

Compendio de indicadores
de gestión y resultados 2017

COMPONENTE DE
INFRAESTRUCTURA
PRODUCTIVA PARA EL
APROVECHAMIENTO
SUSTENTABLE
DE SUELO Y AGUA
DEL PROGRAMA DE APOYOS
A PEQUEÑOS PRODUCTORES

Compendio de Indicadores de Gestión y Resultados 2017

Componente de Infraestructura Productiva para el
Aprovechamiento Sustentable de Suelo y Agua del
Programa de Apoyos a Pequeños Productores

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Ciudad de México, 2018

*Compendio de indicadores de gestión y resultados 2017.
Componente de Infraestructura Productiva
para el Aprovechamiento Sustentable del Suelo y Agua
del Programa de Apoyos a Pequeños Productores*

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

DIRECTORIO

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



Lic. Baltazar Hinojosa Ochoa
Secretario

Mtro. Marcelo López Sánchez
Oficial Mayor

Mtro. Raúl Enrique Galindo Favela
Subsecretario de Desarrollo Rural

Ing. Jaime Segura Lazcano
*Director General de Producción Rural
Sustentable en Zonas Prioritarias*

Ing. Juan Carlos Vargas Moreno
*Director de Conservación y Uso
Sustentable de Suelo y Agua*

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

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

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

Lic. Flor de María Serrano Arellano
Subdirectora de Evaluación



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

Crispim Moreira
Representante de la FAO en México

Leonardo Pérez Sosa
Director Nacional de Proyecto

Adolfo Guadalupe Álvarez Macías
Consultor en Monitoreo y Evaluación

Saúl Leyva Nájera
Consultor Asistente en Monitoreo y Evaluación

Juan Francisco Islas Aguirre
Consultor en Métodos Estadísticos

Sandra Cruz • *Coordinación Técnica del Proyecto*

Emilio Morales • *Coordinador de Sistemas Informáticos*

Carlos Martín • *Consultor en Sistemas Informáticos*

Emilio Villegas • *Consultor en Diseño*

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CC	Criterios de clasificación
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONSEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de Política de Desarrollo Social
CTEE	Comité Técnico Estatal de Evaluación
DR	Distritos de Riego
DGPE	Dirección General de Planeación y Evaluación de la SAGARPA
ENA	Encuesta Nacional Agropecuaria
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FONDEN	Fideicomiso Fondo de Desastres Naturales
FOFAE	Fideicomiso Fondo de Fomento Agropecuario en los Estados
Ha	Hectárea
Hm³	Hectómetro cúbico
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IPASSA	Infraestructura Productiva para el Aprovechamiento Sustentable de Suelo y Agua
M&E	Monitoreo y Evaluación
ROP	Reglas de Operación de los Programas de la SAGARPA
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
SURI	Sistema Único de Registro de Información
SNIARN	Sistema Nacional de Información Ambiental y de los Recursos Naturales
UAE	Unidades Animal Equivalentes
UP	Unidad de Producción

INTRODUCCIÓN	1
Capítulo 1. CONTEXTO DEL COMPONENTE	2
1.1. Estado actual de los recursos naturales asociados a la producción primaria	4
1.2. Infraestructura y disponibilidad de agua	10
1.3. Tipo de propiedad y uso de la tierra	12
1.4. Política pública orientada a la sustentabilidad de los recursos naturales	13
Capítulo 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS APOYOS Y DE LOS PROYECTOS	16
2.1. Ubicación geográfica y características de las zonas apoyadas	18
2.2. Características sociodemográficas de los beneficiarios	20
2.3. Actividades pecuarias y agrícolas de las áreas intervenidas por los proyectos	22
2.4. Características de los proyectos	23
Capítulo 3. INDICADORES DE GESTIÓN	32
3.1. Avance en la ejecución de proyectos	34
3.2. Verificación de proyectos	38
3.3. Satisfacción de los Comités Pro-proyecto	39
3.4. Oportunidad de la gestión	41
Capítulo 4. INDICADORES DE RESULTADOS	46
4.1. Indicadores de corto plazo	48
4.2. Indicadores de mediano plazo	56
4.3. Indicadores de largo plazo	65
Capítulo 5. CONSIDERACIONES FINALES	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
ANEXO METODOLÓGICO	78

INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene la información correspondiente al cuarto Compendio de Indicadores de Gestión y Resultados del Componente Infraestructura Productiva para el Aprovechamiento Sustentable del Suelo y Agua (IPASSA) del Programa de Apoyos a Pequeños Productores (PAPP), el cual ha sido elaborado con datos del ejercicio fiscal 2017. Este Compendio es resultado del esfuerzo institucional realizado conjuntamente por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en México en el marco del convenio de cooperación técnica firmado entre las partes, cuya implementación ha permitido que actualmente la SAGARPA cuente con un Sistema de Monitoreo y Evaluación (M&E) de los programas y componentes que se operan en coordinación con las entidades federativas.

El objetivo del sistema de M&E es generar información sobre un conjunto de variables e indicadores relevantes que permiten dar se-

guimiento y evaluar la operación y los resultados de los programas de la SAGARPA a nivel estatal y nacional, con la finalidad de que los tomadores de decisiones cuenten con evidencia para mejorar el diseño y la ejecución de la política pública dirigida al sector agropecuario y pesquero. En este sentido, el presente Compendio se alimenta de la información registrada en el sistema de M&E y contiene dos tipos de indicadores principales: indicadores sobre la gestión del IPASSA e indicadores que miden los resultados logrados mediante los proyectos apoyados. La información sobre la gestión proviene de los registros administrativos del Componente, y su colecta estuvo a cargo del Comité Técnico Estatal de Evaluación (CTEE) en cada entidad federativa. Los datos para el cálculo de los indicadores de resultados se obtuvieron de una muestra de proyectos apoyados con representatividad a nivel estatal. La muestra total fue de 65 cuestionarios aplicados a igual número de Comités Pro proyecto en seis entidades federativas*.

El documento está integrado por cinco capítulos. En el primero se describen las condiciones generales de los recursos naturales (agua y suelo) en México. El segundo capítulo contiene las características de los apoyos y de los proyectos apoyados. En el tercero se reportan los indicadores de gestión del Componente. El cuarto capítulo contiene los indicadores de resultados. Finalmente, en el capítulo cinco se exponen las consideraciones finales

* Chiapas, Coahuila, Guanajuato, Michoacán, San Luis Potosí y Tlaxcala.

1

CONTEXTO DEL COMPONENTE





En el presente capítulo se expone información del contexto general sobre el que se ejecuta el Componente IPASSA. Se examina el estado actual de los recursos naturales involucrados en la producción primaria, algunos aspectos que constituyen limitantes para la ejecución de proyectos de conservación de los recursos naturales y aprovechamiento productivo, y se cierra con una revisión de acciones estratégicas de la política pública de sustentabilidad ambiental.

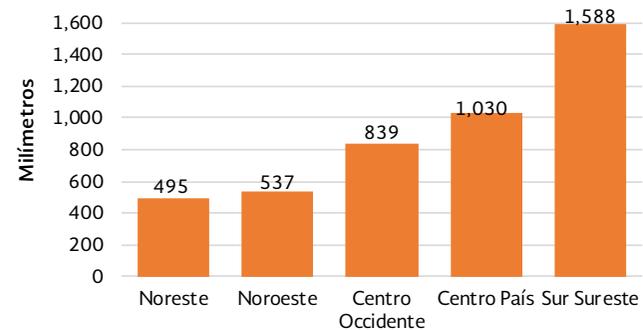
Las principales fuentes consultadas fueron el Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN) de la SEMARNAT, documentos de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), e información de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2017 del INEGI, y del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

1.1.

Estado actual de los recursos naturales asociados a la producción primaria

La distribución de la precipitación exhibe una amplia diferencia entre regiones áridas y semiáridas respecto a las del trópico, evidenciándose el mayor contraste entre las regiones Noreste y Sur Sureste, cuya diferencia del volumen promedio de precipitación fue de 1,093 milímetros, generando procesos de intervención pública diferenciados de una región a otra.

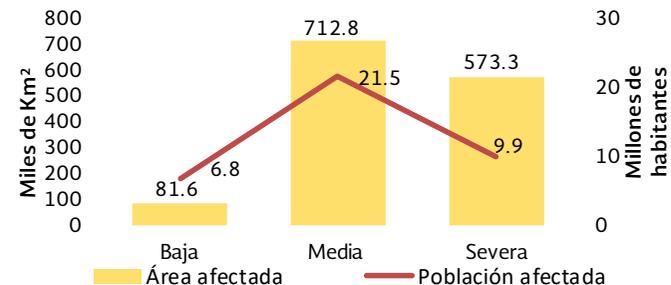
DISTRIBUCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL MEDIA 2017 POR REGIÓN GEOGRÁFICA¹



Fuente: elaboración propia con información del SNIARN.

EFFECTOS ACUMULADOS DE LA SEQUÍA EN MÉXICO HASTA EL AÑO 2000, POR TIPO DE CONDICIÓN

En México los efectos acumulados de la sequía hasta 2000, implicó la afectación de 1,367 kilómetros cuadrados y 38.15 millones de habitantes. Por tipo de condición la mayor proporción correspondió al nivel medio con 52.1 por ciento de la superficie dañada y 56.3 por ciento de la población afectada, situación reflejada principalmente en la disminución de los niveles de agua, de la superficie cultivada, así como del inventario ganadero.



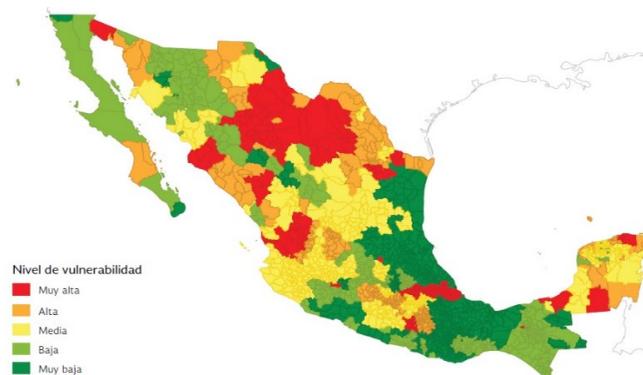
Fuente: elaboración propia con datos de CONAGUA, 2016.

¹ Regiones agroalimentarias SAGARPA: Noroeste: Baja California, Baja California Sur, Nayarit, Sonora y Sinaloa. Noreste: Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Tamaulipas y Zacatecas. Centro Occidente: Aguascalientes, Colima, Guanajuato Jalisco, Michoacán, Querétaro y San Luis Potosí. Centro País: Ciudad de México, Guerrero, Hidalgo, México, Morelos, Puebla y Tlaxcala. Sur Sureste: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán. (SAGARPA 2017. Catálogos de rendición de cuentas. Anexo 15).

1.1. Estado actual de los recursos naturales asociados a la producción primaria

La clasificación del país por su vulnerabilidad a la sequía revela que la zona con mayor riesgo se ubica entre los estados de Chihuahua, Coahuila y Durango, sin embargo, existen varias zonas dispersas, ubicadas en regiones que en apariencia no presentan problemas graves por disponibilidad de agua, como lo es el sureste del país.

ZONAS DE MAYOR VULNERABILIDAD² A LA SEQUÍA EN MÉXICO 2012



Fuente: CONAGUA. Estadísticas del Agua en México, 2017.

SUPERFICIE AFECTADA EN MÉXICO POR TIPO DE DEGRADACIÓN DE SUELOS

Alrededor de 88.4 millones de hectáreas, correspondientes al 45 por ciento de la superficie nacional, presenta algún nivel de degradación de suelos. En el 40 por ciento de esta superficie se expresa un cambio en su composición química y su consecuente disminución de la fertilidad; mientras que la degradación visible por acción del agua se presenta en 27 por ciento.



Fuente: SNIARN, 2018.

² La clasificación de la vulnerabilidad a la sequía en México se determina por el grado de exposición y la frecuencia del fenómeno, la sensibilidad en función del impacto en las actividades económicas, industriales y agrícolas, y la capacidad de adaptación al estrés impuesto por el fenómeno (CONAGUA 2017. Estadísticas del Agua en México).

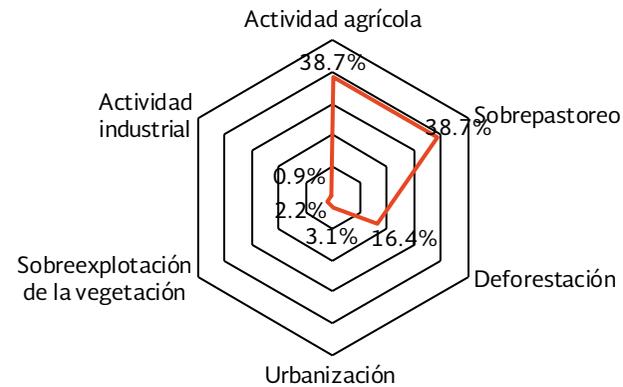
1.1.

Estado actual de los recursos naturales asociados a la producción primaria

La degradación de suelos es provocada principalmente por la ejecución de acciones productivas, constituyéndose las agropecuarias como los principales agentes causantes de dicho fenómeno en 77.4 por ciento, seguidos de la deforestación con poco más de 16 por ciento.

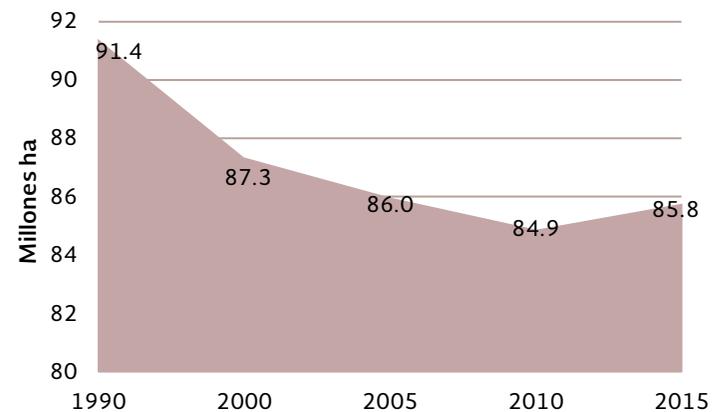
La superficie con bosque en 2015 fue de 85.8 millones de hectáreas que representan el 43.6 por ciento del territorio nacional; dicha superficie es 6.1 por ciento menor a la estimada en 1990. De acuerdo a datos del SNIARN la superficie de bosque disminuyó a una tasa media anual de 149 mil hectáreas por año durante ese periodo.

CAUSAS DE LA DEGRADACIÓN DE SUELOS EN MÉXICO



Fuente: elaboración propia con información del SNIARN.

EXTENSIÓN DE BOSQUES EN MÉXICO (1990-2015)

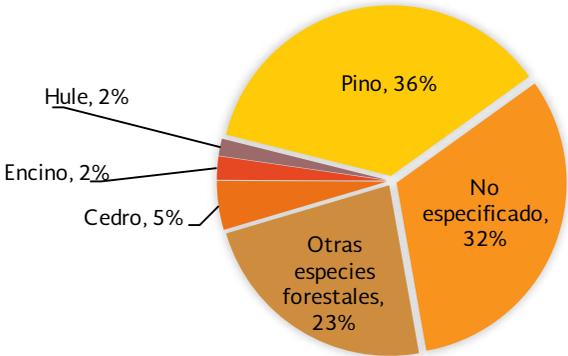


Fuente: SNIARN, 2018.

1.1. Estado actual de los recursos naturales asociados a la producción primaria

Del total de la superficie con aprovechamiento forestal, la mayor proporción corresponde a la que alberga especies maderables de coníferas y latifoliadas³, siendo el pino la principal especie aprovechada en el 36 por ciento de esta área.

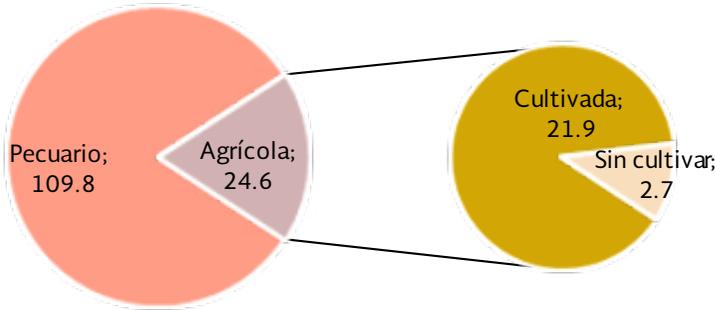
▲ SUPERFICIE CON APROVECHAMIENTO POR ESPECIE FORESTAL EN MÉXICO



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional Agropecuaria, 2017.

La actividad agropecuaria se desarrolla sobre 134.4 millones de hectáreas de las cuales 24.6 millones son de uso exclusivo agrícola. De esta última superficie el 89 por ciento se mantiene cultivada y el resto en descanso, sin cambio de vocación productiva.

▲ USO DE SUELO AGROPECUARIO (MILLONES HA)



Fuente: SIAP. Atlas Agroalimentario, 2017.

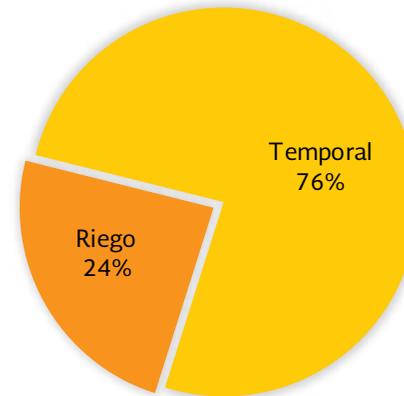
³ Especies de hoja ancha como las diferentes variedades de Quercus (encinos), olmos, robles, etc.
Nota: La Encuesta Nacional Agropecuaria 2017 presenta información estadística básica de la producción de las especies agrícolas, pecuarias y forestales más importantes para el país, basada en 34 productos agropecuarios con representatividad nacional y representatividad para los principales estados productores, y ocho productos con representatividad sólo para algunas entidades federativas.

1.1.

Estado actual de los recursos naturales asociados a la producción primaria

Sobre el 94.6 por ciento de la superficie agrícola del país se desarrolla la agricultura a cielo abierto, de la que el 76 por ciento es de temporal y el resto de riego. Lo anterior evidencia una alta dependencia de la producción al régimen de lluvias y, en consecuencia, elevados niveles de vulnerabilidad ante riesgos climatológicos.

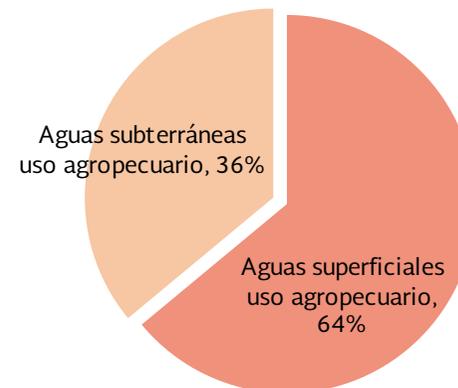
■ SUPERFICIE AGRÍCOLA SEGÚN RÉGIMEN DE HUMEDAD



Fuente: INEGI. Actualización del Marco Muestral Agropecuario, 2016.

■ PROPORCIÓN DE AGUA PARA USO AGROPECUARIO EN MÉXICO SEGÚN FUENTE DE ORIGEN

El 76 por ciento del agua consumida en México se destina para uso agropecuario, equivalente a 58,981 hm³, de los cuales el 64% provienen de aguas superficiales y el resto de mantos subterráneos. La administración del agua utilizada en la agricultura en México se realiza a través de alrededor de 47 mil Unidades de Riego y 86 Distritos de Riego (DR).



Fuente: CONAGUA. Estadísticas del agua en México, 2017.

1.1. Estado actual de los recursos naturales asociados a la producción primaria

La principal modalidad del riego agrícola utilizado en México es el riego por gravedad o rodado implementado en el 70.8 por ciento de la unidades de producción; un 68 por ciento de los casos se realiza utilizando canales de tierra, situación que implica bajos niveles de eficiencia en el aprovechamiento de agua.

UNIDADES DE PRODUCCIÓN SEGÚN TIPO DE RIEGO UTILIZADO

Tipo de irrigación	Porcentaje ⁴
Riego por gravedad o rodado	70.8
Microaspersión	5.2
Aspersión	5.5
Goteo	15.6
Otros sistemas	8.3

Fuente: INEGI. Encuesta Nacional Agropecuaria, 2017.



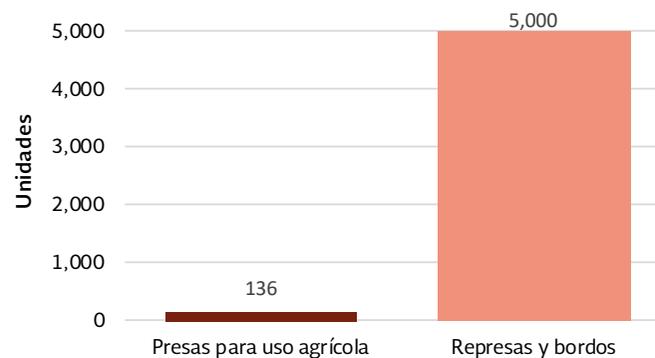
⁴ La suma de porcentajes es superior al 100 por ciento debido a que los beneficiarios pudieron declarar más de un tipo de sistema de riego

1.2. Infraestructura y disponibilidad de agua

México cuenta con una importante cantidad de reservorios artificiales para almacenamiento de agua que comprende más de 5,000 construcciones, entre presas, represas y bordos, con capacidad de almacenamiento aproximada de 150 mil hm³, aunque sólo 180 grandes represas representan el 80 por ciento de dicha capacidad de almacenamiento

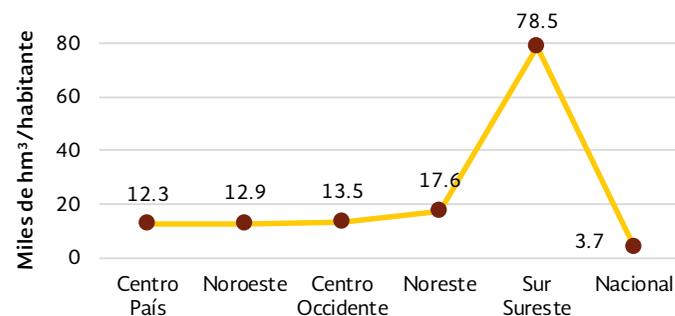
La relación entre tamaño de población y disponibilidad de agua renovable exhibe al Centro País como la región con menor disponibilidad de agua renovable per cápita, lo que implica grandes problemas para la asignación y distribución de agua, sobre todo de consumo doméstico.

INFRAESTRUCTURA PARA CAPTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE AGUA



Fuente: CONAGUA. Estadísticas del agua en México, 2017.

AGUA RENOVABLE⁵ PER CÁPITA 2016



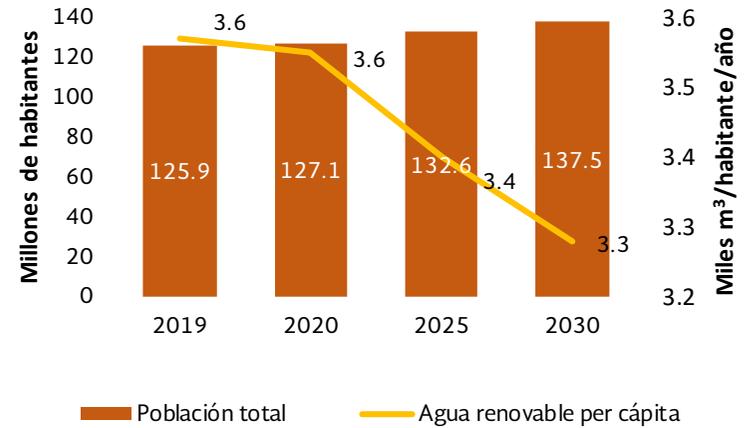
Fuente: CONAGUA. Estadísticas del agua en México, 2017.

⁵ El agua renovable es la cantidad máxima de agua que es factible explotar anualmente en un país sin alterar el ecosistema y que se renueva por medio de la lluvia. Fuente: CONAGUA.

1.2. Infraestructura y disponibilidad de agua



PROYECCIÓN DE LA PRESIÓN SOBRE EL RECURSO AGUA EN MÉXICO (2019-2030)



Fuente: elaboración propia con datos de CONAGUA, 2016.

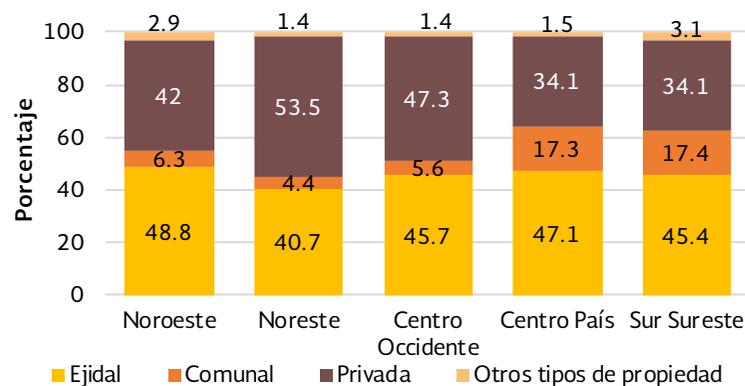
De acuerdo a la proyección de crecimiento de la población total para el año 2030, ésta aumentará en 9.2 por ciento, la disponibilidad de agua per cápita disminuirá en 8.3 por ciento, lo cual implica una mayor presión sobre el recurso hídrico, principalmente en las regiones con alta densidad de población como lo es en las entidades de la región Centro País.

1.3. Tipo de propiedad y uso de la tierra

La propiedad social integrada por terrenos de los núcleos agrarios (ejidos y comunidades) es el tipo de tenencia de la tierra con mayor superficie en México, representando el 53.1 por ciento del territorio nacional. La superficie comunal tiene mayor relevancia en los estados de las regiones Centro País y Sur Sureste y está estrechamente relacionada con la ubicación de núcleos de población indígena.

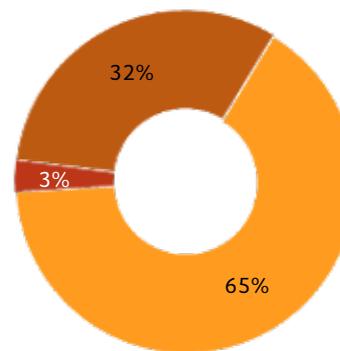
Al interior de la superficie de propiedad ejidal y comunal sólo el 32 por ciento corresponde a tierras parceladas de usufructo particular, ubicadas en los terrenos con las mejores condiciones para las actividades agrícolas, mientras que la mayor proporción de tierra es de uso común y predominan zonas de agostaderos y forestales

DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE POR TIPO DE TENENCIA DE LA TIERRA SEGÚN REGIÓN GEOGRÁFICA



Fuente: elaboración propia con datos del Marco Muestral Agropecuario, 2016.

CLASIFICACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LOS NÚCLEOS AGRARIOS



■ Superficie parcelada ■ Tierras de uso común ■ Otras superficies

Fuente: INEGI. Encuesta Nacional Agropecuaria, 2017.

1.4. Política pública orientada a la sustentabilidad de los recursos naturales

Dentro de los conceptos de apoyo que otorga el Componente IPASSA destacan por cantidad y montos de inversión los relacionados a la captación y almacenamiento de agua representando, respectivamente, el 59 por ciento del total de los conceptos otorgados y el 73 por ciento del total de la inversión de los proyectos

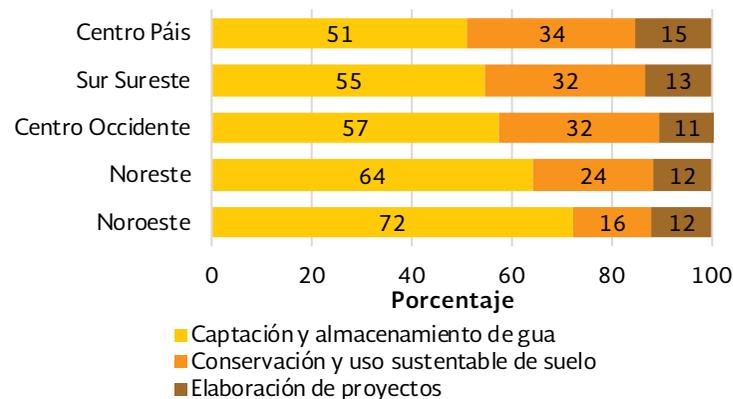
En las regiones del norte del país, donde predominan zonas áridas y semi áridas, la proporción de conceptos de captación y almacenamiento de agua fue mayor respecto al total de apoyos otorgados evidenciando la prioridad del tema. De forma contraria, en la región Sur Sureste, muchas de las obras hidráulicas apoyadas fueron para drenes y desazolves.

■ DISTRIBUCIÓN DE LOS APOYOS IPASSA POR TIPO DE CONCEPTO Y MONTOS DE INVERSIÓN



Fuente: SAGARPA. Dirección General de Atención a Zonas Prioritarias, 2017.

■ TIPOS DE CONCEPTOS DE APOYO IPASSA OTORGADOS POR REGIÓN GEOGRÁFICA



Fuente: SAGARPA. Dirección General de Atención a Zonas Prioritarias, 2017.

1.4. Política pública orientada a la sustentabilidad de los recursos naturales

La asignación presupuestal del Componente por tipo de apoyo mostró una inversión total de 996.3 millones de pesos con un promedio por estado de 32.1 millones para los conceptos de captación, manejo y almacenamiento de agua. Estos montos representaron de forma respectiva 3.2 y 3.3 veces más que los montos total y promedio para conceptos de conservación y uso sustentable de suelo.

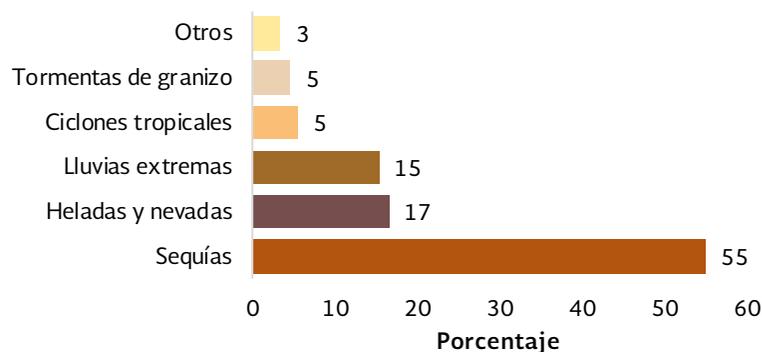
Durante el periodo de 2003 al 2016 se han declarado 5,002 municipios con desastres naturales relacionados al sector agropecuario, siendo la sequía la principal causa en 55 por ciento de los municipios. Los municipios con declaratoria de desastres naturales son susceptibles de recibir apoyos con cargo al ramo 23 y del FONDEN cuyo gasto autorizado en 2017 fue de 24,880 millones de pesos.

DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS DEL COMPONENTE IPASSA POR GRUPOS DE CONCEPTO DE APOYO

Grupos de conceptos de apoyo	Monto nacional	Monto promedio por estado
Conceptos para captación, manejo y almacenamiento de agua	996,329,414	32,139,659
Conceptos para conservación y uso sustentable de suelo	309,708,392	9,678,387
Elaboración ejecución de proyectos	64,118,320	2,003,697
Presupuesto total	1,370,156,126	43,821,743

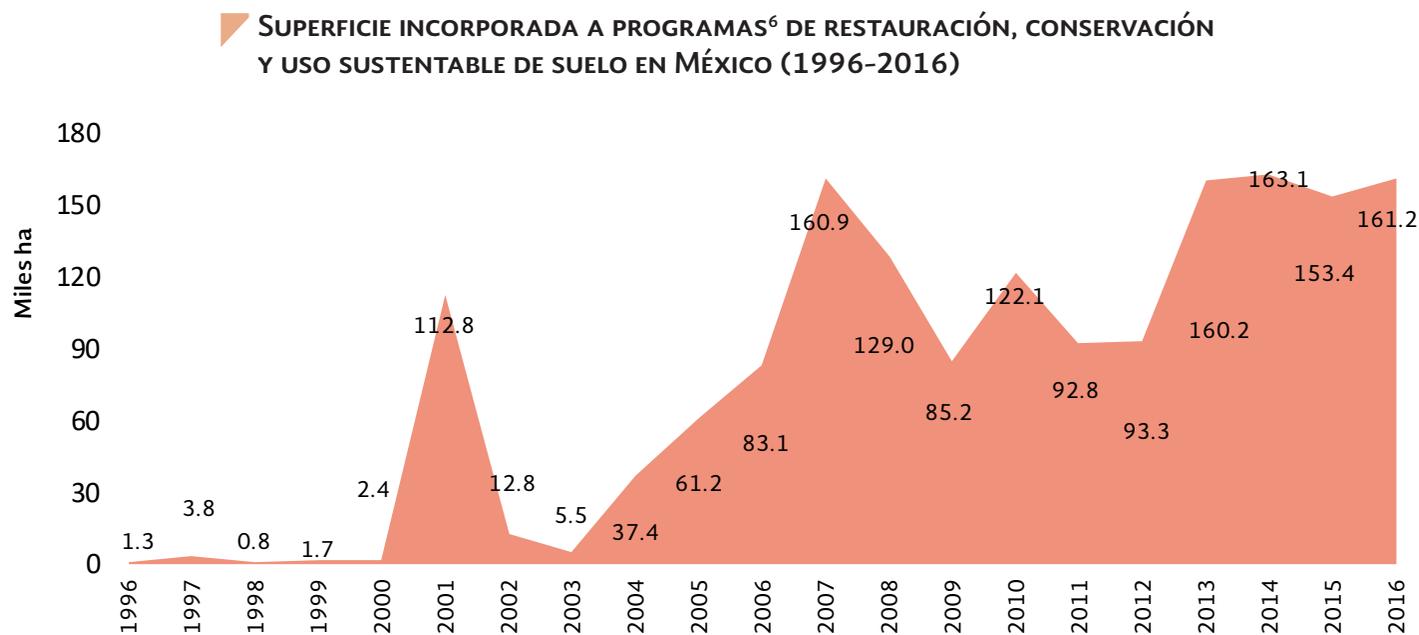
Fuente: SAGARPA. Dirección General de Atención a Zonas Prioritarias, 2017.

MUNICIPIOS CON DECLARATORIA DE DESASTRES NATURALES EN EL SECTOR AGROPECUARIO, SEGÚN EVENTO CLIMATOLÓGICO (2003-2016)



Fuente: elaboración propia con datos del SNIARN, 2018.

1.4. Política pública orientada a la sustentabilidad de los recursos naturales



Fuente: elaboración propia con datos del SNIARN, 2018.

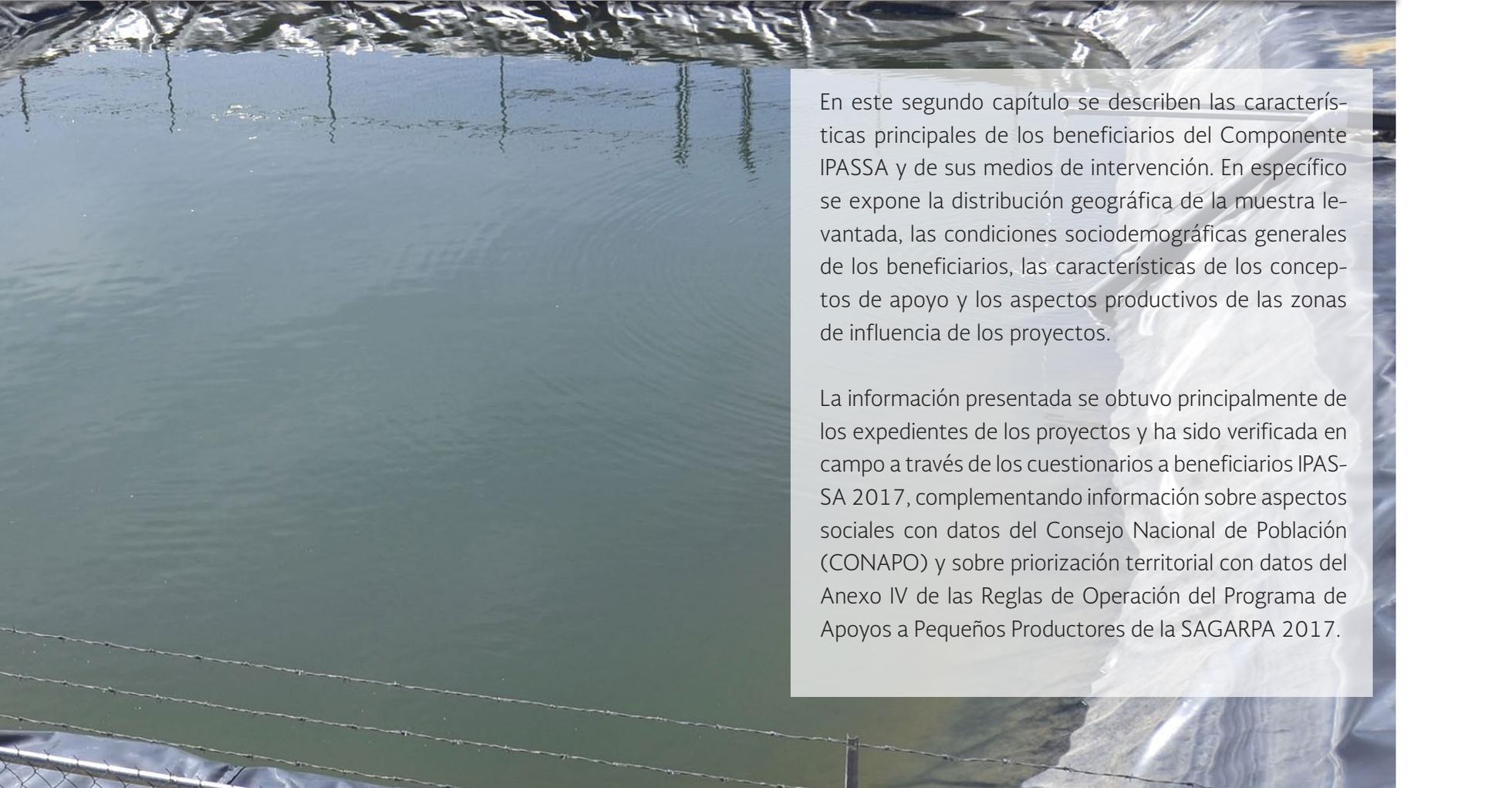
Una estrategia para la conservación de suelos ha sido la incorporación de superficie a programas de conservación y uso sustentable de ese recurso. Fue a partir del año 2001 cuando se le dio mayor impulso a estos programas al incorporar más de 112 mil hectáreas, superficie que se ha incrementado a 161.2 mil hectáreas en 2016.

⁶ Incluye el Programa de Restauración Compensatoria por Cambio de Uso de Suelo y el Programa Nacional de Suelos Forestales.

2

CARACTERÍSTICAS DE LOS APOYOS Y DE LOS PROYECTOS





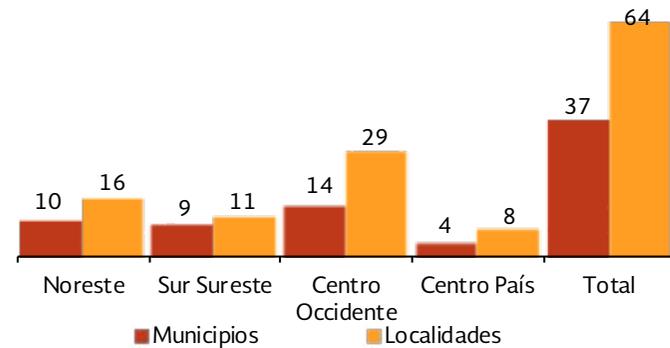
En este segundo capítulo se describen las características principales de los beneficiarios del Componente IPASSA y de sus medios de intervención. En específico se expone la distribución geográfica de la muestra levantada, las condiciones sociodemográficas generales de los beneficiarios, las características de los conceptos de apoyo y los aspectos productivos de las zonas de influencia de los proyectos.

La información presentada se obtuvo principalmente de los expedientes de los proyectos y ha sido verificada en campo a través de los cuestionarios a beneficiarios IPASSA 2017, complementando información sobre aspectos sociales con datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO) y sobre priorización territorial con datos del Anexo IV de las Reglas de Operación del Programa de Apoyos a Pequeños Productores de la SAGARPA 2017.

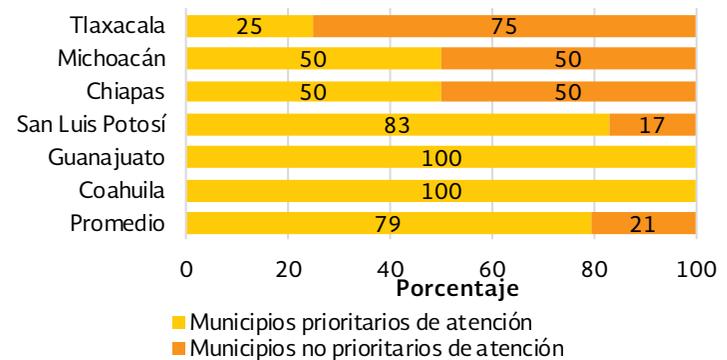
2.1. Ubicación geográfica y características de las zonas apoyadas

La distribución territorial de 65 proyectos reveló que la mayor cantidad de municipios y localidades apoyados por el IPASSA se concentraron en la región Centro Occidente con 38 y 45 por ciento respectivamente. Se observa que en promedio se financiaron 1.7 proyectos por municipio atendido.

NÚMERO DE MUNICIPIOS Y LOCALIDADES ATENDIDOS POR EL COMPONENTE SEGÚN REGIONALIZACIÓN GEOGRÁFICA⁷



DISTRIBUCIÓN DE MUNICIPIOS APOYADOS SEGÚN PRIORIDAD DE ATENCIÓN



Respecto a la atención de zonas prioritarias destacaron Guanajuato y Coahuila con la totalidad de sus proyectos ubicados en municipios potenciales de atención prioritaria. A nivel global 79 por ciento de los municipios apoyados cumplieron con la cobertura territorial establecida en el Anexo IV de las ROP⁸. En Tlaxcala este criterio se aplicó en 25 por ciento de los casos.

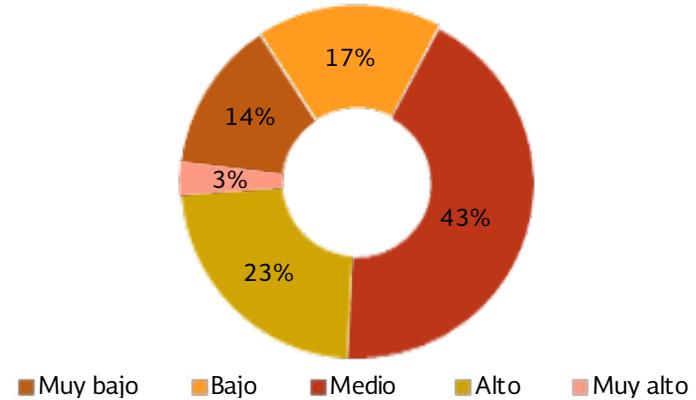
⁷ No hubo participación en el monitoreo IPASSA 2017 de estados de la región geográfica Noroeste.

⁸ Reglas de Operación del Programa de Apoyos a Pequeños Productores 2017.

2.1. Ubicación geográfica y características de las zonas apoyadas



CLASIFICACIÓN DE MUNICIPIOS ATENDIDOS SEGÚN NIVEL DE MARGINACIÓN



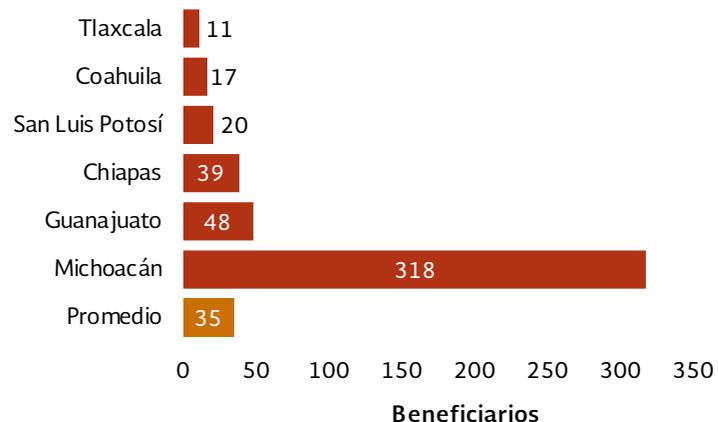
Fuente: elaboración propia con datos del Índice de marginación por municipio. CONAPO 2015.

El 43 por ciento de municipios apoyados presentaron un nivel de marginación media, mientras que los municipios de alta y muy alta marginación apenas integraron el 26 por ciento, mostrando que este criterio ya no fue determinante en la priorización de los territorios a atender. Esta situación es consistente con las ROP 2017 donde se dejó de considerar al nivel de marginación como criterio de priorización de municipios.

2.2. Características sociodemográficas de los beneficiarios

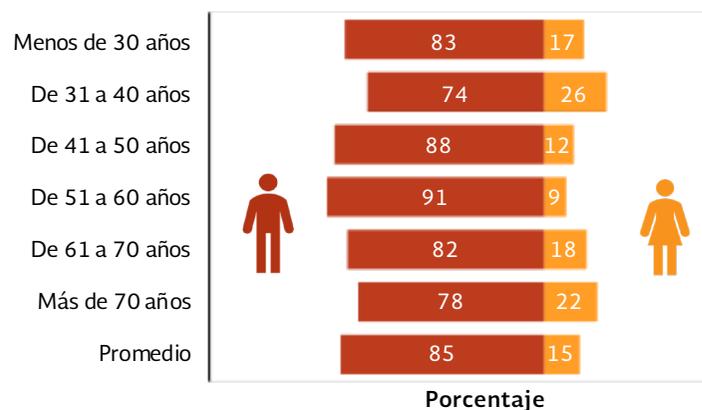
El tamaño de los grupos presentó una variación importante entre estados. Destaca Michoacán con los grupos más numerosos por la magnitud de sus dos proyectos mientras que en el otro extremo se ubicó el estado de Tlaxcala con los grupos más pequeños. Los factores que definieron este aspecto fueron las dimensiones de la superficie intervenida, el nivel de cobertura y el grado de cohesión de cada grupo.

NÚMERO PROMEDIO DE BENEFICIARIOS POR PROYECTO POR ESTADO



La participación de la mujer al interior de los proyectos IPASSA fue marginal con sólo el 15 por ciento de los entrevistados, aspecto persistente en la sociedad rural en la cual la participación femenina ha progresado en actividades productivas y de responsabilidad social.

SEXO DE LOS ENTREVISTADOS⁹ POR RANGO DE EDAD

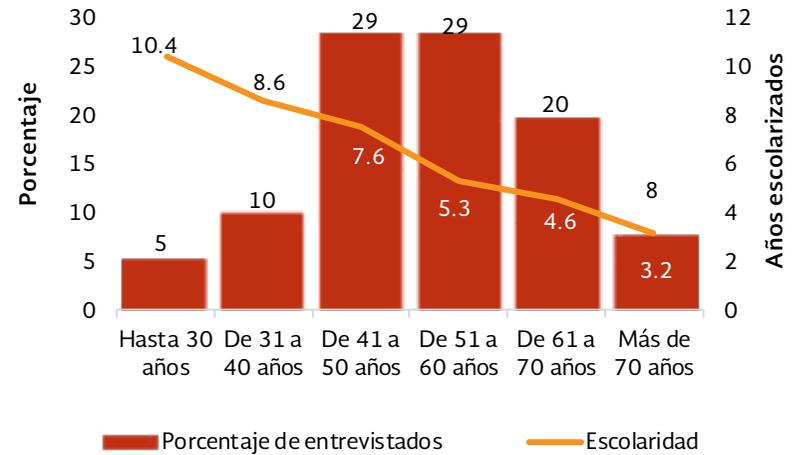


⁹ En las gráficas de sexo y escolaridad se consideraron datos de los miembros de los Comités Pro-proyecto y de beneficiarios con actividad productiva. El resto de gráficas que hacen referencia a entrevistados considera como tal sólo a los integrantes de los Comités Pro-proyecto.

2.2. Características sociodemográficas de los beneficiarios

La población participante en los proyectos IPASSA es predominantemente madura ya que el 86 por ciento de los entrevistados tiene más de 40 años de edad. Este segmento poblacional se caracteriza por tener los menores niveles de instrucción con un promedio de 5.7 años escolarizados, en tanto que el promedio general se ubicó en 6.2 años.

▮ **DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL Y ESCOLARIDAD DE LOS ENTREVISTADOS POR RANGOS DE EDAD**



2.3. Actividades pecuarias y agrícolas de las áreas intervenidas por los proyectos

La actividad pecuaria de la muestra estuvo representada por 46 productores donde la especie pecuaria de mayor importancia, por número de unidades animal equivalentes, fue la bovina, principalmente de cría y bajo sistemas extensivos, característicos de regiones con insuficiencia de recursos forrajeros.

Respecto a la actividad agrícola, los estados con mayor número de unidades de producción con actividad agrícola fueron Chiapas y Tlaxcala donde destacó el cultivo del maíz blanco, principalmente para abasto doméstico. La actividad agrícola no se apoyó en el estado de San Luis Potosí

¹⁰ Avena y trigo.

¹¹ Frijol y haba.

¹² Jitomate y otros.

¹³ Café, durazno, limón, nopal verdura, pasto estrella y pasto llanero.

INVENTARIO DE LAS PRINCIPALES ESPECIES PECUARIAS EN EL ÁREA DE LOS PROYECTOS POR ESTADO (UAE)

Estado	Bovinos	Caprinos	Ovinos
San Luis Potosí	1,911	123	
Guanajuato	1,090	105	58
Coahuila	745	695	
Chiapas	228		
Michoacán	70		
Total	4,044	923	58

PRINCIPALES CULTIVOS DE LA MUESTRA POR ESTADO (UNIDADES DE PRODUCCIÓN)

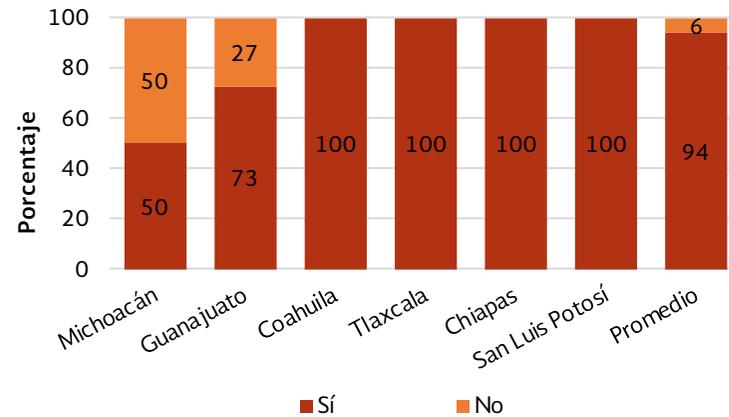
Estado	Maíz grano	Otros cereales ¹⁰	Leguminosas ¹¹	Hortalizas ¹²	Perennes ¹³
Chiapas	22		3	2	4
Tlaxcala	18	2	1	1	5
Guanajuato	11		3		
Coahuila	3				
Michoacán	1	1			4
Total	55	3	7	3	13

2.4. Características de los proyectos

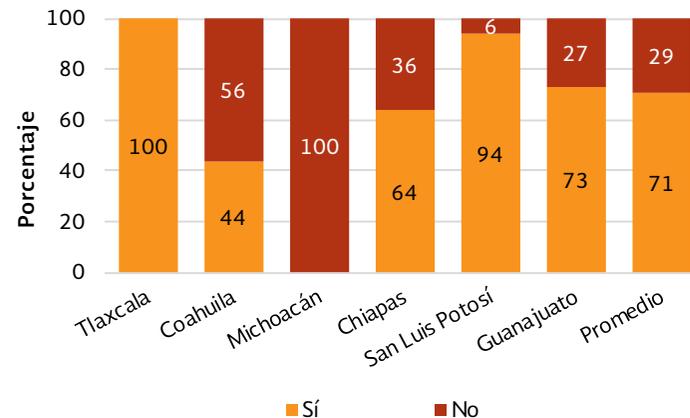
Un aspecto importante para el diseño de proyectos conservacionistas radica en un diagnóstico sobre la condición de los recursos naturales. En Michoacán y Guanajuato se detectaron omisiones de este requisito en el 50 y 27 por ciento de sus expedientes de forma respectiva, al margen de lo estipulado en guion mínimo para elaboración de proyectos IPASSA.

Otro requisito imprescindible es la integración de un plan de manejo de los recursos naturales para ejecutar durante la implementación de los proyectos. Este importante elemento omitido en el 29 por ciento de los expedientes, fortalece la evidencia de que las obligaciones relacionadas al manejo de los recursos naturales tienen poco nivel de ejecución.

PROYECTOS QUE INCLUYERON EN SU DISEÑO LA DESCRIPCIÓN Y EL ANÁLISIS DE LA CONDICIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES



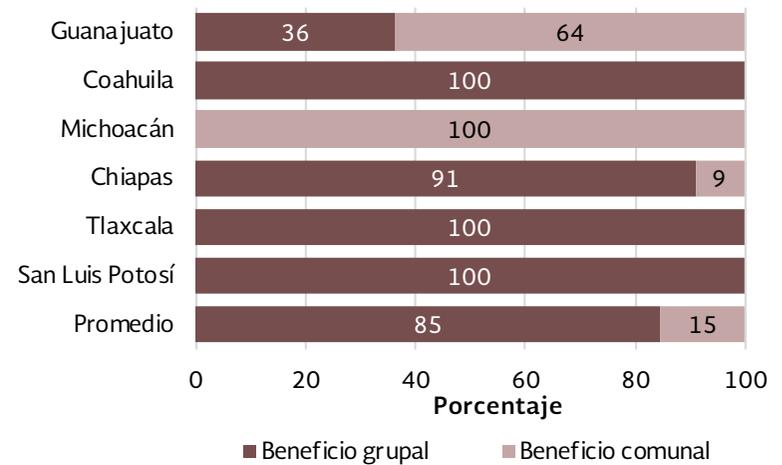
PROYECTOS QUE INCLUYERON EN SU DISEÑO UN PLAN DE MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES



2.4. Características de los proyectos



PROYECTOS SEGÚN DIMENSIÓN DEL BENEFICIO GENERADO POR ESTADO



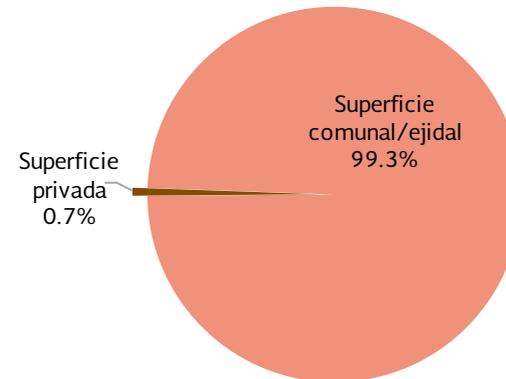
Según el beneficio generado en términos de cobertura poblacional, se detectó que el 85 por ciento de los proyectos produjeron o producirán un beneficio grupal¹⁴. Sólo en los estados de Tlaxcala y San Luis Potosí la totalidad de proyectos fueron de beneficio grupal.

¹⁴ Se considera beneficio grupal si sólo un sector de la población de un núcleo agrario o localidad se beneficia directamente de las obras.

2.4. Características de los proyectos

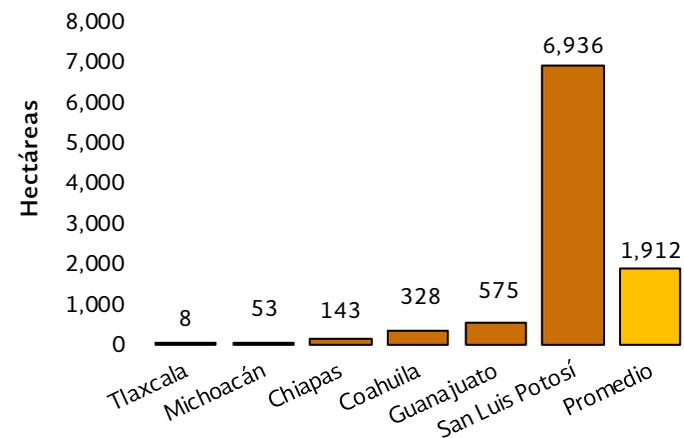
El régimen de propiedad de las zonas donde se implementaron los proyectos es preponderantemente comunal o ejidal con 99.3 por ciento de los casos. Este aspecto es determinante para los procesos de apropiación de los proyectos por las implicaciones que genera la creación de bienes públicos y semi públicos sobre áreas de uso común.

**SUPERFICIE INTERVENIDA
POR LOS PROYECTOS POR TIPO DE PROPIEDAD**



El tamaño de la superficie promedio intervenida por los proyectos fue de 1,912 hectáreas, aunque a nivel de estados se observan diferencias considerables, lo que fue determinado por aspectos como el tamaño de ejidos y/o comunidades, que suelen ser de grandes extensiones en los estados del centro-norte y norte del país.

**SUPERFICIE PROMEDIO INTERVENIDA
POR PROYECTO POR ESTADO**

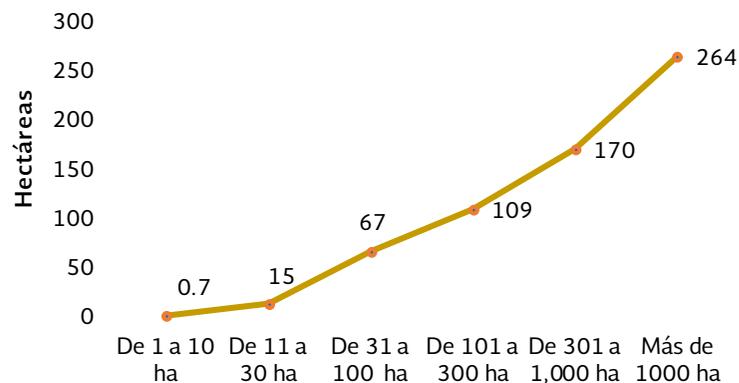


2.4. Características de los proyectos

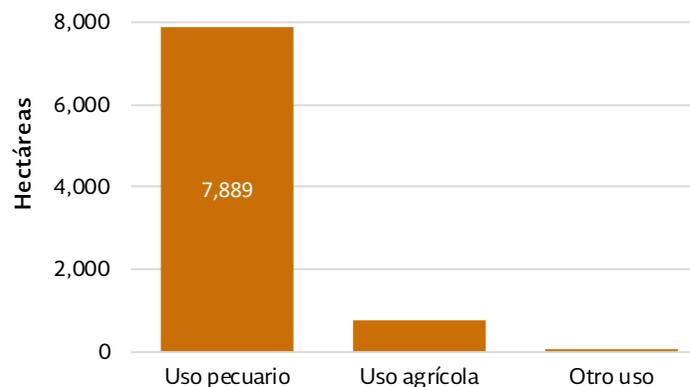
La superficie promedio con incorporación de obras y prácticas conservacionistas fue del orden de 134 hectáreas, que representaron alrededor del 7.1 por ciento del promedio de la superficie total intervenida. Los proyectos que consideraron más de 1,000 hectáreas en su superficie total intervenida, reportaron en promedio 264 hectáreas con prácticas conservacionistas.

La naturaleza de las obras y prácticas conservacionistas guardan una estrecha relación con la vocación productiva de la superficie intervenida, que en este caso preponderantemente es ganadera, ya que del total de la superficie con obras y prácticas conservacionistas el 90.6 por ciento tiene esta vocación.

SUPERFICIE PROMEDIO CON PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN POR RANGOS DE SUPERFICIE TOTAL INTERVENIDA



SUPERFICIE CON PRÁCTICAS CONSERVACIONISTAS POR TIPO DE USO DEL SUELO

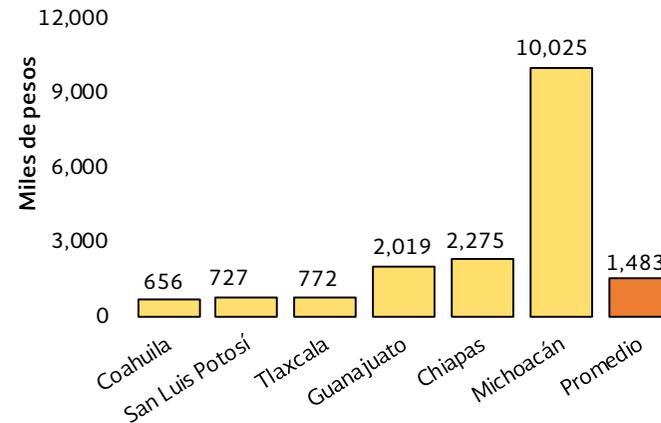


2.4. Características de los proyectos

En los montos de inversión por proyecto destacó Michoacán con más de 10 millones de pesos en promedio, cifra que representa más de 15 veces el monto de inversión promedio del estado de Coahuila, que registra la inversión promedio más baja. Esta heterogeneidad sin duda obedece a los diferentes criterios estatales para la asignación de recursos y el tamaño de los proyectos.

Dentro de la distribución de los proyectos por estratos de montos de inversión se observó que a mayor nivel de inversión, mayor cantidad de beneficiarios, no obstante, llama la atención que en los mayores rangos de inversión de proyectos se registró la menor superficie promedio con incorporación de obras y prácticas de conservación.

MONTO PROMEDIO DE INVERSIÓN POR PROYECTO POR ESTADO



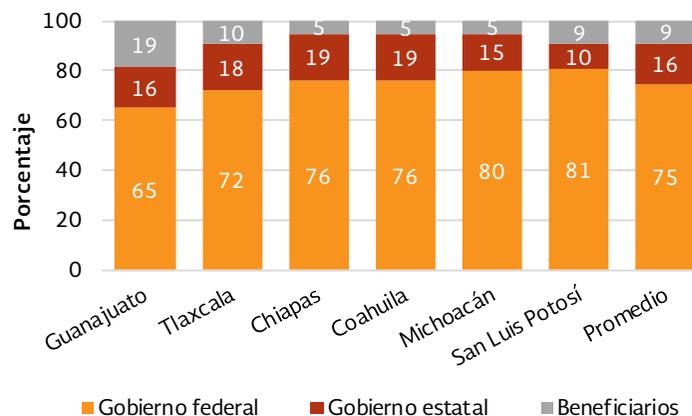
SUPERFICIE PROMEDIO CON PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN Y NÚMERO DE BENEFICIARIOS PROMEDIO POR RANGOS DE INVERSIÓN



2.4. Características de los proyectos

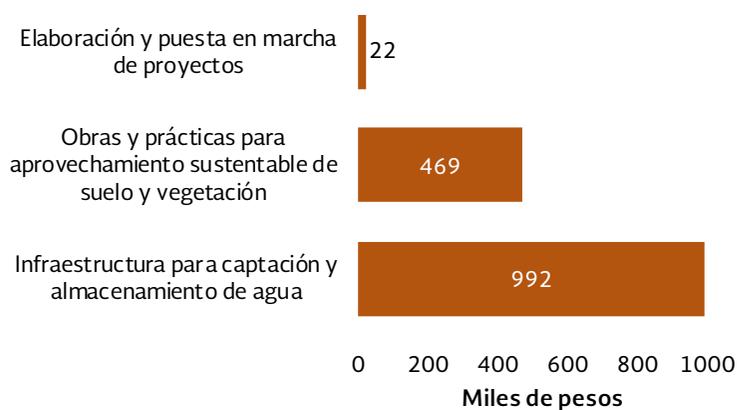
En cuanto a la inversión promedio por fuente de aportación, se distingue la predominancia de la del gobierno federal, como lo indica la normatividad. En cuanto a la aportación de los beneficiarios destaca Guanajuato por ser la entidad donde hubo mayor inversión al aportar más del porcentaje establecido en Reglas de Operación.

INVERSIÓN DE LOS PROYECTOS SEGÚN FUENTE DE APORTACIÓN POR ESTADO



La infraestructura para captación y almacenamiento de agua representa los conceptos de mayores montos. En promedio, se canalizó para estos apoyos el 66.8 por ciento del total de las inversiones de los proyectos

INVERSIÓN PROMEDIO POR TIPO DE CONCEPTOS DE APOYO

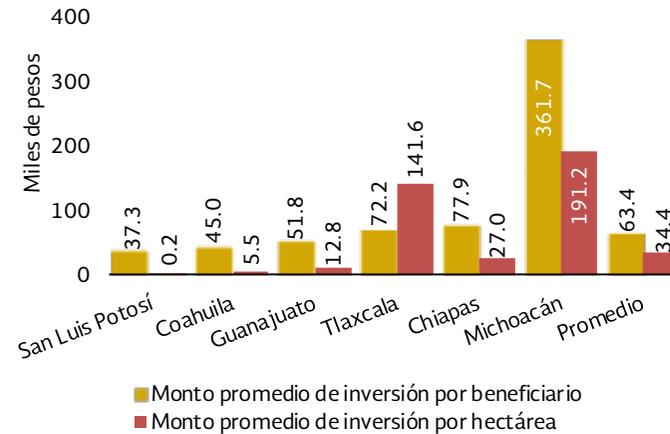


2.4. Características de los proyectos

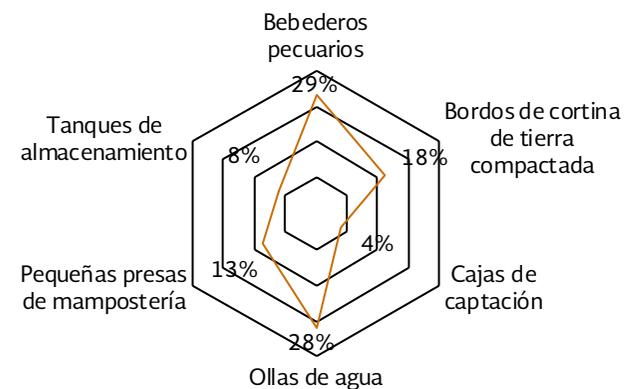
El promedio de inversión por superficie intervenida y por la cantidad de beneficiarios atendidos presentaron diferencias significativas debido al tamaño de los grupos y de las áreas de los proyectos, estableciéndose el promedio general en 63,400 pesos por beneficiario y 34,400 pesos por hectárea.

La mayor cantidad de las obras de captación y almacenamiento de agua consistieron en bebederos pecuarios y en ollas de agua con el 29 y el 28 por ciento respectivamente, siendo las primeras para el aprovechamiento productivo directo y las segundas para captación.

MONTO PROMEDIO DE INVERSIÓN POR BENEFICIARIO Y POR HECTÁREA, SEGÚN ESTADO



OBRAS DE CÁPTACIÓN Y/O ALMACENAMIENTO PROMOVIDAS POR EL COMPONENTE

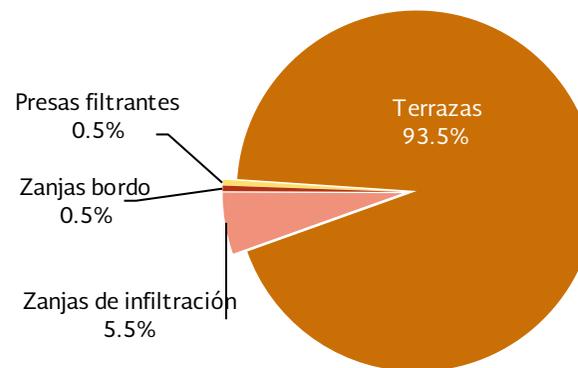


2.4. Características de los proyectos

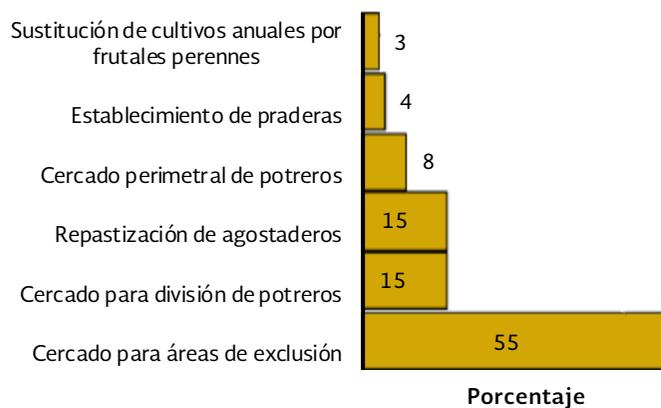
Referente a las obras específicas de conservación de suelos se observó que la construcción de terrazas fue la que en mayor medida se realizó. Este tipo de obra –que presenta diversas modalidades– se destina a la retención de azolves y de humedad así como para la filtración de agua.

Las obras y prácticas de carácter productivo conservacionista promovidas por el IPASSA están principalmente relacionadas a la actividad pecuaria, destacando por la superficie impactada el cercado para áreas de exclusión, la división de potreros y la repastización de agostaderos

OBRAS PROMOVIDAS POR EL COMPONENTE PARA EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE SUELO



SUPERFICIE IMPACTADA POR EL COMPONENTE POR TIPO DE OBRA Y PRÁCTICAS PRODUCTIVO CONSERVACIONISTAS



3

INDICADORES DE GESTIÓN

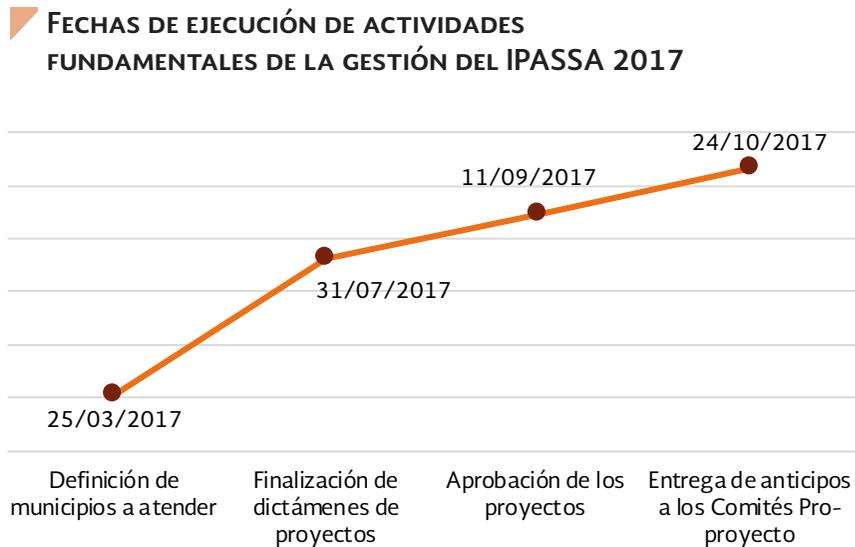




En este capítulo se abordan los procesos clave de la gestión del Componente IPASSA. Se describen aspectos relacionados con la gestión, la evolución de la ejecución física y financiera de los proyectos, así como el proceso de supervisión y verificación de las obras y prácticas apoyadas. También se valora el nivel de satisfacción de los beneficiarios representados por los Comités Pro-proyecto y la oportunidad global de la gestión del Componente.

La fuente de información principal fue la base de datos del Sistema de indicadores de gestión 2017 desarrollado por SAGARPA y FAO; además se recurrió a la base de datos de Cuestionarios a Beneficiarios del IPASSA 2017 para captar la satisfacción de los mismos.

3.1. Avance en la ejecución de proyectos



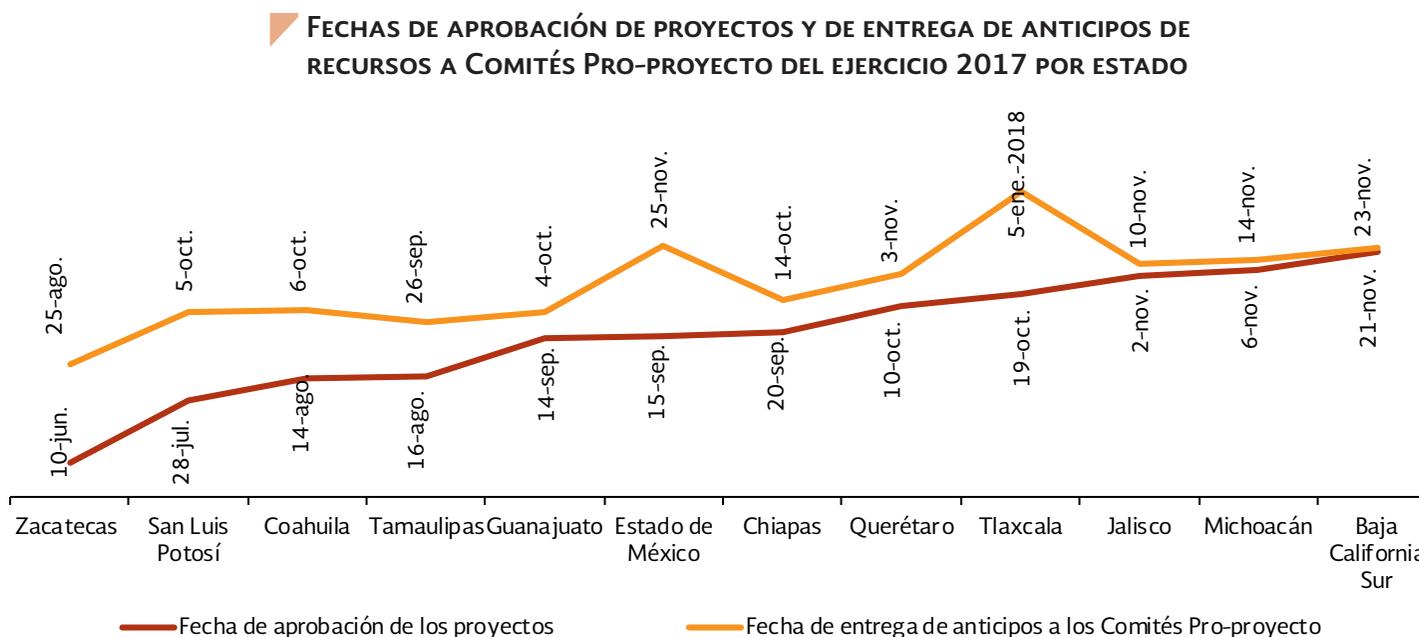
El 25 de marzo fue la fecha media¹⁵ en la cual se definieron los municipios a atender, aunque el 36 por ciento de los estados realizaron esta actividad después del primer trimestre, incumpliendo con los plazos determinados en ROP. Las fechas medias de la finalización de los dictámenes y la aprobación de los proyectos fueron al final de julio y en la primera quincena de septiembre, respectivamente. Por último, la fecha media de entrega de los anticipos de recursos fue el 24 de octubre.



¹⁵ Se considera como fecha media a la mediana del periodo comprendido entre la fecha más temprana y la de mayor rezago.

3.1. Avance en la ejecución de proyectos

En cuanto a las fechas de aprobación de proyectos y de entrega de anticipo de recursos se observó que mientras Zacatecas fue el estado que realizó ambas actividades con mayor premura, Baja California Sur fue la última entidad en efectuar la primera actividad y la antepenúltima en realizar la segunda. Aunque Jalisco y Michoacán fueron de los estados con mayor rezago en la primera actividad, sus fechas de entrega de anticipos fueron casi inmediatas una vez aprobados los proyectos. El estado con menor período entre ambas actividades fue Baja California Sur con dos días de diferencia, mientras que en Tlaxcala este lapso fue de 79 días. Llama la atención que en este último estado la entrega del anticipo de recursos a los Comités Pro-proyecto se registró hasta enero de 2018.

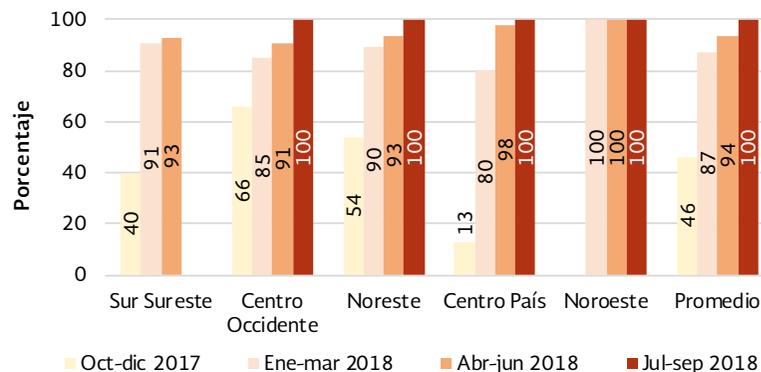


3.1. Avance en la ejecución de proyectos

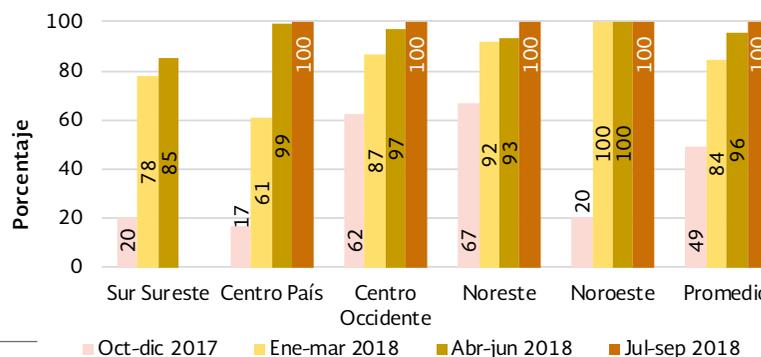
En el Noroeste -Baja California Sur- el avance físico acumulado de los proyectos se realizó con mayor celeridad alcanzando el 100 por ciento durante el último trimestre de 2017, por el contrario la región Sur Sureste – Chiapas- presentó el menor avance con 40 por ciento de avance en el mismo período. El promedio el avance físico de los proyectos alcanzó el 94 por ciento de progreso durante el lapso abril-junio de 2018.

El avance financiero acumulado mostró mayor dinamismo que el indicador anterior, pero con el mismo patrón de progreso; el Noroeste alcanzó el mayor nivel de avance en contraste con la región Sur Sureste. El avance financiero de los proyectos fue del 96 por ciento al período abril-junio de 2018.

PROMEDIO DE AVANCE FÍSICO ACUMULADO DE LOS PROYECTOS POR REGIÓN GEOGRÁFICA¹⁶



PROMEDIO DE AVANCE FINANCIERO ACUMULADO DE LOS PROYECTOS POR REGIÓN GEOGRÁFICA



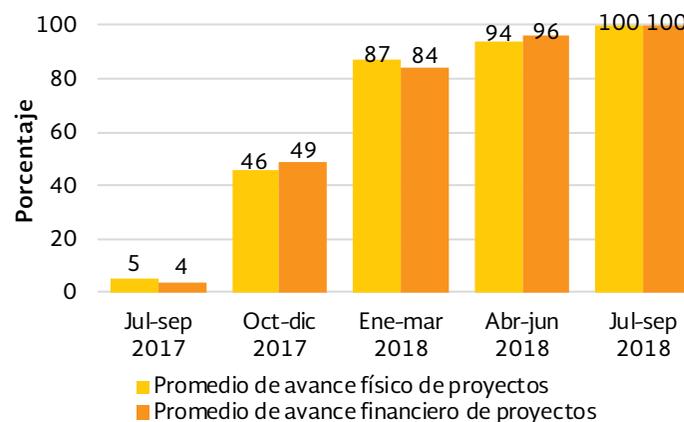
¹⁶ La integración de los estados participantes por región geográfica fue la siguiente: Sur Sureste: Chiapas y Quintana Roo; Centro país: Tlaxcala y Estado de México; Centro Occidente: San Luis Potosí, Jalisco, Querétaro, Michoacán y Guanajuato; Noreste: Tamaulipas, Coahuila y Zacatecas; Noroeste: Baja California Sur.

3.1. Avance en la ejecución de proyectos

Comparando el comportamiento de los promedios de avance físico y financiero acumulados, se observó que hasta el último trimestre de 2017 el avance financiero registró mayor progreso, hecho que se revirtió en el primer trimestre de 2018. Para el segundo trimestre de 2018, el avance financiero nuevamente superó el promedio del avance físico. Al tercer trimestre de 2018 ambos alcanzaron el 100 por ciento de avance

La ejecución del presupuesto total del Componente mostró un avance significativo hasta el cuarto trimestre de 2017, con 51 por ciento de progreso, presentándose los mayores niveles de avance durante el año 2018, aunque al trimestre de julio-septiembre de 2018 aún no conseguía acumular el 100 por ciento de avances en el ejercicio de los recursos¹⁷.

PROMEDIO DE AVANCE TRIMESTRAL ACUMULADO FÍSICO Y FINANCIERO DE LOS PROYECTOS



PROMEDIO DE AVANCE ACUMULADO DE RECURSOS TOTALES EJERCIDOS POR EL COMPONENTE

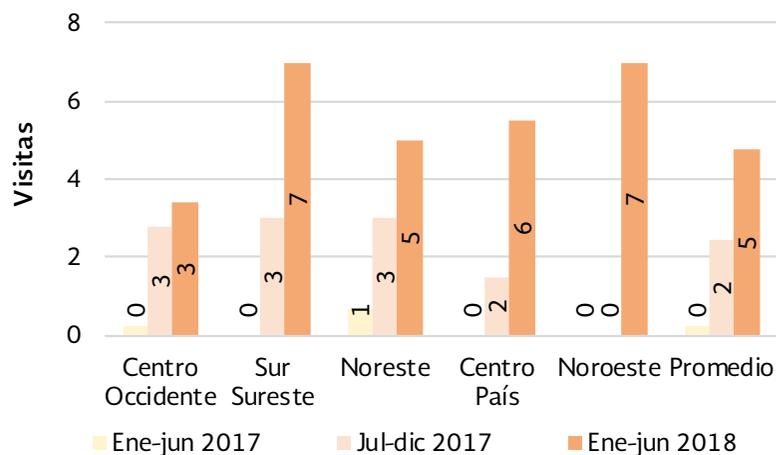
Indicador	Jul-sep 2017	Oct-dic 2017	Ene-mar 2018	Abr-jun 2018	Jul-sep 2018
Porcentaje de recursos acumulados ejercidos por el Componente.	10	51	86	96	97

¹⁷ Cabe aclarar que a la fecha de procesamiento de la información, aún faltaba incorporar datos correspondientes a la tercera y cuarta semana de septiembre de 2018.

3.2. Verificación de proyectos

El promedio de visitas de verificación acumuladas de la Instancia Ejecutora al primer semestre de 2018 fue de cinco, cifra muy cercana a la reportada en el monitoreo del Componente en el ejercicio anterior, pero al cabo del primer año fue de dos y en la región Noroeste no se habían registrado. En esta última región junto con la Sur Sureste fue donde se realizaron más visitas (siete), mientras que en el caso opuesto, en los estados del Centro Occidente sólo se llevaron a cabo tres en promedio.

PROMEDIO DE VISITAS ACUMULADAS DE VERIFICACIÓN DE LAS INSTANCIAS EJECUTORAS POR REGIÓN GEOGRÁFICA

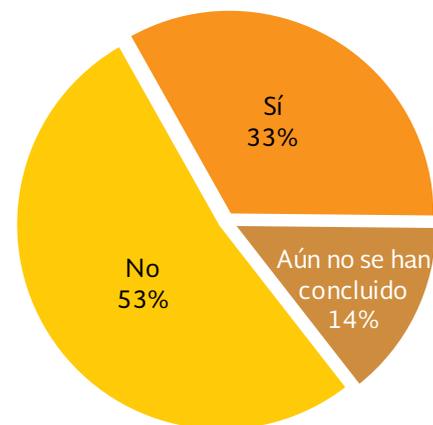


3.3. Satisfacción de los Comités Pro-proyecto

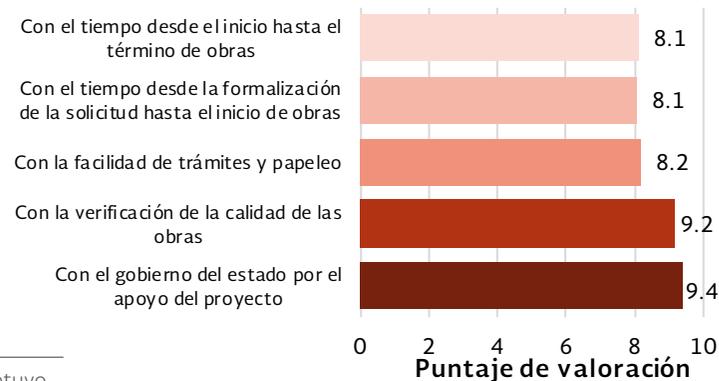
De los proyectos que consideraron la construcción de obras, el 14.3 por ciento aún no las había recibido al momento de la obtención de la información¹⁸, en tanto que el 52.4 por ciento las recibieron fuera de los tiempos programados con un promedio de 6.2 meses de demora, constituyendo uno de los factores determinantes del nivel de satisfacción de los beneficiarios con el desempeño de las empresas constructoras.

Con las variables que integran el índice de satisfacción de los beneficiarios con el desempeño de la Instancia Ejecutora, se pudo comprobar que la mayor valoración otorgada con 9.4 puntos fue por recibir el apoyo del proyecto, mientras que la menor valoración se centró en los tiempos destinados para la culminación de las obras y para formalizar la solicitud de apoyos con un puntaje de 8.1.

■ PORCENTAJE DE PROYECTOS QUE RECIBIERON SUS OBRAS EN LOS TIEMPOS PROGRAMADOS



■ VALORACIÓN PROMEDIO DE SATISFACCIÓN CON EL DESEMPEÑO DE LAS INSTANCIAS EJECUTORAS, SEGÚN VARIABLE

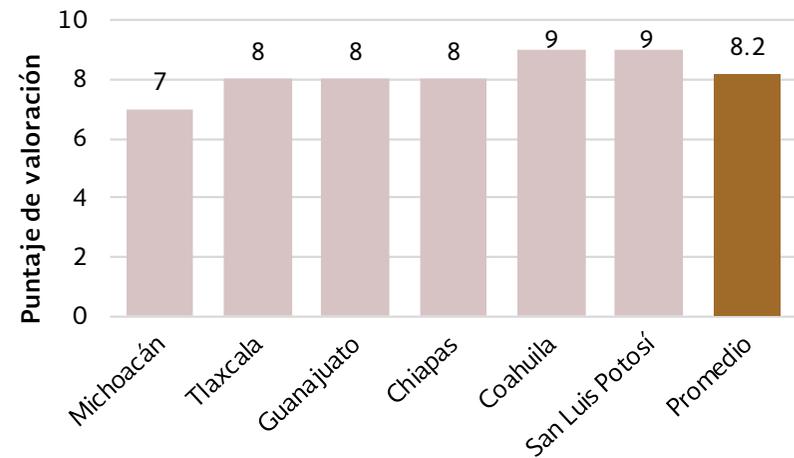


¹⁸ La información requerida para estimar el grado de satisfacción de los beneficiarios se obtuvo mediante el levantamiento de las Encuestas a Beneficiarios IPASSA 2017.

3.3. Satisfacción de los Comités Pro-proyecto

El valor general del índice promedio de satisfacción de los beneficiarios con el desempeño de la Instancia Ejecutora fue de 8.2 puntos resultando el estado de Michoacán con la menor valoración, limitada por la demora de los procesos de construcción de las obras hidráulicas.

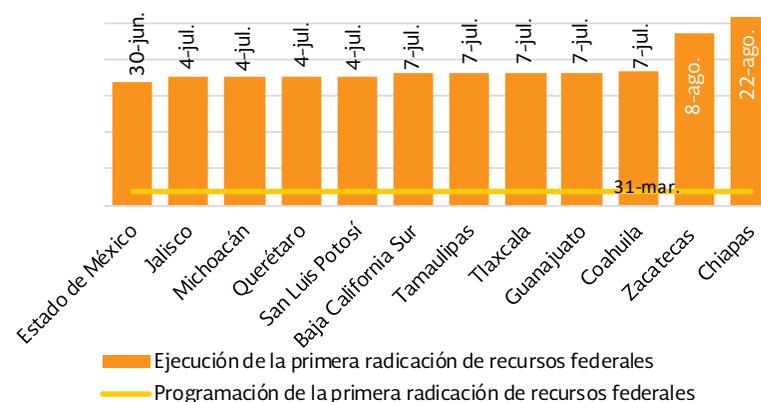
SATISFACCIÓN PROMEDIO DE LOS BENEFICIARIOS CON EL DESEMPEÑO DE LAS INSTANCIAS EJECUTORAS POR ESTADO



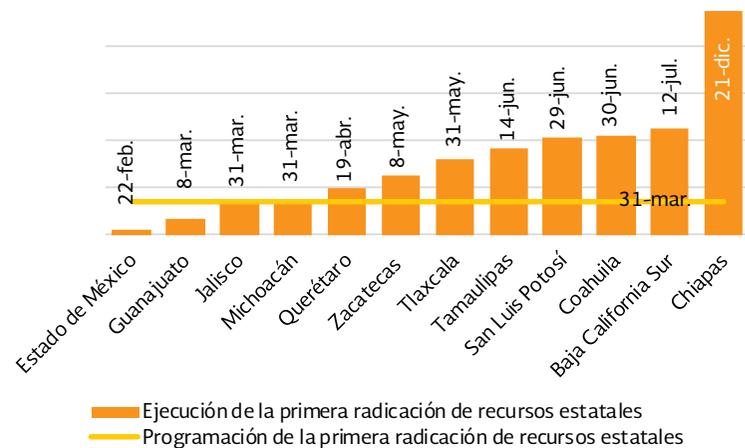
3.4. Oportunidad de la gestión

La fecha media de la primera radicación de recursos federales fue el 11 de julio de 2017, significando un desfase de tres meses y 11 días respecto al 31 de marzo, fecha considerada en los Anexos Técnicos de Ejecución. Por estado, Chiapas fue la entidad con mayor rezago para cumplir este compromiso, extendiéndose al 22 de agosto.

FECHA DE PROGRAMACIÓN Y DE LA PRIMERA RADICACIÓN DE LOS RECURSOS FEDERALES 2017



FECHA DE PROGRAMACIÓN Y DE LA PRIMERA RADICACIÓN DE LOS RECURSOS ESTATALES 2017

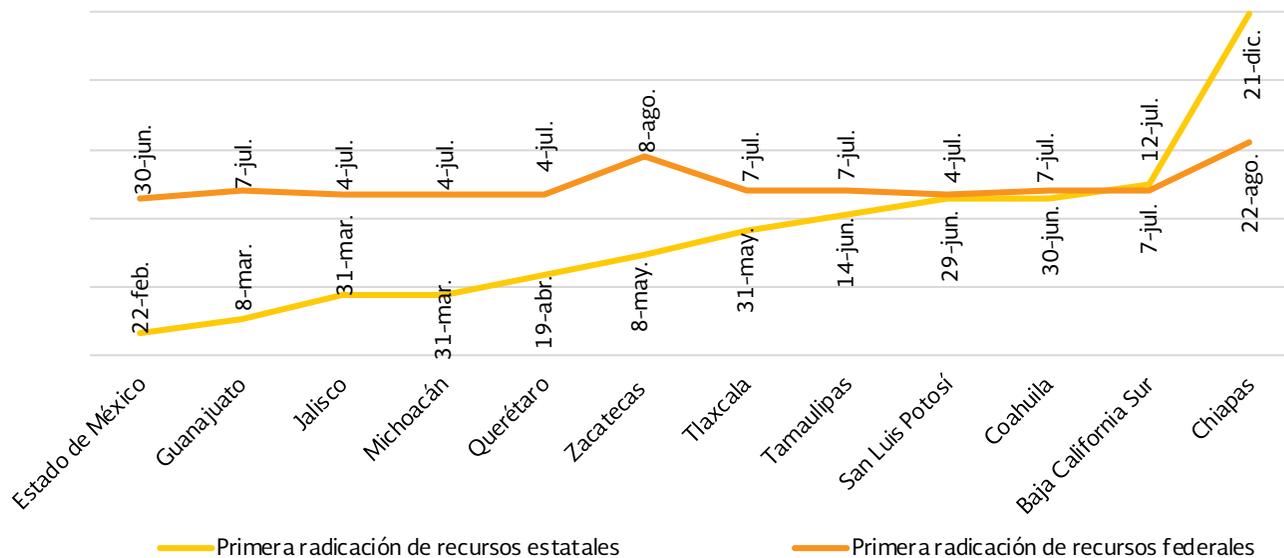


En las primeras raditaciones de recursos estatales se observó mayor oportunidad en el Estado de México, Guanajuato, Jalisco y Michoacán por efectuarlos dentro del periodo programado. El resto de los estados realizaron la actividad con demora, entre los cuales destacó Chiapas con ocho meses y 12 días de rezago.

3.4. Oportunidad de la gestión

Comparando las fechas de radicación de recursos federales y estatales se observa que el promedio de variación fue de 67 días, donde Baja California Sur y San Luis Potosí sobresalieron por alcanzar una diferencia mínima de cinco días. Por el contrario, en el Estado de México y Chiapas se generaron los períodos de mayor diferencia con 128 y 121 días respectivamente. Las causas que determinaron esta situación obedecen a factores de diversa naturaleza, sin embargo, ante la ausencia de criterios homologados para la asignación de los recursos en cada estado, existe el riesgo de que estos desfases sigan propiciando rezagos de todo el proceso de ejecución del Componente.

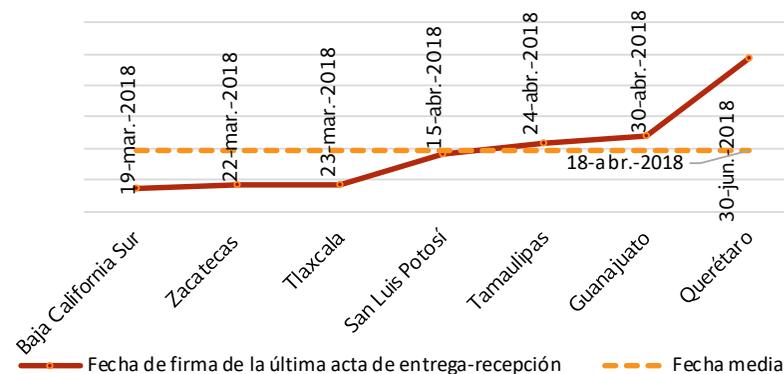
FECHAS DE RADICACIÓN DE RECURSOS ESTATALES Y FEDERALES POR ESTADO 2017



3.4. Oportunidad de la gestión

La fecha media de firma de la última acta de entrega de los proyectos se estableció al día 18 de abril de 2018, pero destaca el caso de Querétaro, donde el último proyecto fue entregado medio año después de concluido el ejercicio fiscal 2017.

FECHA DE FIRMA DE LA ÚLTIMA ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN DEL EJERCICIO FISCAL POR ESTADO¹⁹



ÍNDICE DE OPORTUNIDAD DE LA GESTIÓN POR ESTADO



El índice de Oportunidad de la Gestión tomó un valor promedio de 40 puntos. Los estados en los que la gestión del Componente se realizó con mayor oportunidad fueron San Luis Potosí y Zacatecas. Chiapas y Coahuila tuvieron un puntaje menor o igual a 20.

¹⁹ Los estados mostrados en la gráfica fueron los únicos que proporcionaron información de las fechas de la última acta de entrega-recepción de los proyectos, tomado en consideración que a la fecha del análisis algunos estados aún no finiquitan la totalidad de sus proyectos.

3.4. Oportunidad de la gestión

ÍNDICE DE OPORTUNIDAD DE LA GESTIÓN POR PROCESO

	La priorización de municipios a atender se formaliza antes del 31 de marzo	Precios Máximos de Referencia de Materiales e Insumos integrados antes del 31 de marzo	Primera radicación de recursos estatales efectuada dentro del plazo del ATE	Primera radicación de recursos federales efectuada dentro del plazo del ATE	Totalidad de proyectos del ejercicio fiscal autorizados antes del 31 de agosto	Totalidad de proyectos del ejercicio fiscal autorizados antes del 31 de octubre	Totalidad de proyectos con acta de entrega-finiquito durante el ejercicio fiscal 2017	Totalidad de proyectos con acta de entrega-finiquito hasta el 31 de marzo del año fiscal 2018	Total
Calificación máxima	10	10	15	15	10	10	10	20	100
Calificación promedio obtenida	8.3	7.5	5	0	4.2	7.5	0.8	6.7	40

De las ocho variables que integran el Índice de Oportunidad de la Gestión, la que obtuvo una valoración más cercana a su ponderación máxima y, por ende, la de mayor oportunidad, fue la relacionada con la delimitación de los municipios prioritarios dentro del primer trimestre del año, actividad cuyo período de ejecución fue definido en reglas de operación. Por el contrario, la variable con menor valoración fue la correspondiente a la primera radicación de los recursos federales dentro del plazo establecido en los Anexos Técnicos de Ejecución, situación crítica porque a partir de esta fase se propician demoras acumuladas en todo el proceso de gestión del Componente.



4

INDICADORES DE RESULTADOS





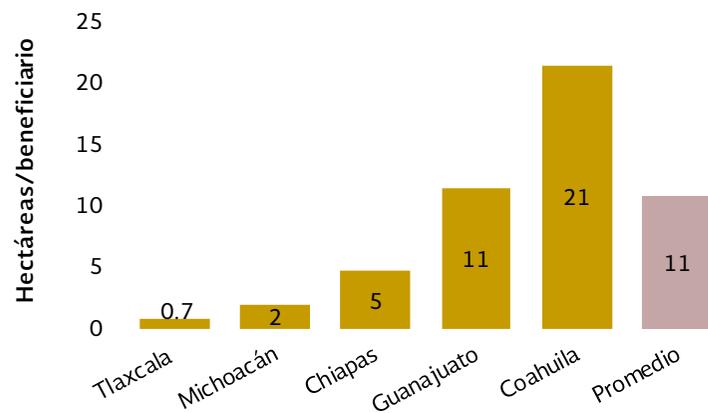
En este capítulo se presenta información sobre los resultados que se han generado con la implementación de los proyectos en los estados que participaron en el proceso de monitoreo del Componente IPASSA 2017, mediante indicadores y variables de corto, mediano y largo plazos.

Las fuentes de información utilizadas fueron los expedientes de los proyectos y la base de datos de los cuestionarios a beneficiarios 2017. La primera fase de los cuestionarios proporcionó información sobre los efectos relacionados a los conceptos de apoyo otorgados, la pertinencia de las obras, la corresponsabilidad de los beneficiarios y actividades productivo-conservacionistas; mientras que la segunda suministró información sobre las principales actividades productivas desarrolladas en las áreas beneficiadas.

4.1. Indicadores de corto plazo

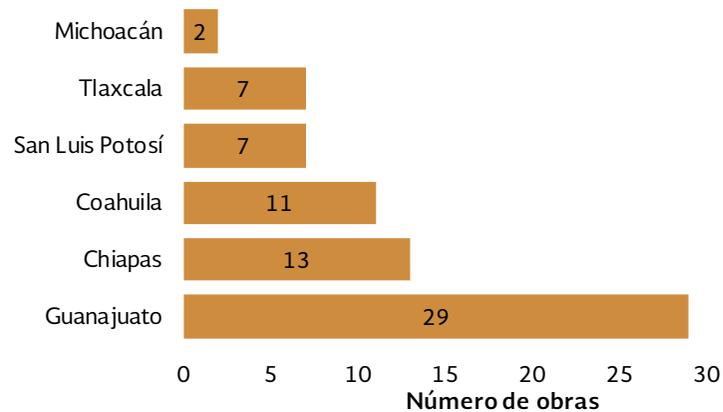
La superficie atendida por beneficiario se estimó con la suma de beneficiarios y la superficie total intervenida por los proyectos, dando como resultado un promedio de 11 hectáreas por beneficiario, aunque con diferencias significativas entre estados. Sobresale Coahuila con 21 hectáreas por beneficiario mientras que en el caso opuesto se ubicó Tlaxcala donde dicha superficie fue menor a una hectárea por beneficiario.

SUPERFICIE PROMEDIO ESTATAL ATENDIDA POR BENEFICIARIO



De la diversidad de conceptos de apoyo otorgados destacan los contabilizados en número de obras, principalmente para captación y almacenamiento de agua. En el estado de Guanajuato se construyeron 29 obras que representaron el 42 por ciento del total de obras mientras que en Michoacán sólo se construyeron dos, siendo estas últimas de grandes dimensiones.

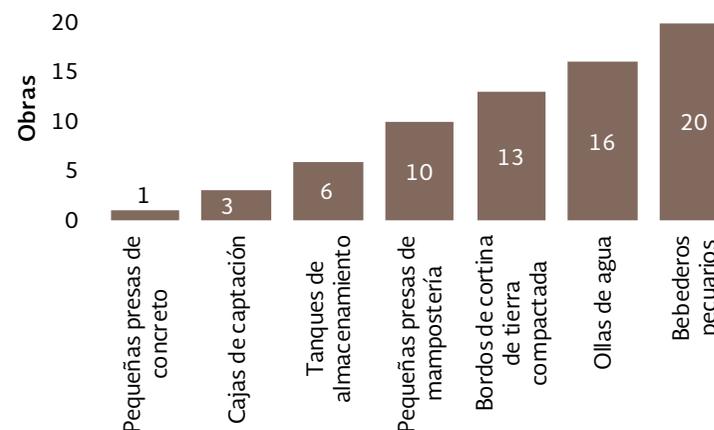
NÚMERO DE OBRAS POR ESTADO



4.1. Indicadores de corto plazo

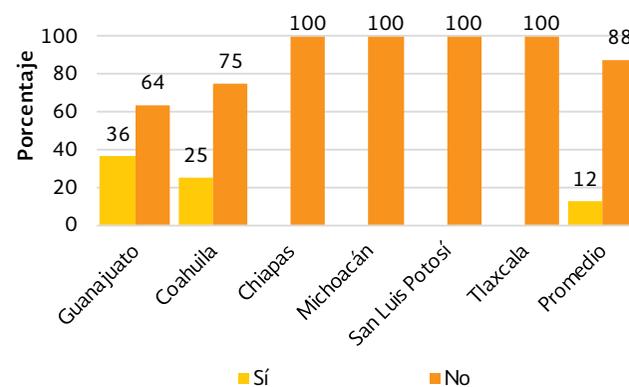
Entre las obras de captación y/o almacenamiento de agua destacaron los bebederos pecuarios, que son construcciones económicas y que se abastecen de las obras principales como ollas de agua y bordos de cortina de tierra compactada, cuyas construcciones se ubicaron en el segundo y tercer lugar de forma respectiva.

OBRAS PARA CAPTACIÓN Y/O ALMACENAMIENTO DE AGUA POR TIPO DE OBRA



Sólo en el 12 por ciento de los territorios apoyados en 2017 existía previamente al menos una obra de captación y/o almacenamiento de agua, que se concentran en Guanajuato y Coahuila. Esto justifica la pertinencia del Componente al intervenir en municipios con mayor carencia de infraestructura hidráulica.

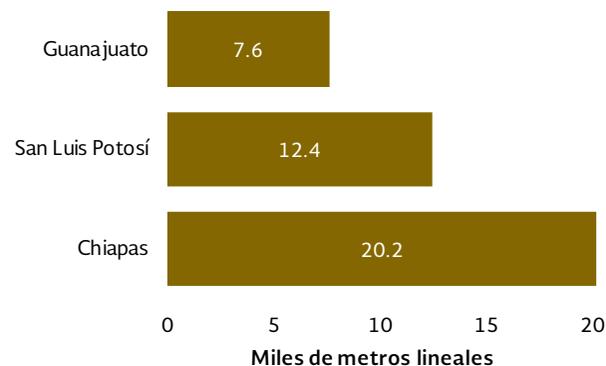
EXISTENCIA DE OBRAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PREVIAS A LOS PROYECTOS IPASSA 2017 POR ESTADO



4.1. Indicadores de corto plazo

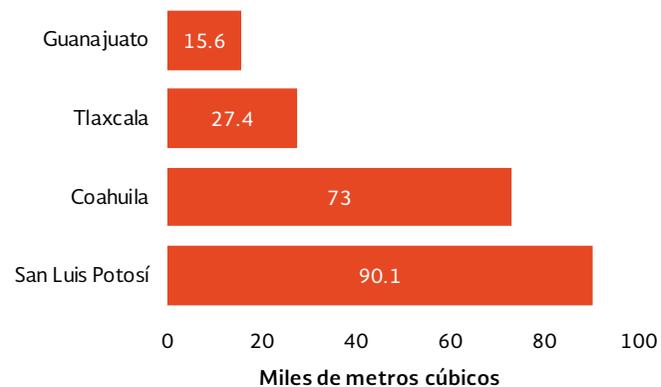
Los conceptos de apoyo contabilizados en metros lineales correspondieron principalmente a la adquisición e instalación de líneas de conducción de agua, que constituyen conceptos para abasto y son complementarios de las obras de captación y/o almacenamiento del recurso. La entidad donde se instaló la mayor cantidad de líneas de conducción fue Chiapas con 20.2 mil metros lineales.

METROS LINEALES APOYADOS POR EL COMPONENTE SEGÚN ESTADO



Los conceptos de apoyo que se contabilizaron en metros cúbicos, como bordos y zanjas, tuvieron mayor demanda en el estado de San Luis Potosí donde se realizaron obras y prácticas por 90.1 mil metros cúbicos, seguido de Coahuila con 73 mil metros cúbicos. Los estados de Chiapas y Michoacán no recibieron apoyos de este tipo.

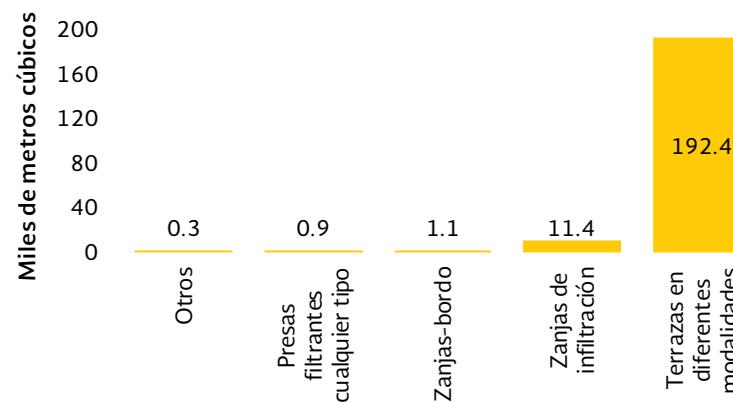
METROS CÚBICOS APOYADOS POR EL COMPONENTE SEGÚN ESTADO



4.1. Indicadores de corto plazo

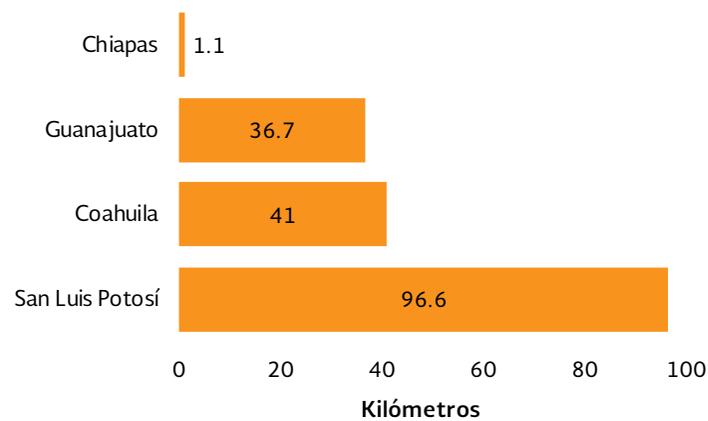
El mayor porcentaje de obras contabilizadas en metros cúbicos lo constituyeron la construcción de terrazas en sus diversas modalidades con 192.4 mil metros cúbicos. Este tipo de conceptos de apoyo forma parte de las pocas obras orientadas específicamente para la conservación de suelos.

METROS CÚBICOS APOYADOS POR EL COMPONENTE SEGÚN TIPO DE CONSTRUCCIÓN



Los conceptos de apoyo contabilizados en kilómetros lineales como cercos y división de potreros, tuvieron mayor demanda en el estado de San Luis Potosí con 96.6 kilómetros seguido de Coahuila con 41 kilómetros. Cabe destacar que este tipo de conceptos de apoyo puede beneficiar a amplias áreas que se contabilizan en metros cuadrados. Destaca que Michoacán y Tlaxcala no participaron de este tipo de apoyos.

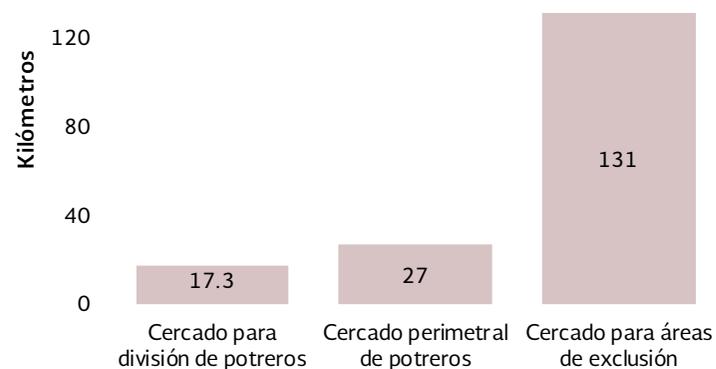
KILÓMETROS APOYADOS POR EL COMPONENTE SEGÚN ESTADO



4.1. Indicadores de corto plazo

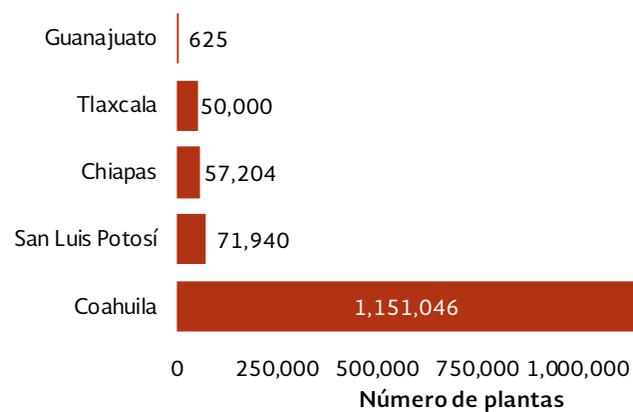
El cercado para la exclusión de potreros fue la principal práctica promovida con 131 kilómetros. Para determinar áreas de exclusión generalmente se utiliza el cercado en conjunto con límites naturales, con lo que se favorece la recuperación de la masa vegetal y la fertilidad del suelo.

KILÓMETROS APOYADOS POR EL COMPONENTE SEGÚN PRÁCTICA PRODUCTIVO-CONSERVACIONISTA



La mayor cantidad de plantas otorgadas como concepto de apoyo se destinó para Coahuila con un millón 151 mil plantas, con el fin de que se mejore la cobertura vegetal. En el extremo opuesto, Guanajuato recibió sólo 625 plantas. Michoacán no participó con este tipo de apoyos.

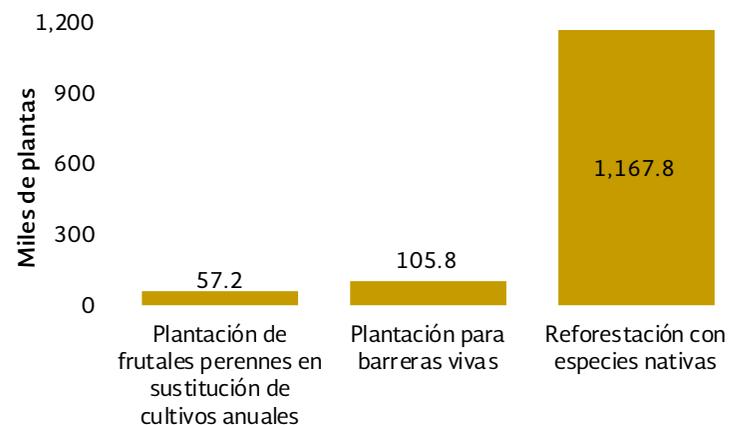
PLANTAS OTORGADAS COMO CONCEPTO DE APOYO SEGÚN ESTADO



4.1. Indicadores de corto plazo

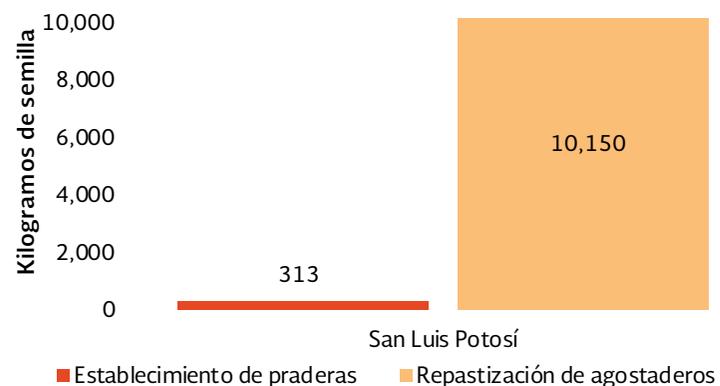
Por tipo de planta otorgada, predominó la requerida para reforestación con especies nativas que representaron alrededor del 88 por ciento del total de las plantas entregadas. Por otro lado, la cantidad de plantas para sustituir cultivos anuales por frutales perennes fue de 57,200 que representó sólo el cuatro por ciento.

PLANTAS APOYADAS SEGÚN PRÁCTICA PRODUCTIVO-CONSERVACIONISTA



El estado de San Luis Potosí fue la única entidad que recibió apoyos de semilla principalmente para repastización de agostaderos con 10,150 kilogramos y en segundo término para establecimiento de praderas con 313 kilogramos. Llama la atención que esta práctica se limite a un estado, cuando en la mayoría se requiere recuperar la cobertura vegetal.

SEMILLAS ENTREGADAS SEGÚN PRÁCTICA PRODUCTIVO-CONSERVACIONISTA

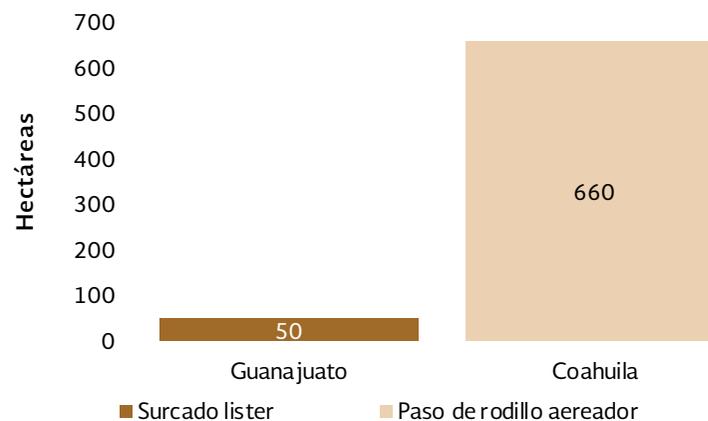


4.1. Indicadores de corto plazo

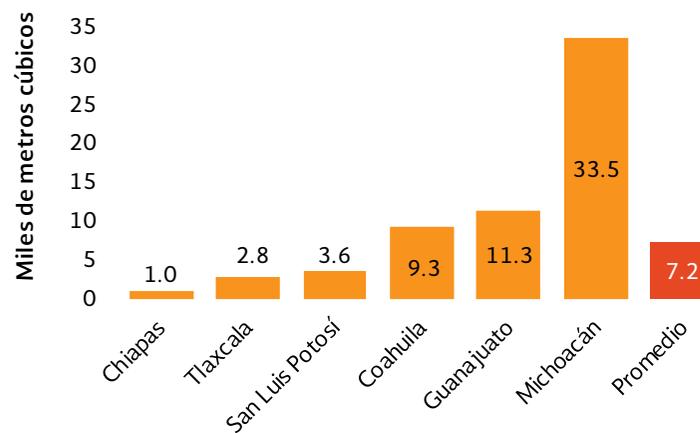
Los conceptos cuantificados en hectáreas se otorgaron solamente en Coahuila y Guanajuato mediante 660 hectáreas con paso de rodillo aereador y 50 hectáreas de surcado lister de forma respectiva. Ambas prácticas tienen la finalidad de retener mayor humedad y favorecer la propagación de material vegetativo en suelos encostrados.

De acuerdo al diseño de construcción de las obras hidráulicas, la capacidad potencial de captación promedio de agua se estimó en 7.2 mil metros cúbicos, sobresaliendo los estados de Michoacán y Guanajuato con las obras de mayor escala, con 33.5 mil y 11.3 mil metros cúbicos respectivamente.

CONCEPTOS DE APOYO EN HECTÁREAS POR PRÁCTICA PRODUCTIVO-CONSERVACIONISTA



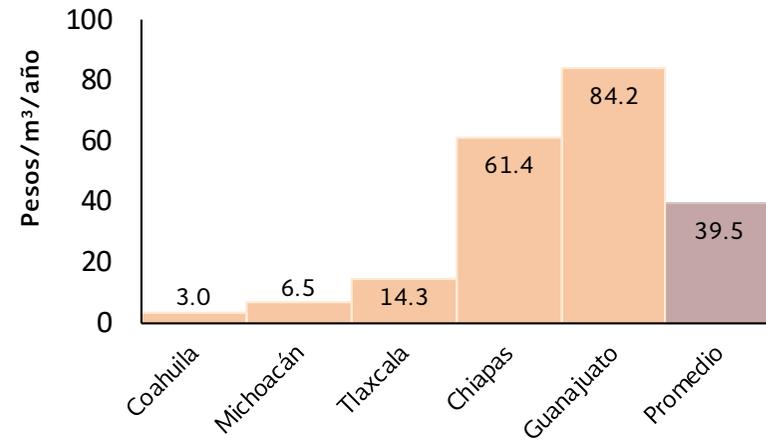
CAPACIDAD DE CAPTACIÓN POTENCIAL DE AGUA POR ESTADO



4.1. Indicadores de corto plazo



■ COSTO PROMEDIO ANUAL DE CAPTACIÓN POTENCIAL DE AGUA POR ESTADO

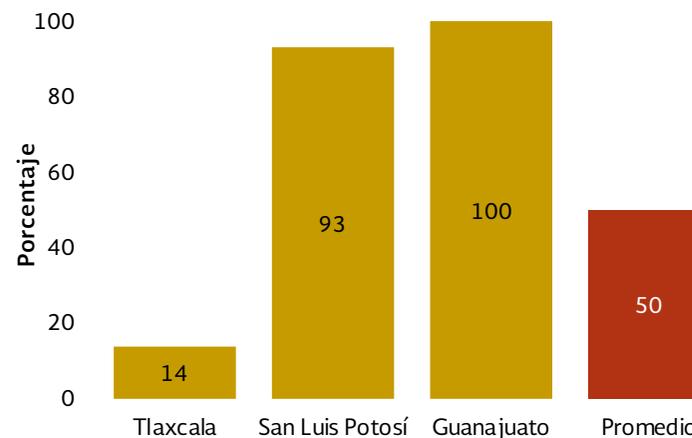


Al relacionar la capacidad potencial de captación con los costos de construcción y la vida útil de las obras, se logró determinar el costo promedio anual de captación potencial de agua, estimado en 39.5 pesos por metro cúbico al año. El estado con mayor costo anual de captación fue Guanajuato cuya cifra representó 2.1 veces el costo promedio.

4.2. Indicadores de mediano plazo

Los estados que lograron captar algún nivel de agua en sus obras hidráulicas durante 2017 fueron Guanajuato, San Luis Potosí y Tlaxcala, en ese orden de importancia respecto a su volumen potencial de captación. El promedio general de captación de esos estados fue de 50 por ciento, con la expectativa de que este valor aumente en los dos últimos estados en el siguiente período de lluvias.

▶ **PORCENTAJE DE AGUA CAPTADA POR ESTADO DURANTE 2017**



Las causas del bajo nivel general de captación de agua se debió principalmente a que al momento de las entrevistas las obras aún estaban en proceso de construcción en 75 por ciento de los casos, dejando en segundo plano a la falta de precipitación con el restante 25 por ciento, lo que revela la importancia de mejorar la oportunidad en la construcción de las obras para aprovechar la primera época de lluvias.

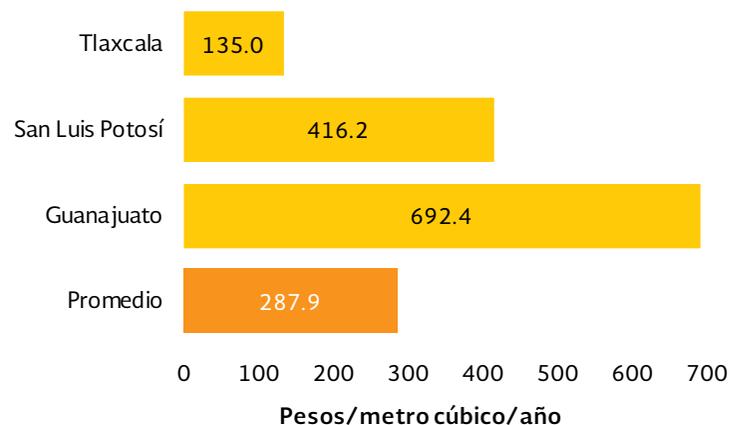
▶ **CAUSAS DE LA FALTA DE CAPTACIÓN DE AGUA DURANTE 2017**



4.2. Indicadores de mediano plazo

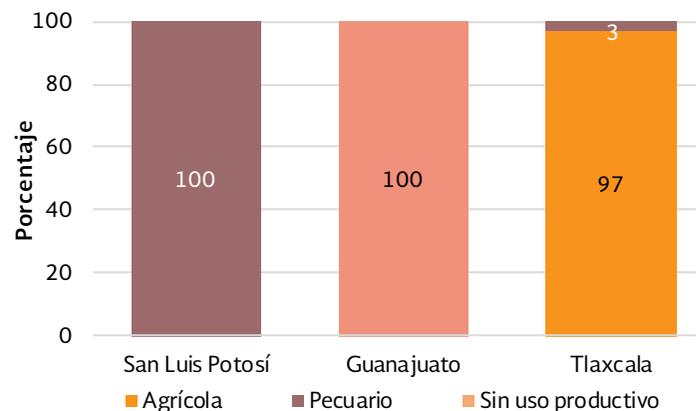
El costo promedio anual de captación real de agua se determinó considerando el volumen de agua captado, los costos de construcción de las obras y su vida útil, resultando un promedio de 287.9 pesos por metro cúbico al primer año de utilización de las obras. El mayor costo de captación real de agua se registró en Guanajuato con 692.4 pesos por metro cúbico.

COSTO PROMEDIO ANUAL DE CAPTACIÓN REAL DE AGUA POR ESTADO



El agua captada fue utilizada en actividades agrícolas y pecuarias en proporciones similares en los estados de Tlaxcala y San Luis Potosí, respectivamente. Se espera que en la medida que aumente el nivel de captación en el resto de los estados, el uso del agua sea principalmente en la actividad pecuaria.

UTILIZACIÓN DEL AGUA ALMACENADA SEGÚN DESTINO DE USO POR ESTADO

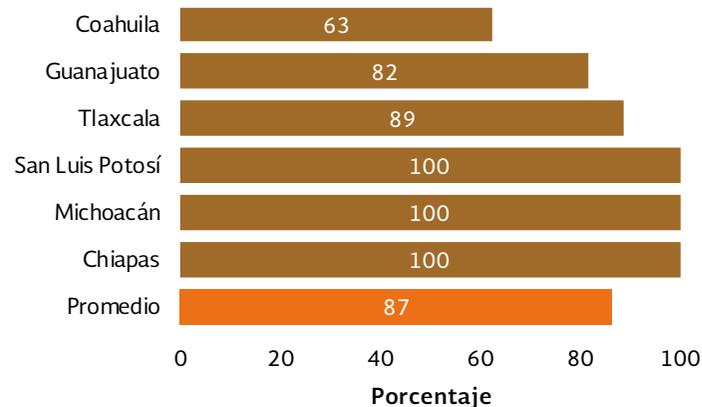


4.2. Indicadores de mediano plazo Pertinencia de las obras

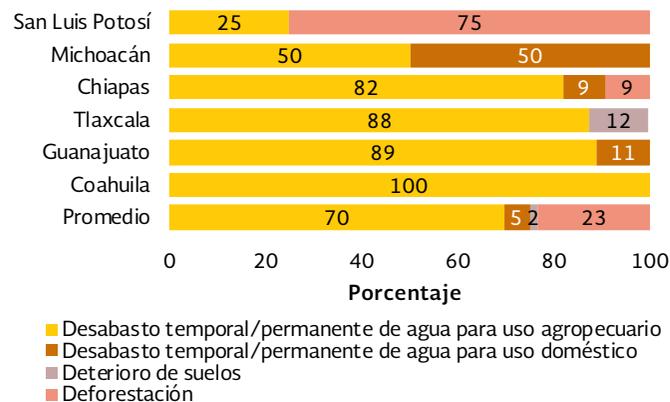
Los proyectos contribuyeron en promedio a solucionar limitantes productivas en 87 por ciento de los casos, aunque particularmente en tres estados la totalidad de proyectos cumplieron con esta condición, lo cual resulta especialmente positivo por su beneficio grupal o comunal. En esa medida y por enfocarse al tema de agua y de prácticas sustentables, el Componente es apreciado por su aporte para solucionar problemas de carácter productivo-conservacionistas.

El principal problema al que han contribuido a resolver los proyectos IPASSA fue el desabasto de agua para uso agropecuario en un 70 por ciento de casos, seguido por la deforestación con el 23 por ciento. Los menores porcentajes se refirieron al desabasto de agua para uso doméstico y el deterioro de suelos.

PROYECTOS QUE CONTRIBUYERON A RESOLVER UNA PROBLEMÁTICA DE INTERÉS COLECTIVO POR ESTADO



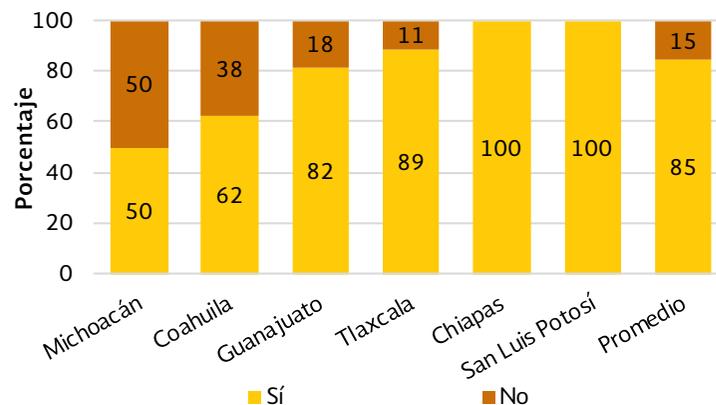
PROBLEMÁTICA A LA QUE HAN CONTRIBUIDO A RESOLVER LOS PROYECTOS POR ESTADO



4.2. Indicadores de mediano plazo Pertinencia de las obras

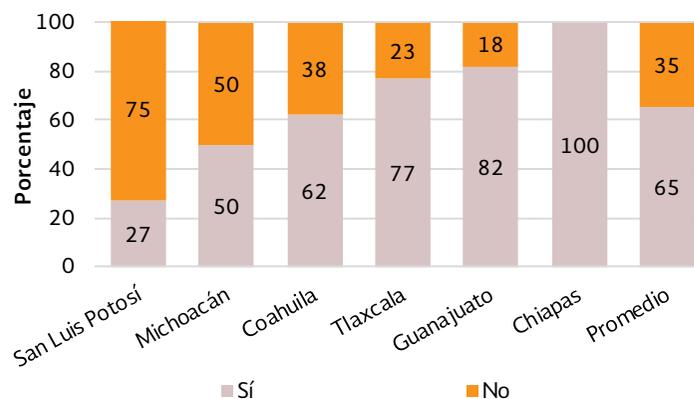
En promedio, el 85 por ciento de las obras, incluyendo las que no son de captación y/o almacenamiento de agua, tienen o tendrán algún uso en actividades productivas. El estado de Michoacán alcanzó esta categoría sólo en 50 por ciento debido a que la finalidad primordial de sus obras es para abasto doméstico, lo que no necesariamente responde a los objetivos del IPASSA.

USO DE LAS OBRAS EN ACTIVIDADES PRODUCTIVAS POR ESTADO



Sólo en el estado de Chiapas los beneficiarios consideraron totalmente que sus obras se ubicaron en sitios adecuados para su máximo aprovechamiento mientras que en el resto de los estados hubo manifestaciones contrarias destacando en este aspecto San Luis Potosí, lo que puede indicar la insuficiente inclusión de la totalidad de los integrantes de los grupos en la toma de decisiones.

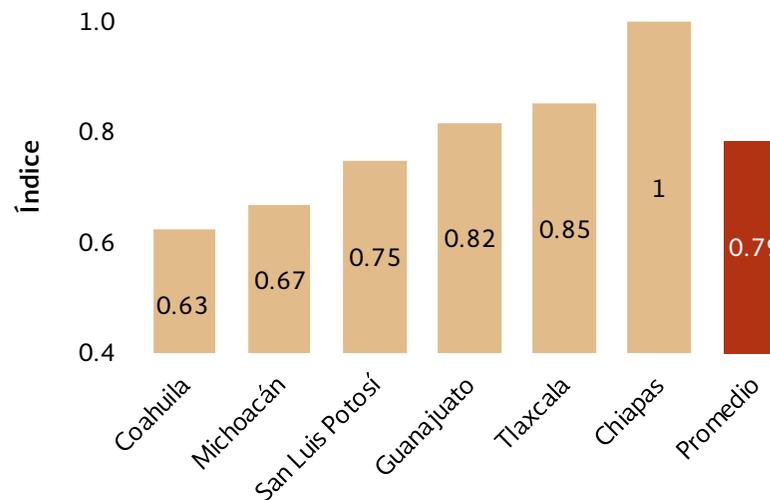
PROYECTOS CON UBICACIÓN ADECUADA DE LAS OBRAS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA POR ESTADO



4.2. Indicadores de mediano plazo Pertinencia de las obras



ÍNDICE DE PERTINENCIA DE LAS OBRAS



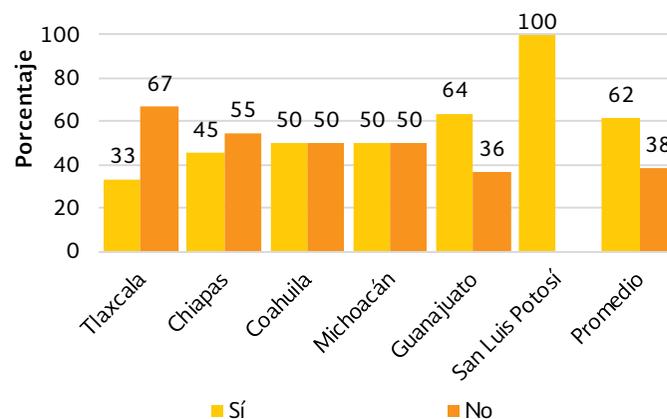
El índice de pertinencia de las obras considera su contribución a la solución de problemas colectivos, su uso en actividades productivas y la valoración de su ubicación, variables en las que el estado de Coahuila obtuvo las menores calificaciones, el Índice de pertinencia de las obras de ese estado alcanzó una valoración de 0.63 mientras que el índice general se situó en 0.79.

4.2. Indicadores de mediano plazo Corresponsabilidad de los beneficiarios

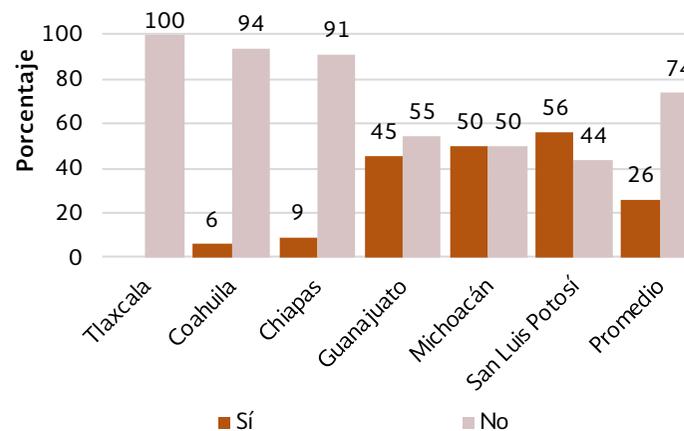
Un elemento indispensable para la funcionalidad de los proyectos que implican la construcción de bienes públicos y semi públicos es el reglamento para su aprovechamiento colectivo, no obstante, este documento no se utilizó en el 38 por ciento de los proyectos, siendo Tlaxcala la entidad con mayor cantidad de omisiones con el 67 por ciento

Para lograr el máximo aprovechamiento de los apoyos se requiere de obras y acciones complementarias que los beneficiarios identifican como necesarios para potenciar los resultados de los proyectos. Estas acciones se ejecutaron sólo en el 26 por ciento de los proyectos revelando una baja participación de los beneficiarios en este aspecto.

PROYECTOS CON USO DE UN REGLAMENTO PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS APOYOS POR ESTADO



PROYECTOS CON REALIZACIÓN DE OBRAS Y ACCIONES COMPLEMENTARIAS POR ESTADO

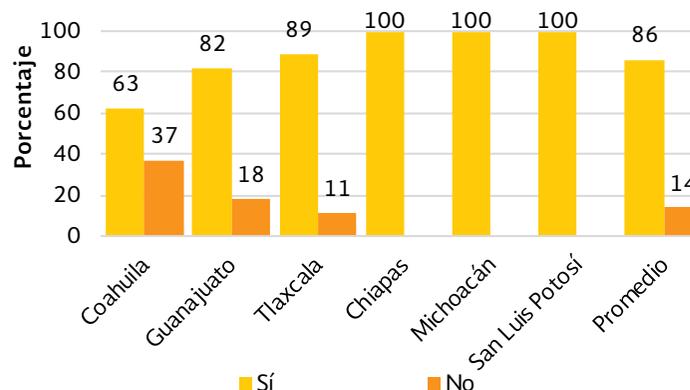


4.2. Indicadores de mediano plazo Corresponsabilidad de los beneficiarios

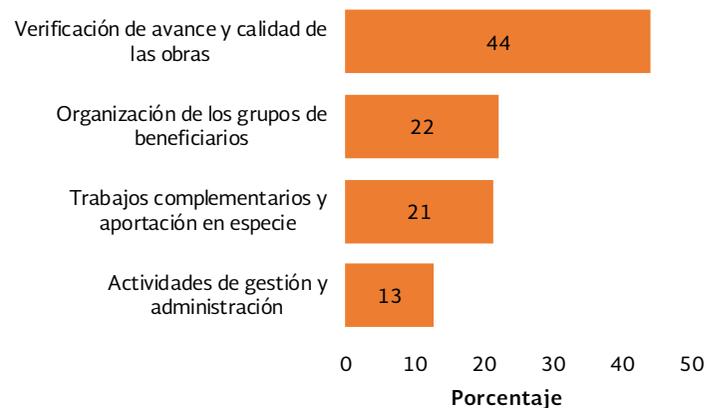
Una participación relevante de los miembros del Comité Pro-proyecto a partir de la puesta en marcha del proyecto es otro referente de corresponsabilidad. Esto implica una mejor apropiación de los proyectos y asumir compromisos en tareas de gestión y organización en favor de los grupos apoyados. En este aspecto se obtuvo la valoración más alta en la mitad de los seis estados considerados en la muestra.

Las actividades de verificación de avance y calidad de las obras fueron las principales actividades realizadas por el Comité Pro-proyecto en el 17 por ciento de los casos. Las actividades con menos dinamismo fueron las relacionadas con la administración y diversas acciones de gestión ante autoridades y funcionarios.

PROYECTOS CON PARTICIPACIÓN RELEVANTE DEL COMITÉ PRO-PROYECTO A PARTIR DE LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO POR ESTADO



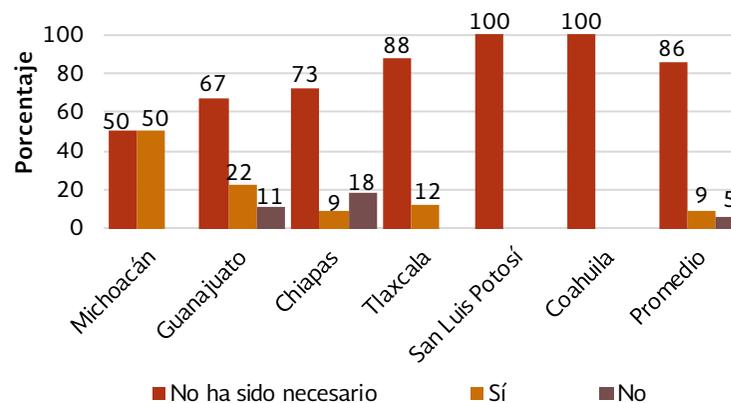
ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL COMITÉ PRO-PROYECTO A PARTIR DE LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO



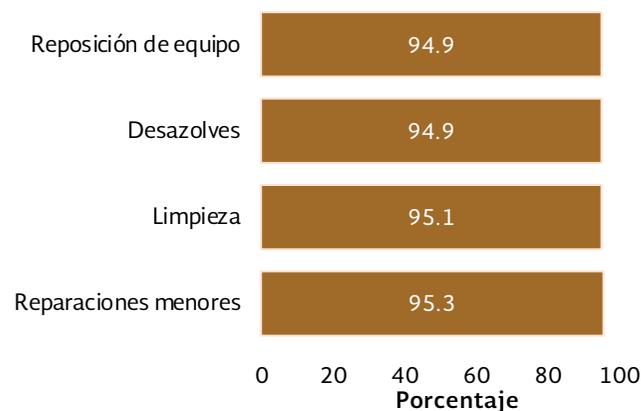
4.2. Indicadores de mediano plazo Corresponsabilidad de los beneficiarios

Previo a la puesta en marcha de obras en ocasiones son necesarias acciones de mantenimiento preventivo para garantizar su adecuado funcionamiento. En el 86 por ciento de los proyectos aún no se requería realizar estas tareas, pero en nueve por ciento sí se realizaron, omitiéndose en el restante cinco por ciento.

EJECUCIÓN DE ACCIONES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE OBRAS POR ESTADO



ACCIONES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO POR TIPO ACTIVIDAD REALIZADA

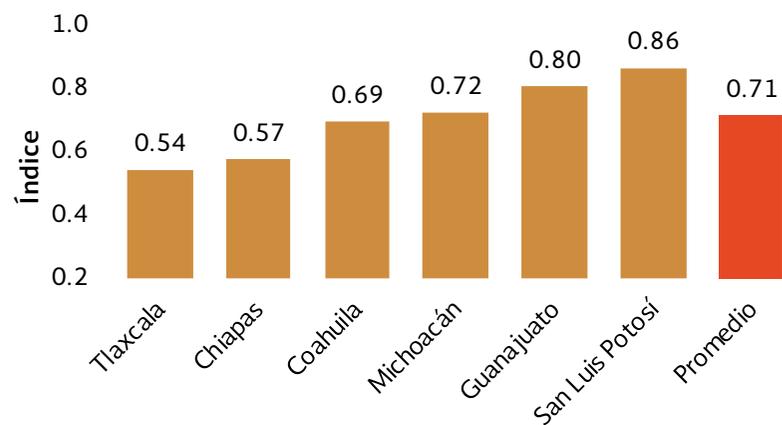


Las principales acciones de mantenimiento preventivo tuvieron un resultado similar, no obstante sobresalieron ligeramente las reparaciones menores y la limpieza en 95.3 y 95.1 por ciento respectivamente. Esta situación se debe a que el tiempo invertido para la culminación de las obras es relativamente prolongado y requieren de cuidados para el correcto funcionamiento en la puesta en marcha.

4.2. Indicadores de mediano plazo Corresponsabilidad de los beneficiarios

El índice general de corresponsabilidad valora el uso de un reglamento interno, la realización de obras y acciones complementarias, el nivel de participación del Comité Pro-proyecto y la ejecución de acciones de mantenimiento preventivo, el cual tuvo una calificación promedio de 0.71, no obstante, se presentaron importantes áreas de oportunidad sobre todo en los estados de Tlaxcala y Chiapas que obtuvieron una valoración de 0.54 y 0.57 respectivamente.

ÍNDICE DE CORRESPONSABILIDAD DE LOS BENEFICIARIOS

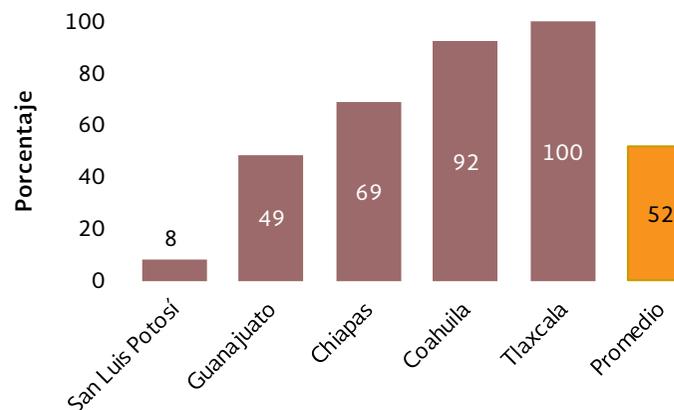


4.3. Indicadores de largo plazo Implementación de prácticas productivas sustentables

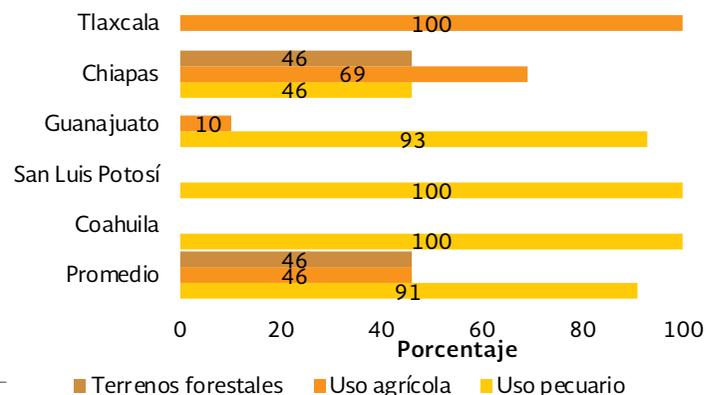
De los proyectos IPASSA que consideraron acciones de conservación, el 52 por ciento de su superficie total fue intervenida con prácticas sustentables. A nivel estatal, esta proporción presentó variantes importantes en función del tamaño de los territorios atendidos, presentándose los mayores contrastes entre San Luis Potosí y Tlaxcala, en el primer caso con una calificación de ocho por ciento, y en el segundo con 100 por ciento.

La mayor superficie con incorporación de prácticas de conservación fue la destinada al uso pecuario en 91 por ciento. Esta distribución presenta diferencias significativas entre entidades federativas como es el caso de Tlaxcala, San Luis Potosí y Coahuila en los que la totalidad de su superficie incorporada a prácticas de conservación fue de uso agrícola en el primer estado, y uso pecuario en los dos últimos.

■ SUPERFICIE ATENDIDA CON INCORPORACIÓN DE PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN POR ESTADO



■ SUPERFICIE²⁰ INCORPORADA A PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN SEGÚN TIPO DE USO POR ESTADO



²⁰ Los porcentajes pueden sumar más de 100 debido a que más de una práctica se puede implementar en la misma superficie.

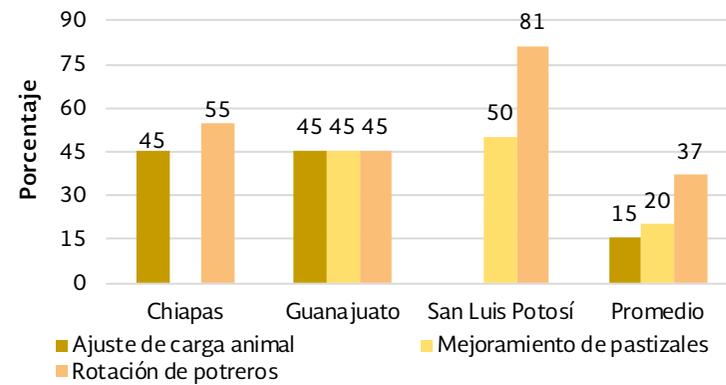
4.3.

Indicadores de largo plazo Implementación de prácticas productivas sustentables

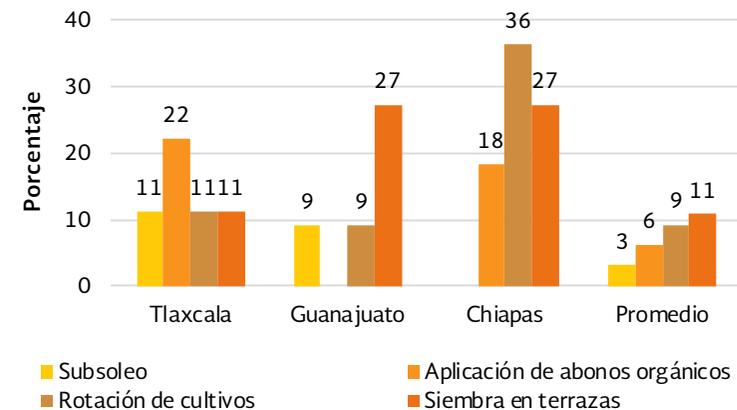
Las prácticas de manejo pecuario sustentable se implementaron en tres de los seis estados participantes en la muestra, destacando la rotación de potreros como la más difundida en la superficie intervenida. En San Luis Potosí esta acción se implementó en el 81 por ciento de la superficie, lo que puede beneficiar la condición de los agostaderos en el corto plazo.

Al igual que las prácticas pecuarias, las agrícolas también se implementaron en tres estados, sobresaliendo la siembra en terrazas y la rotación de cultivos en el promedio general. Sin embargo, los valores tienden a ser reducidos, por lo que parece necesario que se fomenten con mayor énfasis.

SUPERFICIE INCORPORADA A PRÁCTICAS SUSTENTABLES EN LA ACTIVIDAD PECUARIA POR ESTADO



SUPERFICIE INCORPORADA A PRÁCTICAS SUSTENTABLES EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA POR ESTADO

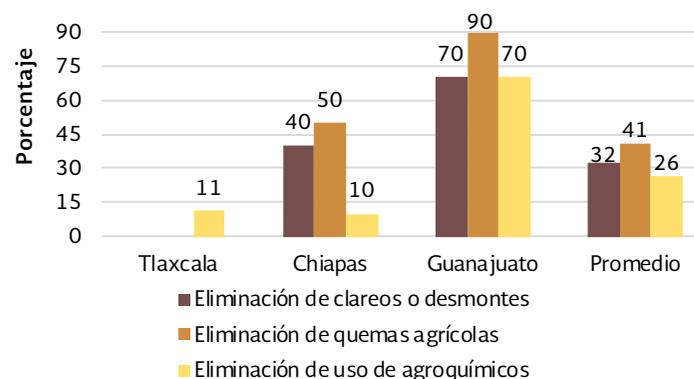


4.3. Indicadores de largo plazo Implementación de prácticas productivas sustentables

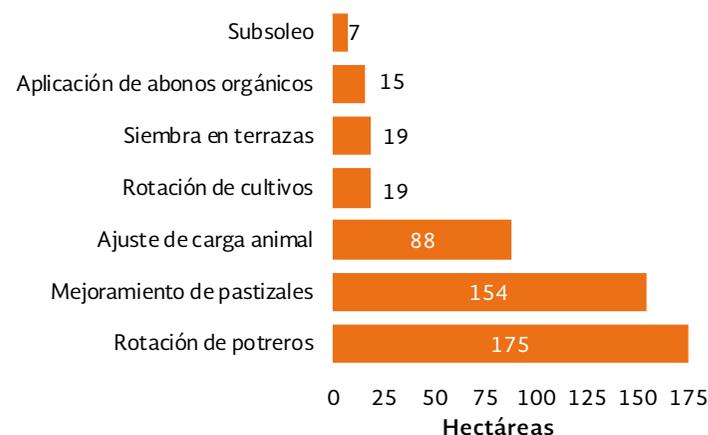
La eliminación o abandono de prácticas adversas a la sustentabilidad también es un indicativo de aprovechamiento de los recursos naturales bajo un enfoque sustentable. El mayor porcentaje promedio de superficie con esta característica corresponde a la eliminación de quemas agrícolas seguida de la eliminación de desmontes con 41 y 32 por ciento de forma respectiva, aplicadas en mayor proporción en Guanajuato, en donde también fue relevante la eliminación de agroquímicos.

Por extensión de superficie promedio en la implementación de las prácticas productivas, las correspondientes a la actividad pecuaria son las de mayores dimensiones, ubicándose en el primer lugar la rotación de potreros, seguida del mejoramiento de pastizales y, en menor medida, el ajuste de carga animal. Las prácticas agrícolas son de escala reducida, destacando la rotación de cultivos y la siembra en terrazas con casi 19 ha en promedio cada una por proyecto.

■ SUPERFICIE CON ELIMINACIÓN DE PRÁCTICAS ADVERSAS A LA SUSTENTABILIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES POR ESTADO



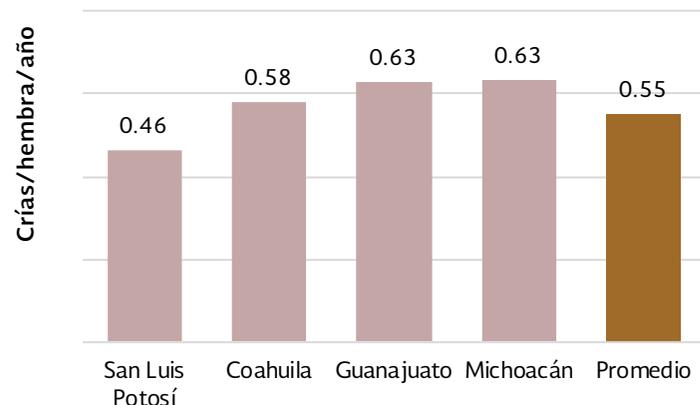
■ SUPERFICIE PROMEDIO POR PROYECTO SEGÚN PRÁCTICA PRODUCTIVA SUSTENTABLE



4.3. Indicadores de largo plazo Rendimientos productivos

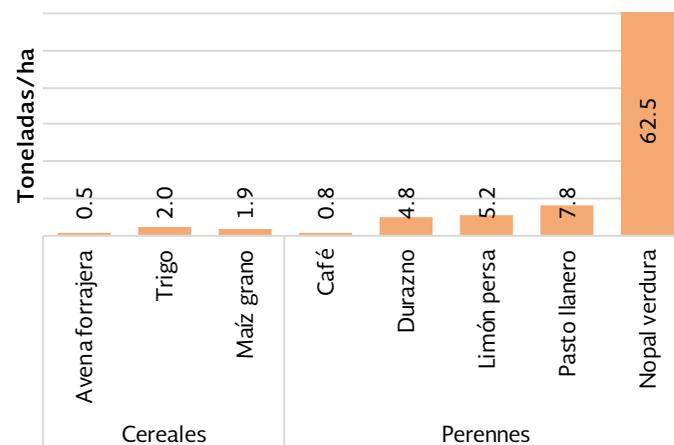
Los principales sistemas productivos pecuarios en las zonas atendidas por los proyectos IPASSA se realizan bajo métodos extensivos y se concentran en las especies bovina, caprina y ovina, siendo la primera la de mayor importancia por el tamaño del hato. El rendimiento de este sistema fue de 0.55 crías por hembra por año en el caso de bovinos, que resulta bajo pero característico en zonas áridas y semiáridas.

RENDIMIENTO DEL SISTEMA PRODUCTIVO BOVINOS CRÍA



El principal cultivo desarrollado fue el maíz grano de temporal presente en 71 por ciento de las UP con actividad agrícola y un rendimiento promedio de 1.9 toneladas por hectárea. Otros cultivos de relevancia por su rendimiento de producción fueron nopal verdura y pasto llanero, aunque sólo estuvieron presentes sólo en el cuatro por ciento de las UP.

RENDIMIENTO AGRÍCOLA DE TEMPORAL



5

CONSIDERACIONES FINALES





En México la degradación de recursos naturales ha tomado signos preocupantes en los últimos lustros por efectos de prácticas agrícolas inadecuadas, sobrepastoreo y deforestación, principalmente, lo que se ha revelado como otra limitante importante de la producción agropecuaria. A la par, varias regiones del país, especialmente las áridas y semiáridas, padecen de escasez de agua lo que también restringe el desarrollo sectorial. Ante ello, el IPASSA ha destacado como una de las pocas iniciativas de la SAGARPA para incidir en estos temas, principalmente a través de obras de captación y almacenamiento de agua, concentrándose principalmente en las regiones del norte del país, donde predominan zonas secas, mientras que en la región Sur Sureste las obras hidráulicas apoyadas se han enfocado a drenes y desazolves.

La normativa del IPASSA sugiere orientar sus acciones hacia municipios considerados como de atención prioritaria, que en entidades como Coahuila y Guanajuato se respetó totalmente en 2017, sin embargo, en estados como Chiapas, Michoacán y, sobre todo, Tlaxcala se aprovechó cierto margen de la misma normatividad para incluir otros municipios. El 26 por

ciento del total de municipios apoyados presentaron un nivel de marginación alta y muy alta, mientras que los municipios de otro tipo de marginación integraron el 74 por ciento restante, lo que se podría revalorar en el futuro, ya que el acceso a agua tiende a ser más complicado en las zonas mayor nivel de marginación.

El 86 por ciento de beneficiarios tiene más de 40 años de edad lo que evidencia una población de edad madura, con nivel escolar formal de 6.2 años. La presencia de mujeres en los Comités Pro-proyecto representó el 15 por ciento del total de los integrantes. Estas características sugieren que la conformación de grupos se debe trabajar con estrategias acordes a este tipo de población para favorecer la cohesión y el compromiso de los beneficiarios con sus proyectos.

El tamaño de los grupos en promedio fue de 35 integrantes, aunque con contrastes importantes entre estados, pues en Michoacán fue de 318 y en Tlaxcala de 11, lo que suele depender del tamaño de los proyectos.

La cobertura territorial considera en esencia tierras de propiedad social, con una superficie beneficiada de 1,912 ha por proyecto, valores que indican intervenciones de gran tamaño, en los que se invierten en promedio \$1.4 millones por proyecto, generando beneficios principalmente de tipo grupal, es decir, que benefician a parte de los integrantes de los núcleos agrarios y sólo en 15 por ciento de los casos favorecen a la totalidad de sus miembros. Sin embargo, la superficie que es objeto de prácticas conservacionistas apenas abarca el 7.1 por ciento de las áreas intervenidas, reforzando el hecho de que los proyectos del IPASSA se concentran en la captación de agua.

En la integración de expedientes resalta que la mayoría contienen un diagnóstico sobre la condición de los recursos naturales, pero en 29 por ciento de los mismos no se incluyó un plan de manejo sobre dichos recursos, lo que puede resultar una omisión relevante. La inversión promedio por beneficiario fue de \$63.4 mil y de \$34.4 mil por hectárea, que implica montos de inversión apreciables. También sobresalió que la mayor parte de la superficie beneficiada fue

de vocación ganadera, siendo predominante la producción vacuna, no obstante, la producción agrícola está presente bajo una perspectiva de autosuficiencia alimentaria, con cultivos como maíz y frijol. Entre las principales obras con orientación productiva destacan los bebedores para ganado y, en segundo lugar, las ollas de agua cuyo volumen captado se destina primordialmente a la actividad pecuaria. En cuanto a obras exclusivas de conservación, se detectó una alta predominancia de terrazas para evitar erosión de suelos y prevenir azolves en las partes bajas.

En lo que concierne a actividades de conservación con orientación productiva pecuaria predominan los cercados para áreas de exclusión, división de potreros y repastización para favorecer la recuperación y conservación de agostaderos.

En los indicadores de gestión se ha revelado un problema mayor en la falta de oportunidad con la que se llevan a cabo los procesos y que denotan una dificultad considerable para que el IPASSA se ejecute en ejercicios anuales. Al

respecto se inicia lentamente con la definición de los municipios a atender, que en 2017 la fecha media para esta actividad fue a finales de marzo y la aprobación de proyectos ocurrió a mediados de septiembre, es decir, en una fase avanzada del período de lluvias predominante en el país, por lo que prácticamente se pierde la posibilidad de captar agua en un primer ciclo y, por ende, de optimizar el aprovechamiento de las principales obras hidráulicas.

Siguiendo con esa línea de tiempo la entrega de anticipos de recursos para los proyectos aprobados se cumplió a mediados de octubre, aunque se detectaron casos extremos en que se efectuaron hasta enero de 2018, como fue el caso de Tlaxcala. Por lo anterior, la conclusión general del avance físico y financiero de los proyectos se prolongó hasta el tercer trimestre de 2018, con excepción de Baja California Sur que en diciembre de 2017 concluyó estos procesos. Con este último caso se denota la posibilidad de que la gestión del Componente se complete en un ciclo anual.

La cantidad de visitas de verificación de la Instancia Ejecutora fueron en promedio siete, pero cinco de ellas se realizaron en el primer semestre de 2018, cuando las obras ya tenían un avance importante, no obstante, el 53 por ciento de las obras se entregó a destiempo y un 14 por ciento aún no se había concluido a mediados de 2018. El Índice Global de Oportunidad de la gestión registró un valor bajo de 0.71 puntos, que todavía es menor en entidades como Chiapas y Coahuila con valores de 0.1 y 0.2, de forma respectiva; en contraste Zacatecas y San Luis Potosí alcanzaron un promedio de 0.6.

En cualquier caso se detectan claros signos de inoportunidad, resultando las radicaciones de recursos federales y estatales los procesos más lentos que generaron retrasos en los procesos subsecuentes, lo que amerita la atención de la UR y la IE.

Entre los resultados destacó que la superficie promedio por beneficiario fue de 11 ha, sobresaliendo Coahuila con 21 ha. En cuanto a los conceptos de apoyo medidos en metros li-

neales se concentran en líneas de conducción, que se han priorizado en Chiapas; en cuanto a kilómetros de cercos fue San Luis Potosí el que resaltó y, en menor medida Coahuila, ambos con fuerte presencia de la actividad ganadera. La mayor cantidad de plantas otorgadas como concepto de apoyo se destinó para Coahuila con un millón 151 mil para mejorar la cobertura vegetal con especies forestales nativas, lo que puede favorecer el porcentaje de sobrevivencia. También se detectó la construcción de terrazas en con 192.4 mil metros cúbicos; este tipo de conceptos de apoyo forma parte de las pocas obras orientadas específicamente a la conservación de suelos. La repastización de agostaderos sólo tomó relevancia en San Luis Potosí. El uso de rodillo aereador sólo se efectuó en Coahuila y el surcado lister en Guanajuato, aunque en poca superficie, por lo que esta vertiente de conservación de suelo y vegetación se podría reforzar en el futuro.

Respecto a las obras hidráulicas, la capacidad potencial de captación promedio de agua se estimó en 7.2 mil metros cúbicos, sobresa-

liendo los estados de Michoacán y San Luis Potosí con 33.5 y 11.3 miles de metros cúbicos respectivamente, aunque se captó solamente el 50 por ciento del agua, lo que se atribuyó a que las obras no se terminaron oportunamente y, en menor medida, a la falta de lluvias. El costo promedio de captación potencial de agua por metro cubico fue de \$39.5, aunque el real fue de casi \$288, que se puede considerar alto pero con tendencia a descender en la medida que se optimice la capacidad de captación de agua.

El índice de corresponsabilidad resultó de 0.71, gracias a que los beneficiarios han hecho uso de un reglamento para aprovechar las obras,

sin embargo, quedan áreas de oportunidad como la realización de obras complementarias o el mantenimiento preventivo. En cuanto a obras productivas con orientación conservacionista destacaron las pecuarias, principalmente ajuste de carga y mejoramiento de pastizales; en lo agrícola fueron siembra en terrazas y rotación de cultivos. Finalmente, en rendimiento del sistema bovino de cría fue de 0.55 crías por hembra en edad reproductiva, que es el típico de zonas áridas y semiáridas y de sistemas extensivos. En agricultura se registraron varios cultivos como trigo, avena forrajera y pastos, aunque el más común fue el maíz, con rendimientos bajos de 1.9 ton/ha.

En síntesis, la falta oportunidad con la que se lleva a cabo este Componente es uno de los principales problemas asociado a la calidad de los proyectos, al frágil proceso organizativo, a la concentración en la captación de agua así como al insuficiente proceso de seguimiento, que repercuten en resultados reducidos de los proyectos, que se podrían potenciar con el paso del tiempo. Pero existen amplias áreas de oportunidad de mejora para que estas intervenciones realmente resuelvan problemas de agua y de sustentabilidad del suelo y vegetación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2017). Atlas del Agua en México 2017.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2017). Estadísticas del Agua 2017.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI) (2017). Encuesta Nacional Agropecuaria 2017.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI) (2016). Actualización del marco muestral agropecuario 2016.
- SAGARPA-FAO (2017). Base de datos de encuesta a beneficiarios IPASSA 2017. Base de datos del sistema de indicadores de gestión IPASSA.
- SAGARPA-FAO (2017). Sistema de indicadores de resultados IPASSA 2017.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (SAGARPA) (2017). Dirección General de Atención a Zonas Prioritarias.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (SAGARPA) (2017). Reglas de Operación del Programa de Atención a Pequeños Productores 2017.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Estadísticas del Sistema Nacional de Información Ambientales y de Recursos Humanos. SNIARN.
- Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2017). Atlas agroalimentario 2017.
- Servicio Meteorológico Nacional. Consultado en: <https://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/diagnostico-climatico/enos>.

ANEXO METODOLÓGICO

Indicadores de gestión

Los indicadores de gestión del IPASSA miden la eficacia y la calidad de las actividades sustantivas del Componente. Los indicadores de eficacia captan las formas en que se gestiona el Componente permitiendo comparar el cumplimiento de las actividades en el tiempo establecido. Por otra parte, los indicadores de calidad miden el cumplimiento de los estándares establecidos y si los beneficiarios de los proyectos consideran que se cumplieron sus expectativas.

El CTEE de cada estado que participa en el sistema de M&E fue el responsable de recopilar la información registrada en el Sistema de Indicadores de Gestión para el 2017. Las principales fuentes de la información fueron los registros administrativos (Convenio de Coordinación, Anexo Técnico, Actas del Comité, Informes) y cuestionarios aplicados a los beneficiarios de los estados participantes en el M&E del Componente.

Indicadores de gestión del Componente IPASSA

Dimensión	Frecuencia	Nombre del indicador	Descripción
Eficiencia	Anual	Días promedio para la entrega del anticipo de recursos a proyectos	Mide el número promedio de días naturales que transcurren entre la autorización del proyecto y la entrega del anticipo de recursos para iniciar la ejecución de los proyectos. Se considera una memoria de cálculo con la totalidad de proyectos.
Eficiencia	Trimestral	Avance físico de los proyectos	Mide el porcentaje promedio de avance físico acumulado en la implementación de los proyectos. Se considera una memoria de cálculo con la totalidad de los proyectos.
Eficiencia	Trimestral	Avance financiero de los proyectos	Mide el porcentaje promedio acumulado de avance financiero de los proyectos en el trimestre. Se considera una memoria de cálculo con la totalidad de proyectos.
Eficiencia	Mensual	Recursos ejercidos por el Componente	Mide el porcentaje acumulado de recursos ejercidos con relación al monto total asignado al Componente en el ejercicio fiscal.
Calidad	Anual	Índice de calidad de los servicios de las empresas constructoras	Mide la calidad de los servicios de las empresas constructoras realizados durante la ejecución de los proyectos IPASSA. Se integra por las variables de valoración de proyectos con observaciones sobre la calidad de los materiales utilizados en la construcción de las obras; valoración de proyectos con retraso en la entrega de obras y valoración de proyectos que entregaron obras incompletas. La fuente de información para este indicador es la Encuesta a beneficiarios IPASSA 2017.
Calidad	Anual	Comités Pro-proyecto satisfechos con los servicios de las empresas constructoras	Mide el porcentaje de los Comités Pro-Proyecto satisfechos con los servicios de las empresas constructoras mediante una escala de calificación. Este indicador también procede de la Encuesta a Beneficiarios IPASSA 2017.
Calidad	Anual	Satisfacción de los beneficiarios con el desempeño de la Instancia Ejecutora	Mide la calificación promedio otorgada por los Comités Pro-Proyecto con los servicios brindados por las Instancias Ejecutoras de los gobiernos de los estados
Calidad	Semestral	Visitas de verificación y acompañamiento de la Instancia Ejecutora	Mide el número promedio acumulado de visitas de verificación y/o acompañamiento de las Instancias Ejecutoras de los gobiernos de los estados. Se considera una memoria de cálculo con la totalidad de proyectos.
Eficacia	Anual	Índice de oportunidad de la gestión	Medir la oportunidad con la que ocurren los procesos sustantivos del Componente mediante una medida general de desempeño. Es un índice de 100 puntos

Método de muestreo

Para el Componente de Infraestructura Productiva para el Aprovechamiento Sustentable del Suelo y Agua (IPASSA) del Programa de Apoyo a Pequeños Productores en los estados considerados, el universo de estudio para el monitoreo estuvo conformado por el conjunto de proyectos apoyados en el ejercicio fiscal 2017.

El tamaño de muestra respondió a un diseño de muestreo aleatorio simple con agrupación proporcional en función del número de proyectos en tres estratos de acuerdo al monto total recibido:

Estrato 1, proyectos que obtuvieron un monto de apoyo de hasta un millón de pesos.

Estrato 2, proyectos que tuvieron un monto de apoyo mayor a un millón de pesos y hasta tres millones de pesos.

Estrato 3, proyectos con montos de apoyo superiores a los tres millones de pesos.

Para el cálculo de los indicadores de resultados contenidos en este Compendio, los tamaños óptimos de muestra utilizados en cada estado consideran un error máximo del 10% con nivel de confianza de 95%. Al agregar las bases de datos que se utilizan en los cálculos estatales se alcanza una mayor precisión en los correspondientes al conjunto de los estados para los cuales aplicó cada indicador. En el levantamiento de información de beneficiarios con actividad productiva, consideradas en los indicadores de rendimiento, se diseñó una segunda etapa de muestreo para la selección de productores agrícolas y pecuarios por proyecto.

En cada estado se calculó y seleccionó la muestra de proyectos correspondiente. Se realizó el levantamiento de información de campo que dio lugar a una muestra global de 65 cuestionarios, la cual fue utilizada en los cálculos del presente compendio y cuyo desglose por estado se expone a continuación:

Tamaños de muestra por estado

Estados	Muestra
Chiapas	11
Coahuila	16
Guanajuato	11
Tlaxcala	9
Michoacán	2
San Luis Potosí	16
Total	65

Números de proyectos considerados en las características generales de los beneficiarios y de los proyectos

Variables e indicadores	n
Municipios y localidades atendidos por el Componente	65
Distribución de municipios apoyados según prioridad de atención	65
Número promedio de beneficiarios por proyectos por estado	65
Sexo de los entrevistados por rangos de edad	65
Distribución porcentual y años escolarizados de los entrevistados por rangos de edad	65
Inventario de las principales especies pecuarias en el área de los proyectos por estado (cabezas)	50
Inventario del principal cultivo de la muestra por estado (unidades de producción)	28
Proyectos que incluyeron en su diseño la descripción y el análisis de la condición de los recursos naturales	61
Proyectos que incluyeron en su diseño un plan de manejo de los recursos naturales	49
Proyectos según dimensión de beneficio generado por estado	65
Superficie intervenida por los proyectos por tipo de propiedad	65
Superficie promedio intervenida por proyecto por estado	65
Superficie promedio con prácticas de conservación por rangos de superficie total intervenida	63
Superficie con prácticas conservacionistas por tipo de uso	65
Monto promedio de inversión por proyecto por estado	65
Superficie promedio con prácticas de conservación y número de beneficiarios promedio por rangos de inversión	64
Inversión de los proyectos según fuentes de aportación por estado	65
Inversión promedio por tipo de concepto de apoyo	65
Monto promedio de inversión por beneficiario y por hectárea, según estado	65
Obras de captación y/o almacenamiento promovidas por el Componente	65
Obras promovidas por el Componente para el aprovechamiento sustentable de suelo	24
Superficie impactada por el Componente por tipo de obra y prácticas productivo conservacionistas	65

**Números de proyectos considerados en el cálculo de
indicadores de resultados del Componente IPASSA**

Variables e indicadores	n
Superficie promedio estatal atendida por beneficiario	49
Número de obras por estado	65
Obras de captación y/o almacenamiento de agua por tipo de obra	44
Existencia de obras de captación de agua previas a los proyectos IPASSA 2017 por estado	8
Metros lineales apoyados por el Componente según estado	23
Metros cúbicos apoyados por el Componente según estado	26
Metros cúbicos apoyados por el Componente según tipo de construcción	26
Kilómetros apoyados por el Componente según estado	43
Kilómetros apoyados por el Componente según práctica productivo-conservacionista	43
Plantas otorgadas como concepto de apoyo por estado	31
Conceptos de apoyo en plantas por práctica productivo-conservacionista	31
Conceptos de apoyo en kilogramos de semilla por práctica productivo conservacionista	7
Conceptos de apoyo en hectáreas por práctica productivo-conservacionista	9
Capacidad de captación potencial de agua por estado	44
Costo promedio anual de captación potencial de agua por estado	40
Porcentaje de agua captada por estado	11
Causas de la falta de captación de agua durante 2017	33
Costo promedio anual de captación real de agua por estado	11
Utilización del agua almacenada según destino de uso por estado	11
Costo promedio anual de captación real de agua por estado	11
Utilización de agua almacenada según destino de uso por estado	11

Números de proyectos considerados en el cálculo de indicadores de resultados del Componente IPASSA

Variables e indicadores	n
Proyectos que contribuyeron a resolver una problemática de interés colectivo por estado	65
Problemática a la que han contribuido a resolver los proyectos por estado	56
Proyectos con uso de obras en actividades productivas por estado	56
Proyectos con ubicación adecuada de las obras de almacenamiento de agua por estado	56
Índice de pertinencia de las obras	56
Proyectos con uso de un reglamento para el aprovechamiento de los apoyos por estado	56
Proyectos con realización de obras y acciones complementarias por estado	65
Proyectos con participación relevante del Comité Pro-proyecto a partir de la puesta en marcha del proyecto por estado	65
Actividades realizadas por el Comité Pro-proyecto a partir de la puesta en marcha del proyecto	56
Ejecución de acciones de mantenimiento preventivo de obras por estado	56
Acciones de mantenimiento preventivo por tipo de actividad realizada	56
Índice de corresponsabilidad de los beneficiarios	56
Superficie atendida con incorporación de prácticas de conservación por estado	51
Superficie incorporada a prácticas de conservación según tipo de uso por estado	51
Superficie incorporada a prácticas sustentables en la actividad pecuaria por estado	44
Superficie incorporada a prácticas sustentables en la actividad agrícola por estado	21
Superficie con eliminación de prácticas adversas a la sustentabilidad de los recursos naturales por estado	34
Superficie promedio por proyecto según práctica productiva sustentable	52
Rendimiento del sistema productivo bovinos cría	43
Rendimiento agrícola de temporal	27

Indicadores de resultados

Los indicadores de resultados obtenidos a partir de la información de cuestionarios levantados tienen el objetivo de proveer de información sobre los resultados del Componente. Algunos indicadores se calcularon a partir de información obtenida de los expedientes de los proyectos. A continuación se muestran los indicadores obtenidos describiendo su definición y fórmula.

Indicadores de resultados del Componente IPASSA

Costo promedio de captación potencial de agua	
Definición	Fórmula de cálculo
Se define como el promedio del costo de captación y/o almacenamiento del volumen de agua potencial, que se expresa en pesos por metro cúbico por año.	$CCP = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left[\frac{\left(\frac{MIOC_j}{OHC_j} \right)}{VU_j} \right]$ <p>Donde: CCP es el promedio del costo de captación y/o almacenamiento del volumen potencial de agua. MIOC es el monto de inversión de las obras de captación y/o almacenamiento de agua. OHC es el volumen potencial de agua en las obras hidráulicas IPASSA 2017. VU es el periodo de vida útil de las obras hidráulicas construidas por el IPASSA.</p>
Costo promedio de captación de agua efectivamente captada	
Definición	Fórmula de cálculo
Se define como el promedio del costo de captación y/o almacenamiento del volumen de agua efectivamente captada, que se expresa en pesos por metro cúbico por año	$CCR = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left[\frac{\left(\frac{MIOC_j}{OHCR_j} \right)}{VU_j} \right]$ <p>Donde: CCR es el promedio del costo de captación y/o almacenamiento del volumen de agua efectivamente captada. MIOC es el monto de inversión de las obras de captación y/o almacenamiento de agua. OHCR es el volumen de agua logrado captar durante el periodo de análisis en las obras hidráulicas 2017. VU es el periodo de vida útil de las obras hidráulicas construidas por el IPASSA.</p>

Indicadores de resultados del Componente IPASSA

Superficie promedio atendida por el Componente, por beneficiario	
Definición	Fórmula de cálculo
<p>Se define como el promedio por beneficiario de toda la superficie atendida por el proyecto IPASSA 2017, que se expresa en hectáreas por beneficiario.</p>	$SPB = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{SPC_j}{TB_j}$ <p>Donde: SPB es el promedio por beneficiario de la superficie atendida por el proyecto IPASSA. SPC es la superficie total considerada en el proyecto del Componente IPASSA. TB es el número total de beneficiarios en el proyecto apoyado por el IPASSA.</p>
Establecimiento inicial de obras y prácticas de conservación de suelo, agua y vegetación	
Definición	Fórmula de cálculo
<p>Cuantifica la cantidad de inventario en infraestructura para captación, manejo y almacenamiento de agua, así como de obras y prácticas de conservación de suelo, agua y vegetación promovidas por el proyecto apoyado por el Componente IPASSA 2017.</p>	<p>La cantidad X de obras o prácticas promovidas en los proyectos IPASSA</p> $X_k = \sum_{j=1}^n X_{jk}$ <p>para $j=1, \dots, n$ que denota al proyecto IPASSA en la muestra; $k=1, \dots, 7$ que denota el tipo de obra o práctica, con su unidad de medida, promovida en el proyecto i</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Obras 2 Metros lineales 3 Metros cúbicos 4 Kilómetros 5 Kilogramos 6 Hectáreas 7 Plantas

Utilización del agua almacenada	
Definición	Fórmula de cálculo
<p>Es el porcentaje del agua captada según su destino y/o uso, respecto al volumen total almacenado/captado por las obras del Componente IPASSA 2017.</p>	$UAA = \sum_{j=1}^n \left(\frac{OHP_j + OHA_j + OHD_j + OHO_j}{OHCR_j} \right) * 100$ <p>Donde: UAA es el porcentaje del agua captada según su destino y/o uso, respecto al volumen total almacenado/captado por las obras. OHP es el volumen de agua captada/almacenada por las obras IPASSA que se destina para fines pecuarios. OHA es el volumen de agua captada/almacenada por las obras IPASSA que se destina para fines agrícolas. OHD es el volumen de agua captada/almacenada por las obras IPASSA que se destina para uso doméstico. OHO es el volumen de agua captada por las obras IPASSA que se destina para otros usos. OHCR es el volumen total de agua realmente captada/almacenada en las obras hidráulicas IPASSA 2017.</p>
Índice de pertinencia de las obras	
Definición	Fórmula de cálculo
<p>Mide la valoración promedio de la oportunidad y congruencia de las obras promovidas por los proyectos IPASSA 2017 respecto a la problemática que atiende y los objetivos propuestos.</p>	$IPO = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{1}{3} (VPCRP_j + VPUDO_j + VPUAO_j)$ <p>Donde: IPO es la valoración media de la pertinencia de las obras promovidas por el proyecto IPASSA respecto a la problemática que atiende y los objetivos propuestos. VPCRP es la valoración de la contribución de los proyectos IPASSA a la solución de una problemática de interés colectivo o necesidad común. VPUDO es la valoración del uso en actividades productivas de las obras apoyadas por el Componente IPASSA 2017. VPUAO es la valoración de la ubicación adecuada de las obras de captación/almacenamiento de agua para su máximo aprovechamiento</p>

Índice de corresponsabilidad de los beneficiarios	
Definición	Fórmula de cálculo
<p>Mide el promedio de valoración de la participación y corresponsabilidad de los beneficiarios sobre la ejecución de obras, acciones y prácticas apoyadas por el Componente IPASSA 2017.</p>	$ICOB = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{1}{4} (VPRAA_j + VPOAC_j + VPCPA_j + VPAM_j)$ <p>Donde: ICOB es el índice de valoración media de la participación y corresponsabilidad de los beneficiarios sobre la ejecución de obras, acciones y prácticas apoyadas por el Componente VPRAA es la valoración del uso de un reglamento aprobado por los beneficiarios para el uso de los apoyos VPOAC es la valoración de la realización de obras y acciones complementarias a los apoyos del Componente VPCPA es la valoración de la participación de los integrantes de Comités Pro-proyecto a partir del inicio de obras o puesta en marcha del proyecto VPAM es la valoración de la realización de acciones de mantenimiento preventivo para asegurar un adecuado funcionamiento de las obras</p>
Proyectos con implementación de labores sustentables en la actividad agrícola	
Definición	Fórmula de cálculo
<p>Mide el porcentaje de proyectos en los que se han implementado labores sustentables en la actividad agrícola como efecto de la ejecución de los proyectos IPASSA 2017, dentro de las zonas atendidas por el Componente.</p>	<p>El porcentaje de proyectos IPASSA en los que se realizó la labor sustentable j en la actividad agrícola del proyecto i</p> $PPLSA_{j1} = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij1}}{\sum_{k=1}^3 \sum_{i=1}^n X_{ijk}} * 100$ <p>El porcentaje de proyectos IPASSA en los que no se realizó la labor sustentable j en la actividad agrícola del proyecto i</p> $PPLSA_{j2} = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij2}}{\sum_{k=1}^3 \sum_{i=1}^n X_{ijk}} * 100$ <p>para $i = 1, \dots, n$ que denota al proyecto IPASSA en la muestra; $j = 1, \dots, 4$ que denota la labor sustentable en la actividad agrícola del proyecto i 1 Siembra en terrazas; 2 Rotación de cultivos; 3 Subsoleo; 4 Aplicación de abonos orgánicos y $k = 1,2$ denota la respuesta sobre la realización de la labor sustentable j en la actividad agrícola del proyecto i</p>

Proyectos con implementación de prácticas de manejo pecuario sustentable

Definición	Fórmula de cálculo
<p>Mide el porcentaje de proyectos en los que se han implementado prácticas de manejo pecuario sustentable como efecto de la ejecución de los proyectos IPASSA 2017, dentro de las zonas atendidas por el Componente.</p>	<p>El porcentaje de proyectos IPASSA en los que se implementó la práctica de manejo pecuario sustentable j en el proyecto i</p> $PPMPS_{j1} = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij1}}{\sum_{k=1}^3 \sum_{i=1}^n X_{ijk}} * 100$ <p>El porcentaje de proyectos IPASSA en los que no se implementó la práctica de manejo pecuario sustentable j en el proyecto i</p> $PPMPS_{j2} = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij2}}{\sum_{k=1}^3 \sum_{i=1}^n X_{ijk}} * 100$ <p>para $i = 1, \dots, n$ que denota al proyecto IPASSA en la muestra; $j = 1, \dots, 3$ que denota la práctica implementada de manejo pecuario sustentable j en el proyecto i 1 Ajuste de carga animal; 2 Rotación de potreros; 3 Mejoramiento de pastizales y $k = 1, 2$ denota la respuesta sobre la implementación de la práctica de manejo pecuario sustentable j en el proyecto i</p>
Proyectos con eliminación de prácticas adversas a la sustentabilidad de los recursos naturales	
Definición	Fórmula de cálculo
<p>Mide el porcentaje de proyectos en los que se han abandonado prácticas adversas a la sustentabilidad de los recursos naturales utilizados en la producción primaria, como efecto de la ejecución de los proyectos IPASSA 2017, dentro de las zonas atendidas por el Componente.</p>	<p>El porcentaje de proyectos IPASSA en los que se implementó la eliminación de la práctica adversa a la sustentabilidad j en el proyecto i</p> $PPEPAS_{j1} = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij1}}{\sum_{k=1}^3 \sum_{i=1}^n X_{ijk}} * 100$ <p>El porcentaje de proyectos IPASSA en los que no se implementó la eliminación de la práctica adversa a la sustentabilidad j en el proyecto i</p> $PPEPAS_{j2} = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij2}}{\sum_{k=1}^3 \sum_{i=1}^n X_{ijk}} * 100$ <p>para $i = 1, \dots, n$ que denota al proyecto IPASSA en la muestra; $j = 1, \dots, 4$ que denota la práctica adversa a la sustentabilidad j que se elimina en el proyecto i 1 Eliminación de clareos o desmontes; 2 Eliminación de quemas; 3 Eliminación de uso de agroquímicos; 4 Otro y $k = 1, 2$ denota la respuesta sobre la eliminación de la práctica adversa a la sustentabilidad j en el proyecto i</p>

Rendimiento pecuario de cría	
Definición	Fórmula de cálculo
<p>Mide el número de crías nacidas en el área del proyecto respecto al total de hembras en edad reproductiva mantenidas en la misma área durante el año 2017.</p>	$RPC = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{TCN_{k,j}}{TVP_{k,j}}$ <p>Donde: RPC el número de crías nacidas en el área del proyecto respecto al total de hembras reproductivas mantenidas en la misma área durante el año 2017. TCN es el total de crías nacidas en las unidades de producción que se encuentran en el área del proyecto. TVP es el total de vientres productivos en las unidades de producción que se encuentran en el área del proyecto.</p>
Rendimiento agrícola	
Definición	Fórmula de cálculo
<p>Es el promedio del rendimiento de la actividad agrícola del cultivo principal de las unidades de producción en la superficie atendida por el IPASSA para el año 2017.</p>	$RAGR = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{CPC_{g,j}}{SCC_{g,j}}$ $RA = \frac{CPC_{g,j}}{SCC_{g,j}}$ <p>Donde: RAGR es el rendimiento promedio de la actividad agrícola del cultivo principal de las unidades de producción en la superficie atendida por el IPASSA para el año 2017. CPC es el volumen de la producción del cultivo principal de las unidades de producción que se encuentran en el área del proyecto IPASSA SCC es la superficie cosechada del cultivo principal de las unidades de producción que se encuentran en el área del proyecto IPASSA.</p>

Compendio de indicadores de gestión y resultados 2017

Componente de Infraestructura Productiva para el
Aprovechamiento Sustentable del Suelo y Agua
del Programa de Apoyos a Pequeños Productores



www.gob.mx/sagarpa
www.fao.org/mexico