



Tamaulipas

2022-2028

DIAGNÓSTICO PROGRAMA

U104

Impulso al Crecimiento y la Inversión Rural.

2024



Tamaulipas
Gobierno del Estado



Secretaría de
Desarrollo Rural,
Pesca y Acuacultura

Índice

| | |
|--|----|
| 1.1. Antecedentes..... | 3 |
| 1.2. Identificación, definición y descripción del problema o necesidad..... | 5 |
| 1.2.1. Definición del problema o necesidad..... | 5 |
| 1.2.2. Estado actual del problema o necesidad..... | 6 |
| 1.2.3 Evolución del problema o necesidad..... | 12 |
| 1.2.4 Experiencias de atención. | 12 |
| 1.2.5 Árbol del problema. | 15 |
| 1.3. Objetivos..... | 16 |
| 1.3.1 Árbol de objetivos | 16 |
| 1.3.2 Determinación de los objetivos del programa..... | 17 |
| 1.3.3 Aportación del programa a objetivos de planeación superior. | 18 |
| 1.4 Cobertura | 20 |
| 1.4.1 Identificación y caracterización de la población o área de enfoque potencial..... | 20 |
| 1.4.2 Identificación y caracterización de la población o área de enfoque objetivo..... | 21 |
| 1.4.3 Cuantificación de la población o área de enfoque objetivo. | 21 |
| 1.4.4 Frecuencia de actualización de la población potencial y objetivo. | 21 |
| 1.6 Diseño del programa propuesto o con cambios sustanciales..... | 23 |
| 1.6.1 Modalidad del programa. | 23 |
| 1.6.2 Diseño del programa. | 24 |
| 1.6.2.1 Previsiones para la integración y sistematización del padrón de beneficiarios. | 26 |
| 1.6.2.2 Matriz de Indicadores para Resultados. | 26 |
| 1.7 Análisis de similitudes o complementariedades | 29 |
| 1.8 Presupuesto..... | 30 |
| Referencias | 32 |

1.1. Antecedentes.

La investigación e innovación tecnológica agropecuaria, es la fuerza que impulsa el desarrollo en América Latina y el Caribe (ALC) y en el mundo, las nuevas formas de producir han permitido al sector agropecuario optimizar y ser más competitivo. La innovación tecnológica, es un término muy amplio e integrador que se distingue por acciones de investigar – extensión - adopción (investigador - desarrollista, promotor o extensionista - productor) que exige una compacta y sostenible relación de colaboración consciente y rigurosa que estén trabajando siempre de la mano, con el fin de desarrollar procesos básicos, que permitan optimizar los parámetros cualitativos y cuantitativos para obtener mejores resultados. (Arias 2000).

La tecnología, es un elemento determinante en la modernización de la agricultura, al elevar la eficiencia, la diversificación y la integración a los sectores productivos. Asimismo, conviene concebir a la agricultura como un "complejo agroindustrial integrado y tecnificado", que responde a los fenómenos actuales y permite pensar en la posibilidad de que ambos sectores crezcan de manera conjunta sobre bases competitivas. Esto es necesario pues vivimos una etapa de transición con-retos no fáciles de superar. La innovación tecnológica en la agricultura mexicana JOSÉ LUIS SOLLEIRO. MARÍA DEL CARMEN DEL VALLE e ISABEL UNA SANCHEZ.

Las políticas públicas de los diferentes entes Gubernamentales han creado Programas de Investigación y Transferencia Tecnológica. Estos Programas han pasado de apoyar investigación básica y aplicada directamente a las Instituciones de Investigación, a la adaptación de activos productivos directamente al productor.

Sin embargo, en nuestro país el desarrollo agrícola requiere una diseminación más eficaz del conocimiento técnico entre los agricultores y entre las regiones para reducir los diferenciales de productividad.

Se suponía que en los centros de investigación y los campos experimentales ya existían suficientes tecnologías que sólo debían transferirse. Y aunque se puso a disposición de la comunidad gran número de soluciones para los problemas de los agricultores, pocas se aceptaron. Ello porque la solución era inadecuada, por la forma en que se difundieron y por las limitaciones de los usuarios para comprender la tecnología.

Se afirma que, si bien los campesinos tradicionales asignan sus recursos de manera eficiente y racional, son pobres porque disponen de oportunidades técnicas y económicas muy limitadas. Así, el desarrollo del sector agrícola tradicional sólo puede lograrse con inversiones para proporcionarles insumos de alta rentabilidad. La innovación tecnológica en la agricultura mexicana JOSÉ LUIS SOLLEIRO. MARÍA DEL CARMEN DEL VALLE e ISABEL UNA SANCHEZ

En este contexto, un agricultor efectúa la innovación tecnológica cuando domina tecnologías desarrolladas y aceptadas por ellos mismos mediante métodos de prueba (intentos fallidos) hasta satisfacer necesidades tecnológicas según la naturaleza de sus sistemas de producción, si no tomamos en cuenta esto se podría ver afectado los habitantes

De acuerdo con Alejandro Schejtman, en el campo mexicano existen tres tipos principales de agricultor

a] Empresarios agrícolas. Poseen grandes extensiones de tierra, sistemas de irrigación e infraestructura hidráulica. Producen para el mercado externo (la mayor parte) y la población nacional de mayores ingresos. Sus actividades predominantes -que en buena parte se concentran en el norte y el altiplano- son la floricultura, hortifruticultura, avicultura, porcicultura y la lechería intensiva. Su capital es de origen nacional y extranjero.

b] Productores en transición. Se trata de ejidatarios y pequeños propietarios con cierta capacidad productiva. Algunos cuentan con riego; producen alimentos básicos para el mercado interno. No disponen fácilmente de crédito, tecnología, canales de comercialización y capacidad administrativa.

c] Campesinos. Son productores marginales, minifundistas, en zonas de temporal, sin infraestructura adecuada. Sus cultivos son principalmente para autoconsumo.

La innovación tecnológica en la agricultura mexicana JOSÉ LUIS SOLLEIRO. MARÍA DEL CARMEN DEL VALLE e ISABEL UNA SANCHEZ

La incidencia de este grupo en el cambio técnico es casi nula porque no tiene la capacidad productiva que le dé acceso al mercado. Si bien la intención de fondo es promover un proceso de conversión productiva que les dé nuevas perspectivas de desarrollo, los recursos parecen insuficientes en el largo plazo. Cabe destacar que la crisis y las subsecuentes políticas de ajuste han acelerado la marginación y el empobrecimiento de la sociedad campesina. Esto provoca una mayor emigración hacia las ciudades del país y Estados Unidos.

El ingreso familiar de la población que se queda procede de las actividades de maquila y, en una proporción mayor, de las aportaciones de los familiares que emigraron. Así, el ingreso que proviene del agro es un complemento alimentario.

Se busca fortalecer las cadenas agroalimentarias y enfocar la atención al productor, en el eje del desarrollo. Un aspecto importante es que la investigación, para que genere valor debe llegar al usuario final, si no se cumple este requisito, pierde su valor y utilidad. Específicamente todos los programas de investigación y transferencia de tecnología han estado débiles en la vinculación entre investigación básica, aplicada, transferencia de tecnología y extensión.

La ingeniería ha hecho que se modifique y mejore la eficiencia de los sistemas de riego, actualmente es común observar en los márgenes de las carreteras, sistemas de riego mecanizados con avance frontal o de pivote central, los cuales tienen boquillas de aspersión que pueden ser activadas o desactivadas de acuerdo a la ubicación gps y a un mapa de planificación de riego previamente elaborado, estas técnicas representan una inversión inicial fuerte en la agricultura, no obstante su rentabilidad a mediano plazo, han posibilitado su presencia cosmopolita.

La superficie con actividad agrícola de México es de 31.1 millones de hectáreas, que corresponden a 15.91% de la superficie total nacional; entre sus principales problemas están la degradación de suelos por prácticas agrícolas inadecuadas, establecimiento de monocultivos, uso de fertilizantes sin considerar su efecto en el suelo, manto freático superficial, deficiencia de la red de riego,

concentración alta de sales en el agua, altas temperaturas y erosión (Loaeza, Gallardo y Reyes 2016).

Los Invernaderos son estructuras que permiten controlar las condiciones abióticas ambientales de crecimiento de las plantas, mediante regulación de la temperatura, humedad atmosférica, luminosidad, agua para riego, fertilización, se suelen construir cuando las condiciones de campo no son óptimas para un tipo de cultivo, o cuando se necesita intensificar el potencial de producción (Vleeschouwer 2001; Janick 2006).

En Tamaulipas cerca de 40 mil productores participan en la explotación de la ganadería, para lo que se aprovechan alrededor de 5 millones de hectáreas, que representan aproximadamente el 60% de la superficie estatal. Las condiciones naturales de la entidad, dotada de grandes extensiones de agostaderos: 3.7 millones de hectáreas y 1.2 millones de hectáreas de praderas inducidas, propician que el sector en los últimos años haya sostenido un ritmo de crecimiento positivo, impulsado por el desarrollo de la porcicultura, la ovinocultura, la engorda de bovinos en corral, el establecimiento de rastros TIF y el arduo trabajo de los productores pecuarios estatales, que se refleja en la cría anual de 200 mil becerros para su exportación, que representan un 15 % del total de la exportación nacional. En 2002 el valor total de la producción del sector pecuario pasó de 1,567 millones de pesos a 2,701 millones de pesos en el año 2006, logrando un incremento en el valor de 1,134 millones de pesos. La Contribución de este sector al PIB del sector primario estatal es relevante.

Las demandas de Investigación, Validación y Transferencia de Tecnología de los sistemas pecuarios, obtenidas de la Agenda de Innovación Estatal, se encontró falta de Mejoramiento Genético en los Sistemas de Producción Apícola, bovinos – carne, bovinos – leche y ovinos.

1.2. Identificación, definición y descripción del problema o necesidad.

1.2.1. Definición del problema o necesidad.

Uno de los problemas principales en el área rural del estado de Tamaulipas es el Bajo nivel de desarrollo tecnológico que tienen las unidades de producción agropecuarias, pesqueras y acuícolas, que a su vez trae consigo una baja productividad.

Entre los factores principales que afectan el nivel de desarrollo tecnológico se encuentran:

- Esquemas insatisfactorios para aplicar innovaciones tecnológicas en los procesos de producción y transformación de los productos agropecuarios, pesqueros y acuícolas en el estado.
- Baja tasa de transferencia de tecnologías para mejorar la productividad agropecuaria, pesquera y acuícola.
- Falta de adopción e implementación de tecnología para mejorar la productividad y la competitividad de los diferentes sistemas de producción.
- Inexistente o insuficiente infraestructura para la aplicación y desarrollo de innovaciones tecnológicas.
- Altos costos para invertir en la aplicación y adopción de tecnologías innovadoras; así como;

- Insuficientes volúmenes de préstamos bancarios al sector agropecuario y tasas de interés excesivas
- Incertidumbre en la comercialización de los productos agropecuarios, acuícolas y pesqueros.

1.2.2. Estado actual del problema o necesidad.

Es evidente el potencial pecuario que posee México en comparación con los países que compite. En el Índice de Producción Animal, México supera a países como Canadá, Argentina, Chile y Estados Unidos. Esta tendencia se explica debido a los cambios que se han presentado en las últimas dos décadas, donde el inventario de bovinos carne, pollo de engorda y ovinos se ha incrementado hasta en 120%, mientras que el inventario de bovinos leche y caprinos ha sido negativo hasta en 60%.

México cuenta con 5.5 millones de unidades de producción agropecuaria que ocupan 112.7 millones de hectáreas, de esta superficie el 27% se destina a la producción agrícola y el 60% a las actividades pecuarias. Del total de las unidades de producción agropecuaria en México, 3.6 millones lo constituyen las unidades de producción agrícola (64.1%) y el resto corresponde a las unidades de producción pecuaria. Estas últimas han mostrado un ritmo de crecimiento sostenido desde 1970, año en que la producción pecuaria comienza su repunte atribuido en parte a la seguridad en la inversión realizada, puesto que, al comienzo del fracaso de los modelos por sustitución de importaciones y fin de la etapa de crecimiento sostenido de la economía, el número de unidades dedicadas a la producción de ganado pasó de 200 mil a aproximadamente un millón en 1981. Actualmente las unidades pecuarias significan el 34.3% del total de las UPA y se observa la misma tendencia a futuro.

De acuerdo al INEGI (2007) 123,932 Unidades de Producción (UP) del ámbito agropecuario, forestal, pesquero u otro recibieron capacitación o asistencia técnica en áreas específicas; de estas 93,490 (75.4%) corresponden al ramo agrícola, y 23,910 (19.3%) al ramo pecuario.

El 1.14 % del total de las UP agrícolas capacitadas corresponde a Tamaulipas, y un 2.6% del total de UP pecuarias capacitadas. Tabla 1.

Tabla 1.

Unidades de Producción que Recibieron Capacitación o Asistencia Técnica en Áreas Específicas del Ámbito Agropecuario o Forestal por Entidad y Municipio

| Entidad y municipio | Área del ámbito agropecuario o forestal | | | | | |
|--------------------------|---|--------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------|----------------|
| | Agricultura | Cría y explotación de animales | Cuidado y manejo forestal | Recolección de productos silvestres | Pesca y acuicultura | Otra actividad |
| Estados Unidos Mexicanos | 93 490 | 23 910 | 3 944 | 488 | 190 | 1 910 |
| Aguascalientes | 285 | 289 | 20 | 2 | 1 | 12 |
| Baja California | 1280 | 305 | 25 | 8 | 1 | 15 |

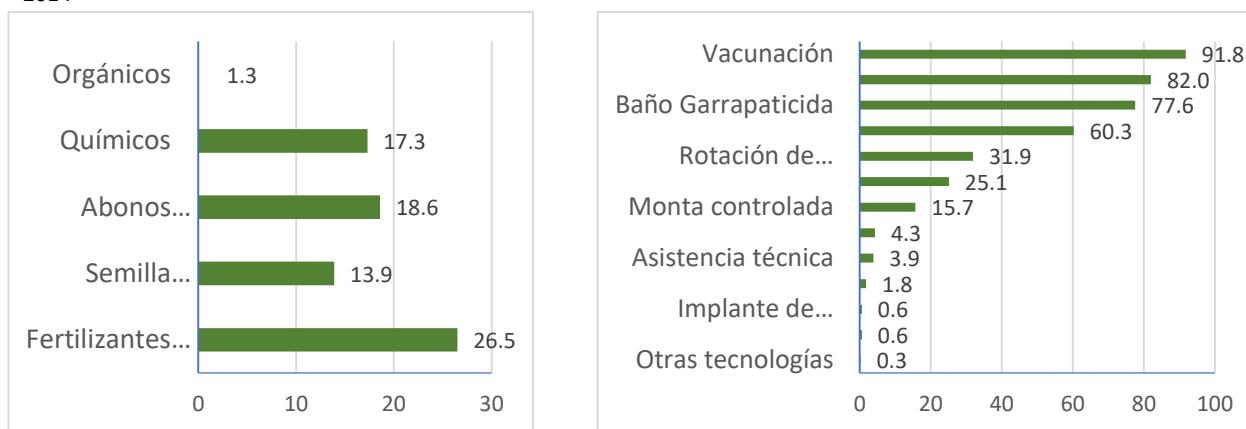
| | | | | | | |
|----------------------|--------|-------|-----|----|----|-----|
| Baja California Sur | 373 | 242 | 19 | 3 | 0 | 10 |
| Campeche | 594 | 717 | 125 | 5 | 5 | 43 |
| Coahuila De Zaragoza | 1 848 | 732 | 72 | 27 | 6 | 16 |
| Colima | 559 | 186 | 33 | 0 | 5 | 16 |
| Chiapas | 6 303 | 1 582 | 419 | 43 | 12 | 108 |
| Chihuahua | 1 196 | 417 | 68 | 4 | 1 | 40 |
| Distrito Federal | 397 | 104 | 49 | 2 | 1 | 23 |
| Durango | 840 | 820 | 70 | 10 | 2 | 16 |
| Guanajuato | 1 847 | 901 | 109 | 5 | 1 | 41 |
| Guerrero | 18 928 | 976 | 161 | 19 | 4 | 95 |
| Hidalgo | 1 876 | 1 315 | 131 | 10 | 2 | 74 |
| Jalisco | 3 086 | 972 | 167 | 13 | 7 | 59 |
| México | 6 332 | 1 178 | 161 | 32 | 13 | 95 |
| Michoacán De Ocampo | 7 745 | 656 | 159 | 17 | 13 | 41 |
| Morelos | 1 553 | 347 | 30 | 6 | 6 | 25 |
| Nayarit | 1 997 | 541 | 124 | 21 | 9 | 17 |
| Nuevo León | 257 | 572 | 42 | 4 | 5 | 16 |
| Oaxaca | 4 117 | 905 | 267 | 70 | 15 | 111 |
| Puebla | 5 155 | 914 | 284 | 27 | 14 | 104 |
| Querétaro | 343 | 348 | 23 | 2 | 1 | 15 |
| Quintana Roo | 524 | 335 | 134 | 4 | 0 | 46 |
| San Luis Potosí | 2 018 | 727 | 151 | 15 | 3 | 45 |
| Sinaloa | 7 385 | 784 | 91 | 6 | 3 | 279 |
| Sonora | 3 521 | 1 317 | 58 | 22 | 9 | 34 |
| Tabasco | 1 774 | 785 | 124 | 14 | 5 | 46 |
| Tamaulipas | 1 066 | 615 | 76 | 9 | 3 | 29 |
| Tlaxcala | 555 | 214 | 20 | 9 | 5 | 17 |
| Veracruz Llave | 7 340 | 2 745 | 647 | 51 | 31 | 293 |
| Yucatán | 911 | 991 | 47 | 7 | 2 | 111 |
| Zacatecas | 1 485 | 378 | 38 | 21 | 5 | 18 |

Fuente: INEGI 2007

El fenómeno de la revolución verde de los años sesenta llevó a México a la autosuficiencia alimentaria, mediante el empleo de fertilizantes, semillas mejoradas, maquinaria agrícola y uso del conocimiento agronómico, siendo esos factores los determinantes para el aumento de los rendimientos logrados, principalmente en los granos (Martínez et al, 2010). En la actualidad las tasas de adopción de tecnología agrícola para la producción han disminuido drásticamente, únicamente, en la agricultura, el 26.5% utiliza fertilizantes químicos, 13.9% semilla mejorada y 17.3% aplica herbicidas; por su parte, en el sector pecuario, sólo 1.8% de las UP han implementado un programa de mejoramiento genético, 25.1% utiliza alimentos balanceados, 4.3% realiza inseminación artificial y 31.9 % realiza rotación de potreros. Diagnóstico del Programa S-264 de Innovación, Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación (PIDETEC) 2014.

Figura 1

Porcentaje de unidades de producción agrícola y pecuaria por tipo de tecnología empleada
Fuente: Diagnóstico del Programa S-264 de Innovación, Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación (PIDETEC)
2014



Según datos del Censo Agropecuario 2007 y del INEGI En Tamaulipas 19,109 Unidades de Producción utilizan tecnología en ganado bovino, dentro de los tipos de tecnología empleada se encuentran 3 para el Mejoramiento Genético

Inseminación Artificial: 34,042 cabezas de ganado, Aplicación de hormonas: 21,540 cabezas de ganado, Implante de embriones: 4,423 cabezas de ganado. Tabla 2.

Tabla 2.

Unidades de producción con uso de tecnología en ganado bovino y existencias según el tipo de tecnología empleada

| Entidad y municipio | Unidades de producción | Tipo de tecnología empleada | | | | | | | |
|---------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|---------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|--|
| | | Vacunación | Desparasitación | Baño garrapaticida | Alimento balanceado | Inseminación artificial | Aplicación de hormonas | Implante de embriones | |
| (cabezas) | | | | | | | | | |
| Tamaulipas | 19,109 | 947,589 | 896,163 | 987,662 | 167,624 | 34,042 | 21,540 | 4,423 | |
| Abasolo | 363 | 13,436 | 13,474 | 15,185 | 973 | 0 | 0 | 1 | |
| Aldama | 2,136 | 142,529 | 135,210 | 143,130 | 21,216 | 5,166 | 3,186 | 343 | |
| Altamira | 658 | 45,289 | 45,129 | 45,565 | 8,798 | 4,821 | 1,758 | 182 | |
| Antiguo Morelos | 310 | 8,083 | 7,439 | 8,209 | 1,950 | 4 | 0 | 2 | |
| Burgos | 612 | 22,492 | 20,104 | 27,253 | 339 | 75 | 0 | 2 | |
| Bustamante | 200 | 2,885 | 2,136 | 2,342 | 39 | 4 | 0 | 1 | |
| Camargo | 267 | 14,119 | 13,311 | 14,613 | 3,041 | 240 | 135 | 108 | |
| Casas | 342 | 15,826 | 13,310 | 16,467 | 946 | 167 | 310 | 2 | |
| Cruillas | 325 | 5,075 | 8,942 | 12,693 | 873 | 90 | 110 | 0 | |
| Gómez Farías | 295 | 6,899 | 6,878 | 7,332 | 1,519 | 26 | 0 | 0 | |
| González | 1,314 | 73,056 | 70,447 | 71,468 | 24,999 | 3,735 | 1,319 | 1,202 | |
| Guémez | 332 | 14,861 | 13,417 | 15,112 | 8,111 | 74 | 0 | 10 | |
| Guerrero | 161 | 22,839 | 21,870 | 23,417 | 7,756 | 181 | 15 | 5 | |
| Gustavo Díaz Ordaz | 126 | 7,027 | 4,075 | 4,074 | 651 | 60 | 51 | 0 | |
| Hidalgo | 827 | 17,086 | 14,023 | 20,689 | 5,337 | 178 | 0 | 13 | |

| | | | | | | | | |
|----------------|-------|---------|---------|---------|--------|--------|-------|-------|
| Jaumave | 401 | 5,623 | 3,137 | 6,387 | 542 | 2 | 1 | 0 |
| Jiménez | 279 | 9,591 | 9,605 | 10,821 | 2,799 | 32 | 0 | 0 |
| Llera | 659 | 18,671 | 15,038 | 18,121 | 4,281 | 156 | 1 | 11 |
| Mainero | 181 | 1,882 | 1,373 | 2,631 | 161 | 3 | 0 | 13 |
| El Mante | 1,732 | 53,520 | 52,646 | 53,941 | 6,524 | 947 | 261 | 152 |
| Matamoros | 225 | 14,564 | 13,924 | 13,778 | 2,547 | 1,573 | 1,185 | 1,020 |
| Méndez | 390 | 20,775 | 16,614 | 22,937 | 655 | 451 | 200 | 52 |
| Mier | 136 | 138,525 | 12,381 | 16,821 | 7,134 | 1,483 | 1,003 | 91 |
| Miguel Alemán | 190 | 10,996 | 10,995 | 11,384 | 2,471 | 142 | 50 | 64 |
| Miquihuana | 61 | 869 | 340 | 663 | 64 | 0 | 0 | 0 |
| Nuevo Laredo | 156 | 13,179 | 11,690 | 14,613 | 8,560 | 304 | 166 | 29 |
| Nuevo Morelos | 88 | 2,126 | 2,071 | 2,133 | 1,084 | 6 | 0 | 6 |
| Ocampo | 674 | 17,774 | 16,162 | 17,790 | 2,845 | 100 | 56 | 18 |
| Padilla | 149 | 4,690 | 4,402 | 5,642 | 1,133 | 152 | 8 | 51 |
| Palmillas | 94 | 1,425 | 810 | 1,273 | 176 | 0 | 0 | 0 |
| Reynosa | 236 | 19,590 | 18,182 | 20,051 | 3,151 | 939 | 232 | 29 |
| Río Bravo | 90 | 2,849 | 2,734 | 2,652 | 991 | 80 | 400 | 1 |
| San Carlos | 865 | 16,669 | 12,991 | 21,426 | 1,222 | 5 | 5 | 5 |
| San Fernando | 764 | 34,858 | 30,208 | 35,977 | 6,604 | 895 | 165 | 45 |
| San Nicolás | 64 | 1,048 | 993 | 1,310 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Soto La Marina | 1,277 | 227,370 | 226,514 | 230,732 | 21,533 | 10,075 | 9,654 | 653 |
| Tampico | 17 | 334 | 344 | 344 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tula | 739 | 8,854 | 7,942 | 8,174 | 436 | 14 | 25 | 6 |
| Valle Hermoso | 79 | 2,979 | 2,882 | 2,851 | 713 | 0 | 0 | 0 |
| Victoria | 285 | 8,037 | 7,597 | 8,515 | 2,835 | 1,183 | 564 | 252 |
| Villagrán | 554 | 14,659 | 13,244 | 16,739 | 1,266 | 648 | 550 | 53 |
| Xicoténcatl | 456 | 12,330 | 11,579 | 12,407 | 1,349 | 31 | 130 | 1 |

Fuente: Centro de Mejoramiento Genético de la Unión Ganadera Regional de Tamaulipas / NEGI 2012

De acuerdo con los resultados la problemática general que se tiene es el bajo nivel de productividad del sector agroalimentario, debido a la escasa inversión en innovación y desarrollo tecnológico aplicado y escasa vinculación de la investigación. Así, el problema específico identificado es el “Bajo porcentaje de productores (as) agropecuarios y pesqueros que aplican innovaciones tecnológicas desarrolladas a través de la investigación”. Las causas principales se relacionan con la baja inversión en equipamiento y bajo porcentaje de innovaciones y tecnologías generadas en las instituciones. También se evidencia que las unidades de producción ya equipadas poseen maquinaria y equipo obsoleto.

Los bajos niveles de innovación en México, pueden atribuirse a la existencia de un marco poco propicio y deficiencias en la dirección del sistema mexicano de innovación. En los últimos años se ha demostrado que la ciencia, educación y extensión por sí solas no son suficientes para resolver la demanda de conocimientos, tecnología y servicios de los agricultores, pues se requiere de procesos de coordinación mucho más complejos en los que los actores involucrados se enfrentan de manera simultánea a muchas condiciones y actividades complementarias que superan la visión tradicional de la investigación y desarrollo (I&D) y la extensión agrícola (Banco Mundial, 2012).

En Tamaulipas, La fundación PRODUCE A.C. realizó un estudio para determinar las demandas de investigación y Transferencia Tecnológica de los diferentes sistemas pecuarios. Derivado de las demandas detectadas en cada Sistema Producto, donde se involucran a los diferentes actores de la cadena en los eslabones de producción, industrialización y comercialización, se definieron una cartera de proyectos de investigación, validación de transferencia de tecnología, así como diversas acciones que apoyan la adopción tecnológica y la innovación.

Con el propósito de dirigir los recursos para impulsar las actividades agropecuarias, forestales y pesqueras, la Fundación PRODUCE, A.C. desarrolló en el año 2003 el Programa Estratégico de Necesidades de Investigación, Validación y Transferencia de Tecnología del Estado de Tamaulipas, que analizó un total de 51 cadenas productivas agrupadas metodológicamente en 14 mega cadenas. Como resultado de dicho estudio se priorizaron como estratégicas 22 cadenas que dieron origen a la integración de los Sistema Producto en la entidad.

En Tamaulipas se han constituido 12 Sistema Producto Agrícolas, 5 Pecuarios y 4 Pesqueros, cada uno de ellos con su diagnóstico y plan de acción, en donde se definieron sus prioridades en investigación, validación y transferencia de tecnología. Tabla 3.

Tabla 3.

Sistemas Producto Agropecuarios y Pesqueros en Tamaulipas

| A) AGRICOLAS | B) PECUARIOS | C)PESQUEROS |
|-----------------|---------------|------------------------|
| Agave tequilero | Apícola | Bagre |
| Agave mezcal | Bovinos Carne | Camarón de acuacultura |
| Algodón | Bovinos leche | Camarón de altamar |
| Arroz | Caprinos | Jaiba |
| Cebolla | Ovinos | |
| Chile | | |
| Cítricos | | |
| Henequén | | |
| Maíz | | |
| Nopal | | |
| Oleaginosas | | |
| Sorgo | | |

Fuente: Fundación PRODUCE, A.C. 2003

Con referencia al sector agrícola en Tamaulipas, se destaca como importante productor de cítricos con una superficie mayor a las 45, 981 ha, principalmente de naranjas dulces, aunque también se cosechan mandarinas, toronjas y limones. Se trata de cultivos atacados por diferentes plagas, entre las cuales el arador de la naranja o negrilla, *Phyllocoptruta oleivora* Ashmead, es la de mayor importancia económica por reducir el tamaño de la fruta y/o por oscurecer la cáscara del fruto, afectando significativamente su valor comercial.

Nuevas plagas exóticas han sido detectadas en los últimos 15 años: el minador de la hoja de los cítricos *Phyllocnistis citrella* Stainton (Ruiz y Coronado 1994), transmisor del greening, y el psílido asiático *Diaphorina citri* Kuwayama (Coronado y Ruiz 2004), transmisor de la clorosis variegada. FUENTE: Manejo integrado de plagas y agroecología (Costa Rica). No. 7 8, .2006.

El Huanglongbing (HLB), también conocido como “dragón amarillo” o greening, es la enfermedad más destructiva que afecta al cultivo de cítricos a nivel mundial. Una vez infectados los árboles inevitablemente mueren en un período máximo de ocho años, dependiendo de la edad y condiciones del cultivo. Aunque es impreciso determinar el porcentaje en que la enfermedad reduce el rendimiento, algunos estudios sugieren perdidas de un 65 a 100 %. Fuente: Avances en el Control del HLB de los Cítricos, INTAGRI S.C.

Los rendimientos en la citricultura en el estado se ven reducidos por estas y otras plagas, además de la baja aplicación de prácticas agronómicas, esto no es particular de esta cadena productiva, de igual manera se presenta en mango, y las pocas unidades productivas para otros cultivos como aguacate, papaya, entre otros.

Esto da lugar a la búsqueda de innovaciones tecnológicas ya probadas como lo es el esquema de producción de frutales bajo agricultura protegida, y que estos esquemas puedan implementarse para iniciar en la fruticultura del estado un campo mayormente competitivo.

En México, las zonas más afectadas por degradación del suelo son las zonas agrícolas y pecuarias de producción intensiva, presentes en Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y el Altiplano, dijo en entrevista el subgerente de Suelos Forestales de la Comisión Nacional Forestal (Conafor), Jorge Luis García. (Mayorga 2015).

Se estima que un 10% de la superficie total de riego en México (6,500,000 ha) presenta problemas de salinidad y drenaje en diferentes grados, siendo el drenaje superficial y subterráneo la alternativa tecnológica que permite la recuperación de suelos y la incorporación a la producción y el incremento del rendimiento de los cultivos (Namuche 2019). Una alternativa de solución que ha demostrado más eficiencia para corregir los problemas de salinidad y manto freático elevado ha sido la instalación de drenaje agrícola subterráneo, mediante el cual se abaten los niveles freáticos y al momento de aplicar los riegos o aparición de lluvia las sales se disuelven y estas son desalojadas a través de la red de tubería hacia drenes a cielo abierto.

La falta de Financiamiento en México sigue siendo un problema con raíces estructurales, en las que converge un asunto de escasez de oferta adaptada a las condiciones del campo mexicano, así como un mercado financiero que no tiene incentivos para llegar a los estratos de menores ingresos; un crédito rural poco sofisticado para atender una agricultura diversa de pequeña y mediana escala en donde la gran parte son pequeños productores; así como por la falta de estrategias de desarrollo territorial en las que no existe concurrencia de servicios financieros, con seguro agrícola, asistencia técnica y subsidios para el emprendimiento rural. Como se ha insistido en muchas ocasiones, la política pública sigue dispersa y atomizada.

El déficit estructural del mercado financiero rural y el bajo financiamiento al campo también se deben a una estructura rural que ha sido incansablemente estudiada, analizada, diagnosticada, para la cual existen datos y estadísticas oficiales pero que poco se toman en cuenta para la planeación y el diseño de estrategias integrales de desarrollo.

Además, de los productores del campo, según datos del INEGI, sólo 7.6 por ciento accedieron al crédito en el año 2012, 42% de los créditos se dieron con tasas mayores a 20 por ciento anual y con plazos menores a un año. Aunado a estos datos, el 80 por ciento de los beneficiarios del Programa Especial Concurrente para el Campo reciben sólo 20 por ciento de los apoyos a la producción y la productividad. Lo que da cuenta de que no existe correspondencia entre lo que ocurre en la sociedad rural, las políticas y el mercado financiero.

1.2.3 Evolución del problema o necesidad.

En el contexto de los países en desarrollo, México presenta una baja inversión en gasto público en investigación y desarrollo agrícola, lo que se corresponde con el bajo nivel de inversión del gasto en investigación y desarrollo experimental como proporción del PIB (0.43%). Otras naciones en desarrollo como Brasil (1.20%), India (0.80%), Argentina (0.65%) y Cuba (0.60%) poseen mejores niveles de inversión que México para ese mismo rubro.

El Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE) es la inversión destinada a la realización de proyectos dirigidos a este rubro. La importancia de la Investigación Científica y Desarrollo Experimental (IDE) dentro de la economía del conocimiento se debe a su propósito, que es la creación de conocimiento básico y aplicado; éste último destinado a la generación de productos y procesos. Por ello, las fuentes de financiamiento son diversas: sector empresarial, gobierno, IES, instituciones privadas sin fines de lucro y sector externo. Los países desarrollados destinan entre el 1.5 y 3.8% de su Producto Interno Bruto (PIB) al GIDE. En México, el valor de este indicador se ha quedado prácticamente constante durante varios años, sin rebasar 0.5 % del PIB (CONACYT, 2013).

Durante el año 2013, el GIDE en México se ubicó en 80,297 millones de pesos, cifra que representa el 0.5 % del PIB de ese año. En términos nominales la inversión ha crecido 0.1% con respecto al año 2003. Es importante señalar que, en promedio, los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) tienen una proporción GIDE/PIB de 2.37%, destacando Israel (4.38%), Corea del Sur (4.03%) y Finlandia (3.78%).

El Gasto Federal en Actividades Científicas y Tecnológicas del Sector Agropecuario, Rural, Pesquero y Alimentario en 2013 (GFCTARPA) se estimó aproximadamente en 3,397 millones de pesos, lo que significa 4.9% del total del Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (GFCYT) reportado por el CONACYT en 2013; éste ha presentado una TCMA de 6.4%. Sin embargo, su proporción con respecto al total del GIDE, en México, decrece a un ritmo anual del 4%. Parte de este comportamiento se puede atribuir a la re-sectorización de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAA) a partir de 2005, de la SAGARPA a la SEP; sin embargo, en términos nominales la inversión comparativa de ese mismo año con respecto a 2013 presentó una diferencia negativa de seis puntos porcentuales. El GFCTARPA en la última década presentó una tendencia a la baja.

1.2.4 Experiencias de atención.

Las experiencias nacionales, según el PIDETEC en el tema mencionan que las principales características de las recientes reformas para la investigación y extensión en la ganadería de los últimos años han sido: Primero, el incremento en la participación de productores, del sector privado y otros involucrados en el proceso de innovación; segundo, descentralizar la investigación para llevar a los científicos hacia el cliente y enfocar la investigación en la solución de problemas y necesidades locales; tercero, establecer fondos competitivos para incrementar la participación de

las universidades y Centros de Investigación (CI) en I&D y por último, promover la organización de productores. Sin embargo, los resultados no siempre han sido los deseados.

Los 5 Sistemas Producto pecuario en los cuales se definieron las prioridades son: apícola, bovinos-carne, bovinos-leche, ovinos y caprinos.

Dentro de las demandas de Investigación de estos 5 sistemas están: capacitación especializada en sistemas de pastoreo, falta de asesoría especializada, establecimiento de programa sanitario para el control de brucelosis, integración de redes y grupos de proveedores, equipamiento y comercialización siendo las más importantes en los 5 sistemas de producción el Mejoramiento Genético y Técnicas Innovadoras de reproducción.

En el año de 1997, la SAGARPA implementó el Programa Recuperación de Suelos Salinos, como parte de una estrategia gubernamental con el objetivo de recuperar suelos con problemas de salinidad, para incrementar la capacidad productiva (SAGARPA, 2000).

Tabla 4.

Recuperación de suelos salinos (1997-2000)

| Concepto | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Número de beneficiarios | 624 | 264 | 494 | 244 |
| Superficie beneficiada (ha) | 9,796 | 6,639 | 6,037 | 1,572 |
| Presupuesto ejercido (millones de \$) | 16.6 | 4.4 | 7.5 | 10 |
| -Aportación federal | 57.3% | 87% | 88% | 44.5% |
| -Aportación estatal | 20.3% | 13% | 12% | 8.5% |
| -Aportación de los beneficiarios | 22.4% | Nd | Nd | 47.0% |
| Índice de cobertura-superficie (%) | Na | 204 | 100 | 100 |
| Índice de valoración del Programa (%) | Na | 91 | 90 | 78 |

Fuente: Coordinación General de Delegaciones y datos de la evaluación 2000.

Na= no aplica; nd= no disponible

Tabla 5

Incremento en los rendimientos de los cultivos al implementar el Programa de Recuperación de Suelos Salinos

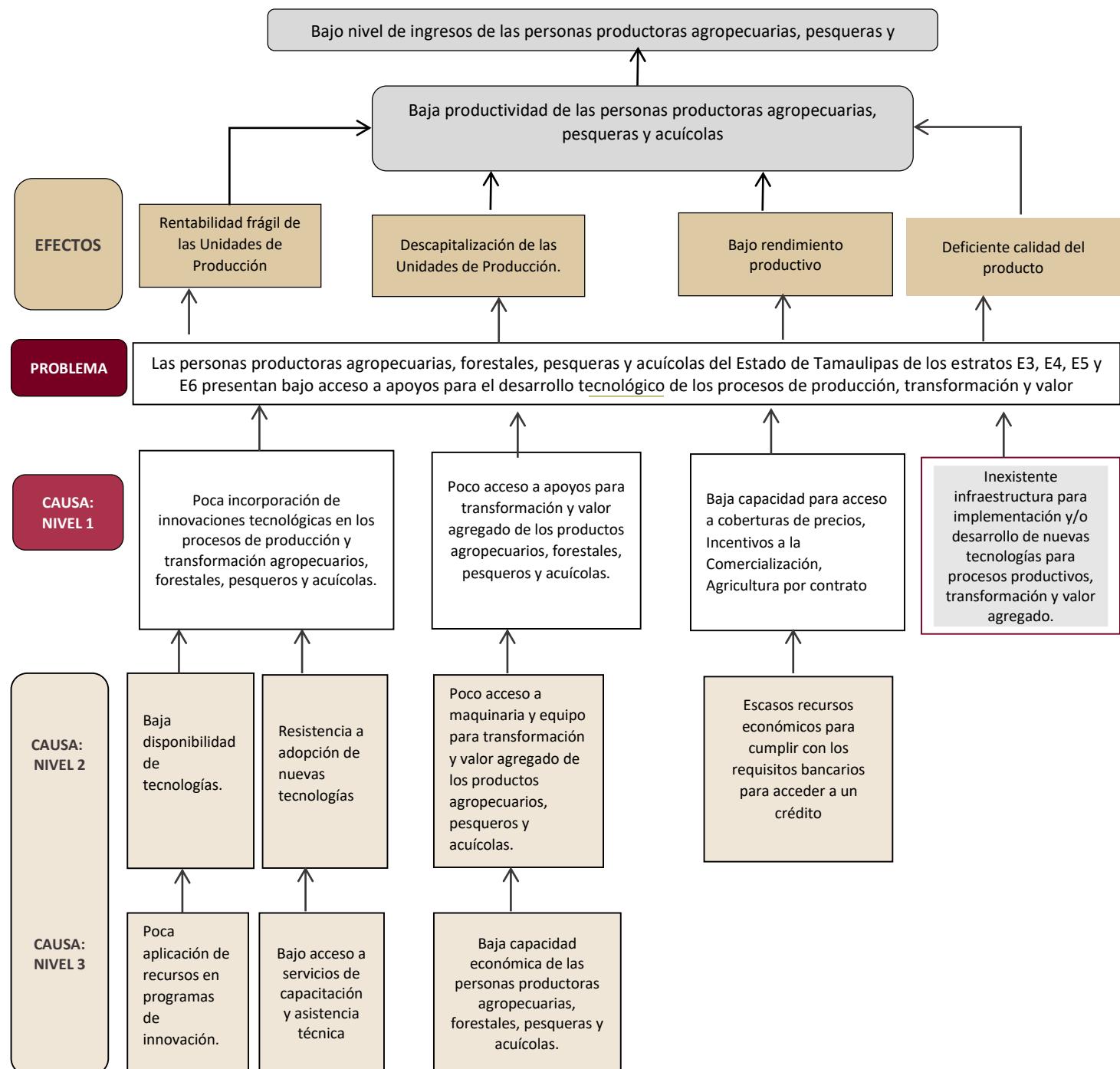
| Cultivo | Superficie cosechada (ha) | | Rendimiento (ton/ha) | | Incremento | | |
|------------------|---------------------------|------------|----------------------|--------------|--------------|----------------|----|
| | Sin proyecto | % | Con proyecto | Sin proyecto | Con proyecto | Absol (ton/ha) | % |
| Ciclo O-I | | | | | | | |
| Maíz grano | 107 | 8 | 107 | 4.92 | 6.08 | 1.16 | 24 |
| Trigo | 993 | 72 | 993 | 5.21 | 6.30 | 1.09 | 21 |
| Ciclo P-V | | | | | | | |
| Algodón hueso | 80 | 6 | 80 | 3.5 | 4.0 | 0.5 | 14 |
| Perennes | | | | | | | |
| Z. Rye grass | 56 | 4 | 56 | 15.0 | 18.0 | 3.0 | 20 |
| Z. Sudán | 42 | 3 | 42 | 40.50 | 40.50 | 0 | 0 |
| Nuez | 100 | 7 | 100 | 1.96 | 2.0 | 0.04 | 2 |
| Total | 1,378 | 100 | 1,378 | | | | |

Fuente: Coordinación General de Delegaciones y datos de la evaluación 2000

1.2.5 Árbol del problema.

Dependencia o Entidad: Secretaría de Desarrollo Rural, Pesca y Acuacultura

Diagrama 1. Árbol de problemas del Programa U 104 Impulso al Crecimiento y la Inversión Rural.

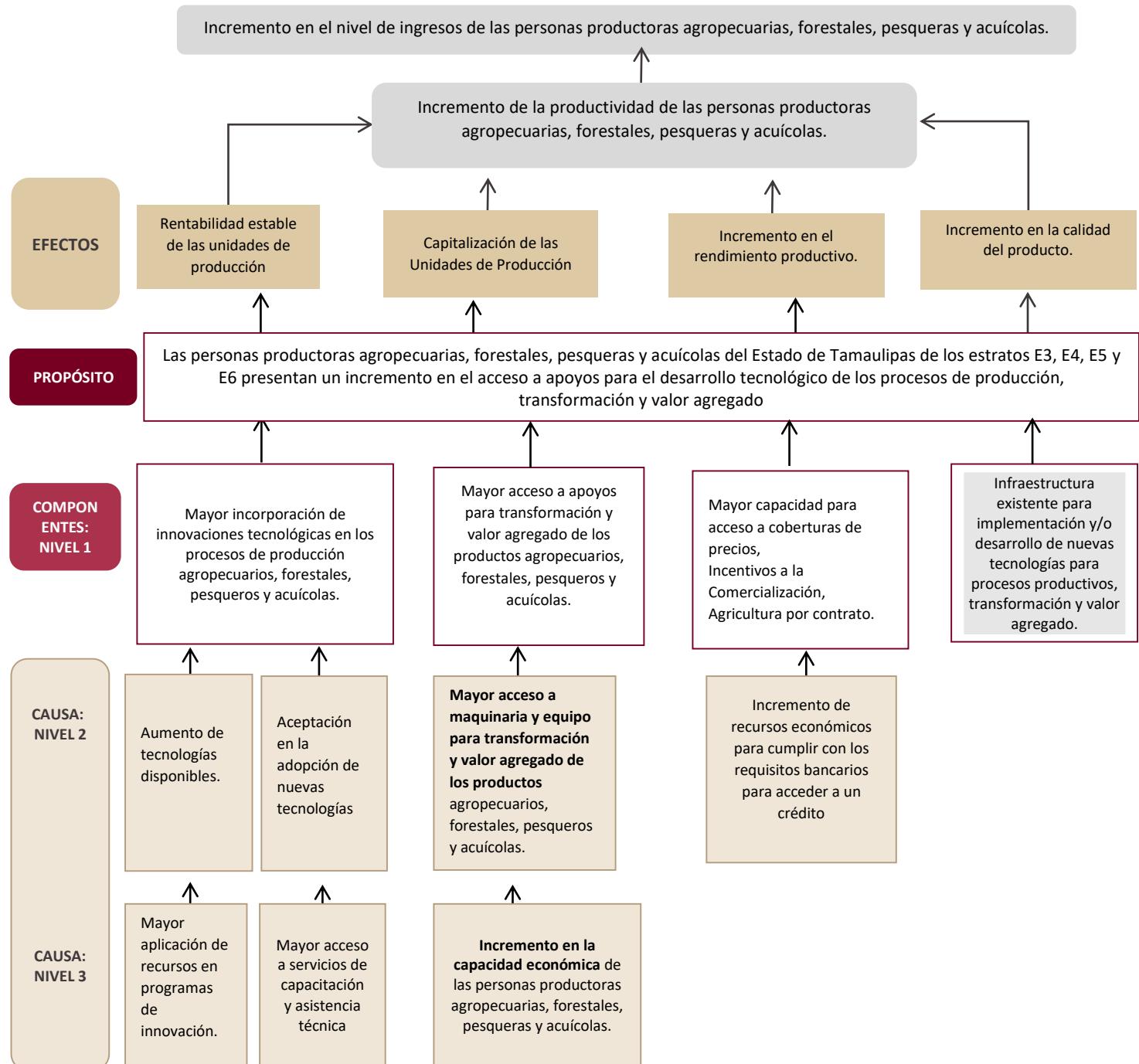


1.3. Objetivos

1.3.1 Árbol de objetivos

Dependencia o Entidad: *Secretaría de Desarrollo Rural, Pesca y Acuacultura*.

Diagrama 1. Árbol de objetivos del Programa U 104 Impulso al Crecimiento y la Inversión Rural



1.3.2 Determinación de los objetivos del programa.

Objetivo General:

Otorgar apoyos para la producción, agroindustria, transformación y valor agregado a las personas productoras agropecuarias forestales, pesqueras y acuícolas del Estado de Tamaulipas, de los estratos E3, E4, E5 y E6 para incrementar su nivel de desarrollo tecnológico.

Objetivos Específicos:

1. Otorgar apoyos para innovación y transferencia de tecnología a las personas productoras de los estratos E3, E4, E5 y E6.
2. Otorgar apoyos para transformación y valor agregado de los productos agrícolas, pecuarios, forestales, de pesca y acuacultura a las personas productoras de los estratos E3, E4, E5 y E6.

1.3.3 Aportación del programa a objetivos de planeación superior.

El programa contribuirá a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) mediante el Objetivo 2.- Hambre Cero, en el ODS 2 Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible:

Al Plan Nacional de Desarrollo (PND) el programa contribuirá en el eje III Economía, derivado del enfoque que busca atender el programa que es la Autosuficiencia alimentaria y rescate del campo.

Dentro del Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2023-2028, el Programa presupuestario se alinea con el Eje 3, Progreso Económico Inclusivo y Sostenible; por lo que los objetivos, estrategias y líneas de acción son las siguientes:

Objetivo E6.1. Fomentar las actividades productivas que se desarrollan en el sector rural, para contribuir en alcanzar la suficiencia alimentaria, mejorando la producción, productividad y calidad de manera sostenible, dando prioridad a jóvenes, mujeres y población vulnerable.

o Estrategia E6.1.1.1 Impulsar las actividades en el sector primario de manera sustentable, que permita a los productores incrementar la producción y comercialización, con las líneas de acción:

- Línea de acción E6.1.1.1.1 Fomentar el desarrollo de capacidades de los productores mediante programas de acompañamiento y asistencia técnica para hacer más eficientes las Unidades de Producción (UP).

- Línea de acción E6.1.1.1.2 Promover el uso de tecnologías validadas por las entidades reconocidas, para el incremento de la producción agrícola, pecuaria y forestal.

Objetivo E6.2 Promover la inversión pública y/o privada para la instrumentación de proyectos sustentables orientados a la transformación de productos derivados del sector primario.

o Estrategia E6.2.1 Fomentar la inversión para la creación de MIPyMES, con actividad de transformación de los productos derivados del sector primario, priorizando las actividades agroindustriales con un enfoque de economía circular, con la línea de acción:

- Línea de acción E6.2.1.2 Fomentar la transferencia de conocimiento entre las entidades estatales competentes, para la capacitación operativa, comercial y de innovación en el sector agroindustrial;

o Estrategia E6.2.2 Promover la transición de una economía basada en el sector primario a una agroindustrial, con enfoque de economía solidaria; y las líneas de acción:

- Línea de acción E6.2.2.1 Impulsar la organización de los productores y nuevos productores en redes de colaboración, para su incorporación en cadenas productivas de mayor valor.

- Línea de acción E6.2.2.2 Gestionar el acceso a fuentes de financiamiento a los productores y nuevos productores con iniciativas de producción agroindustrial que fomenten el encadenamiento productivo.

Objetivo E7.1 Incrementar la productividad de la pesca y acuacultura, desde una perspectiva económica, social y solidaria, para contribuir al desarrollo económico y la seguridad alimentaria de la población tamaulipecas

o Estrategia E7.1.2 Promover la inversión en equipamiento e infraestructura pesquera y acuícola para combatir el rezago económico y social del sector, con la línea de acción:

- Línea de acción E7.1.2.4.- Mejorar el equipamiento y organización para la comercialización y transformación de los productos pesqueros y acuícolas.

Programa Sectorial.

Objetivo: 1.

Fomentar las actividades productivas agropecuarias forestales, pesqueras y acuícolas con un enfoque inclusivo, para mejorar la producción y productividad del sector primario, de manera sostenible y sustentable.

Estrategia.

1.2. Fomentar la adopción de innovaciones tecnológicas en el sector primario para incrementar su productividad y competitividad.

Líneas de Acción.

1.2.1. Promover la tecnificación del riego y la agricultura de precisión en el sector primario. DS1, DS2.

1.2.2. Implementar un programa para la inseminación artificial y/o transferencia de embriones para el mejoramiento genético. DS3.

Objetivo: 4.

Impulsar la instrumentación de proyectos agroindustriales y de transformación de productos derivados de la producción primaria.

Estrategia.

4.1. Impulsar el emprendimiento mediante la creación de MIPyMES en las personas productoras de los sectores agrícola, pecuario, forestal, pesquero y acuícola para generar valor agregado a los productos derivados del sector primario.

Líneas de Acción.

4.1.1. Generar programas que permitan el emprendimiento, para generar un valor agregado de los productos de los sectores agrícola, pecuario, forestal, pesquero y acuícola. DS3

4.1.2. Propiciar el desarrollo de proyectos agroindustriales para fortalecer el desarrollo económico del sector primario. PC2, DS3.

1.4 Cobertura

1.4.1 Identificación y caracterización de la población o área de enfoque potencial.

De acuerdo a la Estratificación de Unidades de Producción Rural, realizado en 2017, por el Comité Técnico Estatal de Evaluación Tamaulipas, dependiente de la SAGARPA, en los 43 municipios del estado de Tamaulipas existen **58,886 Unidades Económicas Rurales (UER)**, las cuales son propensas a sufrir afectaciones en sus actividades productivas por la presencia de fenómenos climatológicos adversos o eventualidades de carácter biológico, de precios, rendimiento y otras fuentes de riesgos.

Lo de ROP

Tiene cobertura en los 43 Municipios del Estado, donde se encuentran distribuidas la Unidades Económicas Rurales de los Estratos E1, E2, E3, E4, E5 y E6. De acuerdo a la siguiente tabla:

Cuadro 1

Estratificación de las UER (Unidades Económicas Rurales), del sector rural en Tamaulipas.

| Estratos | UER | % UER por estrato | Ingreso por ventas promedio | Rango de ingreso por ventas | |
|--|--------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | | | | Ingresa por ventas mínimo | Ingresa por ventas máximo |
| E1: Familia de subsistencia sin vinculación al mercado | 6,449 | 11 | - | - | - |
| E2: UER familiar de subsistencia con vinculación al mercado | 17,525 | 30 | 17,205 | 16,000 | 55,200 |
| E3: UER en transición | 9,812 | 17 | 73,931 | 55,219 | 97,600 |
| E4: Empresarial con rentabilidad frágil | 12,042 | 20 | 151,958 | 97,700 | 228,858 |
| E5: Empresarial pujante | 12,619 | 21 | 562,433 | 229,175 | 2,322,902 |
| E6: Empresarial dinámico | 439 | 1 | 11,700,000 | 2,335,900 | 77,400,000 |

| | | |
|--------------|---------------|-------------|
| Total | 58,886 | 100% |
|--------------|---------------|-------------|

Fuente: Estratificación de la Unidades de Producción Rural Tamaulipas, abril 2017. Comité Técnico Estatal de Evaluación, CTEE, SAGARPA.

1.4.2 Identificación y caracterización de la población o área de enfoque objetivo.

| | |
|--|--|
| Definición de la población o área de enfoque objetivo | La población objetivo está conformada por las personas productoras agropecuarias, forestales, pesqueras y acuícolas con Unidades Económicas Rurales de los Estratos E3, E4, E5 y E6 del estado de Tamaulipas que presentan bajo acceso a apoyos para el desarrollo tecnológico en sus procesos de producción, transformación y valor agregado. |
| Cuantificación de la población o área de enfoque objetivo | 34,912 Unidades Económicas Rurales de los Estratos E3, E4, E5 y E6. |
| Estimación de la población a atender en el primer año de operación | <p>660 Unidades de Producción Pecuaria. 33 Unidades de Producción Pesquera y/o Acuícola 33 forestal.</p> <p>PYMES RURALES: 118 UNIDADES DE PRODUCCIÓN RURAL.</p> <p>APOYO 1: 25 APOYO 2: 30 APOYO 3: 63 Suma total: 844.</p> |

Descripción del problema por afectaciones diferenciadas en determinados grupos poblacionales.

| | | |
|-------|-----------------------------|---|
| Otras | Unidades Económicas Rurales | Población de los Estratos E3, E4, E5 y E6 |
|-------|-----------------------------|---|

1.4.3 Cuantificación de la población o área de enfoque objetivo.

La población objetivo del programa son las 34,912 Unidades Económicas Rurales de los Estratos E3, E4, E5 y E6

Se estima atender un total de 726 Unidades Económicas Rurales agropecuarias, forestales, pesqueras y acuícolas en el primer año de ejercicio.

1.4.4 Frecuencia de actualización de la población potencial y objetivo.

La información de la población potencial y objetivo se obtuvo de la Estratificación de las Unidades de Producción Rural de Tamaulipas, realizado por el Comité Técnico Estatal de Evaluación,

dependiente de la SAGARPA en el año 2017, con datos del Censo Agropecuario 2007, VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal.

1.5 Análisis de alternativas.

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

| CRITERIOS DE VALORACIÓN * | Aportación del 100% en especie | | En coparticipación con el beneficiario en efectivo | | Aportación en efectivo del 100% | |
|---|--------------------------------|-----------|--|-----------|---------------------------------|-----------|
| | C1 | C2 | C1 | C2 | 1 | C2 |
| 1. Menor costo de implementación | | 3 | | 4 | | 3 |
| 2. Mayor financiamiento disponible | | 2 | | 4 | | 2 |
| 3. Menor tiempo para la obtención de resultados | | 4 | | 4 | | 4 |
| 4. Aceptación por la población afectada. | | 3 | | 2 | | 4 |
| 5. Mayor viabilidad técnica del programa | | 3 | | 3 | | 3 |
| 6. Mayor capacidad institucional | | 3 | | 4 | | 3 |
| 7. Mayor impacto institucional | | 3 | | 4 | | 3 |
| 8. Mejores resultados esperados | | 3 | | 4 | | 2 |
| suma | | 24 | | 29 | | 24 |

*Tipos de apoyos:

Componente 1. Apoyos para innovación y transferencia de tecnología.

Componente 2. Apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado.



Nota: El número de puntos en la escala corresponde al número de alternativas identificadas.

Nota 2: El 4 representa la mejor alternativa mientras que el 1 representa la peor.

Para el componente 1 Apoyos para innovación y transferencia de tecnología

Para el componente 2 Apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado se determinó no utilizar las alternativas 1 Aportación del 100% en especie y 3 Aportación 100% en efectivo, debido a que la valoración en la matriz de alternativas resulta ser de menor puntuación, ya que se adquiere un alto riesgo de no aplicar los recursos otorgados y reduce la capacidad de financiamiento de los apoyos, disminuyendo el impacto y capacidad institucional.

Para cumplir con el objetivo de este Programa de “Incrementar el nivel de ingresos de los productores agropecuarios” se puede contribuir con una serie de alternativas que coadyuven a obtener el fin, sin embargo, se proponen en este diagnóstico tres que se consideran de importancia. De acuerdo a la valoración de estas tres alternativas, la alternativa uno y cinco resultan ser las de mayor viabilidad con un puntaje total similar, por lo que resultará factible la implementación de cualquiera de ellas, o de las dos.

La segunda alternativa tiene ventaja por el “Mayor financiamiento disponible”, sin embargo esta segunda alternativa en lo que respecta al costo de implementación no es muy aceptable si se involucra la instancia ejecutora con apoyos en garantías líquidas a unidades de producción con financiamiento aprobado, sin embargo, esta misma de “Coparticipación con financiamiento” técnicamente es viable cuando se tiene mezcla de recursos, y en consecuencia se obtiene mayor capacidad e impacto institucional al incorporar otras instancias en el seguimiento de los componentes del Programa aprobados.

La tercera alternativa “Infraestructura disponible para la implementación y/o desarrollo de tecnologías” de acuerdo al resultado de los criterios de valoración obtiene un bajo puntaje en el análisis efectuado y esto responde a que en el criterio “Menor costo de implementación” no es muy favorable en virtud de que implica invertir recursos en una propuesta de infraestructura para un proyecto que implica desde el pago de estudios de factibilidad técnica económica y ambiental, costo de terrenos, servicios, permisos de acuerdo a normatividad vigente, etc. Derivado de ello se debe buscar el financiamiento disponible por lo que la realización de esta gestoría, aunque resulte viable será tardada, y para que tenga un alto grado de aceptación por la población afectada se deberá enfocar la instancia ejecutora en acciones de sensibilizar a la población sobre la importancia de contar con este tipo de servicios, con esta propuesta de proyecto que permita innovar, validar y transferir tecnologías en beneficio del desarrollo del campo tamaulipeco.

La cuarta alternativa “Incorporación de innovaciones tecnológicas agrícolas” de acuerdo con su calificación, obtiene el menor puntaje de las cinco alternativas, y esto corresponde al criterio “Menor costo de implementación”, no es favorable por que implica invertir recursos para maquinaria agrícola, infraestructura, azadones, palas, rastras, etc., la cantidad de materiales o equipos agrícolas llegan a ser difíciles de encontrar, al igual que encontrar proveedores confiables y certificados puede llegar a ser tardado.

1.6 Diseño del programa propuesto o con cambios sustanciales.

1.6.1 Modalidad del programa.

Se determinará y justificará la modalidad de gasto del Programa presupuestario de acuerdo con la clasificación programática vigente que emita el Consejo Nacional de Armonización Contable (CONAC). Asimismo, la modalidad seleccionada debe ser consistente con la operatividad y las acciones de intervención que desarrollará el programa propuesto o modificado.

Ramo/Sector: 08- Agricultura y Desarrollo Rural.

| | | | |
|-----------|---------------------|----------------------------|--|
| Modalidad | Otros subsidios (U) | Denominación del programa: | U104 Impulso al crecimiento y la inversión rural, pesquera y acuícola. |
|-----------|---------------------|----------------------------|--|

1.6.2 Diseño del programa.

Unidades Administrativas Responsables (UR) del programa

| Clave UR | Nombre del área (UR) | Funciones de cada UR respecto al programa propuesto o con cambios sustanciales |
|----------|---------------------------------------|--|
| 3061000 | Subsecretaría de Desarrollo Agrícola | Operar dentro del componente Apoyos para innovación y transferencia de tecnología los conceptos de apoyo para Sistemas de riego tecnificado |
| 3064002 | Dirección de Fomento Pecuario | Operar dentro del componente Apoyos para innovación y transferencia de tecnología los conceptos de apoyo para paquetes tecnológicos pecuarios |
| 3060101 | Dirección Financiera | Operar el Componente Apoyos para, coberturas de precios, incentivos a la comercialización, agricultura por contrato |
| 3065001 | Dirección de Pesca y Acuacultura | Operar dentro del Componente 2. Apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado. |
| 3064001 | Dirección de Fomento Forestal | Operar dentro del Componente 2. Apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado. |
| 0000000 | Dirección de Desarrollo Rural y PYMES | Operar dentro del Componente 2. Apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado. |

Componente I.- Apoyos para innovación y transferencia de tecnología (agrícolas, pecuarios, forestales, de pesca y acuacultura.)

Conceptos de apoyo para agricultura:

Sistemas de riego tecnificado: pendiente información

Concepto de apoyo para ganadería:

Serán susceptibles de apoyo los productores pecuarios de los sistemas bovino, ovino, caprino y apícola que se encuentren recibiendo asistencia técnica y capacitación, a través del programa S107. Con los siguientes conceptos de apoyo:

- a) **Paquetes nutricionales.** Apoyo económico del 50 % del valor del paquete, consistente en diferentes suplementos alimenticios para el ganado bovino, ovino, caprino y apícola.
- b) **Paquetes sanitarios.** Apoyo económico del 50 % del valor del paquete, Consistente en vacunas, suplementos vitamínicos, desparasitantes internos y externos.
- c) **Paquetes reproductivos.** Apoyo económico del 50 % del valor del paquete, consistente en: hormonales y material genético.

Componente 2. Apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado

A. Pesquero y Acuícola.

Apoyos económicos para la transformación y valor agregado de los productos pesqueros provenientes de la pesca ribereña o de la acuacultura, en coparticipación Gobierno del estado y el Titular de derecho, consiste en la adquisición de equipos e indumentaria necesaria para el procesamiento de los productos pesqueros o acuícolas.

B. PyMES Rurales.

- a) Apoyo económico para la adquisición de maquinaria, mobiliario y equipo e insumos para la *creación de empresas* de personas emprendedoras que utilicen productos del campo para generar valor agregado.
- b) Apoyo económico para la adquisición de maquinaria, mobiliario y equipo *para ampliación* de empresas de personas emprendedoras que utilicen productos del campo que tengan valor agregado.
- c) Apoyo económico para la formalización de empresas en registro ante el IMPI (sello y marca), código de barras, tabla nutricional, etiqueta y registro sanitario ante la COEPRIS, de personas emprendedoras que utilicen productos del campo que tengan valor agregado.

C. Forestal.

Apoyos económicos para la adquisición de equipo y maquinaria para la transformación y valor agregado de los productos forestales maderables y no maderables, para ingresar a nuevos mercados y mejorar la eficiencia de la cadena de comercialización.

- a) **Inclusión financiera**

1.6.2.1 Previsiones para la integración y sistematización del padrón de beneficiarios.

La información del padrón de beneficiarios se saca de los requisitos publicados en las reglas de operación, mismos que se registra por componente del Programa en formato de Excel desglosado por nombre, sexo, género, fecha de entrega de apoyo, tipo de apoyo y monto de apoyo, unidad territorial, edad, para posteriormente cargarlo trimestralmente en la página de la Plataforma Nacional de Transparencia; así mismo la CURP, localidad y domicilio.

1.6.2.2 Matriz de Indicadores para Resultados.

| Nivel | Resumen narrativo | Nombre del indicador | Método de cálculo | Medios de verificación | Supuestos |
|-----------|--|--|--|--|---|
| Fin | Contribuir a promover la inversión pública y/o privada para la instrumentación de proyectos sustentables orientados a la transformación de productos derivados del sector primario mediante apoyos que incrementan el desarrollo tecnológico de las personas productoras del Estado de Tamaulipas de los estratos E3, E4, E5 y E6. | Tasa de variación en la participación de las actividades agroindustriales. | $TVP = \left(\left(\frac{TPP_{t+1}}{TPP_{t0}} \right) - 1 \right) * 100$ <p>Donde:</p> <p>TVP = Tasa de Variación de Participación de las actividades agroindustriales.</p> <p>TPP_{t+1} = Total de productores y nuevos productores que se incorporan a las actividades de transformación agroindustrial en un año determinado.</p> <p>TPP_{t0} = Total de productores y nuevos productores que están incorporados a las actividades de transformación agroindustrial.</p> <p>$t0$ = Año base.</p> <p>$t + 1$ = Año de medición.</p> | Informe técnico con evidencias fotográficas emitido por la dirección de los sectores agrícola, pecuario y forestal. Padrón Único de Beneficiarios de la SADER. Padrón de Productores de la Secretaría de Desarrollo Rural. | Las condiciones para la implementación de políticas públicas para el sector rural son favorables. |
| Propósito | Las personas productoras agropecuarias, forestales, pesqueras y acuícolas del Estado de Tamaulipas de los estratos E3, E4, E5 y E6 presentan un incremento en el acceso a apoyos para desarrollo tecnológico en los procesos de producción, | Porcentaje de UER agropecuarias y forestales con acceso al programa | (Número de Unidades Económicas Rurales agropecuarias y forestales que implementan el apoyo/ número de Unidades Económicas Rurales agropecuarias y forestales que reciben el apoyo y cumplen con los lineamientos) *100. | Registros Administrativos de la ejecución de los apoyos ubicada en las oficinas de la IE de cada componente | Los titulares de derecho cumplen con los requisitos para acceder a los apoyos del programa. |
| | | Porcentaje de Unidades de Producción Pesquera y | (Número de Unidades Económicas de Producción Pesquera y acuícola que implementan el apoyo/ número de Unidades Económicas | Registros Administrativos de la ejecución de los apoyos ubicada en las | Los titulares de derecho cumplen con los requisitos |

| | | | | | |
|-------------|--|--|---|--|---|
| | transformación y valor agregado | acuícola con acceso al programa. | de Producción Pesquera y acuícola que reciben el apoyo y cumplen con los lineamientos) *100. | oficinas de la IE de cada componente | específicos de pesca y acuacultura para acceder a los apoyos del programa |
| Componentes | C1. Apoyos para innovación y transferencia de tecnología entregados. | Porcentaje de atención de apoyos para innovación y transferencia de tecnología. | (Número de apoyos para innovación y transferencia de tecnología entregados/Total de apoyos para innovación y transferencia de tecnología solicitados)*100 | Registros Administrativos del componente elaborados por la Dirección de Apoyo a Distritos de Riego de la Subsecretaría de Desarrollo Agrícola; y la Dirección de Extensionismo pecuario y forestal, dependiente de la Subsecretaría de Desarrollo Pecuario y Forestal | Las UER tienen interés en solicitar apoyos de innovación y transferencia de tecnología |
| | C2. Apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado entregados. | Porcentaje de atención de apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado | (Número de apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado entregados/Total de apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado solicitados) *100 | Registros Administrativos del componente elaborados por la Dirección de Desarrollo Rural y PYMES de la Coordinación Técnica; la Dirección de Pesca y Acuacultura, dependiente de la Subsecretaría, y la Dirección de Fomento Forestal, de la Subsecretaría de Desarrollo Pecuario y Forestal | Las UER tienen interés en solicitar apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado. |
| Actividades | A1.C1 Publicación de Convocatoria de apoyos para innovación y transferencia de tecnología. | Porcentaje de difusión de apoyos para innovación y transferencia de tecnología | (Número convocatorias de apoyos para innovación y transferencia de tecnología publicadas/ Número de convocatorias de apoyos para innovación y transferencia de tecnología elaboradas) *100. | http://www.tamaulipas.gob.mx/desarrollorural/ | Los productores tienen acceso a internet. |
| | A2.C1 Recepción y dictaminación de solicitudes de apoyo para innovación y transferencia de | Porcentaje de aprobación en solicitudes de apoyo para innovación y transferencia de | (Número total de solicitudes de apoyo para innovación y transferencia de tecnología dictaminadas positivamente/ Número total de solicitudes de apoyo para innovación y | Base de datos de las solicitudes recibidas y dictaminadas elaborada por la Dirección de Apoyo a Distritos de Riego de | Los titulares de derecho realizan su solicitud en tiempo y forma para el |

| | tecnología | tecnología | transferencia de tecnología recibidas) *100. | la Subsecretaría de Desarrollo Agrícola; y la Dirección de Extensionismo pecuario y forestal, dependiente de la Subsecretaría de Desarrollo Pecuario y Forestal | componente de innovación y transferencia de tecnología. |
|--|--|--|--|---|---|
| A1.C2 Publicación de Convocatoria de Apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado | Porcentaje de difusión de apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado | (Número convocatorias para Apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado publicadas/ Número de convocatorias para Apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado elaboradas) *100. | http://www.tamaulipas.gob.mx/desarrollorural/ | El portal del gobierno del estado permite el acceso a la página de la Secretaría. | |
| A2.C2 Recepción y dictaminación de solicitudes de apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado | Porcentaje de aprobación en solicitudes de apoyo para innovación y transferencia de tecnología | (Número total de solicitudes de apoyo para innovación y transferencia de tecnología dictaminadas positivamente/ Número total de solicitudes de apoyo para innovación y transferencia de tecnología recibidas) *100 | Base de datos de las solicitudes recibidas y dictaminadas elaborada por la Dirección de Apoyo a Distritos de Riego de la Subsecretaría de Desarrollo Agrícola; y la Dirección de Extensionismo pecuario y forestal, dependiente de la Subsecretaría de Desarrollo Pecuario y Forestal. | Los Titulares de derecho realizan su solicitud en tiempo y forma para el componente de apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado. | |

Estimación de metas en el primer año de operación del programa para los indicadores definidos en la MIR

| Nivel | Nombre del indicador | Meta estimada |
|-------------------|---|---------------|
| Fin | Tasa de variación en la participación de las actividades agroindustriales | pendiente |
| Propósito | Porcentaje de UER agropecuarias y forestales con acceso al programa | pendiente |
| Propósito | Porcentaje de Unidades de Producción Pesquero y acuícola con acceso al programa | pendiente |
| Componente 1 | Porcentaje de atención de apoyos para innovación y transferencia de tecnología agrícola solicitados. | pendiente |
| | Porcentaje de atención de apoyos para innovación y transferencia de tecnología pecuarios disponibles. | pendiente |
| Componente 2 | Porcentaje de atención de apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado agrícolas solicitados. | 118 |
| | Porcentaje de atención de apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado forestales solicitados. | 33 |
| | Porcentaje de atención de apoyos para agroindustria, transformación y valor agregado pesqueros y acuícolas solicitados. | 33 |
| Actividades. C1A1 | Porcentaje de convocatorias de apoyos para innovación y transferencia de tecnología agrícolas. publicadas | pendiente |
| Actividades. C1A2 | Porcentaje de aprobación en solicitudes de apoyo para innovación y transferencia de tecnología agrícolas | pendiente |

1.7 Análisis de similitudes o complementariedades

| Nombre del programa similar o complementario | Dependencia o Entidad que lo opera | Propósito | Población o área de enfoque objetivo | Cobertura | ¿Presenta riesgo de similitud con el programa propuesto? | ¿Compleme nta al programa propuesto? | Explicación |
|--|--|---|---|---|--|--------------------------------------|--|
| Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura; Componente Fomento a la Agricultura; Subcomponente Producción y Productividad Agroecológica para la Alimentación y Autosuficiencia Alimentaria; Concepto de apoyo: Adquisición de material genético e insumos. | Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) | Orientado a incrementar la producción y la productividad de las Unidades de Producción Agrícolas. | Productores agrícolas con hasta 5 hectáreas en territorios prioritarios. | Territorios Prioritarios (Plan Nacional de Desarrollo 2020 -2024) | Si | Si | Presenta similitud de acuerdo a la población objetivo del Programa propuesto, y en el caso del apoyo con el insumo fertilizante se complementa ya que el Programa propuesto no apoya el 100% de la densidad requerida. |
| Programa Forestal Sustentable para el Bienestar | Comisión Nacional Forestal | Implementar acciones que contribuyen a la protección, conservación, restauración e incorporación al manejo forestal sustentable | Apoyar a personas propietarias, legítimas poseedoras y habitantes de las zonas forestales | Municipios que se encuentren dentro de las zonas prioritarias | No | Si | Al complementarse los recursos estatales y federales se propicia una mayor cobertura de productores forestales |

| | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|--|--|--|----|----|-------------------------------------|
| Asesoría y Formalización de Empresas Microindustriales | Secretaría de Economía de Tamaulipas | Promover la formalización de la actividad económica del Estado mediante el fomento a la creación y desarrollo de empresas microindustriales y artesanales. | | | Si | Si | Presenta similitud de acuerdo a la. |
| Incubación y Desarrollo Empresarial | Secretaría de Economía de Tamaulipas | Contribuir a la creación, fortalecimiento y permanencia de las MyPimes tamaulipecas, así como, en la conservación y generación de empleos. | | | SI | SI | |

1.8 Presupuesto.

Recursos presupuestarios requeridos para el primer año de operación

Inversión total del programa

| Capítulo | Monto en pesos corrientes |
|---|---------------------------|
| 1000 Servicios personales | |
| 2000 Materiales y suministros | |
| 3000 Servicios generales | |
| 4000 Transferencias, asignaciones, subsidios y otras ayudas | pendiente |
| 5000 Bienes muebles, inmuebles e intangibles | |
| 6000 Inversión pública | |
| 7000 Inversiones financieras y otras provisiones | |
| 8000 Participaciones y aportaciones | |
| 9000 Deuda pública | |
| TOTAL | pendiente |

Fuente u origen de los recursos

| Fuente de Recursos | Porcentaje respecto al presupuesto estimado |
|-----------------------|---|
| Fondos federales | 0 |
| Programas federales | 0 |
| Convenios | 0 |
| Recurso estatal | 100 |
| Ingresos propios | 0 |
| Otros (Beneficiarios) | 0 |
| Total | 100% |

Referencias

Arias, Igor. (2000). "La Innovación Tecnológica o el Compromiso de Investigación agropecuaria". En X Congreso Venezolano de Producción e Industria Animal, editado por Asociación Venezolana de Producción Animal. <http://www.avpa.ula.ve/docuPDFs/xcongreso/LalinnovacionTecnologica.pdf>.

Banco Mundial (2012). Panorama General Igualdad de Género y Desarrollo. http://www.Informe_sobre_desarrollo_Mundial_2012_banco_mundial.pdf.

Centro de Mejoramiento Genético de la Unidad Ganadera Regional de Tamaulipas/INEGI (2012). UNIDADES DE PRODUCCION CON USO DE TECNOLOGÍA EN GANADO BOVINO Y EXISTENCIAS SEGÚN EL TIPO DE TECNOLOGÍA EMPLEADA.

CONACYT. (2013). Actividad del CONACYT por Entidad Federativa. <https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/conacyt-en-las-entidades-federativas/conacyt-en-las-entidades-federativas-2013/520-nuevo-le-n-2013/file>.

Coronado B, J MA; Ruíz C, E. (2004). Registro del psílido asiático de los cítricos Diaphorina citri Kuwayama (Homoptera: Psyllidae) para México. *Folia Entomol. Mex.* 43(1):165-166.

Diagnóstico del Programa S-264 Innovación, Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación (2014). Porcentaje de unidades de producción agrícola y pecuario por tipo de tecnología empleada.

Fundación PRODUCE, A.C. (2003) Programa Estratégico de Necesidades de Investigación, Validación y Transferencia de Tecnología en el Estado de Tamaulipas. ESTUDIO DE SISTEMAS PRODUCTO AGROPECUARIOS Y PESQUEROS EN TAMAULIPAS.

INEGI (2007). UNIDADES DE PRODUCCIÓN QUE RECIBIERON CAPACITACIÓN O ASISTENCIA TÉCNICA EN AREAS ESPECÍFICAS DEL ÁMBITO AGROPECUARIO O FORESTAL POR ENTIDAD Y MUNICIPIO.

Intagri S.C. "Avances en el Control del HLB en Citricos" <http://www.intagri.com/articulo/avance-en-el-control-del-HLB-de-los-citricos>.

Janick, Jules. (2006). "The origins of horticultural technology and science". En XXVII International Horticultural Congress-IHC2006: Global Horticulture: Diversity and Harmony, an Introduction to - IHC2006. 759, 41-60. <http://hort.purdue.edu/newcrop/origin-horttech.pdf>.

López, R. E., del Carmen Valle, M., & Solleiro, J. L. (1996). El cambio tecnológico en la agricultura y las agroindustrias en México: propuesta para una nueva dinámica en la actividad productiva. Siglo XXI.

Loaeza, F.J, Gallardo, A.M & Reyes, E. (2016). *Mejoramiento de suelos agrícolas en el norte de Tamaulipas*. EL ECONOMISTA.

Mayorga, J. (2015). La rehabilitación de tierras en México choca con producción de alimentos. EXPANSION. <http://expansion.mx/nacional/la-rehabilitacion-de-tierras-en-mexico-choca-con-produccion-de-alimentos>.

Namuche Vargas, R., Fuentes Ruiz, C., Quevedo Tiznado, A., Cisneros Estrada, O. X., Olvera Salgado, M. D., & Gallardo Almanza, P. (2019). Evaluación agrohidráulica de un sistema de drenaje subterráneo parcelario controlado.

Plan Nacional de Desarrollo. (2019-1024). “Sector Agropecuario Objetivo 3.8”. <https://www.cefp.gob.mx/publicaciones/documento/2019/cefp0112019.pdf>

RUÍZ, C. E.; CORONADO B., J. M. (1994). Minador de la hoja de los cítricos *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera:Gracillaridae; Phyllocnistidae). Centro De Investigaciones, Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tamaulipas, México. Folleto Entomológico Núm. 1.

SAGARPA (2000). Tabla 4 Programa de Recuperación de Suelos Salinos (1997-2000).

SAGARPA (2000). Tabla 5 Programa de Recuperación de Suelos Salinos. Incremento en los rendimientos de los cultivos al implementar el Programa Recuperación de Suelos Salinos.

SAGARPA (2012). Diagnóstico del Sector Rural y Pesquero de México. Cuadro 1 Estratificación de las UER (Unidades Económicas Rurales), del sector rural en México.

Vleeschouwer, Olivier (2001). “Greenhouses and conservatories Flammarion, Paris”. ISBN 2-08-010585-X.