

Diagnóstico del Programa de Fertilizantes

DIRECCIÓN GENERAL DE SUELOS Y AGUA



CONTENIDO

1. Antecedentes	3
2. Identificación y descripción del Problema	5
2.1 Identificación y estado actual del problema.	5
2.2 Evolución del problema.	7
2.2.1 Falta de fertilizantes en personas productoras agrícolas	7
2.2.2. Degradación de los suelos agrícolas	10
2.3 Experiencias de atención.	11
2.3.1 Experiencias Internacionales	12
2.3.2. Experiencias Nacionales	14
2.4 Árbol de problemas.	17
3 Objetivos	17
3.1.- Árbol de objetivos	17
3.2.- Determinación y justificación de los objetivos de la intervención	19
4. Cobertura	20
4.1. Identificación y caracterización de la población potencial.	20
4.2. Identificación y caracterización de la población objetivo	20
4.3. Cuantificación de la población objetivo	23
4.4. Frecuencia de actualización de la población potencial y objetivo.	24
5. Diseño de la intervención	24
5.1. Tipo de Intervención	24
5.2. Etapas de la intervención	25
5.3. Previsiones para la Integración y Operación del Padrón de Beneficiarios	25
5.4. Matriz de Indicadores	25
5.5. Estimación del Costo Operativo del Programa	27
6. Presupuesto	30
6.1. Fuentes de financiamiento.	30
6.2. Impacto presupuestario	31
7. Análisis de similitudes o complementariedades	32
8. Literatura (fuentes)	33



1. Antecedentes

En el país 24.6 millones de hectáreas se destinan para la agricultura, de las cuales se cultivan 20.7 millones con la participación de 5.8 millones de personas que hacen posible una producción de 287.7 millones de toneladas de productos agrícolas. De este universo de cifras depende en gran medida la alimentación de los más de 127.8 millones de habitantes de nuestra nación, lo que fundamenta la importancia que reviste la seguridad e independencia alimentaria en el plan de gobierno 2018 – 2024 (INEGI-2019)¹.

Aunque nuestro país se ubica en el 12° lugar en la producción mundial de alimentos, el 35.8% de las personas dedicadas a esta actividad sobreviven con un salario mínimo, el 28.9% con más de uno y hasta dos salarios; el 6.4% obtiene más de dos y hasta 5 salarios. Solo el 1.0% accede a más de cinco salarios mínimos y el 21.0% no los recibe, debido a que se trata de mano de obra familiar. La precariedad de los ingresos en el campo mexicano, se explica por los bajos niveles de productividad. La producción y productividad del sector agrícola mexicano depende, entre otros factores, del uso de fertilizantes químicos y consecuentemente de su disponibilidad en el mercado en volúmenes suficientes, con oportunidad y a precios accesibles para los productores. Conforme a cifras de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2019, el 67.4% de las unidades de producción del sector utilizaron fertilizantes químicos y el restante 24.4% abonos naturales. (INEGI-2019)¹

Por su parte, el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) reportó que, en 2019, de un total de 20.6 millones de hectáreas cultivadas a cielo abierto, 14.831 millones fueron fertilizadas. Aunque las cifras de superficie fertilizada son altamente significativas, el consumo de fertilizantes por hectárea en México continúa estando muy por debajo de los registrados en otros países como Colombia, China, Surcorea, Chile, Brasil, India, Estados Unidos y Canadá, lo cual deja en desventaja a México en cuanto a la producción de granos básicos y otros cultivos prioritarios de la canasta básica.

La base de la alimentación de los mexicanos la constituye principalmente el maíz grano, frijol, sorgo, trigo y arroz, productos que en su conjunto se cultivaron en 2020, conforme a cifras del SIAP, en una superficie sembrada de 11 millones 284 mil hectáreas, los que representa el 45.85% de hectáreas se destinan para la agricultura, con un logro en la producción de 36 millones 466 mil toneladas, cuyo valor alcanzó los 165 mil millones de pesos.

¹-https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ena/2019/doc/rrdp_ena2019.pdf



Cuadro 1. Producción de granos básicos en México 2020.

Cultivo	Superficie sembrada	Producción	Valor de la Producción
Maíz grano	7,472,356.82	27,424,527.55	114,911,058.93
Frijol	1,711,962.51	1,056,070.61	16,907,100.79
Sorgo	1,484,126.23	4,703,700.87	17,622,945.99
Trigo	567,211.21	2,986,689.24	14,350,280.80
Arroz	49,058.02	295,337.84	1,472,491.00
TOTAL	11,284,714.79	36,466,326.11	165,263,877.51

De acuerdo a lo reportes y estimaciones elaboradas por el SIAP, las expectativas muestran que, en el año agrícola 2021, los grupos de cultivos que van a aumentar son: agroindustriales 6.9 %, forrajes 4.6 %, frutales 3.6% y granos y oleaginosas 0.8%, mientras que el que disminuirá será hortalizas con -1.7%, en comparación con el año anterior. En volumen de producción de granos, destacan maíz, sorgo y trigo, en el grupo de forrajes sobresalen alfalfa, maíz y avena; en frutales resaltan naranja, limón, plátano, aguacate, mango y sandía. En las hortalizas se distinguen por producción: tomate rojo, chile verde, papa y cebolla.

Los datos de dicha fuente señalan también que la producción de maíz grano del ciclo oct2020/sep2021 será de 28.82 millones de toneladas, mientras que las importaciones alcanzarán las 963 mil toneladas.

Se espera que el consumo humano aumente 2.0% para quedar en 13.2 millones de toneladas; el grano destinado al autoconsumo se situará en 5.2 millones de toneladas y el destinado a consumo pecuario se calcula cercano a los 5 millones de toneladas.

Por lo que se refiere al maíz amarillo, se indica que, con cifras estimadas al 2021, la producción será de 3 millones 155 mil toneladas, se espera el aumento de producción por un 7.1% en comparación de la producción obtenida en el año 2020, donde se produjo 2.94 millones de toneladas.

El monto destinado a consumo pecuario se espera se incremente en 5.0%, en relación con 2017/18, con lo que quedaría en 14.5 millones de toneladas, mientras el consumo humano tendrá un incremento de 2.1% (386 mil toneladas) y la industria almidonera demandará 2.9 millones de toneladas; 2.0% más en relación con 2017/2018.

En cuanto a la producción de frijol, la fuente indica que ocupó la segunda posición en importancia por superficie sembrada, 1.71 millones de hectáreas y se prevé que la producción aumente 27.83%, respecto al año anterior.

Las importaciones decrecerán 41.6% y se estima que las exportaciones aumentarán 49 mil toneladas, lo que se explica por el aumento del tipo de cambio peso por dólar, que ha inhibido las importaciones



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



Fertilizantes
para el **Bienestar**

y favorece las exportaciones. La demanda se mantendrá arriba del millón 200 mil toneladas, es decir, un aumento de 0.6% respecto del ciclo anterior.

Respecto del trigo panificable, en 2020/2021 se espera que la producción sea de casi 1.71 millones de toneladas; 70 mil menos a las generadas en 2019/2020, En el cierre del ciclo de mercado Abril2019/Marzo 2020 se importaron 5.0 millones de toneladas, 6.2% más que en el ciclo anterior y representan poco más de tres veces la producción obtenida. Para el ciclo Abril2020/Marzo2021 se espera llegar a cosechas de 1.7 millones de toneladas, con un incremento anual de 15.6%, representa el quinto volumen más alto en la serie histórica de balanzas disponibilidad-consumo disponible desde 2013, lo cual obedece a mayores superficies plantadas

El volumen del grano panificable que la nación adquirió del mercado exterior para el ciclo 2017/2018, fue de 4.7 millones de toneladas; 110 mil menos que las importadas en 2016/2017, De acuerdo con las estimaciones, la cifra podría llegar a 4.9 millones de toneladas en el ciclo 2018/2019; 198 mil toneladas más respecto del registro de 2017/2018.

La producción estimada de arroz 2020–2021 es del orden de 318 mil toneladas, mientras el consumo nacional asciende a 1.2 millones de toneladas, cifras que indican una situación altamente deficitaria en este producto y de dependencia de las importaciones en casi un millón de toneladas.

De acuerdo a (Torres y Rojas 2019), la autosuficiencia alimentaria en 2030 se podría lograr a través de incrementar los rendimientos por hectárea a partir de incorporar tecnología que sea sustentable, principalmente de aquellos cultivos que presentan déficit, bajo distintos escenarios, ampliar la frontera agrícola en 8.6 millones de hectáreas.

2. Identificación y descripción del Problema

2.1 Identificación y estado actual del problema.

México enfrenta ya serias dificultades para atender la demanda de maíz, frijol, arroz y trigo, productos estratégicos en la dieta de las familias mexicanas y el deterioro de la producción puede causar efectos perniciosos en la economía en su conjunto, requiriéndose el impulso de medidas urgentes para mantener incrementar la superficie sembrada y la productividad, entre las que se incluye el estímulo al uso de fertilizantes químicos y abonos naturales.

Conforme a cifras de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera, en 2017 la producción de fertilizantes nitrogenados fue de 683 mil toneladas, de fosfatados de más de un millón de toneladas y de ácidos fosfórico, sulfúrico y nítrico de 197 mil toneladas, mientras en 2013 las cifras fueron de 714 mil toneladas, 1 millón 112 mil tons. y 296 mil tons, respectivamente, producción distribuida por la red privada que controla la comercialización y precios de estos insumos. De lo anterior se observa una disminución en la producción de fertilizantes generando menor oferta y encareciendo estos insumos para los productores.



En julio de 2020, el volumen de producción de fertilizantes nitrogenados en México casi alcanza las 48.800 toneladas métricas, lo que representa un decremento del 32,7% en comparación con lo reportado durante el mismo mes en 2019.

El problema de adquisición de fertilizantes con oportunidad y a bajo costo por parte de los pequeños productores de granos básicos, estriba en las prácticas oligopólicas que prevalecen en este sector comercial desde 1992, año en el que se privatizó Fertimex, lo que ha producido desde entonces el incremento permanente de los costos de venta, además de la insuficiencia y la indisponibilidad de recursos para su compra, impactando negativamente en la productividad, ingreso de los productores y en la oferta y precios de productos básicos del mercado nacional.

Aunado a lo anterior, la disponibilidad de Fertilizantes para el ejercicio 2021 a nivel internacional se redujo y se encarecieron, motivado lo anterior por los efectos de la Pandemia mundial ocasionada por el virus SARS- CoV2 (COVID 19), en cuanto a la interrupción de las cadenas de suministro de insumos para la producción de fertilizantes, así como, del producto final, haciendo más inalcanzable para la población productora agrícola de menos recursos el acceso a fertilizantes que contribuyan a la producción de cultivos básicos para su autoconsumo.

Debido a que los países del Caribe y América Latina ALC es importadora neta de fertilizantes y una vasta mayoría de países dependen 100% de las importaciones, es de anticipar que la caída en los volúmenes de importación y el alza de los precios tendrán efectos significativos sobre los rendimientos, los costos de producción y la rentabilidad agropecuaria de la región. Además, se suman los efectos de mayores costos de la energía que encaren el transporte y la operación de maquinaria y plantas.²

Por lo que, la problemática principal es:

“Las personas productoras de pequeña escala presentan disminución en la producción de cultivos prioritarios”

donde uno de los factores que contribuyen a esto es el alto costo de los insumos de nutrición vegetal, que limita su adquisición a los productores de pequeña escala, lo que conlleva a una baja producción y productividad de los cultivos prioritarios en México y por ende a la pérdida de autosuficiencia alimentaria, por lo que con la entrega de fertilizantes a productores de pequeña escala en zonas de atención estratégicas para la producción de alimentos, se espera que contribuya a la producción de cultivos prioritarios de dichos productores.

²<https://blog.iica.int/blog/aumenta-137-valor-las-importaciones-fertilizantes-quimicos-america-latina-caribe-en-2022>



2.2 Evolución del problema.

2.2.1 Falta de fertilizantes en personas productoras agrícolas

En la década de 1990 el gobierno federal vendió a la iniciativa privada el sistema de producción y distribución de fertilizantes y continuó con su política de apertura comercial en el ámbito internacional (Ávila, 2001). Los precios de los insumos utilizados por los agricultores se elevaron y el precio de sus productos se estancaron o crecieron menos, de modo que el ingreso real disminuyó, con lo que la inversión en el campo fue a la baja (Rueda, 1991).

Según el último diagnóstico del sector rural y pesquero de México (SAGARPA-FAO, 2012: 29) se considera que hay un entorno económico desfavorable en el campo, relacionado con tres elementos: (i) el tipo de cambio; (ii) precios internacionales distorsionados, y; (iii) mercado oligopólico de insumos. En este sentido, al respecto de los fertilizantes, hasta finales de los años ochenta, los gobiernos otorgaban subsidios para la compra de fertilizantes, en los años noventa se liberalizaron los mercados, se eliminaron los subsidios y se privatizaron las estructuras para la producción de los fertilizantes. Tales medidas no incentivaron el desarrollo de un mercado competitivo de insumos agropecuarios; de manera contraproducente el mercado fue concentrado por un reducido número de empresas nacionales e internacionales, mismas que tienen el poder suficiente para fijar los precios de los insumos (fertilizantes), restando con ello rentabilidad a los productores agropecuarios.

A partir del año 2000 México se convirtió en un país importador de fertilizantes, cuando en los 80´s era líder exportador en el mercado mundial. La concentración y transnacionalización de la oferta de fertilizantes, desde los 90s a la fecha, ha conducido al aumento en el almacenamiento de fertilizantes nitrogenados, disminuyendo el de fosforados y potásicos; a pesar que el precio de los nitrogenados simples disminuyó y aumentó su uso, es para gran parte de los agricultores un reto financiero adquirir fertilizantes (Ávila, 2001).

En 2018, México sólo produjo 1.89 millones de toneladas, lo que sirve para cubrir el 35 por ciento de la demanda nacional equivalente a 5 millones de toneladas. Se importa un 65% de los fertilizantes que requiere el campo mexicano. Del total de las importaciones un 60.2 por ciento correspondió a fertilizantes nitrogenados, 9.6 por ciento a potásicos, 6.8 por ciento fosfatados y el restante 23.2 por ciento se repartió entre diversos tipos (González, 2019).

De acuerdo a estimaciones del Sistema de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP) en 2018, de los 22 millones de hectáreas cultivadas en México, 68% utilizan fertilizantes; representando 15 millones de hectáreas, de las cuales se distribuye en: 5.6 millones de hectáreas para cultivo de maíz, 1.3 millones de hectáreas de sorgo, 857 mil de frijol y 762 mil de trigo (CEDRSA, 2019).



Figura 1. Producción y Comercio Exterior de Fertilizantes Nitrogenados en México

Fuente: Elaboración CERSSA con datos de la Asociación Internacional de la Industria de los Fertilizantes: http://www.cedrssa.gob.mx/post_n-fertilizantes-n.htm

De acuerdo al cuadro anterior, el consumo de fertilizante se ha mantenido en crecimiento, mientras se expresa una clara complementariedad con la creciente importación por la falta de producción nacional

Los precios de referencia internacionales de los fertilizantes han ido aumentando a lo largo de todo 2021, y muchas cotizaciones han alcanzado sus máximos históricos. El aumento más notable se ha registrado en los precios de los fertilizantes nitrogenados. Los precios de la urea, un fertilizante nitrogenado de gran importancia, se han triplicado con creces en los últimos 12 meses; por ejemplo, las cotizaciones nominales de los precios al contado (a granel) en el Mar Negro han pasado de 245 USD por tonelada en noviembre de 2020 a 901 USD por tonelada en noviembre de 2021. Además, cabe señalar que gran parte de ese aumento se registró en la segunda mitad del año².

Los precios del fertilizante fosfatado han subido en paralelo. Se han duplicado los precios del fosfato diamónico (DAP), un fertilizante fosfatado compuesto clave, que han pasado de 360 USD por tonelada a 726 USD por tonelada durante el mismo período. Sin duda, la subida de los precios del DAP también se debe al aumento de los precios del componente de nitrógeno que contiene el fertilizante. Sin embargo, el aumento de los precios de los fertilizantes fosfatados ha tenido el mismo efecto, y se calcula que ha representado alrededor del 50 % del aumento general de los precios del DAP. En cambio, los precios de la potasa (fertilizante potásico) se han visto menos afectados en los últimos 12 meses².

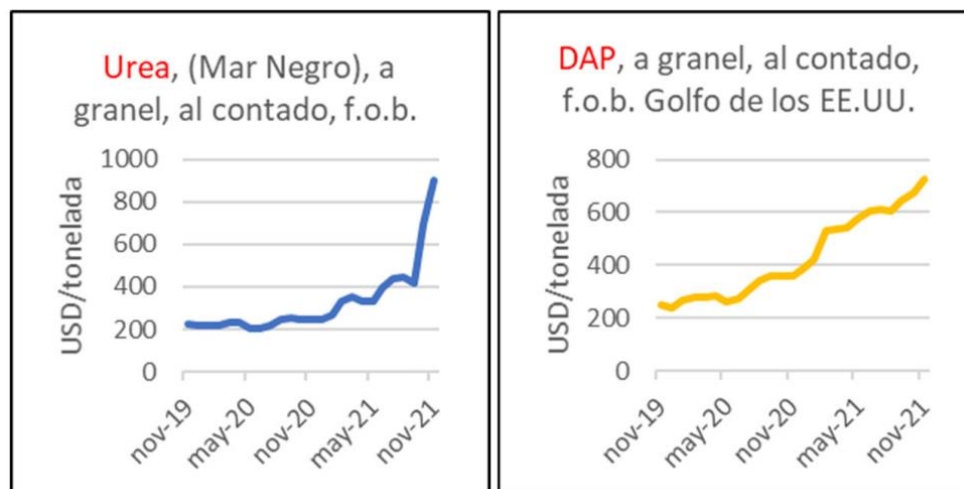


Figura 2: Tendencia de los precios al contado de los principales fertilizantes nitrogenados, fosfatados en 2021²

²<https://www.fao.org/3/ni280es/ni280es.pdf>

<https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B3F3D3D32-A106-FC6B-5746-0BC00AA60666%7D.pdf>

https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/32638/2/Precio_de_los_fertilizante_s_y_ana_lisis_de_factores_que_explican_su_incremento_Final.pdf

Los elevados y volátiles precios de los fertilizantes han suscitado la preocupación por su escasa disponibilidad en 2022/23, lo que podría repercutir negativamente en la producción y la seguridad alimentarias. Y, si bien los últimos descensos de los precios del gas podrían presagiar una notable relajación de una situación de mercado todavía tensa, los suministros internacionales de fertilizantes siguen siendo restringidos, las existencias están agotadas y las tensiones geopolíticas podrían desencadenar restricciones adicionales del suministro en un plazo breve. Estas incertidumbres hacen que las previsiones sobre la utilización de fertilizantes en 2022/23 sean extremadamente difíciles. Por lo tanto, esta evaluación se mantendrá en un nivel cualitativo, donde se explicará cómo el aumento de los precios de los fertilizantes podría afectar a la utilización de los insumos y a la producción de alimentos en la actual campaña agrícola.

Entonces, el problema del acceso a los fertilizantes que tiene el agricultor radica en los precios, no es costeable utilizar los fertilizantes idóneos para sus siembras. Los precios tienen que ver con que estos se encarecen en la cadena comercial y porque son importados.

Los agricultores comerciales presentan un contexto diferente al resto de los agricultores, mientras estos cuentan con la disponibilidad de marcas y fórmulas diversas, facilidades de pago y de compra en otras localidades; los agricultores que compran con su distribuidor local se encuentran con sobrepuestos y poca variedad, lo que al final hace la diferencia en la productividad e ingreso.



Es una realidad que para más del 70% de las unidades económicas rurales existe dificultad en capitalizarse para adquirir insumos para la producción, sea ésta para el autoconsumo o para vincularse al mercado. Es por ello que un programa que suministre fertilizante a los agricultores es de vital importancia.

Mientras México no cuente con una estructura productiva de fertilizantes, capaz de cubrir la demanda a precios accesibles que mejoren los costos en las zonas de menor ingreso y baja rentabilidad en el país. El problema plantea como primera acción apoyar al agricultor dotando del fertilizante.

2.2.2. Degradación de los suelos agrícolas

Otra de las causas del problema es la degradación de los suelos agrícolas que constituye una amenaza a la sustentabilidad alimentaria, principalmente porque el suelo es un recurso limitado y su presencia constituye un “límite planetario” para la expansión agrícola. A nivel mundial se estima que el 40% de la tierra agrícola presenta serios impactos en su productividad debido a procesos de degradación de suelos, cantidad que puede elevarse a 75% en algunas regiones.³

La erosión de suelos constituye un proceso dinámico complejo que ocasiona el deterioro de sus propiedades físicas, químicas y biológicas, pérdida de nutrientes, reducción de la productividad agrícola y eleva los costos de producción. El deterioro la calidad de los suelos, a través de la pérdida de fertilidad y su erosión, puede limitar la autosuficiencia, la seguridad y soberanía alimentaria, lo cual afecta principalmente a pequeños agricultores que dependen de sus rendimientos para su subsistencia. La calidad de los suelos determina la productividad agrícola, y con ello los ingresos familiares. La baja productividad limita las inversiones de capital humano en suelos y la adopción nuevas tecnologías. Cerca de la mitad de los suelos mexicanos se encuentran degradados y su efecto en la autosuficiencia alimentaria ha sido poco estudiada.³

La erosión de suelos ocasiona la disminución en el contenido de carbono orgánico, lo cual afecta de manera negativa el nivel nutricional de los suelos, su tasa de infiltración y la capacidad de retención de agua, ocasionando una disminución de su productividad e incrementando su vulnerabilidad a eventos hidrometeorológicos y disminuyendo su resiliencia. Sin embargo, el impacto de la erosión de suelos será diferente en función de las características del suelo. Así, suelos profundos, con materia orgánica y buena estructura (como pueden ser los Andosoles, Cambisoles, Phaeozem, Chernozem) podrían tener una mayor resiliencia para subsanar el impacto ocasionado por el proceso de erosión, a diferencia de suelos como Regosoles, Leptosoles, Vertisol, Fluvisol.³

³ <https://www.scielo.org.mx/pdf/igeo/n101/2448-7279-igeo-101-e59976.pdf>



En términos de rendimiento, una pérdida de 5 cm de suelo puede ocasionar la reducción de 15% del rendimiento. En México, algunos estudios concluyen que el rendimiento de maíz puede disminuir en 0.47 ton/ha en zonas de erosión ligera y en 2.6 ton/ha en zonas de erosión fuerte, respectivamente. Considerando que el rendimiento promedio nacional es de 3.2 ton/ha, las áreas agrícolas de temporal con erosión pueden estar perdiendo hasta el 81% de su producción.³ Los resultados de un estudio muestran que existe una correlación positiva media entre la erosión de suelos y la pobreza alimentaria de agricultores de temporal y que la mayor se encuentra en los estados de Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Jalisco, Guanajuato y Estado de México.

Así mismo el escaso conocimiento técnico para la producción agrícola es otra de las causas que originan el problema, toda vez que de acuerdo con la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2019, la falta de capacitación y asistencia técnica, es reportado en un 27.9% de las unidades de producción, como problema en el desarrollo de las actividades agropecuarias.

Porcentaje de Unidades de producción por tipo de Problemas presentados durante el desarrollo de Actividades agropecuarias:

Problemática	Porcentaje
Altos costos de insumos y servicios	73.8
Dificultad para la comercialización debido a precios bajos	33.1
Falta de Capacitación y Asistencia técnica	30.8
Perdida de Fertilidad del suelo	27.9
Dificultad para la comercialización debido a excesivo intermediarismo	24.3
Infraestructura insuficiente para la producción	20.8
Inseguridades	19.6
Vejez, enfermedad o invalidez de las personas productoras	19.5
Dificultades para exportar por un mejor precio en el mercado local	12.6
Dificultades en transporte de la producción	12.2
Falta de información de los precios de los productos	10.9
Dificultades para exportar debido a estrictos requerimientos técnicos y fitosanitarios	10.4

Fuente: Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2019; Nota: La suma de los parciales es diferente al 100% debido a que hay unidades de producción que declaran más de un problema.

<https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/ENA/Ena2019.pdf>

La transferencia de la información y las nuevas tecnologías son pilares fundamentales para el desarrollo de la agricultura. La capacitación agrícola es necesaria para adquirir conocimientos recientes y remplazar técnicas obsoletas o dañinas para el ecosistema, abastecer de alimentos a la población en cantidad y calidad, incursionar en nuevos mercados y preservar los recursos naturales para las generaciones venideras.⁴

⁴ <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/ENA/Ena2019.pdf>

2.3 Experiencias de atención.

Municipio Libre 377, Col. Santa Cruz Atoyac, Benito Juárez, CP. 03310, CDMX
 Tel. (55) 3871 1000 www.gob.mx/agricultura





2. 3.1 Experiencias Internacionales

India

Los gobiernos de todo el mundo en desarrollo dedican enormes recursos nacionales para subsidiar los fertilizantes. Sólo por poner un ejemplo, en 2016, el gobierno de la India gastó alrededor de \$11 mil millones – 0.5% del PIB del país – en subsidios a fertilizantes.⁵

Una explicación ampliamente aceptada es que algunos factores están restringiendo a los agricultores a utilizar las cantidades recomendadas de fertilizante. Descubrir cuáles son estos factores es crucial para comprender los efectos de los subsidios a los fertilizantes y cuánto deben subsidiar los gobiernos. Los agricultores de los países en desarrollo experimentan altibajos de los rendimientos de los cultivos, como resultado del clima, las enfermedades y las plagas, entre otras cosas. Se aseguran contra estos riesgos confiando en acuerdos de reparto de riesgos: los agricultores comparten alimentos y dinero para asegurarse de que todos lo logren en tiempos difíciles. Estas instituciones de “seguros informales” son omnipresentes en las aldeas rurales, donde a menudo no existen planes de seguro formal.⁵

Por otro lado, la investigación sobre la adopción de tecnología muestra que el esfuerzo y los fertilizantes son insumos complementarios: además de la mano de obra necesaria para aplicarlo, los fertilizantes estimulan el crecimiento de las malezas, lo que requiere mano de obra adicional teniendo que desherrar a mano.

Combino esta evidencia de la investigación sobre la adopción de tecnología con la idea del peligro moral y sostengo que el reparto de riesgos (que induce a los agricultores a reducir su esfuerzo) disminuye la productividad (y por lo tanto la rentabilidad) de los fertilizantes, en última instancia, lo que lleva a que los fertilizantes tengan poca demanda.

El efecto del reparto de riesgos en los fertilizantes utilizados y las horas trabajadas por los agricultores indios es grande: en relación con un escenario en el que no existe un seguro, un agricultor totalmente asegurado disminuiría en promedio el uso de fertilizantes cuatro veces y reduciría las horas trabajadas por más de seis veces.

Además de reducir los costos de producción, un subsidio a los fertilizantes puede aumentar el bienestar para todos porque, al inducir a los agricultores a comprar más fertilizantes, los empuja a ejercer más esfuerzo, debilitando así el problema del riesgo moral. Más esfuerzo y más fertilizantes resultan en mayores rendimientos – y por lo tanto más consumo para todos. Un subsidio que redujera los precios observados de los fertilizantes a la mitad daría lugar a un consumo mucho mayor para aumentar el bienestar del agricultor promedio en un 51%.

⁵ <https://globaldev.blog/es/blog/subsidios-los-insumos-agr%C3%ADcolas-seguros-informales-y-bienestar-de-los-agricultores>

⁶ <https://www.infobae.com/america/colombia/2022/11/01/gobierno-colombiano-subsidiara-los-fertilizantes-que-se-utilicen-para-producir-alimentos-anuncio-el-presidente-gustavo-petro/>

⁷ <https://wrimexico.org/bloga/los-subsidios-agr%C3%ADcolas-inteligentes-pueden-impulsar-la-restauraci%C3%B3n-de-los-ecosistemas>



Cuando se habla de subsidios a fertilizantes, no todo el mundo está del mismo lado, ya que la investigación sugiere que el uso de fertilizantes a tasas excesivas puede tener efectos negativos, que van desde la degradación del suelo a daños a la salud humana y animal. Pero de ser una solución perfecta para la pobreza rural, los subsidios a los fertilizantes pueden ser extremadamente útiles para contrarrestar los obstáculos productivos provocados por las instituciones aseguradoras de las aldeas.

Colombia

Las emergencias generadas por las lluvias y sus consecuencias tanto en los cultivos como en la movilidad rural, terminarán por incrementar el precio de los alimentos, ya altos por cuenta de la inflación. Por eso, entre las medidas que contempla el gobierno nacional en la declaratoria de 'desastre' se incluye la seguridad alimentaria a través de subsidios que promuevan la producción agropecuaria. El presidente Gustavo Petro señaló que se instalará un subsidio de 100% a los fertilizantes que se destinen a producción de alimentos en el país, incluido el café. Se trata de una medida de mediano plazo que buscará reducir el precio de la canasta familiar para el 2023.

“Esperamos que la rentabilidad para producir alimentos, a través de este subsidio aumente, y por tanto, para el primer semestre del año entrante podamos tener una canasta familiar, en lo que tiene que ver con alimentos, mucho más barata para comprar en el supermercado”, sostuvo el mandatario durante el anuncio. Felipe Fonseca, director de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, señaló en la Asamblea de Boyacá durante la audiencia pública del sector agropecuario, que el alto precio de los insumos y su carestía internacional, en especial de los fertilizantes, es uno de los factores que más afecta a la producción de alimentos en el país.

Los precios de estos insumos como coadyuvantes, reguladores fisiológicos y molusquicidas en conjunto cayeron en promedio -0,69 % durante septiembre del 2022, respecto al mes anterior; en tanto que, en septiembre del 2021 aumentaron 5,72 %.

Para el último mes, con una tendencia de los tres meses anteriores, se presentó una caída de los insumos en 1,50 % y esta fue principalmente por los fertilizantes, en especial los simples, que alcanzaron un 1,77 % de reducción. Los fertilizantes compuestos, por su parte, presentaron una reducción de 1,27 % en ese periodo.

“Estas variaciones son una señal de alivio para los productores que se están preparando para la siembra, pues se disminuye la carga en los costos de producción dado que los fertilizantes son los insumos que más la incrementan. La variación acumulada para el índice total de precios en lo corrido del 2022 corresponde a 29,40 %; en tanto que, para los meses de enero a septiembre del 2021, el incremento fue de 34,89 %. Respecto a la variación acumulada en los últimos 12 meses, el índice aumentó 61,27 %; este valor supera el registrado entre octubre del 2020 y septiembre del 2021, que fue de 34,97 %, sin considerar la categoría de otros insumos”, explicó Fonseca Fino, director de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria UPRA.

El mayor pico del incremento de precios de acuerdo con la vigilancia del Ministerio de Agricultura, se presentó en noviembre de 2021 y en abril y mayo de este 2022. A partir de junio se ha registrado una reducción sostenida que se mantuvo en septiembre, según el más reciente análisis.

Con estas medidas, el gobierno espera reducir el precio de los alimentos a nivel nacional, con el objetivo de garantizar la seguridad alimentaria. También se combinan otras medidas en el mismo



sentido, como el subsidio para madres cabeza de hogar, la extensión del PAE para todo el año y con cobertura del 100 % de los estudiantes beneficiados; así como contratos con Juntas de Acción Comunal para ollas comunitarias.⁶

Malawi

En 2005, después de un período de condiciones meteorológicas difíciles y escasez de alimentos, el gobierno de Malawi creó un programa de subsidios para insumos agrícolas como fertilizantes, y en el que empleó alrededor del 60% de su presupuesto agrícola total. Aunque en un principio el fertilizante del programa proporcionó un mayor rendimiento de maíz, su efectividad disminuyó con el tiempo, a la vez que dañó la tierra con productos químicos inorgánicos que acidifican el suelo y dificultan el crecimiento de las plantas.⁷

Los tomadores de decisión en Malawi y en otros lugares pueden eliminar lentamente los costosos subsidios para fertilizantes y pesticidas dañinos en áreas donde los rendimientos ya no aumentan a medida que las personas agregan estos insumos. Si estos fondos se liberan para nuevos programas que ayuden a los agricultores a restaurar la tierra mediante la agrosilvicultura o el silvopastoreo (en apoyo de su Estrategia Nacional de Restauración del Paisaje Forestal) pueden ayudar a construir economías rurales recipientes al clima.⁷

2.3.2. Experiencias Nacionales

En el sexenio anterior, el Gobierno Federal implementó también programas de apoyo para el incremento de la producción de los pequeños productores a través del Programa de Incentivos para Productores de Maíz y Frijol "PIMAF", con el que se apoyaba la adquisición de semillas, insumos nutrición vegetal, así como, de control fitosanitario, para productores en localidades de alto y muy alto grado de marginación; sin embargo, algunos de los principales problemas que se enfrentaron fueron los siguientes:

- Participación de intermediarios en la gestión de los apoyos
- Sobreprecios de los insumos.
- Baja calidad de los productos entregados.

Lo anterior, limitó los alcances del Programa, toda vez que no permitió entregar las cantidades y calidad de los insumos a los productores.

Otro de los retos que se enfrentó en el PIMAF fue sin duda el seguimiento a los productores, problemática que se reduce a partir de 2017 con el uso de las Tecnologías de la Comunicación e Información, mediante el desarrollo de una App, lo que permitió verificar la recepción por parte del productor de su apoyo.

El PROAGRO, es otro de los programas que ha intentado aportar a la reducción de costo en la producción de cultivos prioritarios, no obstante, el recurso entregado al productor no es suficiente, motivo por el cual, a partir de 2019, el padrón de PROAGRO es retomado por el Programa de Producción para el Bienestar, el cual permite el uso de dichos recursos al pago de mano de obra.



Teniendo como referencia lo anterior, se plantea que el Programa de Fertilizante sea complementario al de Producción para el Bienestar y se avoque a los productores de menores recursos para permitirles cubrir los costos más altos en la producción de los cultivos prioritarios.

En el ejercicio fiscal 2019 se operó el Programa de Fertilizantes, el Gobierno Federal hizo un primer esfuerzo para eliminar el intermediarismo, mediante la entrega de fertilizante en mano del productor, llevando a cabo una licitación y entrega mediante un Convenio con el Organismo Descentralizado Seguridad Alimentaria Mexicana (SEGALMEX); no obstante, se presentó como problemática principal lo siguiente:

- ✓ Falta de estructura y personal por parte de SEGALMEX;
- ✓ Descontento por parte de los productores por la entrega de paquetes diferenciados (1 a 3 de hectáreas);
- ✓ Documento de la posesión de tierra con el tope de superficie, derivado de los documentos que se aceptan;
- ✓ Tardanza en la entrega del fertilizante;
- ✓ Altos costos en la entrega de los fertilizantes;
- ✓ Descontento con el trámite de la entrega de vales y alteración de los mismos;

Para el año 2020, el Programa de Fertilizantes, operó en el estado de Guerrero y Zonas de atención estratégica de los estados de Morelos, Puebla y Tlaxcala, entregando de forma directa al productor con la colaboración de SEGALMEX en su carácter de Instancia Ejecutora, la Representación Estatal, la Secretaría del Bienestar; así mismo, se fortaleció el padrón de beneficiarios, con lo cual, de acuerdo a reglas de operación los productores apoyados en el ejercicio anterior recibieron su apoyo de forma Directa, lo que significó que alrededor del 60% del total de beneficiarios del Programa, solo esperaron la publicación de listados de productores autorizados para recoger su paquete de fertilizantes.

Para el ejercicio 2021, el Programa si bien mantuvo los estados de cobertura respecto de 2020, incrementó el número de beneficiarios a más de 390 mil productores de pequeña escala de maíz, frijol, arroz y hortalizas.

En 2019 Programa de Fertilizantes inicio su operación como programa piloto en los 81 municipios del estado de Guerrero, en el cual se apoyaron a alrededor de 278,547 productores de pequeña escala de maíz, frijol y arroz, con una superficie de 473,885.5 hectáreas y un total de 89,760.80 toneladas de Sulfato de Amonio Blanco y 46,104.6 toneladas de Fosfato Diamónico (DAP), y del total de beneficiarios el 44 % son mujeres.

Para el ejercicio fiscal 2020 el Programa cambio de modalidad, de "U" Otros Programas de Subsidio a "S" Sujeto a Reglas de Operación; y adicional al estado de Guerrero, se operó en zonas estratégicas de los estados de Morelos Puebla y Tlaxcala, se sustituyó el sulfato de amonio blanco por Urea, se atendieron a 368,168.00 productores, con una distribución de 84,243.60 toneladas de DAP y 84,243.60 toneladas de UREA, los cultivos apoyados son los siguientes:



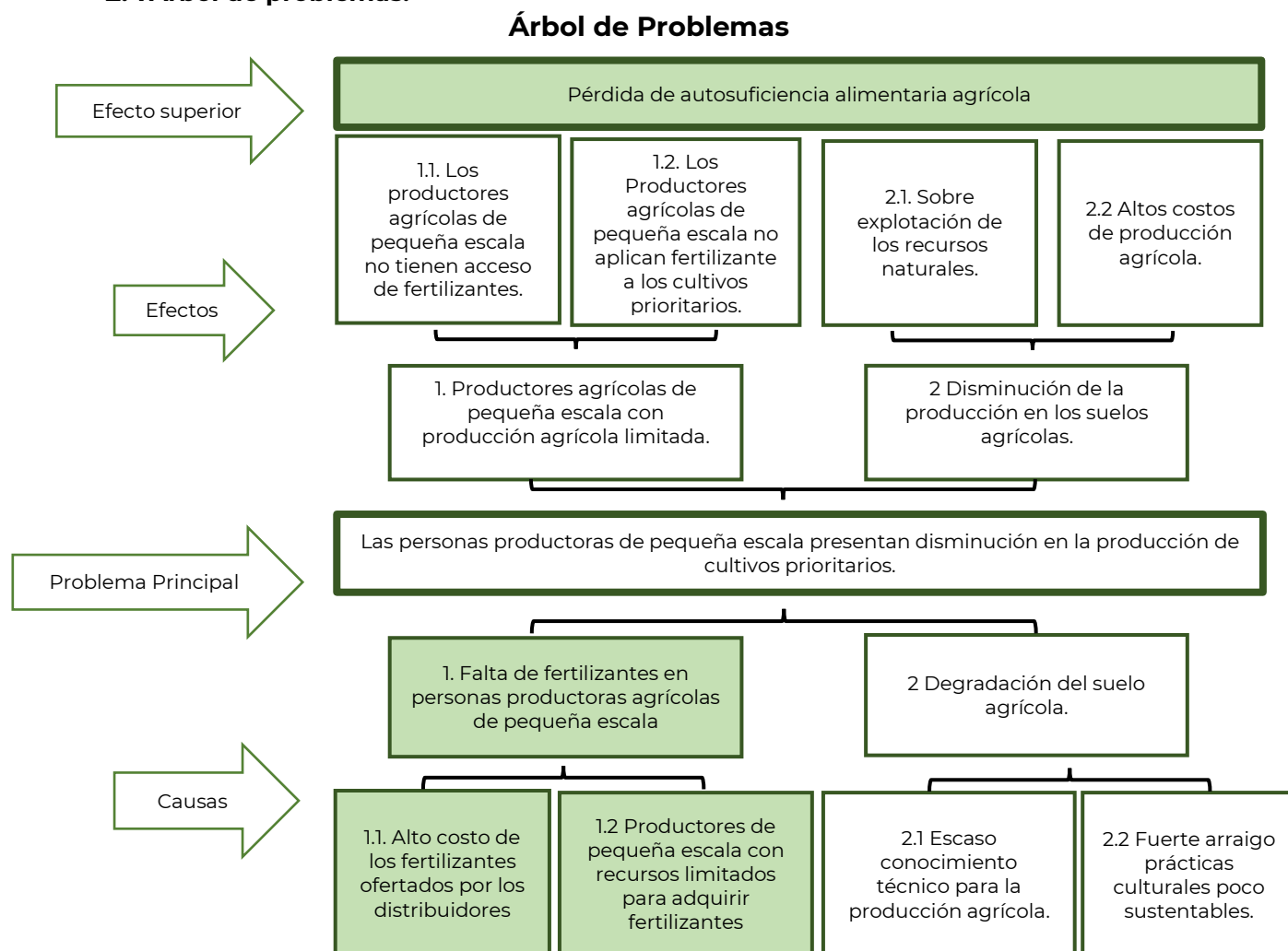
Cuadro 2. Cultivos apoyados en las diferentes entidades federativas en 2020

Entidad Federativa	Cultivo
Guerrero	Arroz
	Frijol
	Maíz Grano
Morelos	Arroz
	Maíz Grano
Puebla	Hortalizas
	Maíz Elotero
	Maíz Grano
Tlaxcala	Avena
	Hortalizas

En el ejercicio 2021, cerca del 80% de sus beneficiarios accedieron de forma directa a los apoyos del Programa, se entregaron apoyos a 394,983 productores de pequeña escala para el equivalente a 602,893 hectáreas.



2.4 Árbol de problemas.



3 Objetivos

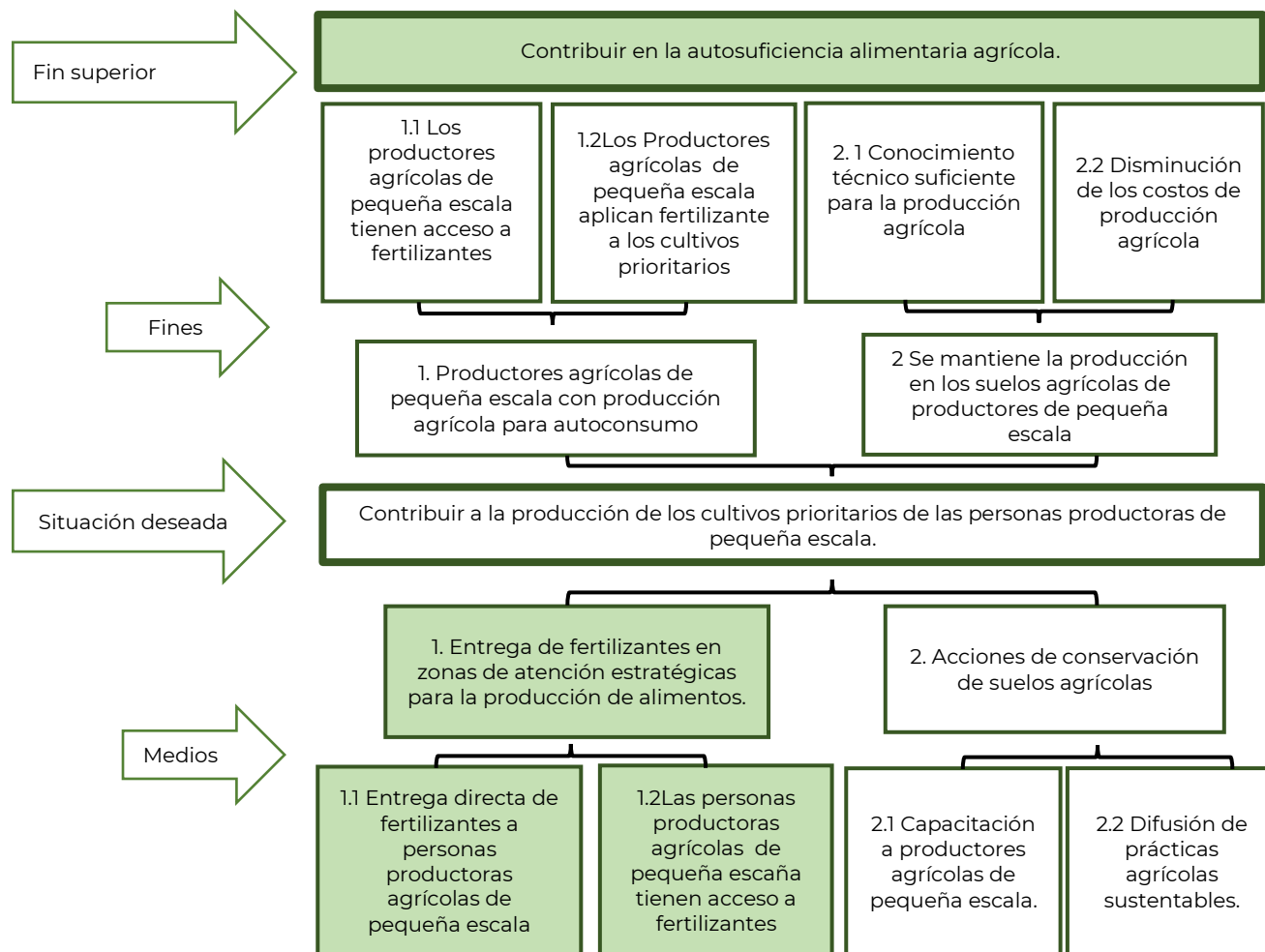
3.1.- Árbol de objetivos

El objetivo central del Programa es: “Contribuir a la producción de los cultivos prioritarios de los productores de pequeña escala”, para ello el Programa plantea su logro mediante la “Entrega de fertilizantes en zonas de atención estratégicas para la producción de alimentos”.

Adicionalmente, se propiciará que los productores de pequeña escala tengan acceso a capacitación para el uso adecuado de los insumos de nutrición vegetal y prácticas agrosustentables para potenciar los efectos de éstos sin dejar de cuidar los suelos agrícolas.

Con lo anterior, se contribuye a la producción de alimentos de los productores de pequeña escala para avanzar en la autosuficiencia alimentaria del país.

Árbol de Objetivos





3.2.- Determinación y justificación de los objetivos de la intervención

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 mandata lograr la autosuficiencia alimentaria y el rescate al campo, por ello, el objetivo que se ha trazado el Programa de Fertilizantes es Contribuir a la producción de los cultivos prioritarios de los productores de pequeña escala mediante la entrega de fertilizantes en zonas de atención estratégicas para la producción de alimentos, bajo criterios ambiciosos de sostenibilidad e inclusión.

Los fertilizantes nitrogenados han jugado un papel importante para aumentar los rendimientos de los cultivos y con ello abastecer la demanda de alimentos de la población. Erisman et al., (2008), destaca que el papel de los fertilizantes nitrogenados para producir alimentos ha aumentado en los últimos años, donde estima que en el año 2008, el 48 % de la población mundial se pudo alimentar gracias a la aplicación de fertilizantes nitrogenados a los cultivos.³

De acuerdo a la Encuesta Nacional Agropecuaria 2019 del INEGI, el uso de fertilizantes químicos fue la tecnología más empleada por las Unidades de Producción el 67.4% la utilizaron, así mismo la principal problemática que manifestaron las personas productoras de las Unidades de Producción son los altos costos de insumos y servicio, el 73.8% lo reportan.

Los fertilizantes son uno de los insumos agrícolas indispensables para que los cultivos tengan un mayor rendimiento y con ello abastecer la demanda de alimentos de la población, toda vez que son sustancias ricas en nutrientes que se utilizan para mejorar las características del suelo y permiten un mayor desarrollo de los cultivos agrícolas, su uso contribuye a que las personas productoras agrícolas mantengan o incrementar su producción.

De los múltiples factores que inciden de forma directa a la producción agrícola, la nutrición vegetal es el principal elemento en el que puede intervenir el hombre. Como se ha expuesto en apartado anterior México cuenta con un gran potencial para la producción de alimentos, sin embargo el incremento en los costos de los insumos de nutrición vegetal es una limitante para los pequeños productores para poder acceder a ellos, por lo cual con la entrega directa de fertilizantes a personas productoras agrícolas de pequeña escala se contribuye a lograr la autosuficiencia alimentaria y el rescate al campo.

³<https://www.intagri.com/articulos/nutricion-vegetal/los-retos-multifaceticos-de-la-nutricion-vegetal#:~:text=La%20Nutrici%C3%B3n%20Vegetal%20es%20la,poblaci%C3%B3n%20mundial%20c n%20crecimiento%20acelerado.>



Objetivo General

Contribuir a la producción de los cultivos prioritarios de las personas productoras de pequeña escala.

Objetivo específico

Entregar fertilizantes en zonas de atención estratégicas para la producción de alimentos.

4. Cobertura

4.1. Identificación y caracterización de la población potencial.

Población potencial: Productores de pequeña escala dedicados a la producción de cultivos prioritarios en el país.

De acuerdo con los resultados de la Actualización del Marco Censal Agropecuario 2016 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se tienen 9.3 millones de terrenos rurales en el país lo que corresponde a 190.3 millones de hectáreas y de cada 10 terrenos nueve son propiedad del productor, así mismos el 69 % de los terrenos reporta la agricultura como actividad principal ocupando un 26.3 % de la superficie total. Se cuenta con 6, 229,536 terrenos con agricultura a cielo abierto mismo que representa un 96.8%, 56,430 en agricultura protegida (2.3%) y 146,518(2.3%) en descanso.

Las cinco entidades federativas en donde la superficie total corresponde mayoritariamente con actividad agrícola son: Tlaxcala (76%), Oaxaca (62%), Chiapas (56%), Guerrero (56%), Guanajuato (51%); así mismo la superficie sembrada estimada de los principales cultivos anuales en los terrenos con actividad principalmente Agrícola son: maíz, frijol, sorgo, trigo, cebada, arroz.

A razón de lo anterior, el Programa de Fertilizantes se debe enfocar en aquellas zonas claves para el incremento de la producción de cultivos prioritarios para la autosuficiencia alimentaria y dar prioridad a los granos básicos.

4.2. Identificación y caracterización de la población objetivo

Población objetivo: Productores de pequeña escala dedicados a la producción de cultivos prioritarios ubicados en zonas de atención estratégica que, por sus características particulares de atención social, requieran una atención específica por parte del Programa de Fertilizantes.

La población que se identifica con la problemática descrita en el problema central y es objeto de atención del Programa de Fertilizantes son los productores de pequeña escala productores de granos básicos (maíz, frijol, arroz) y hortalizas del país.



Para el ejercicio fiscal 2022, conforme a disposición presupuestal se propone detonar el Programa de Fertilizantes en dos polos; la región norte centro con el cultivo de frijol y el Suroeste y centro con los cultivos de maíz, frijol, arroz y hortalizas, por lo cual bajo estas consideraciones se prevé, la atención de los estados de Chiapas, Durango, Guerrero, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Zacatecas conforme a lo siguiente:

a) Guerrero

En 2015 Guerrero fue reconocida como la Entidad de mayor grado de marginación, con un índice de 2.55 según el Consejo Nacional de la Población. Con una frontera agrícola de 1,357,527 hectáreas, el 98% de la superficie cultivada, es destinada al maíz, lo cual para el año agrícola 2017 llevó al Estado a ocupar el sexto lugar en la producción de dicho grano, según el SIAP con una producción de 1,357,557 toneladas y sexto lugar en superficie sembrada con maíces de colores diferentes al amarillo y el blanco, con una superficie de 1.076 hectáreas.

Conforme a lo anterior, tomando en cuenta en primera instancia el grado de marginación de la entidad, y en segunda instancia la importancia en la producción de uno de los granos básicos más importantes de México, se elige al Estado de Guerrero como una de las Entidades de prioridad para la entrega de Fertilizantes.

Es importante destacar que, el Estado de Guerrero ha tenido un programa de fertilizantes por más de 25 años, el cual ha hecho posible lograr la producción de maíz antes señalada, y ante la ausencia de este apoyo, se tiene la amenaza de la caída en dicha producción, toda vez que los productores de pequeña escala no cuentan con los recursos para la compra de dichos insumos.

Costos de producción de 1 ha de maíz de temporal

Concepto	Costo unitario (\$)	Costo/ha (\$)	barbecho mecanizado	1,400	1,400	rastra	1,000	1,000	semilla certificada (20 kg/ha)	50	1,000	siembra y fertilización mecanizada	1,200	1,200	urea (146 kg/ha)	7.6	1,100
DAP (130 kg/ha)	10	1,300	biofertilizante	135	135	herbicidas (2)	Primagram y Hierbamina	280 y 120	680	aplicación de herbicidas (2) (jornales/ha)	150	300.					

b) Puebla

El Estado de Puebla, en 2015 ocupó el quinto lugar entre los Estados más marginados del país de acuerdo a los datos del Consejo Nacional de la Población (CONAPO), con una frontera agrícola de 1 millón de hectáreas, de las cuales el 60% se dedica a la producción de maíz, razón por la cual, se considera como el cultivo más importante para el Estado en cuanto a producción y seguridad alimentaria.

De acuerdo al INIFAP, en el estado de Puebla en regiones de alto potencial productivo se puede lograr una producción de hasta 10 toneladas por hectárea con el siguiente paquete tecnológico



Costos de producción maíz de riego primavera-verano Concepto Costo unitario \$ Costo / ha \$

Labores mecanizadas Barbecho	600.00	600.00	Rastro	300.00	300.00	Escarda	300.00	300.00
Siembra	300.00	300.00	Insumos Semilla	80.00	2,400.00	46 Maíz de temporal	Agenda Técnica Agrícola PUEBLA	Concepto Costo unitario \$ Costo / ha \$
Fertilizantes Urea	7.78	2,030.58	Superfosfato de Calcio Triple	6.98	907.40	Riegos	8	1600.00
Herbicidas Gesaprim autosuspendible	220.00	440.00	Hierbamina	85.00	85.00	Insecticidas Lorsban	480	192.00
384.00 Labores manuales Siembra	150.00	300.00	Aplicación de herbicida	150.00	300.00	Aplicación de insecticida	150.00	300.00
Aplicación de fertilizante	150.00	600.00	Deshierba manual	150.00	1,200.00	Destape de plantas/escarda	150.00	600.00
Cosecha (pizca)	150.00	1,500.00	Servicios contratados Desgrane	150.00	600.00	Acarreo de mazorca	150.00	720.00
Costo total	15,466.98							

No obstante, la producción promedio de maíz en temporal es de 1.9 tonelada por hectárea, derivado del bajo potencial en las regiones el Estado y la falta de insumos de nutrición vegetal en el cultivo. A raíz de lo anterior, se propone el apoyo para municipios de potencial medio y alto para la producción de maíz, así como las zonas de conflicto social dedicadas a la producción de hortalizas a cielo abierto.

c) Tlaxcala

En el Estado de Tlaxcala, conforme a las estadísticas de marginación se propone atender la producción de cultivos prioritarios en las localidades de alto y muy alto grado de marginación, excluyendo aquellos municipios que cuenten con la atención por parte del Estado, los cuales en 2019 fueron: Huamantla, Terrenate, Cuapixtla, Alzayanca, Xaloztoc, Muñoz de Domingo Arenas, Tlaxco, Hueyotlipan, Calpulalpan, Ixtacuixtla y Zacatelco. Es importante resaltar que, tratándose de un Estado con grado de marginación medio y con un alto porcentaje de arrendamiento, se recomienda no incluirlo entre los Estados de atención, excepto en aquellas zonas catalogadas con problemas de violencia.

d) Morelos

El estado de Morelos es una de las entidades que produce arroz clasificado como uno de los arroces de mejor calidad a nivel nacional e internacional debido a que ha conservado, desde su origen, características únicas y exclusivas agronómicas, molineras y culinarias

e) Chiapas

Segundo estado con mayor grado de marginación y una alta cantidad de superficie de siembra de maíz, pero con bajos rendimientos

De acuerdo al anuario estadístico del SIAP en el año agrícola 2020, se tuvo una superficie sembrada de 849,184.91 hectáreas, de las cuales los cultivos con mayor superficie sembrada se encuentran Maíz grano, frijol y Soya, con un 81 %, 14% y 2% respectivamente, para el caso de Maíz se tiene un rendimiento de 1.83 toneladas por hectárea, muy por debajo del promedio nacional que se encuentra



en un 3.83 ton/ha. Por otra parte de acuerdo a los censos realizados por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVA) 2018 Chiapas cuenta con

f) Oaxaca

Tercer estado con mayor grado de marginación y una alta cantidad de superficie de siembra de maíz, pero con bajos rendimientos.

g) Durango, Zacatecas y Nayarit

Estados con alto potencial productivo del cultivo de Frijol del país, siendo el principal de las entidades, y en el caso de Nayarit estrategia para el apoyo de la región del Nayar en maíz siendo una región con un alto grado de marginación.

4.3. Cuantificación de la población objetivo

Para el ejercicio fiscal 2022 se propone detonar el programa en 9 estados, donde se estima una población objetivo alrededor de 803,143.00 personas productoras de pequeña escala identificada en las Entidades, conforme Listado de productores beneficiarios en ejercicios fiscales anteriores, generado por la Dirección General de Suelos y Agua y al Padrón del Programa de Producción para el Bienestar, así mismo para los siguientes ejercicios fiscales se espera que se tenga una cobertura Nacional la cual dependerá de la suficiencia presupuestaria del Programa, de conformidad con el siguiente Cuadro

Cuadro 3. Estimación de Población Objetivo del Programa de Fertilizantes.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Entidades/Beneficiarios estimados (Total)	278,547.0	369,121.0	402,999.0	803,143.0	1,715,000.0	1,715,000.0
Guerrero	278,547.0	340,640.0	340,463.0	340,640.0	387,077.0	387,077.0
Morelos	-	4,979.0	5,795.0	6,437.0	8,817.0	8,817.0
Puebla	-	14,200.0	30,411.0	30,868.0	91,609.0	91,609.0
Tlaxcala	-	9,302.0	26,330.0	23,214.0	26,947.0	26,947.0
Chiapas	-	-	-	196,321.0	217,919.0	217,919.0
Oaxaca	-	-	-	186,501.0	184,208.0	184,208.0
Durango	-	-	-	4,221.0	40,134.0	40,134.0
Nayarit	-	-	-	7,111.0	24,458.0	24,458.0
Zacatecas	-	-	-	7,830.0	56,805.0	56,805.0
Campeche	-	-	-	-	23,673.0	23,673.0
Cd. De México	-	-	-	-	3,766.0	3,766.0
México	-	-	-	-	84,529.0	84,529.0
Quintana Roo	-	-	-	-	25,641.0	25,641.0
Tabasco	-	-	-	-	12,275.0	12,275.0





Veracruz	-	-	-	-	79,664.0	79,664.0
Aguascalientes	-	-	-	-	6,421.0	6,421.0
Baja California	-	-	-	-	22.0	22.0
Baja California Sur	-	-	-	-	65.0	65.0
Chihuahua	-	-	-	-	48,086.0	48,086.0
Jalisco	-	-	-	-	44,769.0	44,769.0
Sinaloa	-	-	-	-	37,395.0	37,395.0
Michoacán	-	-	-	-	61,257.0	61,257.0
Tamaulipas	-	-	-	-	21,296.0	21,296.0
Guanajuato	-	-	-	-	45,752.0	45,752.0
San Luis Potosí	-	-	-	-	42,730.0	42,730.0
Hidalgo	-	-	-	-	63,016.0	63,016.0
Yucatán	-	-	-	-	33,711.0	33,711.0
Nuevo León	-	-	-	-	12,304.0	12,304.0
Querétaro	-	-	-	-	16,481.0	16,481.0
Sonora	-	-	-	-	6,137.0	6,137.0
Coahuila	-	-	-	-	5,593.0	5,593.0
Colima	-	-	-	-	2,443.0	2,443.0

4.4. Frecuencia de actualización de la población potencial y objetivo.

Los productores de pequeña escala de cultivos prioritarios definen la población potencial del Programa su cuantificación se actualiza en función de la información disponible que publica el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), o bien, la propia Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. La población Objetivo se define anualmente en las Reglas de Operación del Programa en función de la disponibilidad de recursos, considerando para ello el grado de marginación, el contexto socio-económico y su impacto en la producción de cultivos prioritarios.

5. Diseño de la intervención

5.1. Tipo de Intervención

El Programa entrega fertilizantes (bultos) de manera personal e intransferible a productores de pequeña escala de cultivos prioritarios definidos para cada entidad, la cantidad de fertilizantes se define, con base en las agendas tecnológicas que publica el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, el Programa se financia con recursos federales definidos en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF), con la entrega de fertilizantes se contribuye a la producción de alimentos de este sector de la población y se avanza en la autosuficiencia alimentaria y rescate del campo.



5.2. Etapas de la intervención

El Programa inició en 2019 como piloto, implementándose inicialmente en el estado de Guerrero, para el ejercicio 2020, se amplió a los estados de Morelos, Puebla y Tlaxcala, esta misma cobertura se mantuvo territorialmente para el ejercicio 2021, en el ejercicio 2022 se pretende ampliar su cobertura a 5 entidades más Chiapas, Durango, Oaxaca, Nayarit y Zacatecas, se prevé que cada año se continúe con esta tendencia de beneficiar a un mayor número de productores y entidades, para ello se fortalecerá la sinergia con el Programa de Producción para el Bienestar, con lo cual se busca lograr un mayor impacto en los productores que forman parte de la población objetivo del Programa y avanzar en la autosuficiencia alimentaria y el rescate del campo, objetivos planteados en el Plan Nacional de Desarrollo.

Los apoyos que otorga que el Programa se definen para cada entidad en la publicación de la Convocatoria, en la que se especifica, en su caso, el periodo y ventanillas para la recepción de nuevas solicitudes de apoyo de productores, el mecanismo de selección, los cultivos a apoyar, requisitos, priorización, criterios de selección, paquete de apoyo a otorgar, lugares para la entrega de apoyos y plazos para cada etapa.

Como se ha señalado anteriormente, el Programa ha ido conformando su propio padrón y ha facilitado la entrega a los productores beneficiarios del ejercicio inmediato anterior, así como, a los productores de pequeña escala beneficiarios del Programa Producción para el Bienestar, con objeto de generar un mayor beneficio en este sector de la población.

5.3. Previsiones para la Integración y Operación del Padrón de Beneficiarios

El padrón del Programa se conforma de los productores que efectivamente recibieron su paquete de fertilizantes, por lo cual éste se incrementa año con año, ya sea con la inclusión de productores, los cuales pueden acceder a los apoyos por ser beneficiarios del Programa de Producción para el Bienestar, que siembren los cultivos definidos en la convocatoria, o bien, mediante Convocatoria abierta conforme a disposición presupuestal y previo cumplimiento de los requisitos establecidos.

El Padrón de Beneficiarios del Programa también se actualiza al descontar a aquellos que al verificar su CURP ante el Registro Nacional de Población (RENAPO), dejan de aparecer como "activos", así como, con la exclusión de aquellos que incumplen con las obligaciones definidas en las Reglas de Operación, relativas a la falta de aplicación del apoyo, ser productores de otros cultivos, vender los apoyos recibidos, así como, la falta de actualización de su expediente.

5.4. Matriz de Indicadores

Cuadro 4. Matriz de Indicadores del Programa de Fertilizantes.



Nivel Indicador	Nombre del Indicador	Definición del Indicador	Método de Cálculo
FIN	Coeficiente de autosuficiencia agrícola.	Mide el coeficiente del consumo nacional de cultivos prioritarios que es cubierto por la producción del país.	$[(\text{Producción nacional agrícola de cultivos prioritarios en el año } t / \text{Producción nacional agrícola de cultivos prioritarios en el año } t + \text{Importaciones nacionales de cultivos prioritarios en el año } t - \text{Exportaciones nacionales de cultivos prioritarios en el año } t)] * 100$
Propósito 1	Tasa de variación de la producción de cultivos prioritarios de los productores de pequeña escala en los estados de atención del Programa de acuerdo a las ROP.	Mide la variación de la producción de cultivos prioritarios de productores de pequeña escala en los estados de atención del Programa establecidos en la Reglas de Operación del Programa	$[(\text{Número de toneladas cosechadas de cultivos prioritarios de productores de pequeña escala en los estados de atención del Programa de acuerdo a las ROP en el año } t / \text{Número de Toneladas cosechadas de cultivos prioritarios de productores de pequeña escala en los estados de atención del Programa de acuerdo a las ROP en el año } t-1) - 1] * 100$
Propósito 2	Porcentaje de Productores de pequeña escala de cultivos prioritarios en los estados de atención del Programa de acuerdo a las ROP apoyados con fertilizantes	Mide la cobertura del programa calculando la proporción de Productores de pequeña escala de cultivos prioritarios en los estados de atención del Programa establecidos en las Reglas de Operación con fertilizantes respecto a la población objetivo del programa.	$(\text{Número de Productores de pequeña escala de cultivos prioritarios en los estados de atención del Programa de acuerdo a las ROP con fertilizantes al periodo } t / \text{Población objetivo del programa al periodo } t) * 100$
Componente 1	Porcentaje de hectáreas de cultivos prioritarios apoyadas con fertilizante, en los estados de atención del Programa de acuerdo a las ROP	Mide el porcentaje de superficie apoyada con fertilizantes de cultivos prioritarios en los estados de atención del Programa establecidas en las Reglas de Operación respecto del total de superficie de los productores que solicitan el apoyo.	$(\text{Número de hectáreas de cultivos prioritarios apoyadas con fertilizantes en los estados de atención del Programa de acuerdo a las ROP al periodo } t / \text{Número de hectáreas de cultivos prioritarios de productores de pequeña escala que solicitan fertilizante en los estados de atención del Programa de acuerdo a las ROP al periodo } t) * 100$
Actividad 1	Porcentaje de Convocatorias publicadas de los estados de atención del Programa de acuerdo a las ROP	Mide las convocatorias publicadas respecto de las programadas a Publicar de los estados de atención del Programa de acuerdo a las ROP	$(\text{Número de Convocatorias publicadas de los estados de atención del Programa de acuerdo a las ROP al periodo } t / \text{Número de convocatorias programadas a publicar de los estados de atención del Programa de acuerdo a las ROP al periodo } t) * 100$
Actividad 2	Porcentaje de solicitudes de fertilizantes dictaminadas.	Mide el total de solicitudes de fertilizantes dictaminadas respecto al total de solicitudes recibidas.	$(\text{Número de solicitudes de fertilizantes dictaminadas al periodo } t / \text{Número de solicitudes de fertilizantes recibidas al periodo } t) * 100$
Actividad 3	Porcentaje de toneladas de fertilizante recibido en los estados de cobertura del	Mide el porcentaje de toneladas recibidas de fertilizantes en los estados donde opera el Programa establecidos en las Reglas de	$(\text{Número de Toneladas de Fertilizante recibido en los estados de cobertura del Programa de acuerdo a las ROP al periodo } t / \text{Número de Toneladas de Fertilizante programado a$



Nivel Indicador	Nombre del Indicador	Definición del Indicador	Método de Cálculo
	programa de acuerdo a las ROP	Operación respecto de lo Programado	abastecer en los estados de cobertura del Programa al periodo t)*100

5.5. Estimación del Costo Operativo del Programa

El Programa Fertilizantes para el ejercicio fiscal 2021, en el PEF contó con un presupuesto autorizado de 1,912.0 millones de pesos, de los cuales el 96% se destina al suministro de los fertilizantes que se entregan como apoyos y el 4% restante se aplican para gastos inherentes a la operación del Programa.

La estimación de la inversión de recursos para el programa en el ejercicio fiscal 2022, es particularmente volátil, esto derivado del incremento exponencial de los precios internacionales de fertilizantes y las variaciones del tipo de cambio del dólar respecto del peso mexicano, condicionado por la inestabilidad económica internacional ocasionada por los efectos de la pandemia del COVID 19, situaciones que inciden directamente en el precio nacional, a continuación se presenta la tabla de estimación de recursos para el ejercicio 2022, así como, una proyección de recursos para los ejercicios posteriores.

Cuadro 5. Estimación de Recursos del Programa de Fertilizantes para el ejercicio fiscal 2022.

Estimación Recursos para el ejercicio fiscal 2022

ESTADO	TON UREA	TON DAP	BENEF	COSTO
CHIAPAS	33,430.00	33,430.00	196,321.00	2,437,203,549.00
GUERRERO	76,908.00	76,908.00	340,640.00	3,195,244,532.00
DURANGO	809.30	809.30	4,221.00	42,671,151.80
MORELOS	2,198.80	1,099.40	6,437.00	77,049,127.00
NAYARIT	1,336.20	1,336.20	7,111.00	70,743,204.00
OAXACA	47,822.70	47,822.70	186,501.00	1,358,730,172.21
PUEBLA	7,926.55	5,582.15	30,868.00	322,935,762.00
TLAXCALA	10,207.90	2,194.40	23,214.00	273,741,625.00
ZACATECAS	1,506.80	1,506.80	7,830.00	79,416,647.40
Total	182,146.25	170,688.95	803,143.00	7,857,735,770.41

Cuadro 6 Estimación de Recursos del Programa de Fertilizantes para el ejercicio fiscal 2023-2024.



Estimación Recursos Ejercicio 2023 y 2024

Entidad	Rubro	2023	2024
Total	Beneficiarios	1,715,000.0	1,715,000.0
	Toneladas	981,963.0	981,963.0
	Importe ajustado	18,216.6	19,769.7
	Importe total necesario	25,265.7	27,424.0
Guerrero	Beneficiarios	387,077.0	387,077.0
	Toneladas	184,651.0	184,651.0
	Importe	3,800.5	4,126.8
Morelos	Beneficiarios	8,817.0	8,817.0
	Toneladas	5,290.0	5,290.0
	Importe	130.5	141.7
Puebla	Beneficiarios	91,609.0	91,609.0
	Toneladas	54,965.0	54,965.0
	Importe	1,353.3	1,469.5
Tlaxcala	Beneficiarios	26,947.0	26,947.0
	Toneladas	16,168.0	16,168.0
	Importe	399.1	433.3
Chiapas	Beneficiarios	217,919.0	217,919.0
	Toneladas	130,751.0	130,751.0
	Importe	3,331.7	3,617.8
Oaxaca	Beneficiarios	184,208.0	184,208.0
	Toneladas	110,525.0	110,525.0
	Importe	2,802.7	3,043.4
Durango	Beneficiarios	40,134.0	40,134.0
	Toneladas	24,080.0	24,080.0
	Importe	634.8	689.3
Nayarit	Beneficiarios	24,458.0	24,458.0
	Toneladas	14,675.0	14,675.0
	Importe	388.5	421.9
Zacatecas	Beneficiarios	56,805.0	56,805.0
	Toneladas	34,083.0	34,083.0
	Importe	898.2	975.3
Campeche	Beneficiarios	23,673.0	23,673.0
	Toneladas	14,204.0	14,204.0
	Importe	372.1	404.1
Cd. De México	Beneficiarios	3,766.0	3,766.0





	Toneladas	2,260.0	2,260.0
	Importe	59.2	64.3
México	Beneficiarios	84,529.0	84,529.0
	Toneladas	50,717.0	50,717.0
	Importe	1,328.8	1,442.9
Quintana Roo	Beneficiarios	25,641.0	25,641.0
	Toneladas	15,385.0	15,385.0
	Importe	403.1	437.7
Tabasco	Beneficiarios	12,275.0	12,275.0
	Toneladas	7,365.0	7,365.0
	Importe	193.0	209.5
Veracruz	Beneficiarios	79,664.0	79,664.0
	Toneladas	47,798.0	47,798.0
	Importe	1,252.3	1,359.9
Aguascalientes	Beneficiarios	6,421.0	6,421.0
	Toneladas	3,853.0	3,853.0
	Importe	100.9	109.6
Baja California	Beneficiarios	22.0	22.0
	Toneladas	13.0	13.0
	Importe	0.3	0.4
Baja California Sur	Beneficiarios	65.0	65.0
	Toneladas	39.0	39.0
	Importe	1.0	1.1
Chihuahua	Beneficiarios	48,086.0	48,086.0
	Toneladas	28,852.0	28,852.0
	Importe	755.9	820.8
Jalisco	Beneficiarios	44,769.0	44,769.0
	Toneladas	26,861.0	26,861.0
	Importe	703.8	764.2
Sinaloa	Beneficiarios	37,395.0	37,395.0
	Toneladas	22,437.0	22,437.0
	Importe	587.9	638.3
Michoacán	Beneficiarios	61,257.0	61,257.0
	Toneladas	36,754.0	36,754.0
	Importe	963.0	1,045.7
Tamaulipas	Beneficiarios	21,296.0	21,296.0
	Toneladas	12,778.0	12,778.0
	Importe	334.8	363.5





Guanajuato	Beneficiarios	45,752.0	45,752.0
	Toneladas	27,451.0	27,451.0
	Importe	719.2	781.0
San Luis Potosí	Beneficiarios	42,730.0	42,730.0
	Toneladas	25,638.0	25,638.0
	Importe	671.7	729.4
Hidalgo	Beneficiarios	63,016.0	63,016.0
	Toneladas	37,810.0	37,810.0
	Importe	990.6	1,075.7
Yucatán	Beneficiarios	33,711.0	33,711.0
	Toneladas	20,227.0	20,227.0
	Importe	529.9	575.4
Nuevo León	Beneficiarios	12,304.0	12,304.0
	Toneladas	7,382.0	7,382.0
	Importe	193.4	210.0
Querétaro	Beneficiarios	16,481.0	16,481.0
	Toneladas	9,889.0	9,889.0
	Importe	259.1	281.3
Sonora	Beneficiarios	6,137.0	6,137.0
	Toneladas	3,682.0	3,682.0
	Importe	96.5	104.8
Coahuila	Beneficiarios	5,593.0	5,593.0
	Toneladas	3,914.0	3,914.0
	Importe	102.5	111.3
Colima	Beneficiarios	2,443.0	2,443.0
	Toneladas	1,466.0	1,466.0
	Importe	38.4	41.7
Gastos de Operación	Importe	868.7	932.4

6. Presupuesto

6.1. Fuentes de financiamiento.

El Programa se financia con recursos federales, el presupuesto estimado para la ejecución del Programa S292-Fertilizantes de 2019 a 2022 es el siguiente:

Cuadro 7. Recurso asignado al Programa de Fertilizantes de 2019 a 2022





Programa de Fertilizantes	Presupuesto Autorizado PEF (MDP)
2019	1'500.0
2020	1'310.0
2021	1'912.0
2022	5'200.0

Fuente: Diario Oficial de la Federación (DOF)⁴

6.2. Impacto presupuestario

En el artículo 12 de la Ley de Planeación establece que los aspectos de la Planeación Nacional del Desarrollo que correspondan a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal se llevarán a cabo, en los términos de esta Ley, mediante el Sistema Nacional de Planeación Democrática. Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal formarán parte del Sistema, a través de las unidades administrativas que tengan asignadas las funciones de planeación dentro de las propias dependencias y entidades.

El Eje General número III. Economía del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en el apartado "Autosuficiencia alimentaria y rescate del campo", señala como objetivos del desarrollo nacional, la implementación de políticas públicas que fortalezcan a comuneros, ejidatarios y pequeños propietarios, así como la reducción de la importación de los alimentos que se consumen, insumos, maquinaria, equipo y combustibles para la agricultura, además establece que el gobierno federal se ha propuesto como uno de sus objetivos romper el círculo vicioso entre postración del campo y dependencia alimentaria.

Que el Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural 2020-2024 de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, establece en el Objetivo Prioritario 1. Lograr la autosuficiencia alimentaria vía el aumento de la producción y la productividad agropecuaria y acuícola pesquera, la 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, la acción 1.1.2 Operar un Programa de Fertilizantes químicos y biológicos en zonas prioritarias y estratégicas para la producción de alimentos;

⁴https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2019/PEF_2019_abro.pdf,
https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2020/PEF_2020_orig_11dic19.pdf,
https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/work/models/PTP/Presupuesto/DecretosPEF/Decreto_PEF_2021.pdf, https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/PEF_2022.pdf



El Programa Fertilizantes para contribuir con el logro de los objetivos planteados en los instrumentos de planeación nacional y sectorial, en cada ejercicio propondrá a través de las instancias correspondientes la requisición de recursos necesarios para su operación, asimismo, publicará las Reglas de Operación del ejercicio fiscal correspondiente para hacer público el mecanismo de acceso y la autorización de entrega de apoyos a su población objetivo. Así, el Programa de Fertilizantes atenderá el problema público del bajo rendimiento en la producción de las productoras y productores de pequeña escala, el cual se debe entre otros factores a la falta de acceso a insumos estratégicos de nutrición para los cultivos prioritarios;

7. Análisis de similitudes o complementariedades

Algunos de los programas gubernamentales que están en marcha que pueden tener similitudes o complementariedades con el Programa de Fertilizantes son:

Programa Sembrado Vida:

Sembrado Vida es un programa del Gobierno de México que busca contribuir al bienestar social de sembradoras y sembradores a través del impulso de la autosuficiencia alimentaria, con acciones que favorezcan la reconstrucción del tejido social y la recuperación del medio ambiente, a través de la implementación de parcelas con sistemas productivos agroforestales.

El programa, busca atender dos problemáticas: la pobreza rural y la degradación ambiental. De esta manera, sus objetivos son rescatar al campo, reactivar la economía local y la regeneración del tejido social en las comunidades.

Hasta abril de 2022, Sembrado Vida tiene cobertura en 20 estados de la República Mexicana: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

Las personas beneficiarias de este programa serán acreedoras de un pago mensual de \$5,000.00 pesos entregados de manera directa a través de transferencias electrónicas y, en caso de que se necesite y compruebe, podrán recibir apoyos adicionales y/o en especie (como semillas, herramientas, plantas u otros insumos).

Programa Producción para el Bienestar (PPB)

El Programa Producción para el Bienestar (PPB) tiene como objetivo incentivar a los productores de pequeña o mediana escala de granos (maíz, frijol, trigo panificable y arroz, entre otros), amaranto, chía, caña de azúcar, café, cacao y miel para contribuir al incremento de su productividad. Para esto implementa tres estrategias o componentes que operan de manera independiente: 1. Estrategia de Apoyos Directos a Productores (APD) de pequeña o mediana escala. 2. Estrategia de Acompañamiento Técnico (EAT) que brinda capacitación y/o acompañamiento técnico-organizativo para facilitar la adopción de prácticas agroecológicas y sustentables e incrementar los rendimientos de los cultivos. 3. Estrategia de Fomento al Acceso a Financiamiento (EFAF) que busca fomentar el acceso al financiamiento formal a los productores beneficiarios del PPB, prioritariamente a los que



reciben el acompañamiento técnico. En 2021, el Programa contó con un presupuesto de \$13,500 millones de pesos y atendió a un total de 2,154,581 productores.

La cobertura es nacional, priorizando a los pequeños y medianos productores. Respecto a la población atendida, ésta se definió como productores de pequeña y mediana escala con predios inscritos en el padrón efectivamente apoyados por el PPB, con cultivos de granos, café, caña de azúcar y cacao, con superficies de hasta 20 hectáreas en tierras de temporal y de hasta cinco hectáreas en riego, así como apicultores con hasta 100 colmenas y productores de leche de bovino con hasta 35 cabezas. Dicha población se estimó para el cierre 2021 en 2,154,581 productores y como avance de 2022 en 1,766,430. Cabe resaltar que en 2021 la población objetivo del programa se estimó en 2,450,000 productores, lo que implica que en ese año logró una cobertura del 87.9 por ciento su población objetivo. 1

https://programasparaelbienestar.gob.mx/sembrando-vida/coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/2022/COMUNICADO_12_EVALUACION_DE_PROCESOS_PROGRAMA_PRODUCION_PARA_EL_BIENESTAR.pdf

8. Literatura (fuentes)

Guzmán Flores, Jesús (2018). Fertilizantes químicos y biofertilizantes en México. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria, CEDRRSA. Abril 2018.
<http://www.cedrssa.gob.mx/files/10/64%20Fertilizantes%20qu%C3%ADmicos%20y%20biofertilizantes%20en%20M%C3%A9xico..pdf>

Ávila, José Antonio (2001). El mercado de los fertilizantes en México/ situación actual y perspectivas. En Problemas del Desarrollo, vol. 32, núm. 127, México, IIEc-UNAM, octubre-diciembre, 2001.

CEDRRSA. "Nota sobre fertilizantes" 15 de enero de 2019. http://www.cedrssa.gob.mx/post_n-fertilizantes-n.htm

González G. Susana. "Importa México anualmente más de 5 millones de toneladas de fertilizante". 28 de mayo 2019. <https://www.jornada.com.mx/ultimas/economia/2019/05/28/importa-mexico-anualmente-mas-de-5-millones-de-toneladas-de-fertilizante-1745.html>

https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ena/2019/doc/rrdp_ena2019.pdf

<https://nube.siap.gob.mx/index.php/s/kTLGLipCBEBiEFM>

<https://www.inforural.com.mx/wp-content/uploads/2020/11/Atlas-Agroalimentario-2020.pdf>

<https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/649133/Expectativas_Mayo_21.pdf

<https://nube.siap.gob.mx/agroprograma/>

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/649133/Expectativas_Mayo_21.pdf

<http://www.numerosdelcampo.sagarpa.gob.mx/publicnew/productosAgricultolas/cargarPagina/3>



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



Fertilizantes
para el *Bienestar*

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/633847/Expectativas_2021_04_29_compressed.pdf

<https://es.statista.com/estadisticas/594514/volumen-de-produccion-de-fertilizantes-nitrogenados-en-mexico/>

<https://www.fira.gob.mx/InfEspDtoXML/TemasUsuario.jsp>

https://www.coneval.org.mx/Informes/Evaluacion/Impacto/Diagnostico_Programas_Nuevos.pdf.

https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2019/PEF_2019_abro.pdf,

https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2020/PEF_2020_orig_11dic19.pdf,

https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/work/models/PTP/Presupuesto/DecretosPEF/Decreto_PEF_2021.pdf, https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/PEF_2022.pdf

<https://www.intagri.com/articulos/nutricion-vegetal/los-retos-multifaceticos-de-la-nutricion-vegetal#:~:text=La%20Nutrici%C3%B3n%20Vegetal%20es%20la,poblaci%C3%B3n%20mundial%20con%20crecimiento%20acelerado.>

Rueda Peiro, Isabel (1991). La industria de los fertilizantes en México, México, IIEc-UNAM, Colección la Estructura Económica y Social de México.

SAGARPA-FAO (2012). Diagnóstico del sector rural y pesquero de México 2012. <http://www.fao.org/3/a-bc980s.pdf>

