

AGRICULTURA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



PROGRAMA SECTORIAL DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL 2020-2024

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

AVANCE Y RESULTADOS 2021

PROGRAMA DERIVADO DEL
PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024





Índice

1.- Marco normativo	5
.....	7
2.- Resumen ejecutivo	8
Contribución del Programa al nuevo modelo de desarrollo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.....	8
.....	12
3.- Avances y Resultados	13
Objetivo prioritario 1. Lograr la autosuficiencia alimentaria vía el aumento de la producción y la productividad agropecuaria y acuícola pesquera	13
Objetivo prioritario 2. Contribuir al bienestar de la población rural mediante la inclusión de los productores históricamente excluidos en las actividades productivas rurales y costeras, aprovechando el potencial de los territorios y los mercados locales	32
Objetivo prioritario 3. Incrementar las prácticas de producción sostenible en el sector agropecuario y acuícola pesquero frente a los riesgos agroclimáticos.....	48
4- Anexo.....	73
Avance de las Metas para el bienestar y Parámetros	73
Objetivo prioritario 1.- Lograr la autosuficiencia alimentaria vía el aumento de la producción y la productividad agropecuaria y acuícola pesquera.	73
Objetivo prioritario 2.- Contribuir al bienestar de la población rural mediante la inclusión de los productores históricamente excluidos en las actividades productivas rurales y costeras, aprovechando el potencial de los territorios y los mercados locales	80
Objetivo prioritario 3. Incrementar las prácticas de producción sostenible en el sector agropecuario y acuícola pesquero frente a los riesgos agroclimáticos.....	86
5- Glosario	95
6.- Siglas y abreviaturas	97



1

MARCO NORMATIVO



1.- Marco normativo

Este documento se presenta con fundamento en lo establecido en los numerales 40 y 44, de los Criterios para elaborar, dictaminar, aprobar y dar seguimiento a los programas derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, los cuales señalan lo siguiente:

40.- Las dependencias y entidades serán responsables de cumplir los programas en cuya ejecución participen y de reportar sus avances.

44.- Asimismo, deberán integrar y publicar anualmente, en sus respectivas páginas de Internet, en los términos y plazos que establezca la Secretaría, un informe sobre el avance y los resultados obtenidos durante el ejercicio fiscal inmediato anterior en el cumplimiento de los Objetivos prioritarios y de las Metas de bienestar contenidas en los programas.

2

RESUMEN EJECUTIVO



2.- Resumen ejecutivo

Contribución del Programa al nuevo modelo de desarrollo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

La autosuficiencia alimentaria y el rescate del campo es prioridad estratégica del nuevo modelo de desarrollo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. En concordancia con esta directriz general para el sector agropecuario y pesquero-acuícola, el Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural está orientado a la conformación de un sistema agroalimentario mexicano productivo, justo, saludable, incluyente y sustentable, base de una política integral para el desarrollo con justicia en el campo.

En este sistema se articulan las distintas fases de la cadena productiva agropecuaria y pesquera-acuícola, desde la producción y entrega de insumos, hasta el acopio, distribución y comercialización de alimentos, con base en criterios de sustentabilidad que contribuyen a la protección y la conservación de los recursos naturales; y que sean fuente de bienestar para quienes viven en los territorios rurales, periurbanos y costeros del país.

Una política con enfoque territorial, diferenciada por regiones es esencial para la consolidación de un campo productivo, inclusivo y sostenible, cuestión nodal de un modelo de desarrollo agropecuario y pesquero-acuícola sustentado en el reconocimiento del potencial productivo de los productores de pequeña y mediana escala, quienes con su trabajo contribuyen a la autosuficiencia alimentaria y a una transformación del campo mexicano basada en el reconocimiento del territorio como factor esencial de la conformación de sistemas alimentarios, elemento nodal para el beneficio colectivo de los habitantes de las localidades en las que la agricultura, la ganadería, la pesca y la acuicultura son actividades productivas que contribuyen tanto al incremento de la producción y productividad del campo, como al bienestar de la población rural.

Estrategias y acciones puntuales de política agropecuaria y pesquero-acuícola que han hecho de los territorios rurales el centro de la producción de alimentos, se evidencian en los apoyos a la actividad productiva y sostenible de alimentos, a través de los programas presupuestarios de Producción para el Bienestar, Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos, Fertilizantes y Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura, y el establecimiento de una canasta básica de alimentos, que se traducen en un crecimiento económico de bases sólidas en el



campo, así como de bienestar y de vida digna para los millones de mexicanos que viven en las zonas rurales del país.

El reconocimiento del potencial productivo de los productores de pequeña y mediana escala ha sido directriz básica de los programas prioritarios de bienestar para avanzar hacia la autosuficiencia alimentaria y rescatar al campo mexicano. Una política de producción agrícola, ganadera y pesquera sustentada en los pequeños y medianos productores, 85% de quienes hacen del campo una efectiva opción productiva; generan más del 60% del empleo contratado; y producen más del 50% de los alimentos que se consumen en el país, es la base tanto para la reducción de las desigualdades económicas y sociales, como para un desarrollo con justicia en el campo mexicano.

Una política que contribuye a la seguridad alimentaria con soberanía es punto de partida para evitar depender de las importaciones de maíz, frijol, arroz, trigo y leche en la satisfacción de las necesidades alimentarias de la población.

Para un efectivo desarrollo con justicia en el campo, es necesaria una política de apoyos directos, sin intermediarios, a los pequeños productores, a fin de incrementar la producción y productividad agrícola, pecuaria y pesquera, a la par de que se contribuye a la reducción de las brechas de desigualdad social en los territorios rurales y costeros del país.

En la producción sustentable de alimentos con profundo compromiso social resulta necesario que la mayor parte de los recursos presupuestarios destinados a subsidios se canalicen a los programas prioritarios de bienestar, se otorguen apoyos directos, sin intermediarios, y se apoye con acompañamiento técnico a productores de pequeña y mediana escala; se privilegie la producción de cultivos agrícolas que son esenciales para avanzar hacia la autosuficiencia alimentaria del país; los apoyos a pequeños pescadores ribereños y acuicultores son fundamentales para su bienestar; y la entrega de fertilizantes a los pequeños productores rurales contribuye al aumento de la producción de alimentos que son de consumo cotidiano.

La articulación entre agricultura productiva e inclusión social es fundamental para lograr que los lugares de cultivo de productos básicos se constituyan en espacios de vida digna para quienes, con su trabajo, producen los alimentos que se consumen en el país.

El fomento a las actividades productivas de los pequeños productores rurales, a través del establecimiento de precios de garantía, contribuye al incremento de sus



ingresos y mayor bienestar para las mujeres y hombres del campo; y el abasto de una canasta básica resulta esencial para que la población de las zonas rurales y de las localidades de alta y muy alta marginación tenga acceso a alimentos indispensables y otros productos relacionados con la higiene personal.

Los apoyos a las actividades agropecuarias y pesquero-acuícolas se dirigen tanto a garantizar el uso y aprovechamiento racional del agua y el suelo, como a la adaptación al cambio climático. Por eso, se promueve e impulsa el incremento de las prácticas de producción sostenible.

La consolidación de una agricultura productiva, socialmente incluyente y ambientalmente sostenible es tarea permanente, a fin de disminuir la dependencia en la importación de alimentos básicos; reducir la desigualdad y la exclusión social en el campo; y hacer un uso sostenible de los recursos naturales. Se avanza, así, hacia una política de producción de alimentos que contribuya a la autosuficiencia alimentaria; fortalezca los lazos de inclusión social e incremente las prácticas sostenibles frente a los riesgos agroclimáticos, puntos nodales para un campo que sea fuente de crecimiento con bienestar en las localidades rurales y, de esta manera, avanzar para “poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible” Objetivo de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 aprobada por los países miembros de la Organización de las Naciones Unidas en 2015.



3

AVANCES Y RESULTADOS



3.- Avances y Resultados

Objetivo prioritario 1. Lograr la autosuficiencia alimentaria vía el aumento de la producción y la productividad agropecuaria y acuícola pesquera

Desde los años ochenta del siglo pasado y hasta finales de la segunda década del Siglo XXI, la política agropecuaria del Estado mexicano estuvo orientada al fomento productivo en el campo. El aprovechamiento de las ventajas comparativas del país, en el marco del libre comercio principalmente con los Estados Unidos de América y Canadá, fue la base para la consolidación de un modelo agroexportador, sustentado en atender las demandas del mercado y la generación de divisas para el país. Para avanzar en este propósito, se impulsó el aumento en la producción de frutas y hortalizas, el desarrollo de la ganadería y el fortalecimiento de la agroindustria, actividades productivas con gran potencial de exportación, a fin de lograr una balanza comercial favorable en el sector agroalimentario y ubicar a México entre los principales exportadores de alimentos en el mundo.

Sin embargo, El modelo implementado durante más de 30 años propició, también, dependencia alimentaria en productos básicos. Las importaciones maíz blanco, maíz amarillo, frijol y arroz se elevaron significativamente; entre 2008 y 2018, al crecer hasta el 82,2%, igual a 7.2 veces más que el aumento de la producción nacional de estos cultivos agrícolas. Las importaciones de carne de cerdo y ave también tuvieron un crecimiento exponencial. De igual modo, la participación de la producción interna en el consumo nacional disminuyó, al pasar de 72.1% a 62.4%, una reducción de -9.8%, en tanto que la correspondiente a las importaciones pasó del 28.1% al 39.7%.

La mayor dependencia alimentaria no sólo se presentó en los cultivos mencionados. La participación de la producción nacional agrícola, pecuaria y acuícola-pesquera en el consumo aparente de alimentos tuvo una caída significativa entre 2013 y 2018, al pasar de 82.8% a 77.8%. Para satisfacer las necesidades alimentarias de la población sin recurrir a importaciones, se requería de una redefinición de la política agropecuaria y acuícola-pesquera centrada en la autosuficiencia alimentaria, es decir, en la capacidad de producir en el campo mexicano lo que se consume en el país, mediante el aumento de la producción de alimentos, en particular de granos básicos, carnes y leche, a través de la incorporación de las tecnologías apropiadas para el incremento en la productividad y la competitividad, bajo criterios ambiciosos de sostenibilidad e inclusión; era necesario que la agricultura estuviera orientada a generar desarrollo, mediante el aumento de la producción y el

mejoramiento de la productividad de la explotación en el sector agropecuario y pesquero acuícola en pequeña escala.

Para avanzar hacia la autosuficiencia alimentaria se requería de estrategias y acciones orientadas al impulso del despliegue del potencial productivo de los productores rurales de pequeña y mediana escala, quienes tienen baja productividad, derivada, en gran parte, por sus bajos niveles de activos; la falta de acceso a tecnología e insumos y servicios estratégicos; la reducida capitalización y el limitado financiamiento, así como a la falta de transformación y agregación de valor de la producción primaria, pero también a las condiciones fito-zoosanitarias y la inocuidad del sector primario.

Las dificultades de comercialización, debido al excesivo intermediarismo; los problemas asociados al transporte de los productos agropecuarios y pesquero-acuícolas; y la falta de sistemas de almacenamiento adecuados, contribuyeron también a que los productores rurales de pequeña y mediana escala, ante la falta de incentivos para dedicarse a las actividades productivas del campo, optaran por migrar de sus lugares de origen o dedicarse a otras labores, no directamente vinculadas a la producción agrícola, ganadera y pesquera-acuícola.

Resultados

En 2021 se apoyó a los productores rurales de pequeña y mediana escala, quienes son fundamentales para la provisión de alimentos básicos y avanzar a la autosuficiencia alimentaria, a través de la operación de los programas presupuestarios Producción para el Bienestar y Fertilizantes; los apoyos, también, se otorgaron a pescadores ribereños y acuicultores, por la vía del componente BIENPESCA del Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura.

A través de ambos programas y el componente BIENPESCA, se canalizaron 16,220.0 millones de pesos en apoyos directos, sin intermediarios, en beneficio de 2,545,889 productores rurales de pequeña y mediana escala; y 198,234 pescadores de las zonas costeras y acuicultores de áreas interiores del país. El total de beneficiarios de estos programas de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (AGRICULTURA) ascendió a 2,744,123 productores y pescadores de todo el territorio nacional.

El Programa de Producción para el Bienestar dispersó 12,607 millones de pesos en apoyos directos en beneficio de 2,1544,919 productores de pequeña y mediana escala. Este programa prioritario priorizó la entrega de recursos a productores de

cultivos de alimentos básicos, entre los que destacan maíz, frijol, trigo y arroz. A la producción de estos granos se destinaron 9,082 millones de pesos en beneficio de 1,667,766 productores. Se apoyaron, también, 368,615 productores de caña de azúcar, cacao o café con 2,430.8 millones de pesos.

En 248 municipios de Guerrero, Morelos, Puebla y Tlaxcala se llevó a cabo el Programa de Fertilizantes. A través de la entrega gratuita de este insumo a 390,970 productores de pequeña escala de cultivos prioritarios, apoyo productivo fundamental para el incremento de la productividad agrícola, se contribuyó a elevar la producción de cultivos básicos y hortalizas por parte de productores de pequeña escala.

En 2021, se entregaron 178,778,120 toneladas de fertilizantes a 390,970 productores, de los cuales el 28% residen en municipios con población indígena; y el 42.6% fueron mujeres y 57.4% hombres. El total de hectáreas en las que se aplicó el fertilizante otorgado a los productores rurales ascendió a 595,468 hectáreas de maíz, arroz, frijol, hortalizas, avena y maíz elotero. Para la distribución del paquete de fertilizantes se contó con la colaboración de SEGALMEX, organismo que seleccionó y acondicionó 151 Centros de Distribución de Apoyos SEGALMEX (CEDAS), con lo que se logró incidir directamente en la preservación y fortalecimiento de las actividades productivas agrícolas de los productores beneficiarios de este programa presupuestal en las entidades federativas señaladas.

A través del componente BIENPESCA del Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura, se apoyaron 198,234 pescadores y acuicultores; el apoyo otorgado a cada uno de ellos fue de 7,200 pesos. El total de recursos destinados en beneficio de pescadores ribereños y acuicultores ascendió a 1,427.3 millones de pesos.

Con las acciones realizadas a través de estos programas prioritarios para el bienestar, así como con lo llevado a cabo mediante proyectos estratégicos como el de Desarrollo Agrícola, Ganadero, Acuícola y Pesquero para la Justicia del Pueblo Yaqui, el de Uso de Semilla Certificada de Frijol, y de Fomento y Protección del Maíz Nativo en el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec orientado a atender de manera integral a los agricultores dedicados a este cultivo y fortalecer su actividad desde la proveeduría y conservación de semillas, se logró elevar la producción de maíz grano, frijol, trigo y miel, productos alimentarios que son de consumo masivo y contribuyen a la autosuficiencia alimentaria en el país.



Actividades relevantes

Estrategia prioritaria 1.1.- Impulsar la capacidad productiva con apoyos directos a productores agropecuarios y pesqueros de pequeña y mediana escala para detonar la actividad agropecuaria y pesquera.

Los programas prioritarios a cargo de AGRICULTURA (Producción para el Bienestar y Fertilizantes) y el componente BIENPESCA del Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura orientaron sus acciones al apoyo directo a productores rurales de pequeña y mediana escala, así como al otorgamiento de recursos directamente a pescadores ribereños y acuicultores, con base en la premisa de que este tipo de productores rurales y costeros son fundamentales para elevar la producción y mejorar la productividad de los cultivos y alimentos de consumo cotidiano por parte de la población, sin tener que recurrir a las importaciones y agudizar la dependencia del país en alimentos básicos.

Una producción de alimentos sustentada en el reconocimiento del potencial productivo de estos productores agropecuarios y pesqueros resulta fundamental para la seguridad y autosuficiencia alimentarias. Los apoyos directos, sin intermediarios, a quienes han hecho de la pequeña producción rural opción productiva y de vida resultan fundamentales para su desarrollo como productores y, de esta manera, detonar una actividad agropecuaria y pesquera, que contribuya a la autosuficiencia alimentaria.

En concordancia con esta directriz general de política pública, el Programa de Producción para el Bienestar continuó con el otorgamiento de apoyos a los productores rurales de maíz, frijol, arroz, trigo, milpa, caña de azúcar y café de pequeña y mediana escala. En 2021 incorporó como sujetos de apoyo a los productores con hasta 20 hectáreas de amaranto, chía, cacao y miel, a fin de incentivar la producción de estos alimentos en pequeña y mediana escala.

El Programa de Fertilizantes, a fin de contribuir a la producción de los cultivos prioritarios por parte de los productores de pequeña escala, prosiguió con la entrega de fertilizante en zonas de atención estratégica para la producción de alimentos. En 2021, se otorgó esta materia fundamental para la actividad agrícola a 334,415 productores de Guerrero, 5,421 de Morelos, 30,846 Puebla y 20,388 Tlaxcala. La distribución del insumo estuvo a cargo de SEGALMEX, tanto mediante la formalización de cuatro Convenios de Colaboración con organismos y otras dependencias y el acondicionamiento de 151 Centros de Distribución de Apoyos SEGALMEX (CEDAS).



A través de BIENPESCA se entregó un apoyo directo por 7,200 pesos a 198,234 pescadores ribereños y acuicultores, recurso destinado al mejoramiento de las condiciones de bienestar de hombres y mujeres cuyo trabajo es determinante para el desarrollo regional y comunitario de zonas del país que tienen como una de sus principales actividades productivas la pesca y la acuicultura.

A la par de lo realizado por estos programas, se llevó a cabo el “Proyecto Estratégico para el Desarrollo Agrícola, Ganadero, Acuícola y Pesquero para la Justicia al Pueblo Yaqui”, a través del cual se fomenta, con el apoyo de sus autoridades tradicionales, el desarrollo de este pueblo del estado de Sonora, a partir de criterios de enfoque territorial y, de esta manera, mejorar el bienestar de los indígenas.

El proyecto se articula en torno a dos ejes: actividades de agricultura y de acuicultura. En torno al primer eje, se consideró una inversión de 71.07 millones de pesos, de los cuales en 2021 se canalizaron 50.4 millones de pesos, equivalente al 71%, en beneficio de 431 productores y 7 comunidades indígenas del Pueblo Yaqui. A través del eje de acuicultura, en 2021 se invirtieron recursos por 31.42 millones de pesos, 77% del total considerado, en beneficio de la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera, Comunidades Yaquis, S.C.L.

Se llevó a cabo el Proyecto Estratégico “Análisis de Incremento del Consumo del Café Mexicano”, con el propósito de contribuir conjuntamente con los productores de café a incentivar el consumo del grano y productos derivados. Las acciones emprendidas con este proyecto fueron la organización de talleres para la promoción del café mexicano en los mercados nacionales y el fortalecimiento del sector cafetalero, a través de generación de la estimación de la cosecha 2021/2022 y acompañamiento técnico en el cultivo, comercialización y promoción del café.

A través del proyecto estratégico, se realizó un taller específico a los técnicos, a fin de realizar un estudio sobre las mejores prácticas en la producción del café, aplicando el protocolo de puntaje de la Asociación de Cafés Especiales (SCA) por sus siglas en inglés.

En 2021, se introdujeron y promovieron nuevos esquemas de financiamiento dirigidos a facilitar el acceso a créditos a pequeños productores a través del FONAGA constituido en Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA). Por medio del Fondo de Garantías Líquidas del Esquema FONAGA ProBienestar se impulsó el acceso al financiamiento formal a los productores beneficiarios del Programa Producción para el Bienestar, comprometiéndose un monto de 36.87 millones de pesos de garantías líquidas que respaldan créditos de pequeños productores.



Asimismo, se comprometieron 1.65 millones de pesos del Fondo de Garantías Líquidas del Esquema de Financiamiento y Garantía para Créditos en Condiciones Emergentes, con el cual se dio atención a las necesidades especiales de los acreditados durante periodos de contingencias que afectaron su producción; y se favorecieron también nuevos créditos en estas condiciones. "

Otras actividades emprendidas se orientaron a la generación de estadísticas y la difusión de documentos, para que los productores tengan conocimiento e información sobre datos pesqueros y acuícolas, a partir de la capturar, revisión y depuración de 227,037 avisos de arribo de embarcaciones, cosecha y producción (17,850 avisos de arribo de embarcaciones mayores, 182,301 de embarcaciones menores, 4,593 avisos de producción y 22,293 avisos de cosecha).

Se elaboraron 411 gráficos relacionados directamente con la zafra 2020/2021 de caña de azúcar, de los cuales 180 relacionan costo por tonelada y rendimientos de 42 ingenios; otros 180 centrados en insumos, labores o servicios: 39 agregados a nivel regional (por fase y régimen de humedad), 6 con los agregados a nivel nacional por fase y régimen de humedad y 6 que incluyen las siete regiones cañeras. También, se realizaron 42 documentos de análisis de igual número de ingenios; y 225 cuadros, 180 de salida de estructura de costos; 39 de salida de estructura de costos para las 7 regiones cañeras y 6 de salida para el agregado nacional.

Se integró el Directorio de Productores, Obtentores y Comercializadores de Semillas, el cual se publicó dos veces en 2021, a fin de tenerlo actualizado, a fin de facilitar a los productores agrícolas el acceso a información de los proveedores de semilla mejorada y certificada.

Se hizo del conocimiento de la sociedad, principalmente de los productores agropecuarios de las acciones de investigación, desarrollo tecnológico e impulso a la innovación emprendidas por AGRICULTURA y sus organismos sectorizados.

Estrategia prioritaria 1.2.- Fomentar la producción, uso y acceso a insumos productivos para incrementar la productividad del campo

A través del Programa de Producción para el Bienestar se implementó la Estrategia de Acompañamiento Técnico, para fomentar el desarrollo de capacidades de productores de pequeña y mediana escala de maíz, frijol, arroz, trigo panificable, caña de azúcar, café, amaranto, chia, cacao, miel y leche, transiten a sistemas agroalimentarios sostenibles, resilientes y de inclusión. Para la realización de esta actividad, se contó con 1805 Escuelas de Campo, a las que asistieron 57,421 productores rurales.



Con la asistencia técnica otorgada a productores beneficiados por el Programa de Producción para el Bienestar, se capacitó en temas en temas agroecológicos a 75 mil productores y se llevaron a cabo determinaciones en 4,000 muestras de suelo, para el análisis de macro y micro elementos organismos vivos y benéficos para las plantas.

En lo referente a los bioinsumos, se analizaron 2,000 muestras de bioles, compostas, lixiviados de lombricompostas y estiércoles de animales para determinar su calidad nutricional y emplearlo en los cultivos; adicionalmente, se realizó el acompañamiento técnico a productores de maíz, frijol, caña para piloncillo, milpa y café.

Para promover la producción acuícola en 11 Centros Acuícolas activos se manejaron especímenes de alta calidad genética y con altos estándares sanitarios, con lo que se logró producir 6,181 millares de organismos con lo cual se contribuyó a proveer de insumos biológicos a los productores de las poblacionales en zonas marginadas a nivel regional.

Se emprendió la producción de biológicos veterinarios para atender las solicitudes de diferentes organismos y los requerimientos de campañas zoonosanitarias. A través de esta actividad, se produjeron 18,497,945 dosis de este tipo de productos.

La calificación de semillas, mediante inspecciones de campo y análisis de laboratorio de semillas, a 418 empresas productoras de semillas distribuidas a nivel nacional, en una superficie de 51,681 hectáreas, generó que se certificara una producción nacional de semilla de 201,270 toneladas de 19 cultivos, entre los cuales se encuentran los cuatro cultivos básicos (maíz, trigo, arroz y frijol).

La realización de los proyectos estratégicos “Uso de Semilla Certificada de Frijol para Chihuahua, Durango y Zacatecas 2021, con ampliación a San Luis Potosí, Nayarit, Quintana Roo y Yucatán” y “para el Rescate y Atención Integral del Cultivo de Zorzamora” se hizo frente a la sequía mediante variedades de frijol de alta calidad física, genética y fisiológica; y, con la implementación de un plan de atención integral enfocado a apoyos para la adquisición de material vegetativo se apoyó a los productores de zorzamora con los costos de producción, capacitación y asistencia técnica, así como con programas fitosanitario con enfoque agroecológico para el control del hongo *Fusarium oxysporum*.



Estrategia prioritaria 1.3. Impulsar el desarrollo científico e innovación agropecuaria y pesquera con enfoque sustentable de los recursos para mejorar los procesos productivos agropecuarios, acuícolas y pesqueros

Con la Estrategia de Acompañamiento Técnico del Programa Producción para el Bienestar se promovió el intercambio de conocimientos científicos y tradicionales, a través de 1,805 escuelas de campo establecidas, en la que participaron 57,421 productores rurales de pequeña y mediana escala, beneficiarios de los apoyos directos de este programa.

Con la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación, a través de videoconferencia, con 331 conexiones en 30 puntos de recepción de 30 entidades federativas, se realizaron cuatro cursos de capacitación a productores rurales, principalmente de pequeña y mediana escala. La duración de estos cursos fue de tres días cada uno y participaron representantes e integrantes de grupos de unidades de producción familiar, lo que se potencializó su acceso al conocimiento en temas de gestión Empresarial, Comercial, Financiera, Contable y Fiscal.

También, mediante el uso de plataformas virtuales, se realizaron 70 cursos de capacitación en línea en temas de alimentación, reproducción y salud animal para la cadena productiva de bovinos leche y bovinos doble propósito y en temas de alimentación, sanidad, abejas reina y norma para producción de miel en la cadena productiva apícola. Estas actividades contribuyeron a la mejora de los procesos productivos de las unidades de producción familiar.

El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias atendió las demandas generales referentes a agricultura mexicana libre de agro-insumo, fortalecimiento de la infraestructura científica, Investigación y desarrollo de proyectos en materia de soberanía alimentaria; mejoramiento nutrimental en aves; asesoría técnica en tecnología agroindustrial; y mejoramiento de producción de cultivos, mediante la elaboración de 68 propuestas para atender 27 convocatorias, de las cuales, el 41% fueron aprobadas para su financiamiento. La atención a las demandas impactó en el uso de sistemas solares para el secado de madera y mitigar pérdidas en alimentos, generar valor agregado en los productos agropecuarios e incrementar el rendimiento de frijol, principalmente.

Este instituto, de igual modo, suscribió 174 Instrumentos Jurídicos para la Vinculación Científica, Ejecución de Proyectos de Investigación y Transferencia de Tecnología con Instituciones Gubernamentales, Empresas, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), Asociaciones Civiles, Ejidos, Centros de



Investigación, Instituciones de Enseñanza e Investigación, personas físicas y una Institución de Asistencia Privada. De los instrumentos jurídicos, 49% correspondió al subsector agrícola, 31% al subsector multisectorial, el 10% al subsector forestal y 10% al pecuario. Los temas predominantes considerados en los instrumentos fueron seguridad alimentaria, sostenibilidad de los recursos naturales e innovación tecnológica, entre otros.

Para la capacitación y fortalecimiento de las capacidades del sector pesquero y acuícola, integrado por 210 productores, se realizaron 70 eventos, 45 de los cuales se llevaron a cabo a través del uso de tecnologías de la información y comunicación.

La realización de 34 programas de investigación por parte de INAPESCA, en los que convergen 133 proyectos, contribuyó a promover una actividad esencial para la generación de conocimiento científico que haga posible el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas derivado del desarrollo de 133 proyectos de investigación que los integran. De los resultados de dichos proyectos se obtuvo información científica y técnica suficiente para la elaboración de 57 fichas de la Carta Nacional Pesquera y 20 de la Carta Nacional Acuícola, además de 7 planes de manejo pesquero.

Mediante el programa presupuestario Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura, se apoyó con recursos a 3 centros de investigación con el Subcomponente Líneas Genéticas Mejoradas y a 331 productores acuícolas con el Subcomponente de Semilla Acuícola.

A través de la Red Nacional de Información e Investigación en Pesca y Acuicultura (RNIIPA), se articularon y fortalecieron las redes locales integradas en 5 regiones, conformada por 35 instituciones, universidades, y centros educativos y de investigación registrados.

El Colegio de Postgraduados suscribió 22 proyectos con diferentes instancias y dependencias gubernamentales, así como con instituciones privadas y organismos internacionales. Las instancias del sector público fueron Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural del Estado de Guanajuato, Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Universidad Autónoma de Campeche, Consejo Veracruzano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (COEVICYDET), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT); del sector privado la empresa Perenco México, S.A. de C.V.; y del ámbito internacional el Instituto de Investigación para la Agricultura Orgánica de Suiza (FiBL).



Asimismo, Se implementaron 55 proyectos de transferencia de tecnología en las Microrregiones de Atención Prioritaria, con una participación activa de la Comunidad Académica. Se implementaron proyectos de transferencia de tecnología en los cuales se privilegia la transferencia de tecnología a grupos constituidos mayoritariamente por mujeres, principalmente en temas de traspaso, cajas de ahorro y reventado de grano de amaranto.

Por otra parte, académicos de los siete campus del Colegio de Postgraduados participaron en convocatorias publicadas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECYT), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y Consejo Veracruzano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (COVICYDET), y se suscribieron 11 proyectos.

Los proyectos estratégicos para la atención del Pueblo Yaqui, atención a la cadena productiva de hule, atención al cultivo de zarzamora, fomento y protección del maíz nativo en el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, modelo de transferencia de tecnología en Guerrero y promoción nacional del café mexicano tuvieron entre sus acciones la canalización de apoyos económicos directos a productores agrícolas, pero también acompañamiento técnico, asistencia especializada y capacitación a los productores rurales.

Con el fin de contribuir en el diseño de un Sistema de Información dinámico de productos agroalimentarios para la toma de decisiones, se realizó la integración y elaboración de información estadística sobre los principales productos e insumos agrícolas y pecuarios de México, incluyendo entre otros los indicadores económicos que intervienen en la cadena producción-comercialización y consumo, que sirvió de base para el monitoreo y análisis de precios agroalimentarios; así como la identificación y análisis de los movimientos y tendencias de precios.

Asimismo, se elaboraron análisis mensuales sobre la Balanza Comercial Agropecuaria, Agroindustrial y Agroalimentaria de México con el Mundo; se integraron bases de datos para la realización de análisis de producción, rendimiento y valor de la producción sobre los 30 principales productos agroalimentarios (granos y oleaginosas; legumbres, hortalizas y tubérculos; frutas; agroindustriales; productos cárnicos y otros productos pecuarios) de la cual una vez analizada se logró obtener como resultado de la aplicación de algunos algoritmos, el crecimiento promedio anual de la superficie sembrada, superficie cosechada, rendimiento y producción, así como el precio medio rural constante y el valor de la producción considerando el periodo de 1994 a 2020, lo anterior representó:



- Análisis de 22 principales productos agropecuarios, y
- Análisis de 8 principales productos pecuarios considerando: cárnicos y otros como leche, huevo y miel.

Se elaboraron reportes semanales sobre el comportamiento de los precios de los insumos que integran la cadena de valor en la elaboración de la tortilla, considerando entre otros los siguientes factores: a) El precio promedio por tonelada de maíz blanco entregado en planta (cribado a granel); b) el precio promedio por tonelada de maíz blanco entregado en molino (cribado y envasado); c) el precio por kilogramo al mayoreo (en presentación de bolsa con 10 paquetes de 1 kilogramo de harina de maíz de diferentes marcas presentado en diferentes centrales de abasto a nivel nacional; d) el precio promedio del kilogramo de tortilla de maíz en tortillerías tradicionales y tiendas de autoservicio a nivel nacional; y e) el precio promedio al público de Gas Licuado de Petróleo (L.P.) reportado por los distribuidores a nivel nacional. Con todo lo anterior, se logró acceso a información técnica para coadyuvar en la toma de decisiones de los agentes interesados en la comercialización de productos agroalimentarios. La información fue compartida con la Secretaría de Economía y SEGALMEX.

Se actualizaron, de manera oportuna y al 100%, los informes de azúcar en el Tablero Agroalimentario de Control de Productos Agroalimentarios en lo referente a precios nacionales e internacionales (semanalmente), balances disponibilidad consumo (mensualmente) y balance mundial (4 veces al año). Lo anterior, permitió contar con información oportuna y suficiente para la adecuada toma de decisiones, así como monitorear de manera sistemática que el nivel de abasto de azúcar sea suficiente internamente, y de esta forma mantener un mercado ordenado, lo cual se refleja en un equilibrio de los precios de dicho producto estratégico.

Estrategia prioritaria 1.4. Fortalecer el mercado interno de alimentos con micro, pequeñas y medianas empresas agroindustriales y de comercialización para la generación de empleos e ingreso en los territorios

Se promovió el ordenamiento de mercados de cultivos de relevancia nacional, entre los que destacan el maíz, el frijol y el trigo, entre otros, además de participarse en los procesos de regulación para la correcta venta de los productos del campo en el mercado nacional y los circuitos mercantiles de pequeña escala.

Para el fortalecimiento del mercado interno, también se entregó maíz y frijol de los centros de acopio de SEGALMEX a centros concentradores DICONSA para su

comercialización en la red de tiendas de este organismo gubernamental, también se le dio seguimiento a la distribución de granos, de acuerdo con las necesidades de DICONSA.

Se fortalecieron, también, los procesos de organización económica productiva de 210 grupos de productores que corresponden a 110 proyectos de desarrollo territorial, a través de cuatro cursos de capacitación en línea, con lo que se contribuyó a impulsar la asociación en actividades agroindustriales en los territorios rurales.

La participación en la consolidación de la Iniciativa Cultivos para México, centrada en la atención a arroz, frijol, maíz y trigo, estrategia interinstitucional en la que participan los sectores público, privado y social, resultaba prioritaria para establecer acciones dirigidas a incrementar, a largo plazo, la producción y productividad de estos granos de manera sostenible, con innovaciones tecnológicas y medidas de ordenamiento de mercados y productivo.

Con estas actividades, se contribuyó a contar con información oportuna para la comercialización, y en la política pública enfocada al ordenamiento de mercados.

En 2021 se trabajó en un compendio no exhaustivo de aplicaciones de la bioeconomía, identificando 117 usos de ésta. La elaboración del compendio y su difusión contribuye a introducir al conocimiento de la bioeconomía a partir de sus aplicaciones prácticas y facilita su comprensión a los distintos actores de las cadenas y redes de valor de valor derivadas de los recursos biológicos y la producción primaria.

Con base en la información de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM) de INEGI y los Balances Nacionales de Azúcar y Edulcorantes, se integró el informe sobre el consumo de azúcar y edulcorantes por sector, a fin de establecer las expectativas en este rubro y estar en posibilidad de definir acciones prospectivas para la diversificación del uso de caña de azúcar en la generación de productos alternos al edulcorante.

Estrategia prioritaria 1.5. Fortalecer la sanidad agropecuaria y acuícola-pesquera, y la inocuidad para la producción de alimentos sanos y nutritivos

A fin de disminuir los riesgos de ingreso, movilización y diseminación que afectan los estatus sanitarios alcanzados y las producción agropecuaria, acuícola y pesquera.



A través de esta acción, se impidió el ingreso de 330 cargamentos de importación de mercancías agropecuarias, acuícolas y pesqueras a los que se les detectó la presencia de plagas y/o enfermedades fitozoosanitarias; se aplicaron medidas cuarentenarias a 1,617 cargamentos de movilización nacional detectados; y se mantuvieron en operación 180 sitios de inspección fitosanitaria y zoosanitaria.

Se conservaron 611 estatus fitosanitarios (zonas libres de plagas reglamentadas del aguacatero, y del algodón, así como zonas libres y de baja prevalencia de moscas de la fruta), y 338 estatus zoosanitarios (libre, escasa prevalencia, control y erradicación para influenza, tuberculosis, brucelosis, rabia, garrapata y varroasis, así como libre para fiebre porcina clásica, enfermedad de Aujeszky, Newcastle, salmonelosis aviar, Mionecrosis infecciosa y enfermedad de la cabeza amarilla).

Se mejoraron 4 estatus fitosanitarios (3 municipios y una zona agroecológica como zona libre de barrenadores del hueso, barrenador pequeño y palomilla barrenadora del aguacate) y 1 zoosanitario (Zona A6 de Hidalgo erradicación de Brucelosis de los animales).

Se mantuvo el reconocimiento de país libre de la mosca del Mediterráneo y de seis plagas y enfermedades exóticas de los animales consideradas de alto impacto (fiebre aftosa, peste equina, peste porcina clásica, perineumonía contagiosa bovina, y peste de los pequeños rumiantes).

Con la conservación y mejora de estatus, se fortaleció la sanidad agroalimentaria, se proporcionaron alimentos sanos, inocuos y de calidad a la sociedad y se mejoró el ingreso de los productores rurales.

El seguimiento a la negociación de los Capítulos de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de los Acuerdos de Cooperación, Tratados Internacionales y Acuerdos Interinstitucionales fue esencial para la promoción de la cooperación y la facilitación del intercambio comercial de los productos agroalimentarios mexicanos con otros países.

Durante 2021, se atendieron 1,679 solicitudes, representando el 98.8 % de las recibidas, y se comercializaron 13'309,990 dosis de productos biológicos; fortaleciendo con ello, el mejoramiento del estatus zoosanitario del país, a través de las campañas que realizan los Organismos Auxiliares del SENASICA.

Se fortaleció la aplicación de buenas prácticas de producción de leche a través de capacitación técnica presencial, en coordinación con la Federación Mexicana de Lechería, A.C., y Liconsa, a 100 productores de leche de pequeña escala localizados



en zonas de atención prioritaria del estado de Oaxaca, lo que les permitió mejorar la inocuidad y calidad de su producto.

En atención y promoción de los requerimientos de la 3º Auditoría del Marine Stewardship Council (MSC) a la asociación de embarcaciones mayores "Alianza del Pacífico para el Atún Sustentable", se proveyó de información relacionada al estado de salud, al impacto en el ecosistema y a la regulación y gestión de la pesquería del atún, con lo cual se otorgó a nuestro país nuevamente la certificación para la exportación del atún mexicano a la referida asociación para 2022.

Se atendieron 33,686 unidades de producción del sector agrícola, pecuario acuícola y pesquero para la implementación de Sistemas de Reducción de Riesgo de Contaminación y Buenas Prácticas, con la finalidad de que los productores disminuyeran los riesgos de contaminación en su producción y así tener mejores posibilidades de comercialización.

Se certificaron o reconocieron 15,568 unidades de producción y/o empaçado primario de productos de origen vegetal, animal, acuícola o pesquero por la implementación del Sistema de Reducción de Riesgo de Contaminación (SRCC) o Buenas Prácticas Pecuarias o Acuícolas (BP) de las cuales 2,948 fueron apoyadas a través de Organismos Auxiliares. Con estos reconocimientos y certificaciones se proporcionó al productor la posibilidad de comercializar en un mejor mercado.

Se atendieron 2,751 unidades de producción de cultivos prioritarios para la implementación del Buen Uso y Manejo de Plaguicidas, con la finalidad de evitar el uso desmedido e inadecuado de plaguicidas entre los productores, contribuyendo a cuidar el suelo, aire, agua y mantos freáticos, la flora y fauna silvestre y disminuyendo las intoxicaciones como problema en salud pública a nivel mundial."

La atención de 6,524 unidades de producción acuícolas, con acciones para la prevención o control de enfermedades de este subsector, contribuyó a que los productores mejoraran sus capacidades y canales de comercialización.

Se conservaron los 30 estatus libres de Mionecrosis infecciosa y enfermedad de la cabeza amarilla en camarón, reconocidos; con lo anterior, se obtuvieron productos con mejor calidad para la sociedad.

El inicio de reuniones con los productores y el personal de Sanidad Acuícola de la Senasica sentó las bases para el inicio de negociaciones en torno a la creación de proyectos de cooperación y colaboración que impactarán en la mejora de la sanidad e inocuidad de los productos pesqueros y acuícolas.

La aplicación del Proyecto “Multiplicar, establecer jardines clonales y evaluar materiales de cacao resistentes a *moniliasis* provenientes del CATIE Costa Rica” permitió contar con una clasificación y descripción de materiales tolerantes a esta enfermedad, los que deben servir como fuentes de genes para los programas de mejoramiento genético. En el marco de este proyecto, se realizaron evaluaciones del comportamiento agronómico y de tolerancia a la *moniliasis* de seis clones de cacao introducidos del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) de Costa Rica, en los estados de Chiapas y Tabasco; los clones resultaron resistentes a la *moniliasis*; impactando directamente en la sanidad del cultivo y en la producción.

Estrategia prioritaria 1.6. Fomentar las exportaciones de productos agropecuarios y pesqueros estratégicos para mantener una balanza agroalimentaria positiva

El monitoreo permanente del comercio exterior de productos agroalimentarios contribuyó al incremento de las exportaciones de los productos agropecuarios y pesquero acuícolas, sin necesidad de requerir de recursos fiscales.

En 2021, se atendieron 46 oportunidades comerciales detectadas por las embajadas de México en el extranjero, y se dio difusión a 21 eventos presenciales y virtuales para promover sus productos o celebrar encuentros de negocios, con lo que se contribuyó a impulsar las exportaciones mexicanas y mantener su dinamismo, así como a fomentar la diversificación de mercados.

Se participó en el Recinto Ferial del Makuhari Messe, en Japón, donde tuvieron presencia 17 empresas de Guanajuato, Michoacán, Jalisco, Veracruz, Ciudad de México y Yucatán, que están vinculadas directamente con el sector agroalimentario.

Para promover los productos agroalimentarios mexicanos se llevaron a cabo el "Seminario de promoción de exportaciones de productos cárnicos de origen mexicano con destino a Singapur" y el "Seminario para la promoción de exportaciones de productos frescos de origen mexicano en Singapur". También, se realizó el Webinar sobre oportunidades en la Unión Europea (UE), con una participación de aproximadamente 130 productores agroalimentario, quienes manifestaron su interés por obtener mayor información de productos específicos para acceder al mercado europeo.

Para impulsar las exportaciones agroalimentarias, se obtuvieron 5 requisitos para la exportación de productos y mercancías de origen vegetal y 6 requisitos para la



exportación a mercados internacionales de productos y mercancías de origen animal, acuícola y pesquera. Lo anterior, permitió a los productores nacionales acceder a nuevos mercados para comercializar sus productos.

Se participó en varios comités y grupos de trabajo de la Organización Internacional del Café (OIC), donde se discute, planifica y genera información mundial respecto a los mercados internacionales, precios, diagnósticos, planes, y rumbo del café a nivel global. También, se participó en organizaciones regionales, tales como el PROMECAFE, y se está generando el Plan MESOCAFE, que integra a los países cafetaleros de América Latina y el Caribe, a fin de formar un bloque regional que vele por los intereses del sector cafetalero de esta región, ante el mercado mundial.

En coordinación con la Secretaría de Economía, se atendieron los requerimientos de información para la defensa de los productores mexicanos para los seis productos sujetos a investigación (arándanos, frambuesa, fresa, pimienta, pepino y calabaza) por parte de la Comisión de Comercio Internacional de Estados Unidos. Como resultado, las investigaciones sobre arándanos, pimienta y pepino han concluido de manera favorable para los exportadores, al determinar que las importaciones de productos mexicanos contribuyen a satisfacer la creciente demanda por esos productos; y continúan las investigaciones sobre los dos productos restantes.

La modernización del Tratado de Libre Comercio Unión Europea-México (TLCUEM) es una de las prioridades, negociaciones en las que se ha tenido un avance lento debido, entre otros factores, al cambio de Parlamento en la Unión Europea y la pandemia del COVID-19. No obstante la postergación de la concreción de este tratado comercial, se atendieron las preocupaciones de México de forma prioritaria, lo que permitió que en los primeros diez meses de 2021 se tuvieran exportaciones de productos agroalimentarios a Europa por 1,059 millones de euros que representa un incremento del 11% respecto al mismo periodo de 2020.

Se participó en 6 reuniones como parte de la Delegación Mexicana dentro de los Comités del TLCUEM para temas sanitarios, agricultura y obstáculos técnicos al comercio, permitiendo avanzar en cuestiones como la regulación de permisos a la importación de productos de terceros países hacia la Unión Europea, en apoyo a empresas de la Asociación de Chocolates y Confitería de México A.C (ASCHOCO), la empresa de enlatados "La Chata" y PEPSICO Co. las cuales representan más de 100 mil empleos directos y 5,000 indirectos.

En el marco del Tratado México. Estados Unidos y Canadá (T-MEC), se resolvieron solicitudes de estos dos últimos países, a través de los Comités sobre temas



agrícolas (Medidas Sanitarias, Agricultura, Biotecnología y Obstáculos Técnicos al Comercio) lo que propició un incremento del 15% de las exportaciones agroalimentarias de México a Estados Unidos y del 11% a Canadá con respecto a 2020. El aumento de las exportaciones ha permitido el mantenimiento de lujos comerciales históricos en la región del TMEC.

- Se elaboraron 4 informes de las opiniones, revisiones y/o comentarios emitidos a los proyectos de instrumentos internacionales, donde se detallan la revisión de 17 instrumentos internacionales en materia de comercialización.
- Se elaboraron 4 informes de las acciones de coordinación de los proyectos de cooperación y capacitación internacional, en lo que se destacan las actividades de cooperación entre México y varios países, como lo son Dinamarca, Ecuador, Estados Unidos y los Estados miembros del OIRSA.
- Se elaboraron 4 informes que dan cuenta de las gestiones fitozoosanitarias de varios productos agropecuarios, tanto mexicanos como extranjeros.

Con estas acciones se contribuyó a facilitar la comercialización internacional de productos agropecuarios, acuícolas y pesqueros, en beneficio de los productores y del país.

México será sede del 43o Congreso Mundial de la Viña y el Vino en 2022. Para la realización de este evento internacional se trabajó en su gestión, en conjunto con la delegación mexicana ante la Organización Internacional del Vino (OIV); se conformó un comité técnico-científico; y se iniciaron las gestiones de recursos.

La distinción de que México sea el país sede de ese evento es reconocimiento a los vinos mexicanos y a sus productores, además de que constituye una oportunidad para incrementar la presencia de los vinos mexicanos ante el mundo y refrendar su calidad, lo que le genera un incremento de su potencial de mercado internacional.

Con la ejecución del Programa de Concientización y Capacitación en la Construcción, Instalación y Empleo eficiente de los Dispositivos Excluidores de Tortugas Marinas (DET) y Dispositivos Excluidores de Peces (DEP)", se realizaron 148 talleres en los Estados de Baja California, Sinaloa, Sonora, Oaxaca, Chiapas, Tamaulipas, Veracruz, Tabasco y Campeche, con los que se capacitó a 3,449 pescadores del sector camaronero de altamar en México, con el fin de ser elegibles en la certificación para la exportación de camarón a Estados Unidos.



Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 1

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021 p/	Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro
Meta para el bienestar	1.1 Coeficiente de Autosuficiencia Alimentaria	75 (2018)	73.7	73.5	70.8	80
Parámetro 1	1.2 Coeficiente de autosuficiencia agrícola	62.4 (2018)	64.6	63.0	61.9	67.4
Parámetro 2	1.3 Coeficiente de autosuficiencia pecuaria	85.8 (2018)	80.3	82.8	81.5	90.8

Nota:

- p/: Cifras preliminares.



Factores que han incidido en los resultados del Objetivo prioritario 1

La sequía en México en 2021 impactó directamente en la producción agropecuaria. Esta fue una de las causas de que en este año descendiera el coeficiente de autosuficiencia alimentaria, no obstante que se incrementaron tanto la producción de granos básicos (maíz, frijol, trigo y arroz) y la producción pecuaria. Respecto a la primera, el incremento fue marginal por lo que se requirió de mayores importaciones en relación con el año anterior.

Otro factor que en 2021 incidió directamente en la disminución en el coeficiente de autosuficiencia alimentaria fue la pandemia por COVID-19, independientemente de que las actividades agropecuarias y pesquero acuícolas fueron declaradas esenciales, a fin de evitar desabasto de alimentos en el país.

Un tercer factor que incidió directamente en la reducción del coeficiente de autosuficiencia alimentaria es la incorporación del maíz amarillo en este indicador, el cual es insumo para la elaboración de alimento de aves y producto de consumo por parte de los pollos, gallinas y cerdos.



Objetivo prioritario 2. Contribuir al bienestar de la población rural mediante la inclusión de los productores históricamente excluidos en las actividades productivas rurales y costeras, aprovechando el potencial de los territorios y los mercados locales

La pobreza en las zonas rurales fue uno de los efectos perniciosos más evidentes de las políticas públicas emprendidas en el campo durante más de 30 años, que propiciaron reducción de las posibilidades de empleo en las actividades agropecuarias y la disminución del ingreso agrícola, situación que se expresó en bajos índices de bienestar de los habitantes de las zonas rurales del país.

La exclusión de los productores de pequeña y mediana escala, mujeres, jóvenes e indígenas de las actividades productivas agropecuarias y pesquero-acuícolas, consecuencia de la falta de reconocimiento de su potencial productivo, al dedicarse solamente a producción de granos básicos para el autoconsumo y no tener vinculación con el mercado, derivó en la descalificación de este tipo de productores rurales, quienes se vieron en la necesidad de incorporarse a otras actividades laborales o, incluso, migrar a las zonas urbanas, para engrosar cinturones de miseria, o al extranjero. El abandono de sus tradicionales lugares de trabajo, principalmente de los varones, derivó en mayor presencia de las mujeres, en condiciones de desigualdad, en las actividades productivas del sector primario.

La falta de opciones de trabajo y los bajos ingresos en el campo, principalmente entre los indígenas, que no obstante ser dueños de más de 22 millones de hectáreas, se manifestó en mayores índices de marginación y pobreza en este grupo poblacional, que reside principalmente en las zonas rurales.

El rezago en los niveles de bienestar en las zonas rurales, como consecuencia de la falta de dinamismo productivo en algunas regiones derivó en la conformación de un campo dual, con claras disparidades regionales. La región Sur-Sureste, donde se concentra la mayor cantidad de productores rurales del país, disminuyó su participación en el PIB primario nacional, al pasar del 21% al 18% entre 2003 y 2017; en tanto que la aportación de las regiones Centro Occidente y Noroeste a este indicador económico es diametralmente opuesta en igual periodo de tiempo, al pasar del 28% al 31.7% y del 16.8% al 18.7% respectivamente.

Ante las contrastantes disparidades entre las regiones del país en las que se producen alimentos, así como la disminución del ingreso agrícola y el gran número de población rural en condiciones de pobreza, se requería impulsar una agricultura incluyente, basada en el reconocimiento del potencial productivo de todos los

productores rurales y la importancia de la producción de pequeña escala, para rescatar el campo del abandono, mediante el acceso de los pequeños productores rurales a recursos productivos y, de esta manera, su incorporación a las actividades productivas rurales, con el propósito de que eleven su ingreso y tengan acceso a una canasta básica alimentaria, condiciones esenciales para su bienestar.

De igual modo, era imprescindible establecer estrategias y acciones orientadas a logro de la igualdad entre mujeres y hombres y la no discriminación por motivos de género, a partir del reconocimiento de la participación de las mujeres en proyectos productivos rurales; al apoyo y fomento productivo de las comunidades indígenas en los territorios rurales y costeros; el fortalecimiento de los sistemas bioculturales; y el reconocimiento del potencial productivo de los cultivos nativos.

La implementación y operación de políticas para la producción de alimentos en pequeña escala que contribuyen al bienestar de la población rural evidencia que los productores rurales del país son indispensables para el desarrollo con justicia en el campo mexicano.

Resultados

Para contribuir a la inclusión productiva de los productores rurales de pequeña y mediana escala, así como de los ejidatarios y los comuneros, pero también de mujeres del campo e indígenas, del total de los recursos de los programas presupuestarios de subsidios operados por Agricultura del presupuesto ejercido por AGRICULTURA, 30,225 millones de pesos, igual al 87.5% se destinaron a estos grupos, mientras que en 2020 fue de 86.6% y en 2018 los apoyos para ellos correspondieron al 50.7%. En 2020 y 2021, el presupuesto dirigido a pequeños y medianos productores y grupos vulnerables fue superior en 21.5 y 20 puntos porcentuales respecto a la meta establecida.

A través de Programa de Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos, se benefició a 49,879 productores de pequeña escala de maíz blanco y 10,027 productores de frijol, al comprarles su producto a precios de garantía, superiores a los precios de mercado. Con este programa, también se apoyó a 11,315 productores de trigo, 2,415 de arroz y 21,654 medianos productores que comercializan maíz. A los 45,684 productores de estos granos, se les otorgó pago por la diferencia entre el precio de garantía y el precio mercantil.

El acopio de maíz y frijol se realizó en 574 centros, de los cuales 145 se encuentran ubicados en zonas indígenas, así como 26 centros concentradores y 32 almacenes



graneleros, en los cuales se almacenaron estos granos, para posteriormente ser beneficiados y enviados a DICONSA para abastecer su red de tiendas comunitarias.

En los 56 centros de acopio de LICONSA ubicados en Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Querétaro, Veracruz y Zacatecas, se captaron 522'805,612 litros de leche fresca nacional proveniente de pequeños y medianos productores a través de la red de acopio nacional de este organismo gubernamental.

A través del Programa de Abasto Social de Leche se atendió a 5'912,614 de personas en condiciones de pobreza que residen en 2084 (84,34%) de los municipios del país, a quienes se les hicieron llegar 664'564,836 litros de leche subsidiada. Cerca del 50% de los beneficiarios atendidos en 2021, fueron niñas y niños de 6 meses a 12 años de edad y casi el 30% se conformó por personas adultas de 60 y más años de edad. El margen de ahorro por la adquisición de leche para los beneficiarios de este programa es de 77.49%, resultado de la diferencia entre el precio promedio de la leche LICONSA y el precio promedio de la leche comercial.

Para la distribución y adquisición de la leche por parte de la población beneficiada, se contó con una red de 10,716 puntos de distribución a nivel nacional, conformada por 10,309 puntos de venta (lecherías) de abasto comunitario y 407 unidades operativas de los convenios con actores sociales. Del total de puntos de distribución, 4,722 se ubicaron en áreas urbanas y 5,994 en el ámbito semiurbano-rural.

En 2021, DICONSA canalizó 8,422 millones de pesos a la compra de productos alimenticios de la Canasta Básica, a fin de garantizar su disponibilidad y accesibilidad a quienes acudieron a las tiendas DICONSA, principalmente personas que viven en localidades urbanas y rurales con altos y muy altos índices de marginación.

De esa manera, DICONSA benefició a los compradores de productos de la canasta básica con un margen de ahorro promedio de 19.8%, superior al 15% establecido en las Reglas de Operación del Programa de Abasto Rural.

En 2021, a fin de avanzar a la igualdad de género en las actividades agropecuarias y pesquero-acuícolas, el 42.5% de los beneficiarios del Programa de Fertilizantes y el 33.4% del programa de Producción para el Bienestar fueron mujeres. A través de BIENPESCA se otorgaron 313.2 millones de pesos, igual al 21% del presupuesto de este componente a 43,505 mujeres con recursos, equivalente al 21% de los beneficiarios.



Se impulsó, también, el desarrollo de capacidades en Gestión Empresarial, Comercial, Financiera, Contable y Fiscal, a productores rurales organizados en 9 grupos que son liderados y representados por mujeres productoras del sector rural. El reconocimiento de estos liderazgos es detonante de la igualdad de género entre quienes han hecho del campo opción productiva.

De los recursos ejercidos por el Programa de Producción para el Bienestar el 48.7%, igual a 6,141.1 millones de pesos, se canalizaron a productores rurales ubicados en municipios con población indígena definidos por el Instituto Nacional de Pueblos Indígenas; y a través de BIENPESCA se otorgaron apoyos individuales por 7,200 pesos a 56,794 pescadores y acuicultores de 239 que residen en este tipo de municipios.

Por primera vez y con el propósito de promover el desarrollo con bienestar del Pueblo Yaqui, se instrumentó el “Proyecto Estratégico para el Desarrollo Agrícola, Ganadero, Acuícola y Pesquero, para la Justicia al Pueblo Yaqui.

El Programa Producción para el Bienestar focalizó los apoyos a pequeños y medianos productores, por lo que la mayor cantidad de recursos se canalizaron a los estados de la región Sur-Sureste del país. De los 2,154,919 productores beneficiados con dicho programa 1,297,085 (59.7%) se ubicaron en dicha región, los cuales se apoyaron con 6,845.6 millones de pesos del presupuesto del programa, que corresponde al 54.3%.

El 50% de los beneficiarios de BIENPESCA se ubicaron en Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Actividades relevantes

Estrategia prioritaria 2.1. Promover la inclusión productiva de las y los productores de pequeña y mediana escala para un desarrollo regional incluyente

La canalización del 85% de los recursos del Programa de Producción para el Bienestar al apoyo a productores de pequeña escala contribuyó a la inclusión productiva de quienes habían estado excluidos de las actividades productivas del campo. A ello también coadyuvó la instrumentación de la Estrategia de Acompañamiento Técnico de este programa prioritario del bienestar en 450 municipios de 26 estados, clasificados en 34 regiones. En estos municipios, de los más pobres del país, se establecieron 1805 Escuelas de Campo en las que

participaron 57,421 productores. Con esta estrategia se contribuyó a la formación técnica y el desarrollo de las capacidades de los productores de pequeña y mediana escala, para que transiten a sistemas agroalimentarios sostenibles, resilientes y de inclusión.

El Programa de Precios de Garantía a Productos Alimenticios Básicos, mediante el acopio de maíz y frijol de los productores de pequeña escala y su pago a precio de garantía, superior al precio de mercado, fue determinante para que quienes habían visto limitadas e incluso negadas sus posibilidades de trabajo se integraran a las actividades agrícolas. Este programa también estableció estímulos a los medianos productores de maíz y a los productores de trigo, arroz y leche, para promover su inclusión productiva en las labores agrícolas.

Se realizaron estudios para determinar los posibles participantes del Fondo Nacional de Garantías de los Sectores Agropecuario, Forestal, Pesquero y Rural (FONAGA), con lo cual, se apoya, por un lado, a que se ejerzan los recursos públicos de manera más eficiente, eficaz y transparente, y por otra parte, para que incremente la liquidez en el mercado y se efectúen los pagos a los productores en tiempo razonable.

Igualmente, se llevaron a cabo análisis sobre el perfil que deben cumplir los posibles participantes del Fondo para la Profundización del Financiamiento Rural (Fondo PROFIN), ejercicio que contribuye, por un lado, a disminuir riesgos que puedan impactar en el ejercicio de recursos públicos y fundamentalmente para que incremente la liquidez en el mercado e igualmente en la disminución del tiempo de pago a los productores.

Estos estudios y análisis fueron de utilidad para que los fondos de garantía FONAGA y PROFIN fomentaran el acceso al crédito a partir de perfiles de los productores rurales, mediante diversos esquemas de apoyo con la finalidad de que estos mantengan o mejoren su producción. En 2021, el Fondo PROFIN, constituido en la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero (FND), otorgó garantías líquidas a los productores acreditados por un monto total de 332.17 millones de pesos. Por su parte, el FONAGA, constituido en Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), otorgó garantías líquidas a los productores acreditados por un monto total de 6,164.00 millones de pesos. Con estas garantías se respaldaron a los intermediarios financieros en caso de impago por los acreditados y favorecieron las condiciones crediticias a los productores del sector rural.



A través del Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) se dio seguimiento a 894 proyectos apoyados mediante la entrega directa de estímulos en el esquema de riesgo compartido, cuyo objetivo es apoyar proyectos productivos sustentables de las unidades de producción agrícolas, pecuarias o acuícolas que no tienen acceso a un crédito formal.

Asimismo, se realizó la recuperación de saldos de proyectos apoyados en años anteriores (2018 y 2019) que ascendió a 15.3 millones de pesos, con lo que se cumplió con la directriz de recuperar y reintegrar el recurso una vez cumplido el objetivo para el cual fue otorgado el crédito.

El impulso a la asociatividad de productores agropecuarios, acuícolas y pesqueros de siete Pueblos Yaqui, a través de la coordinación e impartición de capacitación en planeación y formulación de proyectos, fue fundamental para que se apoyaran 400 productores Yaqui en la elaboración de proyectos de inversión, mediante los cuales se promovió su inclusión productiva y el desarrollo regional incluyente del Pueblo Yaqui.

Se implementaron 11 proyectos estratégicos con apoyos directos a los productores, por un monto de alrededor de 500 millones de pesos en los sistemas productivos más apremiantes y regiones prioritarias. Los proyectos emprendidos fueron: Plan de Justicia para el Pueblo Yaqui; fomento y protección del maíz nativo en el corredor interoceánico del Istmo de Tehuantepec; recuperación productiva en Aguililla, Michoacán; atención a la cadena productiva de hule; atención a la sequía agrícola, el establecimiento de viveros de nopal forrajero en zonas áridas; manejo agroecológico de fusarium en Zarcamora en Michoacán; adquisición de semilla certificada de frijol; transferencia de tecnología agrícola en Guerrero; promoción del café mexicano; y Atención a los Pueblos del Valle de Oriente del Estado de México (Manos a la Cuenca).

Además de apoyos económicos directos, a través de estos proyectos se brindó acompañamiento técnico, asistencia especializada y capacitación a los productores; y se fortalecieron con esquemas integrales de acompañamiento técnico en campo, validación de plantas y semillas de alta calidad genética, física y fisiológica, capacitación y validación de viveros.

En el marco del Proyecto Estratégico para el Desarrollo Agrícola, Ganadero, Acuícola y Pesquero, para la justicia al Pueblo Yaqui, se expidieron permisos únicos de siembra para 231,450 hectáreas en el Distrito de Cajeme, correspondiendo 211,937 al Valle del Yaqui, en los que se siembra trigo cristalino en 122,298 hectáreas; trigo



panificable en 16, 665 hectáreas y maíz en 46,970 hectáreas, lo que tiene como impacto una producción de trigo al final del ciclo de 950 mil toneladas.

A través del Proyecto Estratégico para el campo de los Pueblos del Oriente del Valle de México, manos a la cuenca, Primavera-Verano 2021 (Atenco) se contribuyó a la productividad de hasta 1,400 hectáreas cultivadas preferentemente bajo policultivos de especies locales, mediante apoyos para la adquisición de insumos de nutrición (pudiendo fertilizantes sintéticos u orgánicos) y sanidad (manejo fitosanitario para el control del gusano cogollero del maíz). Con el proyecto, se mejora el bienestar de hasta 1,400 productores, en los 19 municipios elegibles.

Con el Proyecto Estratégico Fomento y Protección del Maíz Nativo, en el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, se contribuyó al rescate, protección y fomento del cultivo de maíz nativo en esa región del país y al desarrollo de estrategias para promover la conservación, protección, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura en dicha zona del país.

Se implementaron 55 proyectos de transferencia de tecnología en las Microrregiones de Atención Prioritaria, en los que participó activamente la Comunidad Académica de instituciones educativas adscritas a AGRICULTURA.

Se dio seguimiento a la propuesta sobre el diseño de cortadora de caña de azúcar para pequeños productores y se analizó la pertinencia revisar el equipo ya existente para otras regiones productoras de caña y trabajar sobre las posibles adaptaciones a regiones específicas; se participó en la planeación, difusión, seguimiento y presentación de resultados de los Seminarios: “Cumplimiento Laboral en la Agroindustria Azucarera – Trabajo Decente” y “Buenas prácticas en albergues e hidratación en el sector azucarero”.

Estrategia prioritaria 2.2. Mejorar el empleo, el ingreso y el abasto de la canasta básica de las y los pequeños productores en territorios rurales y costeros para la reducción de las carencias alimentarias

La compra de granos básicos y leche a precios de garantía a productores rurales, así como el otorgamiento de estímulos a productores comerciales incrementó el ingreso de un importante número de productores rurales.

Por otra parte, para garantizar el acceso de la población de las zonas rurales y las localidades urbanas con altos índices de marginación al abasto de alimentos y la

canasta básica, se compraron los productos alimentarios que componen la canasta básicos en las mejores condiciones de precio y calidad y se distribuyeron a través de la red de tiendas DICONSA.

Mediante el Programa de Abasto Rural, se realizaron y revisaron análisis técnicos de gabinete sobre la calidad nutricional de productos de la Canasta Básica; se diseñaron y elaboraron documentos técnicos, como la Revista de Orientación Nutricional, dirigidos a la población a atender; y se coadyuvó en la construcción y transferencia del conocimiento a través de cuatro recetarios regionales.

En concordancia con estas acciones, se registraron pequeños productores de maíz y frijol en el sistema SEGALMEX; se pagaron las compras a los pequeños productores de maíz (49,879), a los pequeños productores de frijol (10,207), así como los incentivos a los productores de trigo (11,315), arroz (2,415) y medianos productores de maíz (21,654) beneficiarios del Programa de Precios de Garantía. De esta manera, se contribuye a incrementar el ingreso de los productores rurales.

También, se llevaron a cabo las compras de productos alimenticios de la Canasta Básica, por un monto total de \$8,442 633,870, y su venta a un precio menor que el de tiendas privadas, lo que propició que los adquirientes de estos productos tuvieran un promedio de margen de ahorro de 19.8%, superior al 15% establecido en las Reglas de Operación del Programa de Abasto Rural.

En 2021, la proporción de beneficiarios del Programa de Abasto Social de Leche que cumplen con los requisitos para su registro respecto del total del padrón de beneficiarios alcanzó el 94%. (5'399,715). Respecto a la composición del padrón por género, más del 50 % está conformado por mujeres, mientras el 40% por hombres. Asimismo, el PASL contribuye a mejorar la alimentación de las personas integrantes de las familias beneficiarias, mediante el acceso al consumo de leche fortificada, de calidad y a bajo precio.

En 2021, la atención a los beneficiarios del Padrón de Beneficiarios del Programa de Abasto Social de Leche fue de 5'912, 614, lo que corresponde al 96.64% de la meta anual. Para ello, se tuvo presencia en 2,084 municipios del país, igual al 84.34% del total. Para contribuir a la distribución de litros de leche durante 2021 se hicieron llegar 664'564,836 litros de leche subsidiada a los beneficiarios del PASL, la cual se conformó en su mayoría por leche líquida.

Para la adquisición de leche nacional, LICONSA se vincula con el Programa de Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos de SEGALMEX. En

consecuencia, el precio pagado al pequeño y mediano productor, en los 56 centros de acopio, fue el establecido por SEGALMEX.

LICONSA, además, a través de las 10 plantas productoras especializadas principalmente en la fabricación de leche fortificada y pasteurizada tuvo una producción de leche fluida de 532'918,024 litros, 75% de la meta establecida.

Con la participación de representantes e integrantes de grupos de unidades de producción familiar de territorios rurales localizados en zonas de atención prioritaria, se constituyeron jurídicamente 13 empresas dedicadas a la actividad agroalimentaria, y 130 grupos informales se encuentran interesados en constituirse jurídicamente, promoviendo la creación de empleo y contribuyendo a mejorar el ingreso de los productores de pequeña escala.

Por otra parte, se fortalecieron Proyectos de Desarrollo Territorial basados en la agricultura familiar en 26 territorios rurales, con el consecuente mejoramiento en alimentación, manejo de enfermedades, alimento y reproducción en las cadenas de bovinos leche y bovinos doble propósito; reproducción y normas de producción de miel en la cadena apícola, lo que permitió mejorar la productividad de los productores de pequeña escala.

Se realizó el primer taller de capacitación dirigido a las productoras (es) indígenas, y a los pequeños productores de hortalizas frescas y alimentos procesados interesadas (os) en exportar a Canadá y/o certificar sus productos como orgánicos, con asistencia de más de 700 participantes; para fomentar la inserción de los pequeños productores en los mercados y contribuir a su arraigo y aprovechamiento de sus tierras.

Estrategia prioritaria 2.3. Impulsar la igualdad de género en las actividades agropecuarias y acuícola-pesqueras para la promoción y protección de los derechos de las mujeres rurales

Con el Programa Producción para el Bienestar se apoyó de manera importante a mujeres productoras y se contribuye a la igualdad de género. De los 2,154,581 productores beneficiados en 2021, el 33.4% igual a 719,869 fueron mujeres, a las que se destinó un monto de 4,085.4 millones de pesos, que corresponde al 32.4% del total de recursos ejercidos por este programa prioritario.

Se desarrollaron las capacidades técnico-productivas de 133 mujeres en aspectos de alimentación, manejo de enfermedades, alimento y reproducción en la cadena de



bovinos leche; y en los aspectos de alimentación, control de plagas, reproducción y normas de producción de miel en la cadena apícola, lo que mejorará su productividad en las actividades agropecuarias que realizan.

Se implementaron proyectos de transferencia de tecnología a grupos constituidos mayoritariamente por mujeres, principalmente en temas de traspatio, cajas de ahorro y reventado de grano y amaranto.

La difusión de charlas electrónicas y cursos de capacitación contribuyó a que se promoviera la igualdad entre mujeres y hombres de las zonas rurales del país y a hacer consciencia sobre la participación de la mujer en las actividades productivas agropecuarias y pesquero-acuícolas.

Estrategia prioritaria 2.4. Fortalecer las actividades productivas de las comunidades indígenas en territorios rurales y costeros para su integración al sistema alimentario local

Para incluir productivamente a las comunidades indígenas y fortalecer sus actividades agropecuarias y acuícolas pesqueras, se fortalecieron los sistemas bioculturales y se fomentó la productividad de sus sistemas agrícolas, a través de apoyos directos a los indígenas que se dedican a la producción de alimentos en las zonas rurales del país.

A través de la red territorial de AGRICULTURA, integrada por 33 representaciones estatales, 192 Distritos de Desarrollo Rural y 713 Centros de Apoyo al Desarrollo Rural, se atendieron, asesoraron y capacitaron 669,375 productores rurales indígenas, con base en el respeto de su cosmovisión, idiosincrasia, usos y costumbres, con lo que se logró mayor interés y acercamiento de los grupos a los Programas que opera la Secretaría en las Entidades Federativas.

Con el “Proyecto estratégico para el desarrollo agrícola, ganadero, acuícola y pesquero, para la justicia al Pueblo Yaqui”, se incentivó la siembra en el ciclo Otoño-Invierno 2021 y se contribuyó a la capitalización agrícola de este pueblo indígena, mediante la adquisición de maquinaria, equipos e implementos agrícolas requeridos para la producción de trigo harinero o cristalino. En materia ganadera, con este proyecto se adquirieron 682,632 kilogramos de alimento pecuario beneficiando a 414 productores yaquis y a 5,998 unidades animal; se apoyó la adquisición de maquinaria y equipo forrajero; se realizó el acompañamiento técnico y acondicionamiento de ganado a 414 unidades de producción pecuaria; y se apoyó con el aretado, vacunación, desparasitación y vitaminado de ganado.



El pago de incentivos, en el marco de este proyecto estratégico, propició que se impulsara, con ayuda de sus autoridades tradicionales, el desarrollo del Pueblo Yaqui para mejorar el bienestar de sus integrantes, con base en un enfoque territorial y el reconocimiento del potencial productivo agropecuario de los productores rurales yaquis.

El apoyo de procesos de capacitación a 6 técnicos en planeación y formulación de proyectos fue determinante para que se presentaran, para su autorizaron, 7 proyectos de inversión en Centrales de Maquinaria para atender 3,161 hectáreas. La capacitación, también, contribuyó a la elaboración de 33 proyectos de inversión en temas de ganadería por parte de personas físicas y 7 por parte de personas morales, de siete pueblos Yaqui, que fueron relevantes para mejorar el ingreso de quienes viven en comunidades indígenas yaquis.

Se fomentó la presentación y aprobación de proyectos de inversión a través de la capacitación de técnicos en planeación y formulación de proyectos que acompañaron técnicamente a grupos de productores de siete Pueblos Yaqui: Vicam, Potam, Rahum, Torim, Cocorit, Huirivis, y Belem, lo que fortalecerá las actividades productivas de este pueblo indígena en el Noroeste de México.

La realización del Manual para el Diseño de Sistemas Locales de Semillas y su difusión, mediante su presentación en 23 Comités Estatales de Semillas, fue el detonante para el establecimiento de estrategias estatales enfocadas a mejorar el método usado por el agricultor de seleccionar su semilla para la siembra del siguiente ciclo agrícola, así como la conservación de la diversidad de sus semillas en bancos comunitarios de semilla, el mejoramiento de sus variedades mediante el método participativo y la producción de semilla a nivel local, con lo que se impacta en mejorar las capacidades productivas de comunidades indígenas y su incorporación a mercados locales.

Se ejecutó el Proyecto “Conservación in situ y mejoramiento participativo de la milpa en Oaxaca”, con el objetivo de transferir tecnología para la conservación mejoramiento y producción de semillas de cultivos nativos a los productores. Se impartieron cuatro cursos sobre técnicas de conservación y selección de las semillas nativas y un curso de prácticas agronómicas sustentables, además se fortalecieron 11 bancos comunitarios para la renovación de semilla, se establecieron cuatro nuevos bancos en Totontepec, Villa de Morelos; Santa María Tlahuitoltepec, Villa de Tututepec y Unión Zapata de Villa de Mitla, con lo que se contribuyó al fortalecimiento de capacidades de los pequeños productores para incrementar y conservar la producción de maíz nativo en sus localidades.



Para los apoyos del Subcomponente Productividad Agroecológica para la Alimentación y Autosuficiencia Alimentaria del Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura 2021, se dieron facilidades para que los productores demostraran la posesión de sus predios. En el caso de los productores de comunidades indígenas, con el documento expedido por la autoridad competente y en su caso, conforme a usos y costumbres.

Estrategia prioritaria 2.5. Implementar políticas diferenciadas por regiones agroalimentarias para el aprovechamiento del potencial de los territorios

La priorización de actividades en las distintas regiones agroalimentarias del país se basó en distintos criterios. En primer término, se decidió canalizar recursos a las zonas del país con mayor pobreza y más altas tasas de marginación. También se consideró la pertinencia de emprender proyectos de desarrollo agrícola en el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, en la ruta del Tren Maya y en los Pueblos del Oriente del Valle de México.

Con base en estos criterios, Producción para el Bienestar canalizó 60% de sus recursos a los estados de la Región Sur-Sureste del país; BIENPECA el 50% de sus apoyos; e INAPESCA emprendió 40 proyectos de investigación.

Este instituto, a través del Subcomponente Semilla Acuícola priorizó la atención a las zonas de alta marginación, lo que se tradujo en apoyos a 331 productores.

Con el pago de incentivos en los proyectos estratégicos: Pueblos del Oriente del Valle de México: manos a la cuenca primavera-verano 2021; Uso de semilla certificada de frijol para Chihuahua, Durango y Zacatecas; y 3) Atención a la sequía agrícola en Chihuahua, Durango, San Luis Potosí y Sonora, se promueve el incremento de la productividad agrícola.

Se priorizaron acciones en el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec con la capacitación para la definición de un marco programático para el desarrollo agropecuario, acuícola y pesquero en la que participaron 460 productores de maíz, limón, zetas y tilapia de 46 municipios de Veracruz y 33 municipios de Oaxaca, con lo que se implementan políticas diferenciadas por regiones agroalimentarias.

Se conformó un grupo de estrategia con representantes de la academia, la iniciativa privada y del sector público para consultar sobre oportunidades de cooperación entre los productores y la agroindustria para articular cadenas agroalimentarias

relevantes en el Istmo de Tehuantepec que contribuyan al desarrollo sostenible del sector en la región; se identificaron las cadenas prioritarias de la Región; y se estableció la Comisión de Seguimiento y Evaluación en el marco del convenio de colaboración de AGRICULTURA y el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec donde participan los titulares de la Secretaría y el sector coordinado, los titulares de las dependencias de financiamiento vinculadas al sector y los Secretarios de Desarrollo Agropecuario de los Gobiernos Estatales de Oaxaca y Veracruz.

A través de la implementación de políticas diferenciadas por regiones agroalimentarias, se participó, en coordinación con FONATUR, INPI y SEGOB, en la definición de líneas estratégicas para atender las peticiones formuladas por comunidades de la ruta del Tren Maya, así como en la elaboración de proyectos de inversión en cinco temas: i) Tecnificación de cultivos básicos; ii) Equipamiento para la producción agrícola; iii) Centros de acopio; iv) Construcción, mejoramiento y rehabilitación de unidades de riego para la producción agrícola, y v) Centrales de maquinaria, con lo que se priorizan acciones en la región sur sureste en zonas de alta y muy alta marginación.

Se emprendieron acciones en los municipios de la ruta del Tren Maya, a través de la impartición de capacitación para el acceso al financiamiento y buenas prácticas de producción, en coordinación con Financiera Nacional de Desarrollo y SENASICA, para 200 productores de pequeña escala en cuatro de las quince microrregiones que componen la ruta, lo que impulsa el aprovechamiento potencial de los territorios rurales, mediante proyectos productivos en el campo.

A través del Programa de la Abeja Africana, se asesoró y capacitó a productores apícolas en el municipio de Calkiní, Campeche, en materia de prácticas de campo para conocer los niveles de infestación de varroa, aplicación adecuada del producto y la colocación de cera en la cámara de crías (espacio y alzas de miel), lo que trae consigo, un manejo adecuado en sus apiarios para la obtención del reconocimiento Buenas Prácticas de Producción de Miel y un manejo integral en las colmenas para un aumento de producción de miel.

Se dieron cursos de capacitación a 1140 productores de zonas de alta y muy alta marginación, para el desarrollo de sus capacidades productivas, con lo cual se contribuye a ampliar la cobertura de atención de productores que habitan en regiones históricamente excluidas.

A través del Proyecto Estratégico “Modelo de Transferencia de Tecnología en Localidades de Muy Alta Marginación en Guerrero 2021”, se impartió asesoría,

capacitación y acompañamiento de los productores, en los cultivos de maíz, frijol calabaza y soya, además de que se impulsó el sistema milpa, así como milpa intercalada con árboles frutales, teniendo como beneficio, la alternativa de cultivos en la entidad e incremento en la producción.

El “Proyecto Estratégico para el Campo de los Pueblos del Oriente del Valle de México: Manos a la Cuenca, P-V 2021” contribuyó al apoyo de productores rurales con paquetes tecnológicos que incluyeron semillas de maíz, frijol, haba, cultivos asociados y otros cultivos locales; e insumos de nutrición vegetal con los que se sembraron 1,104.52 hectáreas.

Con el pago de incentivos en los proyectos estratégicos: Pueblos del Oriente del Valle de México: manos a la cuenca primavera-verano 2021; Uso de semilla certificada de frijol para Chihuahua, Durango y Zacatecas; y Atención a la sequía agrícola en Chihuahua, Durango, San Luis Potosí y Sonora, se impulsó el incremento de la productividad agrícola, mediante la compra de semillas certificadas, insumos de nutrición vegetal y la implementación de cultivos de bajo consumo de agua.

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 2

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2018	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021 p/	Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro
Meta para el bienestar	2.1 Población rural en carencia alimentaria	25.8 (2018)	NA	NA	25.4 ^v	NA	22
Parámetro 1	2.2 Presupuesto dirigido a pequeños y medianos productores y grupos vulnerables	50.7 (2018)	NA	73.1	86.6	87.5	66.6
Parámetro 2	2.3 Productores con acceso a recursos productivos	16.7 (2017)	NA	ND ²	NA	ND ³	30

Nota:



- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ^{1/} Los resultados de la medición multidimensional de la pobreza 2020 fueron presentados en agosto de 2021. Calculado a partir de las bases de datos finales de Pobreza y los programas de cálculo publicados en la página del CONEVAL. Usando la variable variable "ic_ali"
https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Programas_BD_2016-2020.aspx
- ^{2/} La Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2019, a diferencia de la ENA 2017 no realizó la estratificación de superficies de unidades de producción que permita replicar el cálculo del indicador para productores medianos y pequeños.
- ^{3/} Para el año 2021, el INEGI no levantó la Encuesta Nacional Agropecuaria.
- p/: Cifras preliminares.



Factores que han incidido en los resultados del Objetivo prioritario 2

La integración de una canasta básica por 40 productos, 17 más que en 2018, y su distribución en las localidades rurales y urbanas de alta y muy alta marginación, a través de la red de tiendas DICONSA, contribuyeron a que la población en situación de pobreza que vive en estos lugares tuviese acceso a alimentos sanos, inocuos y de calidad por debajo del precio a los que se vende en los establecimientos privados en 20%, lo que constituye un importante ahorro y la posibilidad de que la población más pobre del país acceda a mayor cantidad de productos necesarios para satisfacer sus necesidades alimentarias básicas.

Por otra parte, la mayor presencia del Programa de Abasto Social de Leche en el territorio nacional, principalmente en las Zonas de Atención Prioritaria rurales contribuyó a que la población de estas localidades tuviese acceso a leche pasteurizada a bajo precio. En 549 municipios de 18 Entidades Federativas con extrema pobreza, la leche de este programa se vendió a 2.50 por litro, precio significativamente menor al de mercado e incluso por debajo del precio máximo al que se vende la leche Liconsa en otras zonas del país, que es de 5.50 pesos.

Otro factor que contribuyó a esto y al mejoramiento nutricional de la población en pobreza, fue para la población en situación de pobreza, que tuvo un ahorro cercano al 75% para la economía familiar, en el consumo de este importante alimento.

Una política de apoyo a la población en las zonas rurales y las localidades urbanas con alta y muy alta marginación, mediante la distribución de la canasta básica y el acceso a leche por debajo del que se vende en las tiendas privadas, propició un mayor consumo de estos alimentos por parte de quienes viven en pobreza alimentaria y se contribuyó a su accesibilidad física y económica, elemento esencial para garantizar la seguridad alimentaria en el país.



Objetivo prioritario 3. Incrementar las prácticas de producción sostenible en el sector agropecuario y acuícola pesquero frente a los riesgos agroclimáticos.

La crisis climática global ha impuesto grandes retos al sector agropecuario y acuícola pesquero. Los efectos ambientales y los impactos socioeconómicos producidos son una realidad insoslayable. Los diferentes fenómenos meteorológicos extremos han alterado los ciclos hidrológicos, los ciclos de nutrientes y la temperatura. En México, las lluvias se han concentrado en periodos cada vez más cortos lo que ha propiciado el aumento de los riesgos asociados a sequías recurrentes y prolongadas así como inundaciones.

La degradación de los suelos, y la sobreutilización de agua por el bombeo excesivo del subsuelo, con su consecuente escasez y contaminación, demuestran que la producción y productividad del campo ha soslayado el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. El 64% de los suelos en México tiene algún tipo de degradación. De estos, el 12% muestra una alteración severa o extrema y en el restante 52% es ligera o moderada. Tenemos un 36% de suelos en buen estado de conservación que se deben proteger. El incremento de la erosión de suelos ha ocasionado la reducción de la diversidad biológica y un aumento de los riesgos por fenómenos meteorológicos en cuencas y otros territorios, por el uso excesivo de agroquímicos, el sobrepastoreo y la deforestación, que ha derivado en grandes impactos en el balance de nutrientes para el desarrollo de los cultivos y en la disponibilidad de alimento para el ganado.

Un factor de degradación adicional ha sido la pérdida de la cubierta vegetal de los suelos. En el país se ha degradado más del 50% de la vegetación primaria, con la consecuente alteración de los patrones de escorrentías, infiltración natural y el transporte de sedimentos hacia cuerpos de agua. El desmonte y la transformación de la superficie forestal en áreas de producción agrícola y zonas de pastoreo de ganado han deteriorado el suelo y reducido su capa de materia orgánica.

El incremento paulatino de los niveles de dióxido de carbono (CO₂) y emisiones de otros gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera por actividades agropecuarias y pesqueras han sido una de las causales de la alteración de los ecosistemas y del cambio climático.

Los 188 acuíferos más importantes abastecen el 66% del agua en el país y, en 80 de ellos ha disminuido el volumen de los mantos freáticos. Esto ha propiciado salinización del agua y la reducción de los caudales subterráneos y superficiales, así



como la disminución de abastecimiento principalmente en las regiones áridas y semiáridas, cuencas cerradas, llanuras costeras y zonas agrícolas con mal manejo de riego, drenaje deficiente y alta evaporación. La erosión hídrica se ha manifestado en la pérdida de fertilidad del suelo y cambios drásticos en el entorno, que han incidido directamente en la alteración del medio ambiente, la reducción de la diversidad biológica y la disminución de la agrobiodiversidad.

En México, los sistemas agroecológicos son heterogéneos. Los más comunes son los de traspatio y las pequeñas parcelas agroforestales, principalmente de café, cacao hule y otros frutales. La expansión del mercado de productos orgánicos, criollos y nativos ha promovido el uso de este tipo de sistemas entre productores no tradicionales, pero son muy pocos aún los que recurren a esta forma de producción en el campo.

Un desarrollo sostenible basado en la protección y conservación del ambiente, así como en la obligación ética de garantizar su cuidado, para que nadie quede atrás en el proceso de desarrollo y que éste no comprometa el bienestar futuro de las personas por beneficios en el presente, resultaba imprescindible.

Avanzar en este propósito requiere de la implementación de prácticas de producción sostenible en las actividades agropecuarias y pesquero-acuícolas, mediante la restauración y aprovechamiento de agroecosistemas, la mitigación de emisiones de GEI y adaptación al cambio climático, así como el uso de energías limpias en los procesos productivos, la recuperación de suelos degradados y el uso eficiente del agua. Todo esto a fin de que el sector primario se adapte y sea más resiliente a los riesgos agroclimáticos.

Es necesario emprender acciones para la articulación entre desarrollo rural incluyente y sostenibilidad del medio ambiente. Las políticas públicas de producción de alimentos deben sustentarse en la utilización eficiente de los recursos naturales y el uso de insumos y productos con bajo impacto ambiental en las actividades agrícola, ganadera y acuícola pesquera.

Con prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción de alimentos y contribuyan al mantenimiento de los servicios que proporcionan los ecosistemas, la agricultura, la ganadería y la pesca contribuyen a la mitigación de GEI y a la adaptación al cambio climático, al mejorar progresivamente la calidad de la tierra, el suelo y el agua. Una producción sostenible de alimentos y uso sostenible de los recursos naturales contribuye a la autosuficiencia alimentaria en el país, tanto presente como futura.



Resultados

Para consolidar un sector agropecuario y pesquero acuícola sostenible que se adapte a los efectos adversos agroclimáticos y contribuya a garantizar la conservación de suelo y agua, se emprendieron acciones como la Estrategia Nacional de Suelo para la Agricultura Sostenible que promueve acciones orientadas a un manejo sostenible de los suelos, incluyendo la retención o reincorporación de residuos agrícolas, y reducir o evitar las quemadas agropecuarias. Con este mismo propósito, se continuó con la Campaña #Mi Parcela No Se Quema, en cuyo marco, se impartieron 16 talleres en Baja California, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Puebla, Tlaxcala y Sonora. En estos talleres se presentaron las desventajas de las quemadas, las alternativas al uso del fuego en terrenos agropecuarios y se explicó la normativa asociada a dichas quemadas.

Se desarrolló una aplicación para dar avisos de quemadas agropecuarias de manera digital y se llevó a cabo la primera etapa de su pilotaje en el estado de Chiapas; y se participó en el grupo de trabajo para la actualización de la NOM 015 SEMARNAT/SAGARPA-2007, sobre manejo y uso de fuego coordinado por la SEMARNAT.

Las Representaciones en las Entidades Federativas y la Región Lagunera de AGRICULTURA participaron en los Comités Estatales de Manejo del Fuego coordinados por la CONAFOR, además de llevar a cabo la promoción y capacitación de productores agrícolas y ganaderos, en el uso del fuego y de otras alternativas técnicas de conformidad con la referida NOM-015, para la preparación del terreno y control de plagas, teniendo impacto directo en la disminución del uso del fuego, y en su caso, el aprovechamiento de esquilmos; la incorporación de esquilmos al suelo; labranza de conservación, labranza mínima, abonos verdes, control biológico y manejo integrado de plagas, establecimiento de praderas, tratamiento localizado de pastizales lignificados, entre otros.

La mitigación de la sequía en los estados del noroeste del país fue prioridad en 2021. A fin de contener los efectos negativos de este fenómeno natural en la producción agrícola y pecuaria, se estimularon las lluvias y se logró aumentar el almacenamiento promedio de agua en las presas ubicadas en esas entidades federativas, de acuerdo con los mapas de la Comisión Nacional del Agua del Monitor de Sequía. Asimismo, con el acopio de los escurrimientos se beneficiaron 10 distritos de riego que contaron con agua para el ciclo otoño-invierno 2021-2022.

La conservación de la diversidad genética constituyó una cuestión nodal para garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales. En concordancia con este



asunto estratégico, a través del proyecto conservación *ex situ* de parientes silvestres de maíz y frijol de la región del Bajío y del estado de Oaxaca, se tuvieron 29 accesiones sembradas de la leguminosa en el Campo Experimental Centro Altos de Jalisco y se realizó su caracterización morfológica e incremento de semilla. Por lo que respecta a parientes silvestres se apoyó el mantenimiento, la conservación, el refrescamiento y el incremento de recursos genéticos en 60 bancos de germoplasma, de los cuales 45 son del subsector agrícola. En el marco de este proyecto se incidió en el subsector pecuario, a través del apoyo en el mantenimiento y la conservación de siete unidades pecuarias, principalmente en abejas-miel, bovinos doble propósito y pastos.

Con el Proyecto de investigación aplicada: “Influencia de manejo forestal sobre el servicio ecosistémico de regulación del flujo de agua”, se evaluó el efecto de diferentes escenarios de manejo forestal sobre los flujos de agua en bosques de ecosistemas templado y frío; se dio seguimiento a 49 parcelas experimentales para el monitoreo permanente de servicios ecosistémicos; y se creó una base de datos con variables hidrológicas (escurrimiento fustal, escorrentía superficial, precipitación directa y neta), dasométricas (volumen, área basal, diámetro y altura promedio, cobertura entre otras) e índices de diversidad arbórea (indicadores de diversidad alfa y beta) calculados por parcela.

Asimismo, se diseñó un “Sistema de Información Geográfica” con ubicación de parcelas e inició al desarrollo de publicaciones técnicas y científicas para generar conocimiento científico sobre la compatibilidad del servicio ecosistémico, por lo que impacta e incide en la compatibilización de la producción de diversos sistemas forestales como producción de madera y servicios como cosecha de agua. Con el proyecto, se beneficiarán al menos 200 predios certificados y en proceso de certificación con superficie mayor a 800 mil hectáreas, 450 mil hectáreas con auditoría técnica preventiva y como usuario a 1,606 prestadores de servicios técnicos forestales.

La conclusión en el pago de incentivos del proyecto estratégico Tecnificación del Riego en la Cuenca del Río Cuautla fue la base para que en 2021 se atendiera la regulación, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas de este río; su distribución y control; y la preservación de su cantidad y calidad de agua, para lograr un desarrollo integral sustentable. La realización de 160 proyectos, 16% más de la meta establecida para este año, se expresó en un beneficio directo para 162 productores rurales.



Actividades relevantes

Estrategia prioritaria 3.1. Instrumentar una política de uso, conservación y recuperación del suelo y agua agrícolas para la sustentabilidad de los recursos naturales

La conservación y manejo sustentable de la agrobiodiversidad resulta imprescindible para la preservación de los ecosistemas. En concordancia con esta cuestión estratégica, se elaboró la propuesta de proyecto GEF-7 AGRIBIOMEX, a través de la cual se analizaron 6 paisajes con una superficie de 8.1 millones de hectáreas y se identificaron acciones específicas para 10 territorios con una superficie de 930,000 hectáreas.

Para contribuir a la preservación de los recursos naturales, se desarrolló la Estrategia Nacional de Suelo para la Agricultura Sostenible (ENASAS) con la colaboración de los pilares nacionales de la Alianza Mundial de Suelo de la FAO, INIFAP, COLPOS, investigadores de diferentes instituciones y representantes de la sociedad civil. La ENASAS estableció como ejes estratégicos 1) el manejo sostenible del suelo; 2) restauración de suelos degradados; 3) información y monitoreo; 4) educación, concientización y participación; 5) conocimientos, investigación, innovación, desarrollo y transferencia tecnológica; 6) coordinación y cooperación; y 7) armonización y actualización normativa. De estos se derivan 30 líneas de acción y 120 acciones específicas que están contribuyendo a la promoción y el incremento del manejo sostenible de los suelos agropecuarios del territorio nacional.

Como parte de la ENASAS, en el eje estratégico orientado al manejo sostenible de los suelos agropecuarios del país se integraron 3 acciones puntuales dirigidas a la retención o reincorporación de residuos agrícolas y evitar las quemadas agropecuarias.

La difusión de la Campaña #Mi Parcela No Se Quema; la impartición de 16 talleres sobre alternativas al uso del fuego en terrenos agropecuarios y la normativa asociada a dichas quemadas contribuyó a generar conciencia entre los productores rurales y la población sobre la pertinencia de evitar la quema. Las entidades federativas en las que se incidió fueron México, Querétaro, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala, Morelos, Sonora y Baja California.

Se desarrolló una aplicación para dar avisos de quemadas agropecuarias de manera digital y se llevó a cabo la primera etapa de su pilotaje en el estado de Chiapas.



También, se participó en el grupo de trabajo para la actualización de la NOM 015, sobre manejo y uso de fuego coordinado por la SEMARNAT.

En el marco de la Campaña #Mi Parcela No Se Quema, se refrendó la participación de las 33 Oficinas de Representación de AGRICULTURA en las Entidades Federativas y la Región Lagunera en los Comités Estatales de Manejo del Fuego, coordinados por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

La capacitación de productores agrícolas y ganaderos en el uso del fuego y de otras alternativas técnicas, de conformidad con la NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, para la preparación del terreno y control de plagas, tuvo impacto directo en la disminución del uso del fuego y en el aprovechamiento de esquilmos; la incorporación de esquilmos al suelo; labranza mínima, abonos verdes, control biológico y manejo integrado de plagas, establecimiento de praderas; y el tratamiento localizado de pastizales lignificados.

Adicionalmente, con el propósito de contribuir a reducir la incidencia de incendios forestales y a mejorar la calidad del aire en la zona de la megalópolis del valle de México, en la temporada decembrina 2021 se emitieron 8 comunicados de restricción temporal de quemas agropecuarias para las fechas del 11, 12, 24, 25 y 31 de diciembre, así como el 1 de enero de 2022, a las entidades de Estado de México, Ciudad de México, Morelos, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, Querétaro y Guerrero. De las anteriores acciones se obtuvieron los siguientes resultados de impacto a quienes llegó la notificación: 137 Presidencias municipales, 146 organizaciones de productores y 794,690 Productores. Con estas acciones y otras implementadas por la Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME), se presentaron contingencias ambientales atmosféricas mínimas solo de partículas de Pm25 el día 25 de diciembre.

El Programa Producción para el Bienestar continuó con la Estrategia de Acompañamiento Técnico, a través de la cual participaron 57,421 productores rurales de pequeña y mediana escala en 1,805 Escuelas de Campo en las que se fomentó desarrollo de capacidades en productores de maíz, frijol, arroz, trigo panificable, caña de azúcar, café, amaranto, chía, cacao, miel y leche.

En estas escuelas se realizó un fortalecimiento de las capacidades de los productores para apoyar la transición a sistemas agroecológicos en las unidades de producción, a partir del diálogo de saberes y aportaciones técnicas de los técnicos agroecológicos y sociales coordinados y formados por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).



Con esta estrategia, también, se acompañó la transición a sistemas agroalimentarios sostenibles, resilientes y de inclusión. Entre las técnicas promovidas por las escuelas se encuentran prácticas agroecológicas de conservación de suelos y de uso eficiente del agua, así como las acciones para evitar la degradación de suelos, con lo que se evita la quema de residuos.

El INIFAP ejecutó el Proyecto: “Agricultura de Conservación como Estrategia para la Seguridad Alimentaria y Climática” en Tamaulipas y en la Huasteca Potosina. El objetivo de este proyecto fue resolver la problemática asociada con factores edáficos y climáticos, los cuales llegan a ser restrictivos en los cultivos de maíz, sorgo y oleaginosas, por lo que se procedió a la implementación de técnicas de labranza de conservación, para que los productores recuperen suelos degradados y utilicen métodos de labranza acordes al potencial productivo de la región.

Mediante este proyecto, también se evaluaron las propiedades químicas del suelo y se observaron incrementos significativos en el nitrógeno total (N) con un aumento en las adiciones de cultivos de cosechas, se detectó la acumulación de fósforo (P) en la superficie de suelos de cero labranza. Para el caso de potasio (K) el suelo con cero labranza conservó e incrementó la disponibilidad de este nutriente. Asimismo, se percibió una ligera reducción de la alcalinidad, pasando de un pH de 7.85 a un pH de 7.51. Esto significa importantes aportes para la recuperación de suelos y que la agricultura de conservación potencie la fertilidad de las superficies dedicadas a la actividad agrícola, además de que se mejore su calidad y se incremente la productividad de maíz de riego del Altiplano de San Luis Potosí, principalmente.

La agricultura de conservación permitió un ahorro del 67% en los costos de preparación del suelo y labores del riego de presiembra en el ciclo otoño-invierno 2020-2021. La reducción en la intensidad de la labranza y la incorporación de residuos aumentó sustancialmente la actividad enzimática en el suelo, indicador de una mejor calidad del suelo y la sostenibilidad de cualquier sistema de cultivo.

Las prácticas de labranza mínima tuvieron, también, un impacto directo en las propiedades fisicoquímicas del suelo, cuya relación afecta las comunidades microbianas presentes en él. Específicamente, la labranza de conservación, como servicio ecosistémico, propició la proliferación de microorganismos que juegan un papel crucial para la conservación de carbono en el suelo.

Para promover la conservación del agua, el suelo y la energía y reducir progresivamente la intensidad de la labranza, se implementó el Proyecto “Efecto de la labranza de conservación sobre la eficiencia en el uso de fertilizantes en trigo”, a través de la implementación de una estrategia conjunta con productores del Valle



del Yaqui, Sonora. Asimismo, se continúa evaluando la interacción de fertilizantes órgano-mineral en labranza de conservación y en labranza de conservación convencional, lo cual permitirá determinar el uso de nitrógeno (N) y fósforo (P) en forma de urea $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ y fosfato monoamónico ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$) en interacción con abonos orgánicos.

En la implementación de este proyecto participaron 20 técnicos, productores y comercializadores en el "Recorrido de campo por módulos demostrativos de trigo en siembra directa". También, se realizó un taller de "Uso eficiente de fertilizantes y abonos orgánicos".

De igual modo, durante el ciclo 2020-2021, en el Valle del Yaqui, Sonora, se evaluaron las dosis de fertilización y se llegó a conclusiones para lograr una mayor respuesta a la aplicación de nitrógeno y fósforo en el sistema de siembra directa; su incorporación, a través del agua de riego, superó con 507 y 873 kg/ha respectivamente al método usado antes del proyecto.

Se continúa con acciones para generar variedades mejoradas de maíz tolerantes a sequía y, con ello, contribuir a que familias rurales que cultivan para el autoconsumo, que han enfrentado la sequía y viven en zonas marginadas, tengan acceso directo a este grano que es esencial en su dieta.

De igual manera, se ha seguido trabajando en la caracterización de los híbridos trilineales REMACO-48 y REMACO-18A para su posible liberación comercial, con el fin de aumentar la productividad y producción de maíz tolerante a sequía.

Para fomentar la generación de variedades mejoradas de maíz, se formaron grupos de cruza trilineales y simples de grano blanco y amarillo que se han evaluado en ambientes subtropicales, tropicales y de transición. Adicional a ello, se realizó el avance genético de poblaciones y el mejoramiento de progenitores claves como: B-41 y B-49, para resistencia *Cercospora* spp., (Tizón) y PAB-7 para tolerancia a sequía y pudriciones de la mazorca.

El INIFAP estableció 13 parcelas demostrativas con tres ejidos cooperantes, para la evaluación del sistema agroforestal Maíz-Inga, el que contribuye a detener la degradación física, química y biológica de los suelos en los que se cultiva el grano. Resultado de este trabajo fue la elaboración de un diagnóstico físico-químico-microbiológico en el suelo.

Adicionalmente, se asesoró a productores, para lo cual se establecieron dos parcelas demostrativas en dos Escuelas de Campo, a fin de promover y evaluar el manejo



agronómico del sistema milpa intercalado con árboles frutales (MIAF), además de caracterizar microorganismos del suelo con potencial como inóculo vegetal para la recuperación de suelos degradados.

Se realizaron 35 cursos de capacitación a técnicos y productores, con acciones que tienen un impacto en el ingreso de los productores por el ahorro en el consumo de herbicidas y fertilizantes químicos, además de los beneficios por la recuperación productiva de suelos.

El INIFAP implementó el Proyecto de investigación aplicada: “Influencia de manejo forestal sobre el servicio ecosistémico de regulación del flujo de agua”; con este proyecto, se evaluó el efecto de diferentes escenarios de manejo forestal sobre los flujos de agua en bosques de ecosistemas templado y frío; y se dio seguimiento a 49 parcelas experimentales para el monitoreo permanente de servicios ecosistémicos (cosecha de agua, producción de madera y conservación de la diversidad arbórea).

También, se creó una base de datos con variables hidrológicas (escurrimiento fustal, escorrentía superficial, precipitación directa y neta), dasométricas (volumen, área basal, diámetro y altura promedio, cobertura entre otras) e índices de diversidad arbórea (indicadores de diversidad alfa y beta) calculados por parcela.

El INIFAP diseñó un “Sistema de Información Geográfica” con ubicación de parcelas e inició al desarrollo de publicaciones técnicas y científicas para generar conocimiento científico sobre la compatibilidad del servicio ecosistémico, con lo que potencialmente se beneficiarán, al menos, 200 predios certificados y en proceso de certificación con superficie mayor a 800 mil hectáreas, 450 mil hectáreas con auditoría técnica preventiva y, como usuario, a 1,606 prestadores de servicios técnicos forestales. Se incide, así, en la compatibilización de la producción de diversos sistemas forestales, entre los que se encuentran la producción de madera y algunos servicios, como el de cosecha de agua.

La Comisión Nacional de Zonas Áridas, con el apoyo de la Fuerza Aérea Mexicana (FAM), operó el Proyecto de estimulación de lluvias en los estados de Sonora, Tamaulipas, Zacatecas, Chihuahua, Coahuila y Durango, mediante la aplicación del reactivo Rainmate® o yoduro de plata. Este proyecto tuvo incidencia en 90,000 unidades de producción rural (100 ha/unidad), además de que contribuyó a la captación de los escurrimientos generados en 10 distritos de riego que pudieron completar su ciclo agrícola Otoño-Invierno 2021-2022, estimando un beneficio de un millón de hectáreas (Figura 1). Con las acciones del proyecto se aprovechó un 45.1%



de precipitación de lluvia adicional a la estimada y se contribuyó a disminuir la sequía de manera significativa para las zonas tratadas. (Figura 2).

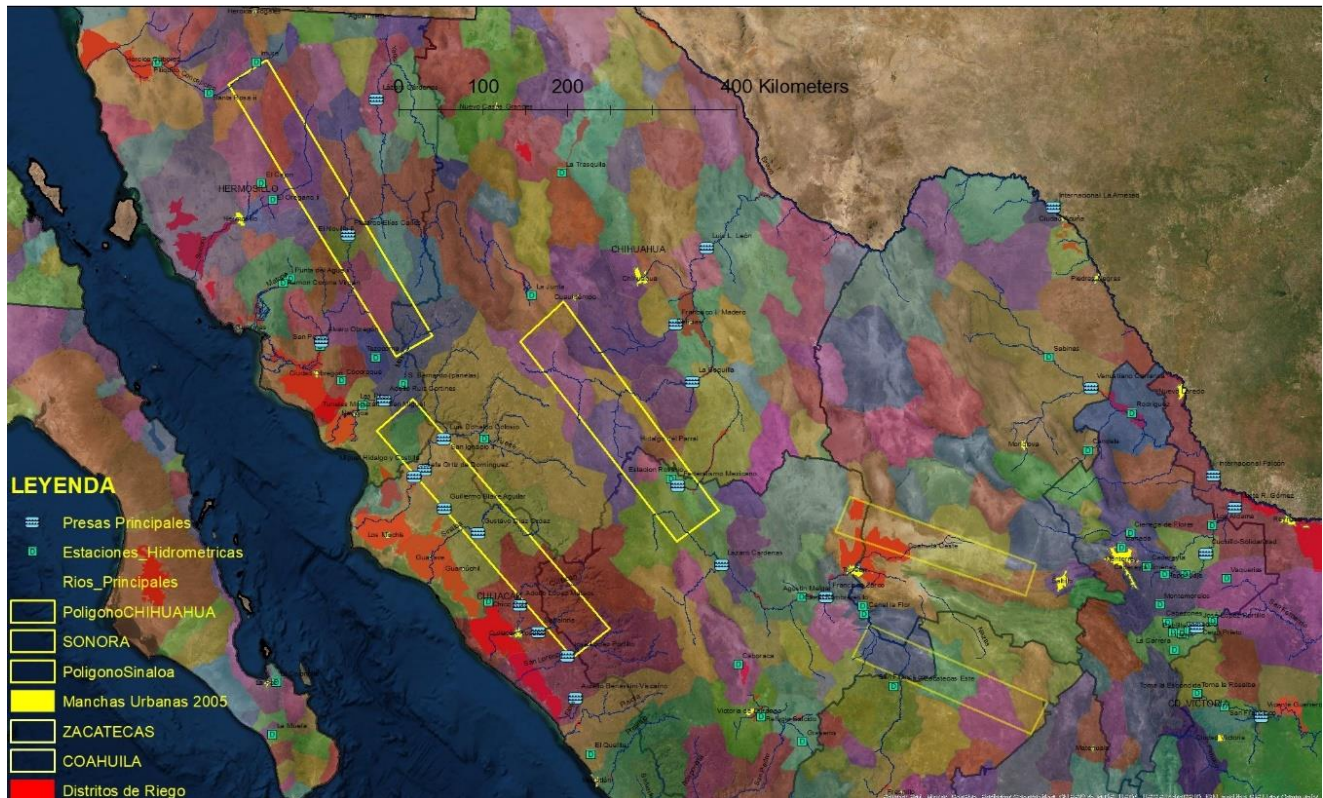


Figura 1. Polígonos planteados para el Programa de Estimulación de Lluvia para Mitigar la Sequía en la temporada de lluvias de verano del 2021, mostrando los distritos de riego como polígonos rojos y los puntos azules son las presas de suministro de riego de los distritos.

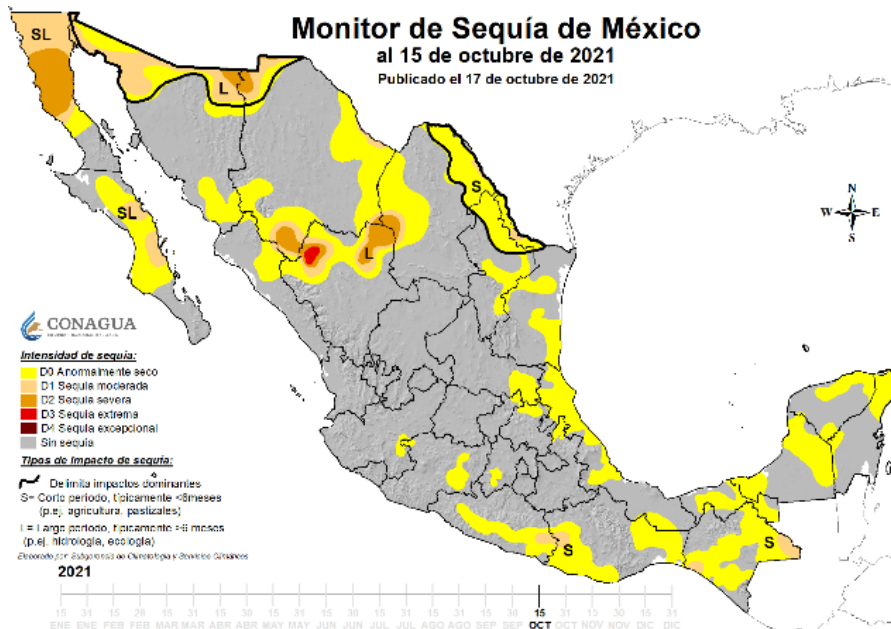
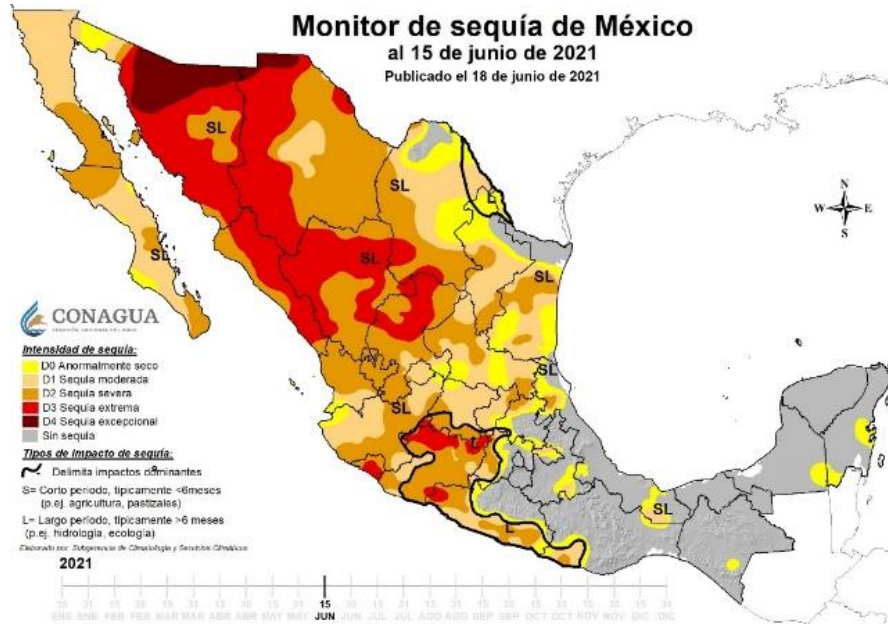


Figura 2. Monitor de la Sequía del 15 de junio al 15 de octubre del 2021 (Comisión Nacional del Agua, 2021)



Para disminuir la presión sobre poblaciones silvestres, a través de la producción de plantas para reforestar y de uso como alimento para consumo animal, se llevó a cabo un Proyecto Estratégico para el establecimiento de alrededor de 150 hectáreas de viveros de nopal forrajero en las entidades de Chihuahua, Sonora, Zacatecas, Coahuila, Nuevo León y San Luis Potosí, así como en la Región Lagunera. Con este proyecto, se contribuyó tanto a la definición de alternativas para los cultivos de forraje con baja demanda de agua, como a la obtención de materiales para aumentar la cubierta vegetal de suelos en condiciones de sequía.

La conclusión de los pagos de incentivos del Proyecto Estratégico “Tecnificación del Riego en la Cuenca del Río Cuautla”, a través de FIRCO, propició que se emprendieran 160 proyectos de tecnificación del riego por aspersión, microaspersión y goteo en beneficio de 162 productores, mediante el cual se atendió la regulación, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas de este río; su distribución y control; así como la preservación de su cantidad y calidad para garantizar un desarrollo integral sustentable.

Estrategia prioritaria 3.2. Promover acciones de adaptación y mitigación al cambio climático para el manejo integral de riesgos

Como parte de la Estrategia Nacional de Suelo para la Agricultura Sostenible (ENASAS), en el eje estratégico orientado al manejo sostenible de los suelos agropecuarios del país, se integraron 5 acciones puntuales dirigidas a reducir la emisión de GEI de las actividades agropecuarias.

Para atender el tema de manejo integral de riesgos, se celebraron 4 Mesas Técnicas Agroclimáticas: dos en Chiapas, una en Oaxaca y otra en el Estado de México. Como resultado de estos trabajos, se publicaron 4 Boletines Agroclimáticos que contienen información sobre pronósticos de precipitación y temperatura, así como recomendaciones y medidas adaptativas por tipo de cultivo, con lo que se contribuye a la generación y difusión de información oportuna para la prevención de riesgos en las regiones atendidas. Se hizo la difusión de estos Boletines entre productores y técnicos a través de redes sociales y WhatsApp.

Se desarrolló un proyecto sobre prácticas de manejo sustentable y recarbonización de suelos en distintas zonas agroclimáticas, el cual fue presentado al Fondo Verde del Clima en asociación con la FAO. Para ello, se analizaron 12 paisajes con una superficie de 21 millones de hectáreas y, de manera específica, se identificaron acciones para 157 municipios con áreas de intervención que suman 115,000 hectáreas.



A través del Proyecto Estratégico denominado “Desarrollo agropecuario y acuícola-pesquero para la justicia al Pueblo Yaqui”, se apoyó a 85 pescadores con motores fuera de borda de hasta 50 caballos de fuerza, con lo que se contribuyó a reducir los costos de operación, optimizar el consumo de combustible y minimizar los niveles de contaminación al medio ambiente.

El INIFAP ejecutó el Proyecto: “Calendarios agro meteorológicos y dinámicos como medio para el uso sustentable del agua” para desarrollar tecnología y predecir los acontecimientos de lluvias en el mediano plazo, documento para la planeación agrícola en los cultivos de temporal de maíz, frijol, sorgo y avena en el Altiplano Centro y Norte de México. De los calendarios se obtuvieron las bases de datos climatológicas en alta resolución para su uso en las predicciones climatológicas quincenales de días y cantidad de lluvia, así como el pronóstico quincenal automatizado de lluvia y temperatura mediante el modelo Geofísico GFS-FV3, con el que se beneficiaron a 150 técnicos y productores. El impacto se refleja en el beneficio para el sector productivo de temporal al poder conocer, de manera anticipada, la dinámica del ciclo de lluvias para tomar ventaja de los nichos de mercado de sus cultivos con oportunidad y puedan mejorar los precios de venta entre un 10% y un 50%.

Se llevó a cabo, por parte del INIFAP, el Proyecto: “Captura de Carbono y Nitrógeno en el suelo a través de la glomalina que producen los hongos micorrizicos arbusculares”. Con el proyecto, se está en condiciones de dar respuesta a la demanda de conservación y restauración del recurso suelo, así como a la mitigación de los GEI, en la región Centro del país. Actualmente, se trabaja en obtener una tecnología de inoculación que, combinada con prácticas agrícolas de conservación, potenciará la fertilidad del suelo y beneficiará a productores de cadenas agrícolas de bajos recursos que producen en suelos deteriorados, a la par que permitirá aumentar la productividad y la conservación de suelos.

INIFAP estableció una plantación forestal sustentable con 100,000 plantas de bambú nativo (*Guadua aculeata*) en una superficie de 355 hectáreas que generó empleo permanente para 13 familias; se capacitaron a 500 personas de la región Nororiental (estudiantes, padres de familia, maestros y productores) y se determinaron estrategias de producción y comercialización de bambú. Adicionalmente, se elaboró un estudio de mercado para este producto, además de que se han compensado y mitigado los impactos ambientales que genera la industria.

Con esta plantación, se realizó el monitoreo de fauna silvestre y se cuantificaron y proyectaron capturas de carbono. Como resultado de esta iniciativa, se obtuvieron indicadores de fauna con 33 especies de mamíferos, entre los que se encuentran cuatro felinos de los siete existentes en México, 165 aves con especies endémicas y migratorias; y se logró la captura de 850 toneladas de bióxido de carbono (CO₂).

Estrategia prioritaria 3.3. Promover el aprovechamiento sustentable de recursos biológicos y genéticos agroalimentarios para su preservación y conservación

En el marco de los trabajos del Comité Sectorial de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura, durante 2021 se emitió una convocatoria para identificar actores que apoyen en la conformación de redes de recursos genéticos; se aceptaron 1,592 integrantes de las 82 redes de los cuatro subcomités (974 Agrícolas, 205 Acuáticos, 241 Microbianos e Invertebrados, y 172 Pecuarios), entre productores, organizaciones de la sociedad civil, académicos, científicos e instancias gubernamentales.

Con estos actores interesados, durante 2021 se realizaron 79 talleres con los integrantes de las 82 redes con la finalidad de elaborar el “Programa de Trabajo Multianual del Comité Sectorial de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura 2021 – 2024”. El programa de trabajo prioriza las acciones a desarrollar considerando las siguientes líneas estratégicas: caracterización, conservación in situ, conservación ex situ, creación de capacidades, acceso y distribución de beneficios, transferencia de tecnología, y valor agregado.

En el subsector de Ganadería se publicó, en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 15 de abril del 2021, el Acuerdo por el que se establecen los Lineamientos Técnicos- Genealógicos necesarios para el control del Sistema de Registro, Certificación Genealógica y Productiva de las diferentes especies pecuarias, con la finalidad de regular a las Asociaciones Nacionales de Criadores de Ganado de Registro a nivel nacional.

Este Acuerdo propició la suscripción de 10 Convenios de Concertación con las Asociaciones Nacionales de Criadores de Ganado de Registro, delegándoles el Sistema de Certificación Genealógica y Productiva; y se autorizaron cuatro Reglamentos Técnicos, documentos que describen el procedimiento y la metodología del referido Sistema de Registro de las diferentes especies y raza de ganado.



En el marco del Comité Sectorial de los Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura, se autorizaron, por la FAO, seis proyectos al Subcomité de los Recursos Genéticos Pecuarios, para la caracterización de especies animales nativas y criollas, (en proceso de iniciar).

En materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, se promovió a través del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) la integración de 41 redes temáticas de los principales cultivos de México, entre los que destacan maíz y frijol. Estas redes temáticas son un mecanismo de coordinación y colaboración entre el sector de académicos y especialistas y los productores de cultivos nativos de México, mediante el cual se implementan estrategias de organización y capacitación, además de desarrollar las capacidades de productores en temas diversos como: selección basal para obtención de semilla, técnicas para mejorar la conservación de semilla, acciones para mejorar la participación de los productores en el mejoramiento de bancos de semilla, y producción artesanal de semilla y estimación de cosechas, con lo que se ha impactado en un mejor uso y aprovechamiento de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura.

Adicionalmente, a través de diversos proyectos de Desarrollo y Transferencia de Tecnología, en su modalidades de desarrollo de patentes y variedades vegetales, se obtuvieron 3 Títulos de obtentor ante el SNICS (Variedad Vegetal de Cala con denominación "Utopía", Variedad Vegetal de Zazamora con denominación "Cituni" y Variedad Vegetal de Nochebuena con denominación "Ángel").

Por otra parte, se inició el proceso de registro de 3 variedades en el "Catálogo Nacional de Variedades Vegetales" (Variedad de un portainjerto de aguacate con denominación VELVICK, Variedad de dalia con denominación MIDELE, Variedad de dalia con denominación Yaretzi).

El Proyecto Estratégico Fomento y Protección del Maíz Nativo en el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec contribuyó al rescate, protección y fomento de este cultivo en esa zona del país, mediante el apoyo al establecimiento de bancos comunitarios de semillas con el modelo de sistemas locales de semillas del SNICS. Asimismo, con este proyecto se pretende apoyar acciones para promover la conservación, protección, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura en dicha Región.

Se apoyaron 6,043 productores para incrementar la superficie sembrada con semilla certificada de frijol en 26,215.77 hectáreas, mediante el Proyecto Estratégico "Uso de Semilla Certificada de frijol para Chihuahua, Durango y Zacatecas, 2021 con



ampliación a San Luis Potosí, Nayarit, Quintana Roo y Yucatán”. Con esta acción, se contribuye a la recuperación de la identidad varietal, la productividad y se cuenta con recursos genéticos para su adaptación a condiciones de sequía recurrente, mediante la disponibilidad de diversas variedades de alta calidad física, genética y fisiológica.

Para atender el subsector forestal, a través de INIFAP se apoyó el mantenimiento, la conservación, el refrescamiento y el incremento de recursos genéticos en ocho bancos de germoplasma de caoba, cedro, cactáceas, cocotero, hule, orquídeas, ornamentales tropicales y un arboretum.

Para el subsector agrícola se tienen 45 bancos de germoplasma, en los cuales se conservan y estudian 35 especies entre anuales y perennes (olivo, guayaba, nopal, ajo, chile, soya, maíz, nogal, piñón, sorgo, limón mexicano, plátano, tamarindo, mango, cacao, café, algodón, jamaica, calabaza, arroz, jitomate, cacahuete, ajonjolí, higuera, nochebuena, vainilla, guanábana, piña, moringa, frutales caducifolios, frutales tropicales y varios cítricos).

En beneficio del subsector pecuario, se apoyó en el mantenimiento y la conservación de siete unidades pecuarias, principalmente en abejas-miel, bovinos doble propósito y pastos.

Se fortaleció la investigación enfocada en la mejora genética de las especies de interés comercial del subsector pesquero, mediante el subcomponente de líneas genéticas mejoradas, a través del cual se apoyaron los proyectos presentados por 3 centros de investigación del INAPESCA.

A fin de resolver la limitada disponibilidad de tecnología para el aprovechamiento integral de la cebada forrajera en México, INIFAP llevó a cabo el Proyecto: “Desarrollo de un genotipo de cebada forrajera para la región Centro del país”, mediante el cual se evaluaron las líneas avanzadas de cebada forrajera; se seleccionaron los genotipos para su evaluación en parcelas preliminares; y se estableció una parcela demostrativa en el municipio de Calpulalpan; Tlaxcala.

La siembra de cebada forrajera ayudó a satisfacer la demanda de insumos empleados en la alimentación pecuaria en regiones de temporal, con lo que se favoreció la economía de productores, al reducir costos de producción. Se contribuyó a la preservación de cultivos silvestres que se encuentran altamente relacionados con cultivos de importancia socioeconómica.



Con el Proyecto: “Conservación ex situ de parientes silvestres de maíz y frijol de la región del Bajío y del Estado de Oaxaca”, ejecutado por el INIFAP, se obtuvieron 29 accesiones sembradas de frijol en el Campo Experimental Centro Altos de Jalisco y se realizó su caracterización morfológica e incremento de semilla. En parientes silvestres, se apoyó, de manera permanente, el mantenimiento, la conservación, el refrescamiento y el incremento de recursos genéticos en 60 bancos de germoplasma.

En la conservación de recursos agroalimentarios, tuvo relevancia la conservación y el incremento en ajo (*Allium sativum*), mediante 31 accesiones y cebolla (*Allium cepa*) en la que la semilla de la variedad Elena, se conservó en cámaras frías.

En aguacate (*Persea americana*), se contó con 518 árboles correspondientes a 140 accesiones distribuidas en una superficie de cuatro hectáreas. La conservación de este germoplasma está manejada bajo un esquema de huerto-vivero a alta densidad.

Con el objetivo de promover la investigación e innovación tecnológica articulada a los requerimientos actuales y futuros del desarrollo agropecuario y forestal del país, y para contribuir a la soberanía alimentaria; al manejo sustentable de los recursos naturales; y a la promoción del desarrollo rural, se llevaron a cabo Proyectos Estratégicos Institucionales por parte de la Universidad Autónoma de Chapingo. Estos proyectos inciden en 9 de los temas relevantes para el sector agropecuario, entre ellos, el de Recursos Genéticos. En 2021, se realizaron 15 proyectos bajo el enfoque de mejoramiento genético, por parte de esta institución de educación superior.

Estrategia prioritaria 3.4. Fortalecer sistemas de producción sustentables para la conservación, restauración y aprovechamiento de la agrobiodiversidad

En cumplimiento del decreto emitido por el Titular del Ejecutivo Federal en el que se establecen las acciones que deberán realizar las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, para sustituir gradualmente el uso, adquisición, distribución, promoción e importación de la sustancia química denominada glifosato y de los agroquímicos utilizados en nuestro país que lo contienen como ingrediente activo, por alternativas sostenibles y culturalmente adecuadas, que permitan mantener la producción y resulten seguras para la salud humana, la diversidad biocultural del país y el ambiente, se participó en el Subgrupo de



Trabajo para la recopilación, integración y análisis de la información estadística sobre el uso de este agroquímico.

A través de la vertiente de capacitación y acompañamiento técnico organizativo, dirigido a productores de pequeña y mediana escala con predios y unidades de producción registrados en el padrón del Programa "Producción para el Bienestar", el INIFAP capacitó a los productores para la elaboración de sus propios bioinsumos tales como: biofertilizantes, caldo sulfocálcico, lombricomposta y lixiviado de lombriz. Asimismo, se realizaron acciones de seguimiento a módulos de intercambio de conocimiento e innovaciones y de enlace con las representaciones de Agricultura en los estados de Zacatecas y Durango, así como con brigadas de educación para el desarrollo rural en la primera entidad federativa, con lo cual se redujeron los costos de producción y se mejoró la sanidad del suelo.

Se iniciaron acciones para fomentar un modelo de producción sustentable con reconocimiento en el mercado nacional y eventualmente internacional. Se validó la propuesta de identidad gráfica de la marca de certificación "Amigable con la Biodiversidad" en la oficina de Presidencia de la República y la instalación del "Grupo de Trabajo para el Desarrollo del distintivo comercial Amigable con la Biodiversidad". Con la validación de Presidencia, se inició el trámite para obtener el registro de la identidad gráfica ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI). Mediante la implementación de este distintivo se busca que exista un reconocimiento del mercado hacia los productores que lleven a cabo prácticas sostenibles y respetuosas con la biodiversidad.

Se desarrollaron 5 guías de diferenciación "Amigables con la Biodiversidad", para cacao, café, miel, sistemas silvopastoriles y vainilla las cuales serán consideradas como estándares en la regulación para la obtención de la marca de certificación "Amigable con la Biodiversidad", en donde se incluyen diversos aspectos sostenibles y productivos, incluyendo aquellos dirigidos a reducir tanto el uso de plaguicidas de alto riesgo, como a la conservación de la biodiversidad y de los polinizadores.

En junio de 2021, se publicó en el DOF el Aviso por el que se da a conocer el portal de Internet en el que se puede consultar la Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sustentable de Polinizadores (ENCUSP), con el objetivo de que los servidores públicos de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como de sus órganos desconcentrados y descentralizados, y todo el público en general puedan consultar este instrumento y contribuir a su implementación.

A partir de la publicación de la ENCUSP, se instaló el Grupo de Trabajo para la Implementación y Seguimiento de la Estrategia (GTISE), como un mecanismo de



coordinación intersectorial que integra a representantes de 23 dependencias del Gobierno Federal e instituciones académicas, con la finalidad de implementar las 86 acciones de los 8 ejes temáticos de la estrategia. El GTISE sesionó tres veces durante 2021 y avanzó en acciones que apoyan la conservación de los polinizadores que contribuyen a la seguridad alimentaria a través de la función de polinización en los cultivos agrícolas, así como a la conservación de la diversidad biológica en los ambientes naturales.

El 22 de noviembre de 2021, se presentó el “Atlas Nacional de las Abejas y Derivados Apícolas”, elaborado en colaboración con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. El Atlas compila, por primera vez en un único sitio web, información disponible sobre la apicultura en México. El Atlas tiene la finalidad de ser punto de partida para detectar necesidades de información sobre la apicultura y con ello impulsar el desarrollo de esta actividad, de manera responsable y sustentable. El Atlas puede consultarse en: <https://atlas-abejas.agricultura.gob.mx>.

A través del Proyecto Manejo Integral de la Colmena (MIC), operado por SENASICA, se capacitaron 117 líderes apícolas y 2,340 apicultores de Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo y Oaxaca. La evaluación de la aplicación del método físico de control para el pequeño escarabajo y supervisión de la aplicación de las medidas de prevención y control de acuerdo con el Manual Técnico del proyecto MIC contribuyeron a maximizar los beneficios en las unidades de producción (miel, material vivo, polinización de cultivos, etc.) y, por ende, al mejoramiento económico de los productores apícolas.

En el marco de este proyecto, se apoyó al Comité Nacional para el Fomento, Desarrollo y Sanidad Apícola, órgano que puso en contacto a apicultores con ingenios, particularmente con aquellos que producen azúcar cruda, para que los consideren como clientes mayoristas, y puedan comprar, a un precio más accesible, el azúcar que es insumo importante de alimentación complementaria de colmenas. Asimismo, se Integró la base de datos del Padrón de Apicultores.

Se elaboró la “Evaluación productiva de prácticas de manejo de suelo para la rehabilitación de pastizales en zonas áridas del estado de Coahuila”. Para la producción de materia seca del zacate buffel, se realizaron muestreos en las parcelas y se propusieron técnicas de conservación y rehabilitación con base en las tomas de muestras previas. Con este proyecto, se tendrá impacto en la sustentabilidad, a través del manejo y uso de los recursos naturales en pastizales, en beneficio de productores ganaderos.



Para la actividad cañera, se creó un apartado en la página Web del CONADESUCA integrándose información acerca del Programa Nacional de Recolección de Envases Vacíos de Agroquímicos y Afines (Campo Limpio), el cual incluye la disposición de los envases de pesticidas, herbicidas y otros agroquímicos. Adicionalmente, se creó la sección Prácticas sustentables en la agroindustria, en la que se incorporaron los documentos respecto a manejo integrado de plagas, malezas y enfermedades.

En la actualización del SI-Sustentabilidad (zafra 2020/21) se incluyen las variables "Manejo Integrados de Plagas", "Control Biológico" y Participación en el Programa Campo Limpio", publicándose el monitoreo de los indicadores y gráficos correspondientes. Lo anterior, permitió a los usuarios tener disponible dicha información, contribuyendo al fortalecimiento de sistemas de producción sustentables en cuanto al control de plagas, malezas y enfermedades.

Como parte del fomento al desarrollo de capacidades de los productores agropecuarios, y en general a los habitantes del medio rural, la Universidad Autónoma de Chapingo (UACH) promovió el acceso y uso del conocimiento, la información y la tecnología. Con este propósito, se desarrollaron 29 proyectos de servicio y vinculación universitaria, atendiendo básicamente 5 áreas: Sociedad cultura e identidad Rural, Organización y economía social, Desarrollo productivo y sostenible, Recursos naturales y conservación del medio ambiente, y Asesoría técnica y económica-financiera para el sector rural.

Estos proyectos operaron bajo tres estrategias: 1) Estudios y diagnósticos, 2) Asesoría y gestión, 3) Capacitación, comunicación y transferencia de tecnología. En el 2021, estos proyectos tuvieron una cobertura poblacional que incluye localidades o regiones completas de Hidalgo, Veracruz, Puebla, Morelos, Tlaxcala, Chiapas y Nayarit.

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 3

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2018	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021 p/	Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro
Meta para el bienestar	3.1 Prácticas sustentables en la SAFR producción agropecuaria	46.2 (2017)	NA	41.9	NA	ND ¹	75
Parámetro 1	3.2 Emisiones netas de CO ₂ e del sector agropecuario	108,283.96 (2017) (3)	114,457.35	114,414.02	ND ²	ND ²	(4)
Parámetro 2	3.3 Productividad física del agua en las unidades de riego	2.8 (2017)	2.8	2.7	ND ²	ND	3

Nota:

ND1: No Disponible

NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- p/: Cifras preliminares.

- (1) Para El año 2021 el INEGI no levanto le Encuesta Nacional Agropecuaria.
- (2) ND: No disponible. La fuente INECC no ha publicado la información para los años 2020 y 2021.
- (3) De acuerdo con la información publicada por el INECC en su portal <https://datos.gob.mx/busca/dataset/inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero-inegyce>, el 31 de julio de 2018 se reportó para el año 2017 un volumen de emisiones netas de CO₂e del sector agropecuario de 87,087.311 Gg en CO₂e. Sin embargo, el INECC, en octubre de 2021, modifico las cifras de las variables: 3. Ganado, 5 Emisiones de quemado de biomasa en tierras de cultivo, 6 aplicación de Urea, 7 Cultivo de arroz, además de incorporar el dato de tierras de cultivo, para el año 2017, lo que propicio el cambio del valor de la línea base del parámetro. Con estas modificaciones el resultado de volumen de emisiones netas del sector es de 108,283.943 Gg en CO₂e, por lo que se presenta su actualización.

A finales de 2021 el INECC presentó la actualización del INEGYCEI 1990-2019, en la que se incluyeron mejoras para cumplir los principios de exhaustividad, usando las directrices metodológicas más recientes del IPCC (2019). En particular para el sector pecuario estas mejoras conllevan estimaciones de mayor nivel técnico (pasó de Tier1 a Tier2). Con esta metodología, se recalcularon los valores de GyEI para todo el periodo de análisis, 1990-2019.



Las directrices del IPCC y los acuerdos tomados en la CMNUCC indican que las mejoras metodológicas incorporadas en los inventarios deben mantenerse en lo subsecuente. En ese sentido, se puede cambiar de Tier1 a Tier2, pero no al contrario.

En el programa publicado en el DOF en el apartado de Unidad de medida dice Toneladas métricas de CO2 equivalente, sin embargo en el presente informe se hace la precisión, de acuerdo con la información publicada por el INECC, a que las emisiones netas de CO2e se miden en Gigagramos de CO2 equivalentes (GgCO2e) por lo que se realiza una actualización de unidad de medida.

- (4) Derivado de los ajustes en el método de medición de las emisiones del CO2e realizado por el INECC, obligó a la actualización de los datos en las variables antes mencionadas, por lo que será necesario establecer una nueva meta para el 2024.



Factores que han incidido en los resultados del Objetivo prioritario 3

La implementación de las estrategias Nacional de Suelo para la Agricultura Sostenible y Nacional para la Conservación y el Uso Sustentable de los Polinizadores, así como la Campaña #MiParcelaNoSeQuema contribuyeron a garantizar la conservación del suelo y el agua en el país, así como la preservación de la biodiversidad.

De acuerdo con los últimos datos publicados respecto a los resultados de la meta y parámetros de este objetivo, las emisiones netas de CO₂e del sector Agropecuario disminuyeron entre 2018 y 2019, en 43.3 Cg en CO₂, disminución que revela el compromiso de AGRICULTURA con el incremento de las prácticas de producción sostenibles en el sector agropecuario y acuícola-pesquero frente a los riesgos agroclimáticos.

La reducción en 2019, en lo que respecta a la productividad física del agua en las unidades de riego, se debió a la sequía que enfrentó el país en ese año, y que se ha mantenido en los dos subsiguientes.



4

ANEXO



4- Anexo.

Avance de las Metas para el bienestar y Parámetros

Objetivo prioritario 1.- Lograr la autosuficiencia alimentaria vía el aumento de la producción y la productividad agropecuaria y acuícola pesquera.

1.1

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	1.1 Coeficiente de Autosuficiencia Alimentaria		
Objetivo prioritario	Lograr la autosuficiencia alimentaria vía el aumento de la producción y la productividad agropecuaria y acuícola pesquera.		
Definición	Mide el porcentaje del consumo nacional de alimentos que es cubierto por la producción del país		
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Mayo
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	8.- Agricultura y Desarrollo Rural 100.- Secretaría
Método de cálculo	$CAA = (CAAg + CAPEC + CAPes) / 3$ <p>CAgI=Coeficiente de Autosuficiencia Agrícola en el año de medición del indicador CAPEC=Coeficiente de Autosuficiencia Pecuaria en el año de medición del indicador CAPes=Coeficiente de Autosuficiencia Pesquera en el año de medición del indicador</p> $CAAg = Pa / (Pa + Ma - Xa) * 100$ $CAPEC = Pp / (Pp + Mp - Xp) * 100$ $CAPes = Pps / (Pps + Mps - Xps) * 100$ <p>Pa=Producción nacional agrícola (maíz blanco, frijol, arroz, maíz amarillo) en el año de medición del indicador = 28,335,286</p>		



	<p>Pp=Producción nacional pecuaria (carnes bovino, porcino, ave; huevo y leche) en el año de medición del indicador = 23,631,000</p> <p>Pps=Producción nacional pesquera (Atún, Mojarra, Sierra y Jurel). en el año de medición del indicador = 263,449</p> <p>Ma=Importaciones agrícola (maíz blanco, frijol, arroz, maíz amarillo en el año de medición del indicador) = 17,973,967</p> <p>Mp=Importaciones pecuaria (carnes bovino, porcino, ave; huevo y leche) en el año de medición del indicador = 6,151,551</p> <p>Mps=Importaciones pesquera (Atún, Mojarra, Sierra y Jurel) en el año de medición del indicador = 168,330</p> <p>Xa=Exportaciones agrícola (maíz blanco, frijol, arroz, maíz amarillo) en el año de medición del indicador = 504,553</p> <p>Xp=Exportaciones pecuaria (carnes bovino, porcino, ave; huevo y leche) en el año de medición del indicador = 776,658</p> <p>Xps=Exportaciones pesquera (Atún, Mojarra, Sierra y Jurel) en el año de medición del indicador = 50,531</p>				
Observaciones	<p>Se espera que la tendencia sea ascendente como resultado del impacto de los programas de la Secretaría dedicados a promover el aumento de la producción y productividad nacionales.</p> <p>La unidad de medida para las variables complementarias Pa, Pp, Pps, Xa, Xp, Xps, Ma, Mp, Mps es toneladas.</p>				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021 p/	Meta 2024	
75	73.7	73.5	70.8	80	
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
La línea base considera maíz blanco, frijol, arroz, maíz amarillo, carne de res, cerdo, aves, huevos y leche, considerados en el PND, así como atún, mojarra, sierra y jurel.			Se han sentado las bases para la autosuficiencia		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	1.- CAAG	Valor variable 1	61.9	Fuente de información variable 1	SIAP, Secretaría de Economía
Nombre variable 2	2.- CAPec	Valor variable 2	81.5	Fuente de información variable 2	SIAP, Secretaría de Economía
Nombre variable 3	3.- CAPes	Valor variable 3	69.1	Fuente de información variable 3	SIAP, Secretaría de Economía



Sustitución en método de cálculo	$CAA = (CAA_g + CAP_{ec} + CAP_{es}) / 3$ $70.8 = (61.9 + 81.5 + 69.1) / 3$
----------------------------------	---

- p/: Cifras preliminares.



1.2 Parámetro

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO				
Nombre	1.2 Coeficiente de autosuficiencia agrícola			
Objetivo prioritario	Lograr la autosuficiencia alimentaria vía el aumento de la producción y la productividad agropecuaria y acuícola pesquera.			
Definición	Mide el porcentaje del consumo nacional de granos básicos que es cubierto por la producción del país.			
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual	
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico	
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre	
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Mayo	
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	8.- Agricultura y Desarrollo Rural 100.- Oficina del C. Secretario	
Método de cálculo	$CAA1 = Pa / (Pa + Ma - Xa) * 100$ <p>Pa=Producción nacional agrícola (maíz blanco, frijol, arroz, maíz amarillo) en el año de medición del indicador</p> <p>Ma=Importaciones agrícolas (maíz blanco, frijol, arroz, maíz amarillo) en el año de medición del indicador</p> <p>Xa=Exportaciones agrícolas (maíz blanco, frijol, arroz, maíz amarillo) en el año de medición del indicador</p>			
Observaciones	<p>Se espera que la tendencia sea ascendente como resultado de los programas de la Secretaría dedicados a promover el aumento del cultivo, producción y productividad de los granos básicos.</p> <p>La unidad de medida de las variables es toneladas.</p>			
SERIE HISTÓRICA				
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021 p/	Meta 2024
62.4	64.6	63.0	61.9	67.4



Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024			
Ha presentado una tendencia decreciente.		Se incremente sustancialmente la participación de la producción de granos básicos			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	1.- Pa	Valor variable 1	28,335,286	Fuente de información variable 1	SIAP, Secretaría de Economía
Nombre variable 2	2.- Ma	Valor variable 2	17,973,967	Fuente de información variable 2	Secretaría de Economía
Nombre variable 3	3.- Xa	Valor variable 3	504,553	Fuente de información variable 3	Secretaría de Economía
Sustitución en método de cálculo	$CAA_g = Pa / (Pa + Ma - Xa) * 100$ $61.9 = 28,335,286 / (28,335,286 + 17,973,967 - 504,553) * 100$				

- p/: Cifras preliminares.



1.3 Parámetro

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO			
Nombre	1.3 Coeficiente de autosuficiencia pecuaria		
Objetivo prioritario	Lograr la autosuficiencia alimentaria vía el aumento de la producción y la productividad agropecuaria y acuícola pesquera.		
Definición	Mide el porcentaje del consumo nacional de productos pecuarios que es cubierto por la producción del país.		
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Mayo
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	8.- Agricultura y Desarrollo Rural 100.- Oficina del C. Secretario
Método de cálculo	$CAA2 = Pp / (Pp + Mp - Xp) * 100$ <p>Pp=Producción nacional pecuaria (carnes bovino, porcino, ave; huevo y leche) en el año de medición del indicador</p> <p>Mp=Importaciones pecuarias (carnes bovino, porcino, ave; huevo y leche) en el año de medición del indicador</p> <p>Xp=Exportaciones pecuarias (carnes bovino, porcino, ave; huevo y leche) en el año de medición del indicador</p>		
Observaciones	<p>Se espera que la tendencia sea ascendente como resultado de los programas de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural dedicados a promover el aumento de la producción y productividad de estos productos.</p> <p>La unidad de medida de las variables es toneladas. Para el caso de la leche, es necesario multiplicar el valor de la producción (en millones de litros) por un factor de conversión de 1.03 para obtener el volumen de leche en toneladas.</p>		



SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021 p/	Meta 2024	
85.8	80.3	82.8	81.5	90.8	
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
Unidad de medida de las variables: toneladas			Incremento sostenido de la producción pecuaria		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	1.- Pp	Valor variable 1	23,631,000	Fuente de información variable 1	SIAP, Secretaría de Economía
Nombre variable 2	2.- Mp	Valor variable 2	6,151,551	Fuente de información variable 2	Secretaría de Economía
Nombre variable 3	3.- Xp	Valor variable 3	776,658	Fuente de información variable 3	Secretaría de Economía
Sustitución en método de cálculo	$CA_{Pec} = Pp / (Pp + Mp - Xp) * 100$ $81.5 = 23,631,000 / (23,631,000 + 6,151,551 - 776,658) * 100$				

- p/: Cifras preliminares.



Objetivo prioritario 2.- Contribuir al bienestar de la población rural mediante la inclusión de los productores históricamente excluidos en las actividades productivas rurales y costeras, aprovechando el potencial de los territorios y los mercados locales

2.1

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	2.1 Población rural en carencia alimentaria		
Objetivo prioritario	Contribuir al bienestar de la población rural mediante la inclusión de los productores históricamente excluidos en las actividades productivas rurales y costeras, aprovechando el potencial de los territorios y los mercados locales.		
Definición	Mide el porcentaje de la población rural en situación de carencia alimentaria con respecto a la población rural en situación de pobreza.		
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Bienal
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Septiembre
Tendencia esperada	Descendente	Unidad responsable de reportar el avance	8.- Agricultura y Desarrollo Rural 100.- Secretaría
Método de cálculo	$POBR_CA = PRCA / PRP * 100$ <p>POBR_CA: Porcentaje de la población rural en pobreza en situación de carencia alimentaria PRCA: Población rural en situación de carencia alimentaria PR: Población rural*</p>		
Observaciones	<p>Los datos para realizar el cálculo del indicador se encuentran disponibles en el Anexo Estadístico de CONEVAL 2008-2018, Cuadro 17, titulado, Porcentaje, número de personas y carencias promedio por indicador de pobreza, según lugar de residencia, 2008-2018.</p> <p>La unidad de medida de las variables es millones de personas.</p>		



SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019		Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
25.8	NA		25.4 ^{1/}	NA	22
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
La línea base es como se publica en el Anexo Estadístico de CONEVAL 2008-2018.			Los resultados de la medición de la pobreza, publicados por el CONEVAL, se reportan entre siete y ocho meses después de terminado el año de referencia. Por lo tanto, los resultados de la medición de la pobreza en 2024, se publicarán en 2025.		
Nombre variable 1	1.- PRCA	Valor variable 1	7.4	Fuente de información variable 1	CONEVAL
Nombre variable 2	2.- PR	Valor variable 2	29.2	Fuente de información variable 2	CONEVAL
Sustitución en método de cálculo	$POBR_CA = PRCA / PR * 100$ $25.4 = 7.4 / 29.2 * 100$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ^{1/} Los resultados de la medición multidimensional de la pobreza 2020 fueron presentados en agosto de 2021, por lo que se presenta la actualización del cálculo del valor para 2020.

Calculado a partir de las bases de datos finales de pobreza y los programas de cálculo publicados en la página del CONEVAL. Usando la variable "ic_ali".

https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Programas_BD_2016-2020.aspx

*En el Programa publicado en el DOF, en el Método de Cálculo, se considera la variable de Población rural en situación de pobreza, sin embargo en el presente informe se hace la precisión para referirse a Población rural en razón de la aplicación de un criterio técnico para realizar el cálculo de la variable "carencia alimentara" sobre toda la población rural total no solo la que se encuentra en situación de pobreza.



2.2 Parámetro

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO				
Nombre	2.2 Presupuesto dirigido a pequeños y medianos productores y grupos vulnerables			
Objetivo prioritario	Contribuir al bienestar de la población rural mediante la inclusión de los productores históricamente excluidos en las actividades productivas rurales y costeras, aprovechando el potencial de los territorios y los mercados locales.			
Definición	Mide la proporción del Presupuesto de SADER que se dirige a pequeños y medianos productores y grupos vulnerables.			
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual	
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico	
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre	
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo	
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	8.- Agricultura y Desarrollo Rural 500.- Oficialía Mayor	
Método de cálculo	<p>Porcentaje del Presupuesto de la SADER dirigido a pequeños y medianos productores y grupos vulnerables=PPMGV/PAPEF*100</p> <p>PPMGV=Presupuesto dirigido a pequeños y medianos productores y grupos vulnerables por parte de la SADER</p> <p>PAPEF=Presupuesto autorizado para la SADER en el PEF del año en que se realiza la medición del indicador *100</p>			
Observaciones	La unidad de medida de las variables es millones de pesos.			
SERIE HISTÓRICA				
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021 p/	Meta 2024
50.7	73.1	86.6	87.5	66.6
Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024		
Fuente: Rendición de cuentas de la SADER.		Se pretende mantener constante el valor de esta proporción		



APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	1.- PPMGV	Valor variable 1	30,225	Fuente de información variable 1	SADER
Nombre variable 2	2.- PAPEF	Valor variable 2	34,535	Fuente de información variable 2	SADER
Sustitución en método de cálculo	$87.5 = 30,225 / 34,535 * 100$				

- p/: Cifras preliminares.



2.3 Parámetro

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO					
Nombre	2.3 Productores con acceso a recursos productivos				
Objetivo prioritario	Contribuir al bienestar de la población rural mediante la inclusión de los productores históricamente excluidos en las actividades productivas rurales y costeras, aprovechando el potencial de los territorios y los mercados locales.				
Definición	Mide el porcentaje de productores con acceso a recursos productivos				
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Bienal		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Septiembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	8.- Agricultura y Desarrollo Rural 100.- Secretaría		
Método de cálculo	<p>Porcentaje de Productores con acceso a recursos productivos= $\frac{((PUI/TPMP*100)+(PR/TPMP*100)+(PAT/TPMP*100)+(PF/TPMP*100))}{4}$ TPMP=Total de Productores Medianos y Pequeños * PUI=Productores con Uso de Insumos PR=Productores con Riego PAT=Productores con Asistencia Técnica PF=Productores con Financiamiento</p>				
Observaciones	<p>Se contabilizan los conceptos de Uso de insumos, Riego, Asistencia técnica y Financiamiento La unidad de medida para las variables es número de productores. Debido a que se trata de una encuesta, el tamaño de la muestra y número de encuestados puede variar con cada ejercicio de la encuesta.</p>				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2017)	Resultado 2018	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
16.7	NA	ND ²	NA	ND ³	30



Nota sobre la Línea base	Nota sobre la Meta 2024
Calculada a partir de los resultados de la ENA 2017 Se dispondrán de los resultados de la ENA 2019 en mayo 2020	Alcanzar un nivel histórico de productores con acceso a recursos productivos

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ^{2/} La Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2019, a diferencia de la ENA 2017 no realizó la estratificación de superficies de unidades de producción que permita replicar el cálculo del indicador para productores medianos y pequeños.

- ^{3/} Para el año 2021, el INEGI no levantó la Encuesta Nacional Agropecuaria.

* En el Método de Cálculo en el DOF Dice: TPMP=Total de Productores Medianos y Pequeños con acceso a recursos productivos, Debe Decir: TPMP=Total de Productores Medianos y Pequeños.

Lo anterior derivado de la necesidad de determinar la variable de proporción de productores que tienen acceso a recursos productivos con respecto a la totalidad de productores pequeños y medianos.



Objetivo prioritario 3. Incrementar las prácticas de producción sostenible en el sector agropecuario y acuícola pesquero frente a los riesgos agroclimáticos.

3.1

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO			
Nombre	3.1 Prácticas sustentables en la producción agropecuaria		
Objetivo prioritario	Incrementar las prácticas de producción sostenible en el sector agropecuario y acuícola-pesquero frente a los riesgos agroclimáticos		
Definición	Mide el porcentaje de productores que realizan al menos una práctica sustentable.		
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Bienal
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Septiembre
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	8.- Agricultura y Desarrollo Rural 100.- Secretaría
Método de cálculo	<p>Porcentaje de Productores agropecuarios con prácticas sustentables=$((PAPS/TPA*100)+(PPPS/TPP*100))/2$</p> <p>TPA=Total de Productores Agrícolas *</p> <p>PAPS=Productores Agrícolas con al menos una Práctica Sustentable</p> <p>TPP=Total de Productores Pecuarios *</p> <p>PPPS=Productores Pecuarios con al menos una Práctica Sustentable.</p>		
Observaciones	<p>La ENA se refiera a Unidades de Producción con prácticas sustentables. se consideran</p> <ul style="list-style-type: none"> Realización de rotación de cultivos Utilización de herbicidas orgánicos Utilización de insecticidas orgánicos Utilización de abonos naturales Realización de control biológico de plagas Realización de labranza para conservación de suelos Realiza de pastoreo controlado Práctica rotación de potreros Pastoreo en potreros con pasto inducido 		



<p>La unidad de medida de las variables es número de productores. Debido a que se trata de una encuesta, el tamaño de la muestra y número de productores pueden variar de acuerdo al ejercicio de la misma.</p>					
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2017)	Resultado 2018	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
46.2	NA	41.9	NA	ND ¹	75
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
Se considera un promedio de las Unidades de Producción con actividades agrícolas y pecuarias			Para hacer frente a las necesidades globales de adaptación al Cambio climático		

NDI: No Disponible

NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

(1) Para El año 2021 el INEGI no levanto le Encuesta Nacional Agropecuaria.

* En el Método de Cálculo en el DOF Dice: Porcentaje de Productores agropecuarios con prácticas sustentables= $((PAPS/TPAPS*100)+(PPPS/TPPPS*100))/2$, sin embargo en el presente informe se hace la precisión a: Porcentaje de Productores agropecuarios con prácticas sustentables= $((PAPS/TPA*100)+(PPPS/TPP*100))/2$;

Dónde: TPAPS=Total de Productores Agrícolas con Prácticas Sustentables, Debe Decir: TPA=Total de Productores Agrícolas; y donde TPPPS=Total de Productores Pecuarios con Prácticas Sustentables, Debe Decir: TPP=Total de Productores Pecuarios. Lo anterior derivado de la necesidad de calcular la variable del “porcentaje de productores con prácticas sustentables” con respecto al total de pequeños y medianos productores.



3.2 Parámetro

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO					
Nombre	3.2 Emisiones netas de CO ₂ e del sector agropecuario				
Objetivo prioritario	Incrementar las prácticas de producción sostenible en el sector agropecuario y acuícola-pesquero frente a los riesgos agroclimáticos				
Definición	Mide la reducción de emisiones de CO ₂ e				
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición		Anual	
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico		Periódico	
Unidad de medida	Gigagramos de CO ₂ equivalentes (GgCO ₂ e) (1)	Periodo de recolección de los datos		Enero-Diciembre	
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información		Diciembre	
Tendencia esperada	Descendente	Unidad responsable de reportar el avance		8.- Agricultura y Desarrollo Rural 100.- Secretaría	
Método de cálculo	<p>Emisiones netas de CO₂e del sector agropecuario=PABT+AG+GAN+TC+EQB+AUREA+GEST+CA</p> <p>PABT=Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco AG=Agropecuario/silvicultura/pesca/piscifactorías GAN=Ganado TC =Tierra de cultivo EQB=Emisiones de quemado de biomasa en tierras de cultivo AUREA=Aplicación de urea GEST=Emisiones indirectas de los N₂O de la gestión del estiércol CA=Cultivo del arroz</p>				
Observaciones	La selección de variables se realiza con base en el Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEG y CEI) reportados por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) en el apartado 3, Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra.				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2017)	Resultado 2018	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021 p/	Meta 2024
108,283.96 (3)	114,457.35	114,414.02	ND(2)	ND(2)	(4)



Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
INECC realizó una actualización de valores de variables en el año de línea base			En Razón de estos ajustes y dado que se trata de un parámetro no se presentan metas 2024.		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2017					
Nombre variable 1	1.- Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	Valor variable 1	1,873.80	Fuente de información variable 1	INECC
Nombre variable 2	2.- Agropecuario/silvicultura/pesca/piscifactorías	Valor variable 2	10,239.50	Fuente de información variable 2	INECC
Nombre variable 3	3.- Ganado	Valor variable 3	106,832.53	Fuente de información variable 3	INECC
Nombre variable 4	4.- Emisiones indirectas de los N2O de la gestión del estiércol	Valor variable 4	717.24	Fuente de información variable 4	INECC
Nombre variable 5	5.- Emisiones de quemado de biomasa en tierras de cultivo	Valor variable 5	925.00	Fuente de información variable 5	INECC
Nombre variable 6	6.- Aplicación de urea	Valor variable 6	1,457.23	Fuente de información variable 6	INECC
Nombre variable 7	7.- Cultivo del arroz	Valor variable 7	128.08	Fuente de información variable 7	INECC
Nombre variable 8	8.- Tierra de Cultivo	Valor variable 8	-13,889.42	Fuente de información variable 8	INECC
Sustitución en método de cálculo	108,283.96				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2018					
Nombre variable 1	1.- Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	Valor variable 1	1,928.99	Fuente de información variable 1	INECC
Nombre variable 2	2.- Agropecuario/silvicultura/pesca/piscifactorías	Valor variable 2	10,568.31	Fuente de información variable 2	INECC



Nombre variable 3	3.- Ganado	Valor variable 3	108,645.39	Fuente de información variable 3	INECC
Nombre variable 4	4.- Emisiones indirectas de los N ₂ O de la gestión del estiércol	Valor variable 4	738.25	Fuente de información variable 4	INECC
Nombre variable 5	5.- Emisiones de quemado de biomasa en tierras de cultivo	Valor variable 5	925.01	Fuente de información variable 5	INECC
Nombre variable 6	6.- Aplicación de urea	Valor variable 6	1,393.83	Fuente de información variable 6	INECC
Nombre variable 7	7.- Cultivo del arroz	Valor variable 7	137.75	Fuente de información variable 7	INECC
Nombre variable 8	8.- Tierra de Cultivo	Valor variable 8	-9,880.17	Fuente de información variable 8	INECC
Sustitución en método de cálculo	114,457.35				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2019					
Nombre variable 1	1.- Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	Valor variable 1	2,087.96	Fuente de información variable 1	INECC
Nombre variable 2	2.- Agropecuario/silvicultura/pesca/piscifactorías	Valor variable 2	10,571.38	Fuente de información variable 2	INECC
Nombre variable 3	3.- Ganado	Valor variable 3	110,272.20	Fuente de información variable 3	INECC
Nombre variable 4	4.- Emisiones indirectas de los N ₂ O de la gestión del estiércol	Valor variable 4	1,316.28	Fuente de información variable 4	INECC
Nombre variable 5	5.- Emisiones de quemado de biomasa en tierras de cultivo	Valor variable 5	925.01	Fuente de información variable 5	INECC



Nombre variable 6	6.- Aplicación de urea	Valor variable 6	1,484.65	Fuente de información variable 6	INECC
Nombre variable 7	7.- Cultivo del arroz	Valor variable 7	119.13	Fuente de información variable 7	INECC
Nombre variable 8	8.- Tierra de Cultivo	Valor variable 8	-12,362.59	Fuente de información variable 8	INECC
Sustitución en método de cálculo	114,414.02				

ND1: No Disponible

p/: Cifras preliminares.

(1) En el programa publicado en el DOF en el apartado de Unidad de medida dice Toneladas métricas de CO₂ equivalente, sin embargo en el presente informe se hace la precisión, de acuerdo con la información publicada por el INECC, a que las emisiones netas de CO₂e se miden en Gigagramos de CO₂ equivalentes (GgCO₂e) por lo que se realiza una actualización de unidad de medida.

(2) ND: No disponible. La fuente INECC no ha publicado la información para los años 2020 y 2021.

(3) De acuerdo con la información publicada por el INECC en su portal <https://datos.gob.mx/busca/dataset/inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero-inegyce>, el 31 de julio de 2018 se reportó para el año 2017 un volumen de emisiones netas de CO₂e del sector agropecuario de 87,087.311 Gg en CO₂e. Sin embargo, el INECC, en octubre de 2021, modificó las cifras de las variables: 3. Ganado, 5 Emisiones de quemado de biomasa en tierras de cultivo, 6 aplicación de Urea, 7 Cultivo de arroz, además de incorporar el dato de tierras de cultivo, para el año 2017, lo que propició el cambio del valor de la línea base del parámetro. Con estas modificaciones el resultado de volumen de emisiones netas del sector es de 108,283.943 Gg en CO₂e, por lo que se presenta su actualización.

A finales de 2021 el INECC presentó la actualización del INEGYCEI 1990-2019, en la que se incluyeron mejoras para cumplir los principios de exhaustividad, usando las directrices metodológicas más recientes del IPCC (2019). En particular para el sector pecuario estas mejoras conllevan estimaciones de mayor nivel técnico (pasó de Tier1 a Tier2). Con esta metodología, se recalcularon los valores de GyEI para todo el periodo de análisis, 1990-2019.

Las directrices del IPCC y los acuerdos tomados en la CMNUCC indican que las mejoras metodológicas incorporadas en los inventarios deben mantenerse en lo subsecuente. En ese sentido, se puede cambiar de Tier1 a Tier2, pero no al contrario.

(4) Derivado de los ajustes en el método de medición de las emisiones del CO₂e realizado por el INECC, obligó a la actualización de los datos en las variables antes mencionadas, por lo que será necesario establecer una nueva meta para el 2024.



3.3 Parámetro

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO					
Nombre	3.3 Productividad física del agua en las unidades de riego				
Objetivo prioritario	Incrementar las prácticas de producción sostenible en el sector agropecuario y acuícola-pesquero frente a los riesgos agroclimáticos				
Definición	Mide la cantidad de kilogramos de alimentos producidos en las unidades de riego por cada metro cúbico de agua empleado				
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición		Anual	
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico		Periódico	
Unidad de medida	kg/m ³	Periodo de recolección de los datos		Enero-Diciembre	
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información		Diciembre	
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance		8.- Agricultura y Desarrollo Rural 100.- Secretaría	
Método de cálculo	Productividad física del agua en las unidades de riego= PUR/VAUR PUR: Producción de las unidades de riego VAUR: Volumen de agua concesionado en las unidades de riego				
Observaciones	La unidad de medida de la producción de las unidades de riego es toneladas. La unidad de medida del Volumen de agua concesionado en las unidades de riego es millones de metros cúbicos. Para replicar el valor del Indicador es necesario realizar las siguientes conversiones a los insumos: Producción agrícola en las unidades de riego de Toneladas a kilogramos, y Volumen de agua concesionado en las unidades de riego de millones de metros cúbicos a metros cúbicos.				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2017)	Resultado 2018	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
2.8	2.8	2.7	ND(1)	ND(1)	3



Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2018					
Nombre variable 1	1.- VAUR	Valor variable 1	29,133.27	Fuente de información variable 1	INEGI
Nombre variable 2	2.- PUR	Valor variable 2	82,136,160.50	Fuente de información variable 2	INEGI
Sustitución en método de cálculo	Productividad física del agua en las unidades de riego= $PUR/VAUR$ Productividad física del agua en las unidades de riego= $82,136,160.50/29,133.27$ Productividad física del agua en las unidades de riego=2.8				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2019					
Nombre variable 1	1.- VAUR	Valor variable 1	29,175.06	Fuente de información variable 1	INEGI
Nombre variable 2	2.- PUR	Valor variable 2	80,849,036.40	Fuente de información variable 2	INEGI
Sustitución en método de cálculo	Productividad física del agua en las unidades de riego= $PUR/VAUR$ Productividad física del agua en las unidades de riego= $80,849,036.40/29,175.06$ Productividad física del agua en las unidades de riego=2.7				

NDI: No Disponible

p/: Cifras preliminares.

(1) A la fecha de realización del Informe de Avance 2021, el INEGI no ha publicado los resultados de las variables para los años 2020 y 2021.

5

GLOSARIO



5- Glosario

Canasta básica: Es el conjunto de alimentos y bienes suficientes para satisfacer las necesidades de un hogar promedio. La canasta básica Diconsa contiene comestibles de primera necesidad, de limpieza e higiene personal, así como bienes complementarios como pilas, que resultan de gran utilidad en caso de emergencia naturales y en apoyo en materia de protección civil.

COVID-19: Enfermedad causada por el SARS-CoV-2.

Estimulación de lluvia: Intento de incrementar la cantidad o el tipo de precipitación que cae de las nubes, mediante la dispersión de sustancias en el aire que sirven como núcleos de condensación de nubes o núcleos de hielo que alteran los procesos dentro de su microfísica.

Margen de ahorro: es el ahorro promedio que se transfiere al consumidor vía los precios de los productos que componen la canasta básica de Diconsa.

Tiendas comunitarias: Establecimientos que se ubican todas las regiones del país, sobre todo en las que tengan difícil acceso y mayores índices de pobreza.

6

SIGLAS Y ABREVIATURAS

6.- Siglas y abreviaturas

AG	Agropecuario/silvicultura/pesca/piscifactorías
AUREA	Aplicación de urea
CA	Cultivo del arroz
CAC	Comunidades Aprendizaje Campesino
CAgI	Coeficiente de Autosuficiencia Agrícola en el año de medición del indicador
CA Pec	Coeficiente de Autosuficiencia Pecuaria en el año de medición del indicador
CAPes	Coeficiente de Autosuficiencia Pesquera en el año de medición del indicador
CO2	Dióxido de carbono
ENCUSP	Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sustentable de los Polinizadores
EQB	Emisiones de quemado de biomasa en tierras de cultivo
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (por sus siglas en inglés)
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FONAGA	Fondo Nacional de Garantías de los Sectores Agropecuario, Forestal, Pesquero y Rural
GAN	Ganado
GEI	Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

GEST	Emisiones indirectas de los N ₂ O de la gestión del estiércol
GIAT	Grupo Intercomunitario de Acción Territorial
INEGYCEI	Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias
Ma	Importaciones agrícola
MICI	Módulos de Intercambio de Conocimiento e Innovación
Mp	Importaciones pecuaria
Mps	Importaciones pesquera
OIE	Organización Mundial de Sanidad Animal
OISA	Oficinas de Inspección de Sanidad Agropecuaria
Pa	Producción nacional agrícola
PABT	Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco
PAPEF	Presupuesto autorizado para la SADER en el PEF del año en que se realiza la medición del indicador
PAPS	Productores Agrícolas con al menos una Práctica Sustentable
PAT	Productores con Asistencia Técnica
PF	Productores con Financiamiento
PGN	Padrón Ganadero Nacional
PIB	Producto Interior Bruto



POBR_CA	Porcentaje de la población rural en pobreza en situación de carencia alimentaria
Pp	Producción nacional pecuaria
PPMGV	Presupuesto dirigido a pequeños y medianos productores y grupos vulnerables por parte de la SADER
PPPS	Productores Pecuarios con al menos una Práctica Sustentable.
Pps	Producción nacional pesquera
PR	Productores con Riego
PRCA	Población rural en situación de carencia alimentaria
PROFIN	Fondo para la profundización del financiamiento rural
PRP	Población rural en situación de pobreza
PUI	Productores con Uso de Insumos
PUR	Producción de las unidades de riego
RECSOILMEX	Recarbonización de los Suelos Agropecuarios y Forestales de México
SEGALMEX	Seguridad Alimentaria Mexicana
SIE-Caña	Sistema de Información Estratégica de la Caña de Azúcar
SI-Investigación	Sistema de Información de la Investigación de la Agroindustria de la Caña de Azúcar
SI-Sustentabilidad	Sistema de indicadores de sustentabilidad de la agroindustria de la caña de azúcar



TC	Tierra de cultivo
TICs	Tecnologías de la información y Comunicación
TIF	Tipo Inspección Federal
TLCUEM	Tratado de Libre Comercio entre México y la Unión Europea
TMEC	Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá
TPAPS	Total de Productores Agrícolas con Prácticas Sustentables
TPMP	Total de Productores Medianos y Pequeños con acceso a recursos productivos
TPPPS	Total de Productores Pecuarios con Prácticas Sustentables
VAUR	Volumen de agua concesionado en las unidades de riego
WEB	World Wide Web o red informática mundial por sus siglas en ingles
Xa	Exportaciones agrícola
Xp	Exportaciones pecuaria
Xps	Exportaciones pesquera