 \quad con\ x_{13} = 1\ si\ p95r1c1 = c$	16.4		

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Sistema De Producción Acuícola				
Nivel tecnológico	Nivel tecnológico del sistema de producción de la especie acuícola	Mide la distribución porcentual de UP acuícolas, de acuerdo al nivel tecnológico del sistema de producción.		
		Extensivo = X1	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Extensivo_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{11}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{11} = 1 \text{ si } p117r1c1 = a$	20.0
		Semi-intensivo = X2	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Semi\ intensivo_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{12}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{12} = 1 \text{ si } p117r1c1 = b$	70.0
		Intensivo = X3	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Intensivo_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{13}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{13} = 1 \text{ si } p117r1c1 = c$	10.0
		Hiper intensivo = X4	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Hiper\ intensivo_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{14}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{14} = 1 \text{ si } p117r1c1 = d$	0.0

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Sistema de Control Ambiental Acuícola				
Nivel tecnológico	Nivel tecnológico del sistema de control ambiental de la especie acuícola	Mide la distribución porcentual de UP acuícolas, de acuerdo al nivel tecnológico del sistema de control ambiental.		
		Sin ambiente controlado = X1	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Sin ambiente controlado}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{11}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{11} = 1 \text{ si } p118r1c1 = a$	100.0
		Invernadero = X2	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Invernadero}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{12}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{12} = 1 \text{ si } p118r1c1 = b$	0.0
		Áreas de cuarentena= X3	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Áreas de cuarentena}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{13}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{13} = 1 \text{ si } p118r1c1 = c$	0.0
		Jaulas sumergibles= X4	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Jaulas sumergibles}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{14}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{14} = 1 \text{ si } p118r1c1 = d$	0.0

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Genética Acuícola				
Nivel tecnológico	Nivel tecnológico de la genética acuícola	Mide la distribución porcentual de UP acuícolas, de acuerdo al nivel tecnológico de la genética de los organismos para siembra y/o reproducción.		
		Capturados en medio ambiente = X1	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Capturados en medio ambiente}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{11}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{11} = 1 \text{ si } p119r1c1 = a$	0.0
		Provenientes de laboratorios con selección y manejo de reproductores = X2	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Provenientes de laboratorios}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{12}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{12} = 1 \text{ si } p119r1c1 = b$	90.0
		Variedades comerciales (GIFT2, SPF3 y/o equivalentes) = X3	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Variedades comerciales}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{13}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{13} = 1 \text{ si } p119r1c1 = c$	10.0

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Sanidad e Inocuidad Acuícola				
Nivel tecnológico	Nivel tecnológico de la sanidad e inocuidad acuícola	Mide la distribución porcentual de UP acuícolas, de acuerdo al nivel tecnológico del control sanitario e inocuidad.		
		No realiza acciones sanitarias y de inocuidad = X1	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $No\ realiza_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_1}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad con\ x_1 = 1\ si\ p120r1c1 = a$	50.0
		Realiza acciones de sanidad e inocuidad, sin supervisión oficial = X2	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Sanidad\ sin\ supervisión\ oficial_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_2}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad con\ x_2 = 1\ si\ p120r1c1 = b$	50.0
		Realiza acciones sanitarias y de inocuidad bajo supervisión oficial del comité estatal de sanidad acuícola y/o de SENASICA = X3	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Sanidad\ bajo\ supervisión_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_3}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad con\ x_3 = 1\ si\ p120r1c1 = c$	0.0

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Artes de Pesca				
Nivel tecnológico	Nivel tecnológico de las artes de pesca	Mide la distribución porcentual de UP pesqueras, de acuerdo al nivel tecnológico de las artes de pesca.		
		Poco selectivos (redes de arrastre, palangres y redes de deriva) = X1	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Poco\ selectivas_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{11}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad con\ x_{11} = 1\ si\ p136r1c1 = 1$	100.0
		Selectivas = X2	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $Selectivas_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{12}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad con\ x_{12} = 1\ si\ p136r1c1 = 2$	0.0

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Artes de Pesca				
Nivel tecnológico	Nivel tecnológico del método de conservación de pesca	Mide la distribución porcentual de UP pesqueras, de acuerdo al nivel tecnológico del método de conservación de pesca.		
		Sin conservación = X1	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Sin conservación}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{11}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{11} = 1 \text{ si } p137r1c1 = 1$	33.3
		Hielo = X2	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Hielo}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{12}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{12} = 1 \text{ si } p137r1c1 = 2$	66.7
		Agua de mar refrigerada = X3	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Agua de mar refrigerada}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{13}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{13} = 1 \text{ si } p137r1c1 = 3$	0.0
		Compartimentos refrigerados = X4	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Compartimentos refrigerados}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{14}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{14} = 1 \text{ si } p137r1c1 = 4$	0.0
		Congelación con placas = X5	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i5}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Congelación con placas}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{15}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{15} = 1 \text{ si } p137r1c1 = 5$	0.0
		Túneles en salmuera = X6	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i6}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Tuneles en salmuera}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{16}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{16} = 1 \text{ si } p137r1c1 = 6$	0.0

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Artes de Pesca				
Nivel tecnológico	Nivel tecnológico del método de conservación de pesca	Mide la distribución porcentual de UP pesqueras, de acuerdo al nivel tecnológico del método de conservación de pesca.		
		Sin conservación = X1	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Sin conservación}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{1_1}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{1_1} = 1 \text{ si } p137r1c1 = 1$	33.3
		Hielo = X2	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Hielo}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{2_2}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{2_2} = 1 \text{ si } p137r1c1 = 2$	66.7
		Agua de mar refrigerada = X3	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i3}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Agua de mar refrigerada}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{3_3}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{3_3} = 1 \text{ si } p137r1c1 = 3$	0.0
		Compartimentos refrigerados = X4	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i4}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Compartimentos refrigerados}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{4_4}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{4_4} = 1 \text{ si } p137r1c1 = 4$	0.0
		Congelación con placas = X5	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i5}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Congelación con placas}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{5_5}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{5_5} = 1 \text{ si } p137r1c1 = 5$	0.0
		Túneles en salmuera = X6	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i6}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Tuneles en salmuera}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{6_6}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{6_6} = 1 \text{ si } p137r1c1 = 6$	0.0

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Sistema de Navegación				
Nivel tecnológico	Nivel tecnológico del sistema de navegación	Mide la distribución porcentual de UP pesqueras, de acuerdo al nivel tecnológico del sistema de navegación.		
		Con uso de GPS = X1	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i1}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Con uso de GPS}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{11}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{11} = 1 \text{ si } p138r1c1 = 1$	33.3
		Sin uso de GPS = X2	$\left(\frac{\sum_i^n X_{i2}}{\sum_1^n (\sum_1^k X_{ik})} \right) * 100$ $\text{Sin uso de GPS}_1 = \left(\frac{\sum_1^{n_{ioe1}} x_{12}}{\sum_1^{n_{ioe1}} n} \right) * 100 \quad \text{con } x_{12} = 1 \text{ si } p138r1c1 = 2$	66.7

Indicadores de mediano plazo

Miden cambios en aspectos de desarrollo clave de las unidades de producción del beneficiario del Programa, que pudieran haber sido modificados debido al apoyo del Programa. Estos cambios ocurren tiempo después de que el beneficiario haya empleado/usado en su UP los bienes y servicios que le ha entregado el Programa.

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Rendimiento Productivo	Nivel de rendimiento por cultivo agrícola	Mide el rendimiento productivo de cada uno de los principales cultivos apoyados por el Programa.	$\text{Rendimiento promedio del cultivo } c = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Rendimiento del Cultivo } c \text{ de la UP}_i}{n}$ $\text{Rendimiento promedio riego del cultivo } c = \frac{\sum_1^{n_c} \text{RendR}_{ci}}{\sum_1^{n_c} n_{cr}}$ $\text{Rendimiento promedio temporal del cultivo } c = \frac{\sum_1^{n_c} \text{RendT}_{ci}}{\sum_1^{n_c} n_{ct}}$	-
	Nivel de rendimiento por especie producto pecuaria	Mide el rendimiento productivo de cada uno de las principales especies producto apoyadas por el Programa.	$\frac{(\text{Total de animales destetados en un año de la epp})}{(\text{Hembras promedio en edad reproductiva en el hato en el año de la epp})}$ $\text{Rendimiento cría de la especie } e = \frac{\sum_1^{n_{cria,e}} \text{RendC}_{ei}}{\sum_1^{n_{cria,e}} n_{cria,e}}$ $\text{Rendimiento pie de cría de la especie } e = \frac{\sum_1^{n_{piecria,e}} \text{RendPC}_{ei}}{\sum_1^{n_{piecria,e}} n_{piecria,e}}$ $\text{Rendimiento leche de la especie } e = \frac{\sum_1^{n_{leche,e}} \text{RendL}_{ei}}{\sum_1^{n_{leche,e}} n_{leche,e}}$ $\text{Rendimiento engorda de la especie } e = \frac{\sum_1^{n_{engorda,e}} \text{RendE}_{ei}}{\sum_1^{n_{engorda,e}} n_{engorda,e}}$ $\text{Rendimiento sistema huevo} = \frac{\sum_1^{n_{huevo}} \text{RendH}_i}{\sum_1^{n_{huevo}} n_{huevo}}$ $\text{Rendimiento sistema miel} = \frac{\sum_1^{n_{miel}} \text{RendM}_i}{\sum_1^{n_{miel}} n_{miel}}$	-

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Rendimiento Productivo	<p>Nivel de rendimiento por especie acuícola</p>	<p>Mide el rendimiento productivo de cada uno de las principales especies acuícolas apoyadas por el Programa.</p>	$= \frac{\sum_{i=1}^n \text{Rendimiento del organismo especie acuícola}_{oea} \text{ en el sistema de producción}_{sp} \text{ de la } UP_i}{n}$ $\text{Rendimiento promedio de ORGANISMO ESPECIE en toneladas por superficie} = \frac{\sum_1^{n_{OEton/sup}} R_{tSOEi}}{\sum_1^{n_{OEton/sup}} n_{iOEton/sup}}$ $\text{Rendimiento promedio de ORGANISMO ESPECIE en toneladas por volumen} = \frac{\sum_1^{n_{OEton/vol}} R_{tvOEi}}{\sum_1^{n_{OEton/vol}} n_{iOEton/vol}}$ $\text{Rendimiento promedio de ORGANISMO ESPECIE en millares por superficie} = \frac{\sum_1^{n_{OEmo/sup}} R_{msOEi}}{\sum_1^{n_{OEmo/sup}} n_{iOEmo/sup}}$ $\text{Rendimiento promedio de ORGANISMO ESPECIE en millares por volumen} = \frac{\sum_1^{n_{OEmo/vol}} R_{mvOEi}}{\sum_1^{n_{OEmo/vol}} n_{iOEmo/vol}}$	-
	<p>Nivel de rendimiento de las principales especies pesqueras</p>	<p>Mide el rendimiento productivo de cada una de las principales especies pesqueras apoyadas por el Programa.</p>	$= \frac{\sum_{i=1}^n \text{Rendimiento del organismo especie pesquera}_{oep} \text{ de la } UP_i}{n}$ $= \frac{\text{Producción del organismo especie pesquera}}{\text{Unidad de esfuerzo pesquero del organismo especie pesquera}}$ $\text{Rendimiento promedio de ORGANISMO ESPECIE pesquera} = \frac{\sum_1^{n_{OE}} RP_{OEPi}}{\sum_1^{n_{OE}} n_{iOEP}}$	-

Indicador aplicable	Nombre Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Resultado del indicador
Sanidad e Inocuidad Acuícola				
Rentabilidad	Rentabilidad relativa de la actividad económica apoyada	Mide la relación entre la utilidad o la ganancia obtenida en la actividad económica apoyada por el Programa, y los recursos que se utilizaron para obtener dicha utilidad.	$= \frac{(\sum_{i=1}^n \text{Rentabilidad relativa de la actividad económica apoyada en la } UP_i)}{n}$ $= \left(\frac{\text{Ingreso neto de la actividad económica apoyada en la } UP_i}{\text{Costo total de la actividad económica apoyada en la } UP_i} \right) * 100$ <p><i>Ingreso neto de la actividad económica apoyada en la UP i</i> = Ingreso bruto de la actividad económica apoyada en la UP_i – Costos totales de la actividad económica apoyada en la UP_i</p> <p><i>Ingreso bruto de la actividad económica apoyada de la UP i</i> = Volumen de la producción de la actividad económica apoyada * precio de venta</p> <p><i>Costos totales de la actividad económica apoyada del beneficiario_i</i> = Costos de producción empleados en la actividad económica apoyada + Costo de jornales empleados en la actividad económica apoyada</p>	
		Rentabilidad promedio de la actividad agrícola	$\text{Rentabilidad promedio Agrícola de las UP} = \frac{\sum_1^{n_{Agric}} \text{RentAgric}_i}{\sum_1^{n_{Agric}} n_{iAgric}}$	57.41
		Rentabilidad promedio de la actividad pecuaria	$\text{Rentabilidad promedio Pecuaria de las UP} = \frac{\sum_1^{n_{Pec}} \text{RentPec}_i}{\sum_1^{n_{Pec}} n_{iPec}}$	43.7
		Rentabilidad promedio de la actividad acuícola	$\text{Rentabilidad promedio Acuícola de las UP} = \frac{\sum_1^{n_{Acui}} \text{RentAc}_i}{\sum_1^{n_{Acui}} n_{iAcui}}$	27.5
		Rentabilidad promedio de la actividad pesqueras	$\text{Rentabilidad promedio Pesquera de las UP} = \frac{\sum_1^{n_{Pes}} \text{RentPes}_i}{\sum_1^{n_{Pes}} n_{iPes}}$	27.7

Anexo 4. Relación de indicadores y variables de resultados con el Cuestionario PCEF 2015

Nombre del indicador / variable	Preguntas del cuestionario
Nivel promedio de capitalización de la UP	148, 149, 150, 151, 152 ó 76 (para UP pecuaria)
Proporción promedio del valor del activo adquirido respecto al nivel de capitalización de la UP	24, 148, 149, 150, 151, 152 ó 76 (para UP pecuaria)
Porcentaje de beneficiarios agrícolas que mejoraron la genética del material vegetativo	48
Porcentaje de beneficiarios agrícolas que mejoraron el sistema de riego	50
Porcentaje de beneficiarios agrícolas que transitaron de labranza tradicional a labranza de conservación	53
Porcentaje de beneficiarios agrícolas que mejoraron el tipo de mecanización	55
Porcentaje de beneficiarios pecuarios que mejoraron el método de reproducción	82
Porcentaje de beneficiarios pecuarios que mejoraron la genética de las especies	84
Porcentaje de beneficiarios pecuarios que mejoraron la alimentación	86
Porcentaje de beneficiarios acuícolas que mejoraron la genética de las especies	109
Porcentaje de beneficiarios acuícolas que mejoraron la alimentación	111
Porcentaje de beneficiarios acuícolas que mejoraron el sistema de cultivo	113
Porcentaje de beneficiarios acuícolas que mejoraron el sistema de control ambiental	115
Porcentaje de beneficiarios pesqueros que mejoraron el sistema de conservación	132
Porcentaje de beneficiarios pesqueros que mejoraron las artes y métodos de pesca	134
Porcentaje de beneficiarios pesqueros que mejoraron el sistema de navegación	135
Valor agregado promedio de las actividades de transformación	143, 145, 146
Nivel tecnológico del material vegetativo utilizado en agricultura a cielo abierto	56
Nivel tecnológico en fertilizantes utilizados en agricultura a cielo abierto	57
Nivel tecnológico en la técnica de aplicación de fertilizantes en agricultura a cielo abierto	58

Nombre del indicador / variable	Preguntas del cuestionario
Nivel tecnológico de mecanización de agricultura a cielo abierto	60
Nivel tecnológico del sistema de riego en agricultura a cielo abierto	59
Nivel tecnológico en la prevención y control de plagas y enfermedades en agricultura a cielo abierto	61
Nivel tecnológico del material vegetativo en agricultura protegida	62
Nivel tecnológico en fertilizantes utilizados en agricultura protegida	63
Nivel tecnológico en la técnica de aplicación de fertilizantes en agricultura protegida	64
Nivel tecnológico del sistema de riego en agricultura protegida	67
Nivel tecnológico de la cobertura y estructura en agricultura protegida	65
Nivel tecnológico del control de clima interno en agricultura protegida	66
Nivel tecnológico en la prevención y control de plagas y enfermedades en agricultura protegida	68
Nivel tecnológico de la genética pecuaria	92
Nivel tecnológico del método de reproducción pecuario	93
Nivel tecnológico del régimen de alimentación pecuario	89
Nivel tecnológico en el control sanitario pecuario	95
Nivel tecnológico del sistema de producción de la especie acuícola	117
Nivel tecnológico del sistema de control ambiental de la especie acuícola	118
Nivel tecnológico de la genética acuícola	119
Nivel tecnológico de la sanidad e inocuidad acuícola	120
Nivel tecnológico de las artes de pesca	136
Nivel tecnológico del método de conservación de pesca	137
Nivel tecnológico del sistema de navegación	138
Nivel de rendimiento de los principales cultivos agrícolas	43
Nivel de rendimiento de las principales especies producto pecuarias	74

Nombre del indicador / variable	Preguntas del cuestionario
Nivel de rendimiento de las principales especies acuícolas	100
Nivel de rendimiento de las principales especies pesqueras	126, 128
Rentabilidad relativa promedio de la actividad económica apoyada	<p>Agrícola: 44, 46, 47</p> <p>Pecuario: 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81</p> <p>Acuícola: 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108</p> <p>Pesca: 126, 129, 130, 131</p> <p>Transformación: 143, 145, 146. En caso de emplear producción primaria propia como insumo, agregar preguntas anteriores de cada subsectores según corresponda.</p>

Anexo 5. Glosario de términos

Actividades primarias: Actividades que proporcionan los satisfactores primarios, es decir, aquellos que se toman directamente de la naturaleza sin una transformación.

Agregación de valor: Valor económico / valor adicional que adquieren los bienes y servicios al ser transformados durante el proceso productivo.

Arreglo institucional: conjunto de instancias y normas que intervienen en la ejecución del Programa, que se distribuyen responsabilidades y actividades (formal o informalmente) para orientar los recursos hacia un objetivo común.

Beneficiario: persona física o moral que recibe el subsidio o apoyo. Tratándose de los apoyos a que se refieren el Programa de las ROP SAGARPA 2015, se considerará como beneficiario a aquellas personas con las que se concierte la realización de acciones para alcanzar los objetivos del Programa en la población objetivo.

Efecto: cambio real o buscado en las condiciones de desarrollo que las intervenciones del Programa tratan de apoyar. Describe un cambio en las condiciones de desarrollo entre el momento en que los productos se han completado y el momento de impacto. Ejemplos: aumento del rendimiento del cultivo o producción, aumento de los ingresos de los agricultores.

Eficacia: Grado en el que se logra un efecto en materia de desarrollo mediante intervenciones. Grado en el que un Programa o proyecto logra sus resultados planeados, es decir, objetivos, propósitos y productos, y en qué medida contribuye a los efectos.

Evaluación de resultados: estudio de los cambios demostrables en las condiciones de los beneficiarios como consecuencia (directa o indirecta) de los productos entregados por una intervención pública (con base en resultados previamente definidos) en un horizonte de corto y mediano plazo.

Gestión basada en resultados (GbR): Estrategia o enfoque de gestión por el cual una organización se asegura que sus procesos, productos y servicios contribuyen al logro de resultados claramente enunciados. La gestión basada en resultados provee un marco coherente para la planificación y la gestión estratégica, al mejorar el nivel de aprendizaje y de responsabilidad. Es también una estrategia de gestión amplia, orientada a introducir cambios importantes en el funcionamiento de los organismos, mediante

la mejora del desempeño y una orientación al logro de resultados, al definir resultados previstos realistas, efectuar seguimiento del progreso hacia el logro de los resultados buscados, integrar las lecciones aprendidas en las decisiones de gerencia e informar sobre el desempeño.

Indicador: señal que revela progresos (o su falta) hacia los objetivos; medio para valorar lo que realmente sucede y compararlo con lo que se ha planificado en cuanto a cantidad, calidad y oportunidad. Es una variable cuantitativa o cualitativa que provee una base simple y confiable para valorar los logros, el cambio o el desempeño.

Instancia Ejecutora: unidad administrativa de la estructura central de la SAGARPA, los órganos administrativos desconcentrados y las Entidades Federativas a los que se le otorga la responsabilidad de operar alguno(s) de los Programas o componentes; por lo que asume todas las responsabilidades que implica el ejercicio de los recursos públicos federales.

Instrumento de planeación: documento resultado de un ejercicio participativo de análisis y definición de productos, procesos y tiempos para el cumplimiento de los objetivos planteados, en este caso, del Programa.

Matriz de Indicadores para Resultados (MIR): herramienta de planeación estratégica que en forma resumida, sencilla y armónica establece con claridad los objetivos del Programa y su alineación con aquellos de la planeación nacional y sectorial; incorpora los indicadores que miden los objetivos y resultados esperados; identifica los medios para obtener y verificar la información de los indicadores; describe los bienes y servicios a la sociedad, así como las actividades e insumos para producirlos; e incluye supuestos sobre los riesgos y contingencias que pueden afectar el desempeño del Programa.

Población atendida: se refiere a una parte de la población objetivo (ver término correspondiente) que recibió la atención del Programa.

Población objetivo: se refiere a un segmento de la población potencial (ver término correspondiente) que presenta una necesidad u oportunidad prioritaria de atención por parte del Programa y, que por ende, se ha elegido o pudiera ser elegible para ser atendida por el mismo.

Población potencial: totalidad de la población que presenta o está afectada por determinado problema que justifica la existencia del Programa.

Proyecto Estratégico Local: conjunto de actividades planificadas que tiene como propósito fundamental, ampliar la capacidad productiva de un sector económico y sus unidades productivas, el cual es autorizado por el FOFAE y validado por el Consejo Estatal de Desarrollo Rural Sustentable.

Proyecto Productivo: conjunto de actividades planificadas con un propósito definido que busca incrementar la rentabilidad y competitividad de las unidades productivas.

Resultado: término amplio utilizado para referirse a las consecuencias de un Programa o de un proyecto y/o actividades. Los términos “productos”, “efectos” e “impacto” describen de modo más preciso los diversos tipos de resultados a niveles distintos de la jerarquía del marco lógico.

Subsidio: asignaciones de recursos federales previstas en el Presupuesto de Egresos de la Federación que a través de la Secretaría se otorgan a los diferentes sectores de la sociedad, para fomentar el desarrollo de actividades sociales o económicas prioritarias de interés general.

Unidad Responsable: entidad o unidad administrativa de la SAGARPA, incluidos los órganos administrativos desconcentrados, que es responsable de la interpretación para efectos administrativos del Programa y/o componente y del control, supervisión y seguimiento de los Programas o componentes y/o aquella designada por el Titular de la SAGARPA y que dará a conocer mediante aviso en la página de internet de la misma.

Unidad de Producción: Persona o personas, conjunto de elementos, espacios y medios de producción que aplicados realizan actividades de interés económico.