



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE
HIDALGO**

**FACULTAD DE ECONOMÍA “VASCO DE QUIROGA”
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE
ZARZAMORA, EL CASO DEL MUNICIPIO DE TACÁMBARO,
MICHOACÁN**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRA EN ASUNTOS PÚBLICOS DE LA
SUSTENTABILIDAD**

**PRESENTA
ARIADNA GUTIÉRREZ CERVANTES**

**DIRECTOR DE TESIS
DR. RENÉ COLÍN MARTÍNEZ**

**CO-DIRECTOR DE TESIS
OSCAR OLIVERA REYES**

Morelia, Michoacán, Agosto 2025

Contenido

Resumen	1
Abstract	2
Capítulo 1. Generalidades.....	3
1.1 Introducción	3
1.2 Objetivos.....	5
1.3 Antecedentes	6
1.4 Justificación	8
1.5 Revisión de información.....	9
1.5.1 Aspectos generales de la zarzamora.....	9
1.5.2 Importancia de la producción de la zarzamora.....	12
1.5.3 La zarzamora en Michoacán	13
1.6 Producción de zarzamora en Tacámbaro.....	15
1.6.1 Aspectos generales del municipio.....	15
1.6.2 Panorama de la agricultura en Tacámbaro	18
1.6.3 La producción de zarzamora en Tacámbaro	29
1.7 Comparación de indicadores	30
Capítulo 2. Cadena de valor.....	39
2.1 Características del mercado	39
2.1.1 Características del producto	39
2.1.2 Empaque	42
2.1.3 Estacionalidad de la producción.....	45
2.1.4 Características requeridas para su inserción en el mercado.....	48
2.2 Origen y destino del producto	49
2.2.1 Estimación de la participación porcentual del producto	50
2.2.2 Participación porcentual en la generación de empleos en el municipio.....	51
2.2.3 Estructura de la cadena productiva.....	52
Capítulo 3. Metodología.....	55
Capítulo 4. Análisis de información	59
Capítulo 5. Análisis FODA.....	97

5.1 Fortalezas:	97
5.2 Debilidades:	99
5.3 Oportunidades:	101
5.4 Amenazas:	104
Capítulo 6. Propuestas y recomendaciones	107
Capítulo 7. Conclusiones	111
Fuentes de información	113
ANEXO.	116

INDICE DE GRAFICAS, TABLAS E IMÁGENES

GRÁFICAS

Gráfica 1. Principales países importadores de frutos rojos en 2024	7
Gráfica 2. Producción Agrícola de Tacámbaro, por porcentaje del total de hectáreas, 2010	21
Gráfica 3. Producción Agrícola de Tacámbaro, por porcentaje de participación en el Valor de la producción, 2010.....	22
Gráfica 4. Número de hectáreas plantadas de zarzamora en Tacámbaro, 2003-2024	23
Gráfica 5. Participación de la zarzamora en la producción agrícola de Tacámbaro, 2003-2024	25
Gráfica 6. Producción agrícola de Tacámbaro por porcentaje de participación en el valor de la producción municipal, 2024.....	28
Gráfica 7. Producción agrícola de Tacámbaro por porcentaje total de hectáreas, 2024	28
Gráfica 8. Valor de la producción nacional de Zarzamora por estados, 2024	30
Gráfica 9. Principales municipios productores de Zarzamora en Michoacán, 2024.....	31
Gráfica 10. Superficie plantada de Zarzamora 1991-2024 (Hectáreas)	32
Gráfica 11. Valor de la producción de Zarzamora 1991-2024 (Miles de pesos)	34
Gráfica 12. Rendimiento de la producción de Zarzamora 1991-2024 (Toneladas/Ha)	37
Gráfica 13. Precio medio de retorno de la Zarzamora 1991-2024 (en pesos, por tonelada)	38
Gráfica 14. Estacionalidad mensual de la zarzamora por ciclo agrícola, 2023.....	47
Gráfica 15. Exportación de zarzamora por países destino, 2023	49
Gráfica 16. Aportación por estado a la producción total y valor de la producción de zarzamora, 2024	50
Gráfica 17. Distribución de productores en el municipio, por género, 2021	59
Gráfica 18. Productores encuestados, por género	59
Gráfica 19. Edad de los encuestados.....	61
Gráfica 20. Porcentaje de ingresos por producción de zarzamora respecto al total de ingresos.....	62
Gráfica 21. Años de experiencia en la producción de zarzamora.	63
Gráfica 22. Condición de la tierra de cultivo respecto al productor, para productores con única huerta, ...	65
Gráfica 23. Superficie trabajada por productor.....	67
Gráfica 24. Concentración de hectáreas por productor.....	69
Gráfica 25. Número de cajas obtenidas por hectárea.....	70
Gráfica 26. Rendimiento por hectárea, por municipio, Michoacán, 2024.	72
Gráfica 27. Cultivo anterior a la zarzamora.....	73

Gráfica 28. Sistema de riego utilizado en la producción de zarzamora	75
Gráfica 29. Tecnificaciones en las huertas.....	76
Gráfica 30. Uso de fertilizante orgánico en las huertas de zarzamora.	78
Gráfica 31. Escolaridad de los productores encuestados	79
Gráfica 32. Escolaridad de los productores encuestados	79
Gráfica 33. Productores autoempleados en la huerta.	82
Gráfica 34. Porcentaje de empleados por tipo de contratación	85
Gráfica 35. Empleados fijos por género.....	86
Gráfica 36. Empleados temporales por género	87
Gráfica 37. Precio pagado por corte de caja	90
Gráfica 38. Motivos de no afiliación de trabajadores al IMSS	91

TABLAS

Tabla 1. Producción Agrícola en Tacámbaro, Michoacán en 2003.	19
Tabla 2. Producción Agrícola en Tacámbaro, Michoacán en 2010.	20
Tabla 3. Producción Agrícola en Tacámbaro, Michoacán en 2011.	24
Tabla 4. Producción Agrícola en Tacámbaro, Michoacán en 2024.	26
Tabla 5. Participación del municipio de Tacámbaro en la producción nacional y estatal de Zarzamora 2003-2024	36
Tabla 6. Información nutrimental de la zarzamora	42
Tabla 7. Calculo de jornales por hectárea de zarzamora.....	51
Tabla 8. Condición de la tierra de cultivo respecto al productor.	65
Tabla 9. Cálculo del coeficiente de Gini para la superficie trabajada por productor	69
Tabla 10. Ingreso por hectárea de productos agrícolas sustituidos por zarzamora.	74
Tabla 11. Número y tipo de empleados de acuerdo al tamaño de la huerta.....	81
Tabla 12. Número y tipo de empleados por tamaño de la huerta.....	83
Tabla 13. Total de empleados fijos y temporales por tamaño de la huerta.	84
Tabla 14. Total de empleados por tipo de contratación y género.	85

IMÁGENES

Imagen 1. Planta de zarzamora.	10
Imagen 2. Frutos de zarzamora Imagen 3. Frutos de zarzamora.....	11
Imagen 4. Ubicación geográfica del municipio de Tacámbaro.....	16
Imagen 5. Fruto de la zarzamora.....	39
Imagen 6. Proceso de comercialización de la zarzamora.....	43
Imagen 7. Zarzamora empacada para exportación.....	44
Imagen 8. Zarzamora para proceso	44
Imagen 9. Zarzamora empacada para venta nacional	45
Imagen 10. Producción en E.U.A. y Origen de las Importaciones de Zarzamora	46

Resumen

Nuestro país ha liderado en los últimos años la producción mundial de zarzamora, resultado conseguido en gran medida por la fruta producida en Michoacán, que es el estado con mayor volumen de producción a nivel nacional. En Michoacán, esta actividad se inició en la zona de Los Reyes y sus alrededores, sin embargo, rápidamente se trasladó a otros municipios con condiciones propicias en clima y suelos. La llegada de la zarzamora a los campos de Tacámbaro, trajo nuevos retos para los productores agrícolas, que en pocos años adoptaron la actividad, misma que ha tenido un crecimiento significativo; actualmente la zarzamora es el segundo producto agrícola más importante del municipio, derivado de la gran aceptación del producto en mercados internacionales y las dinámicas que se han generado en el mismo municipio a partir de la inserción de la actividad.

En esta caracterización se describen los procesos y factores que han incidido en el comportamiento de la producción de zarzamora en el municipio de Tacámbaro, la identificación de los actores involucrados y el panorama actual de la actividad, derivado de la información proporcionada por productores, finalizando con un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sector en el municipio, y propuestas de resolución de problemas que pueden servir de guía a los tomadores de decisiones en el ámbito municipal.

Palabras clave: zarzamora, exportación, valor de la producción, rendimiento, comercializadoras.

Abstract

In recent years, our country has led the world in blackberry production, a result largely achieved by the fruit produced in Michoacán, the state with the highest production volume nationwide. In Michoacán, this activity began in the Los Reyes area and its surroundings; however, it quickly spread to other municipalities with favorable climate and soil conditions. The arrival of blackberries in the fields of Tacámbaro brought new challenges for agricultural producers, who adopted the activity in just a few years, which has seen significant growth. Currently, blackberries are the second most important agricultural product in the municipality, due to the product's widespread acceptance in international markets and the dynamics generated in the municipality itself since the introduction of the activity. This characterization describes the processes and factors that have influenced the behavior of blackberry production in the municipality of Tacámbaro, the identification of the actors involved and the current panorama of the activity, derived from the information provided by producers, concluding with an analysis of strengths, opportunities, weaknesses and threats of the sector in the municipality, and problem-solving proposals that can serve as a guide to decision-makers at the municipal level.

Capítulo 1. Generalidades

1.1 Introducción

La agricultura es una actividad vital para la estabilidad y crecimiento de cualquier economía, pues además de proveer un medio de sustento a la población, les genera una fuente de ingresos. Por otro lado, las industrias de cada país son directamente o indirectamente dependientes de la agricultura.

En México, aproximadamente 25 millones de personas viven en zonas rurales y dependen de la agricultura; según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Instituto Nacional de Geografía y Estadística, 2025), en sus indicadores de ocupación y empleo, para 2024, de los más de 61 millones de mexicanos que trabajan, más de 6 millones lo hacen en la el sector agropecuario y específicamente más de 5 millones laboran en la agricultura. Sin embargo, los ingresos obtenidos en el sector agrícola tienden a ser bajos; este sector aportó al PIB nacional de 2019 apenas el 4%, mientras que para 2021 dicha participación disminuyó al 2.5%. Para el caso de Michoacán, la agricultura representó para 2022 el 13.82% del PIB estatal, un porcentaje mayor al promedio nacional, de acuerdo al Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera de ese año.

En el caso del municipio de Tacámbaro, éste posee un clima templado que lo hace propicio para el desarrollo de varios cultivos. Por varias décadas, el producto agrícola líder en el municipio ha sido el aguacate; sin embargo, en años recientes, el cultivo de zarzamora en la región ha crecido de manera notable, incluso por encima del maíz, jitomate y la caña de azúcar. Las actividades agrícolas representan poco más del 40% de

la producción del municipio, y a su vez, la producción de aguacate y zarzamora representan, en conjunto, más del 90% del valor de la producción agrícola del municipio en 2024 (SIAP, SAGARPA). Si bien es cierto, la producción de aguacate es predominante, sin embargo, la zarzamora es un cultivo que en pocos años ha aumentado enormemente, y ha contribuido a generar empleos e ingresos para los pobladores del municipio; tan sólo de 2010 a 2024 el total de hectáreas de zarzamora plantadas en el municipio pasó de 90 a poco más de 1,300, y el valor de dicha producción pasó en el mismo periodo de \$10,800,000.00 a \$522,297,170.00, lo que para 2024 representó el 9.67% del total de producción agrícola municipal.

Por este crecimiento acelerado de la actividad, y considerando que actualmente no existe un documento que presente la situación de este cultivo en el municipio, en el presente trabajo se expondrá una caracterización del proceso de producción de zarzamora en el municipio de Tacámbaro y de los actores involucrados en dicho proceso.

Se presentará el crecimiento de la actividad de acuerdo con los datos oficiales del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) desde que tiene registro de la actividad en el municipio, con una comparación en los rubros estatales y nacionales, contrastada con información que se obtuvo mediante encuestas en campo aplicadas a productores de zarzamora en el municipio, para tener un acercamiento más próximo a la situación del cultivo de zarzamora en Tacámbaro.

El presente trabajo concluye con una matriz FODA con conclusiones obtenidas a partir de la presente investigación documental, en campo y la experiencia personal de más de 14 años trabajando en el rubro, los cambios, adaptaciones y novedades en una actividad en pleno crecimiento en el municipio, el estado y el país.

1.2 Objetivos

General

Describir la evolución de la producción de zarzamora desde su inicio como actividad económica en el municipio Tacámbaro, y precisar el panorama actual de dicha actividad.

Específicos

- Generar información de referencia respecto al cultivo de zarzamora en Tacámbaro, ya que actualmente no se cuenta con ella a nivel municipal.
- Identificar a los actores involucrados en el proceso de producción y comercialización de la zarzamora en el municipio.
- Detectar los problemas actuales que aquejan a los productores, comercializadoras y demás involucrados en el proceso de producción de zarzamora del municipio.
- Apoyar en la toma de decisiones a los actores involucrados en el proceso de la producción de zarzamora, a partir de las situaciones expuestas en el presente trabajo.
- Resaltar deficiencias o necesidades del sector para referencia de actores que puedan incidir en mejores resultados para el municipio y la población dedicada a esta actividad.
- Contribuir a la generación y/o actualización de información a nivel municipal.

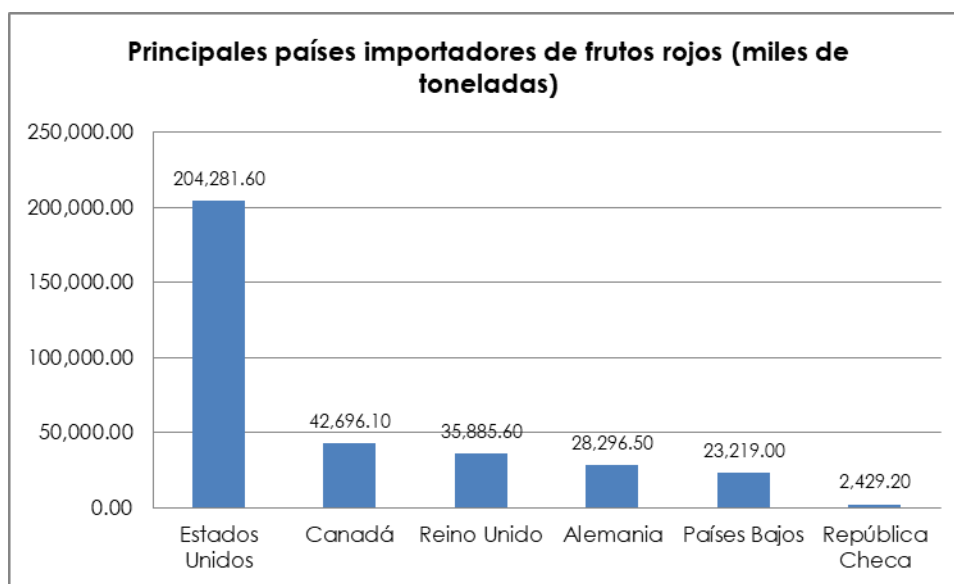
1.3 Antecedentes

La zarzamora ha cobrado relevancia en los últimos años en el mercado agroalimentario porque ha aprovechado la ventana de oportunidad que representan los consumidores de ingresos medios y altos, que están dispuestos a pagar un precio relativamente alto por productos acordes con los nuevos estilos de vida: familias pequeñas y con poco tiempo para la preparación de alimentos. Asimismo, los consumidores con alto poder adquisitivo aprecian los productos que fomentan el cuidado de la salud (Dirección de Investigación y Evaluación Económica y Sectorial, 2016)

De esta forma, los productores de *berries*, realizan inversiones importantes a lo largo de toda la cadena productiva para que los frutos cuenten con la calidad, la presentación y la facilidad en el acceso que los consumidores requieren. Estos cultivos son de alta rentabilidad pues el precio en los mercados internacionales es alto en comparación con otros cultivos, lo que ha incentivado el incremento en la superficie de producción (Dirección de Investigación y Evaluación Económica y Sectorial, 2016)

A nivel internacional, los países que demandan *berries* (o también llamados frutos rojos, que además de zarzamora incluyen fresa, arándano y frambuesa) y sus volúmenes de importación se pueden observar en la siguiente gráfica:

Gráfica 1. Principales países importadores de frutos rojos en 2024



Fuente: Elaboración propia con datos de COMTRADE

En el año 2023 las *berries* fueron el tercer producto agroindustrial más exportado por nuestro país¹, sólo por debajo de la cerveza y el tequila, superando incluso al aguacate; para el caso específico de la zarzamora, en este mismo año, México lideró la producción mundial de zarzamora con un 21.8% del total global, entre casi 60 países que cultivan la frutilla, con un total de 238,122 toneladas (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2024).

En el ámbito nacional, Michoacán apoya de manera imprescindible este mercado al aportar en 2024 casi el 90% de la producción de zarzamora del país; este año, a nivel nacional se produjeron 270,833 toneladas de zarzamora y nuestra entidad aportó 242,107 toneladas del fruto. Las *berries* tienen una gran demanda en el mercado estadounidense y también en el europeo, y gracias a las buenas prácticas agrícolas en materia de sanidad e inocuidad que aplican las y los

¹ De acuerdo a la Asociación Nacional de Exportadores de Berries (ANEBERRIES), el 50% de sus empresas asociadas son comercializadoras transnacionales, y el otro 50% está conformado por empresas nacionales que operan de manera regional en zonas de Michoacán, Jalisco y Sonora. Consultado en <https://www.aneberries.mx/asociados> en julio de 2025. Sin embargo es necesario considerar que hay comercializadores locales y/o regionales de volúmenes menores que no son integrantes de esta asociación y si participan en la comercialización de zarzamora, ya que la integración a la asociación es opcional para las empresas comercializadoras.

productores michoacanos, este fruto se exporta cada vez en mayores cantidades. Los principales países a los que se exportó en 2023 fueron Estados Unidos, Canadá y Japón (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2024).

El comercio exterior de la zarzamora ha alcanzado nuevos máximos históricos crecientes en los últimos años; la zarzamora se comercializa en 30 países; como principales importadores figuran Estados Unidos y Canadá y en ambos casos, México es su principal proveedor; además de estos destinos, las exportaciones de zarzamora de México se dirigen a países como Reino Unido, Países Bajos, Italia, Alemania, España, Bélgica, Emiratos Árabes, Rusia, Francia, entre otros (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2024).

1.4 Justificación

Se puede pensar que la producción de zarzamora una actividad relativamente reciente en el país, el estado y en municipio de Tacámbaro; sin embargo, es considerado un cultivo de alto valor por los precios a los que se vende en el mercado nacional y principalmente el internacional.

En el municipio de Tacámbaro, esta actividad ha impulsado a los pequeños propietarios a cultivar tierras ociosas o cambiar cultivos que les eran menos redituables por esta opción. Además es una actividad agrícola que ha permitido a las mujeres integrarse a actividades productivas, y llevar un ingreso a sus hogares.

La producción de zarzamora es una actividad que ha venido a dinamizar las economías de las localidades y del municipio, y sin embargo, no existe un análisis local de cómo se ha desarrollado esta actividad a los productores y a los integrantes directos e indirectos de la producción de exportación de zarzamora.

Es por ello que el presente documento pretende mostrar el panorama general de la actividad en el municipio, considerando las estadísticas productivas y la información adicional de productores e implicados en el proceso, con la finalidad de que la información aquí generada y las estrategias sugeridas puedan servir como fuentes de información a los tomadores de decisiones que pueden apoyar el sector.

1.5 Revisión de información

1.5.1 Aspectos generales de la zarzamora

El género *Rubus* contiene cientos de especies de plantas rastreras que producen frutos comúnmente conocidos como moras, frambuesas y zarzamoras, según sus características. Sin embargo, algunas especies son tan parecidas entre sí que sus diferencias son muy poco significativas, a tal grado que en el género existe un agregado de especies del subgénero *Rubus*, bajo el nombre científico *Rubus ulmifolius*. Entonces, se considera que este agregado contiene a las especies (llamadas microespecies) de plantas que producen las zarzamoras (BioEnciclopedia, 2020).

Las plantas de zarzamora son arbustos siempre verdes de tallos gruesos con espinas, que alcanzan alrededor de 1 o 2 metros de altura y hasta 7 metros de longitud. Algunas carecen de espinas. Tienen hojas compuestas de 3-5 folíolos, ásperas al tacto, color verde claro y bordes dentados. Los tallos pueden echar raíces desde las puntas, y si se les permite crecer, las plantas son capaces de extenderse rápidamente a lo largo de un área grande (BioEnciclopedia, 2020).

Imagen 1. Planta de zarzamora.

Fuente: Imagen propia

Las flores son pequeñas (de 2-3 centímetros), de color blanco a rosado claro, con 5 pétalos y gran cantidad de estambres. Dan lugar a frutos que consisten en agregados de pequeñas drupas con una semilla, y crecen a partir de muchos ovarios de una sola flor. Maduros, son típicamente de color púrpura casi negro (BioEnciclopedia, 2020).

Las variedades comerciales han sido mejoradas genéticamente e inclusive hay híbridos entre zarzamoras y frambuesas. Su planta está caracterizada por ser un arbusto con ramas que contiene espinas. El fruto tiene una textura con forma de una pequeña piña, debido a que alrededor de este se encuentran diminutas esferas dentro del fruto se puede encontrar un hueso muy reducido. El color de este producto en su inicio es de tono rojizo para posteriormente alcanzar un tono oscuro en la etapa madura, es decir, es un fruto que en un principio es rojo y al madurar se torna negro generando un sabor dulce (Berries).

Imagen 2. Frutos de zarzamora

Fuente: Imagen propia

Imagen 3. Frutos de zarzamora

Fuente: Imagen propia

Los frutos de zarzamora contienen un elevado porcentaje de agua, alrededor del 80% de su peso total. Posee vitaminas especialmente las vitaminas C, E y A, sales de calcio, potasio, hierro, manganeso y ácidos orgánicos (málico, cítrico, láctico, succínico, oxálico y salicílico). Tienen un alto contenido en fibra, sin embargo, lo que en realidad caracteriza a estas frutas es su abundancia de pigmentos naturales que además de conferirle su color y sabor característico tienen acción antioxidante. Así mismo, este alimento cuenta con una serie de ácidos naturales con propiedades anticancerosas (Rodríguez, Guzmán, Andrade y Hernández, citado en (Infante & Trueba, 2014).

La zarzamora es una planta que se encuentra silvestre en grandes extensiones de las regiones templadas del mundo, por lo que la producción de muchos países viene de la cosecha de plantas silvestres. Sin embargo, la producción de invierno o contra temporada proviene

exclusivamente de plantaciones de países especializados en la exportación. México se ha convertido en uno de los principales productores y exportadores de zarzamora de contra temporada, compitiendo principalmente con Chile, Nueva Zelanda, Colombia y otros países de Centroamérica (SAGARPA).

1.5.2 Importancia de la producción de la zarzamora

El cultivo de la zarzamora en nuestro país es relativamente reciente. Los primeros ensayos del cultivo de la zarzamora se iniciaron desde los años 70 por la extinta Comisión Nacional de Fruticultura y no fue hasta principios de los 90's cuando se dio un crecimiento notable de estas frutillas (SAGARPA).

La existencia de infraestructura para otros cultivos como fresa, así como el desarrollo y adaptación de técnicas de producción forzada, el establecimiento de empresas comercializadoras que vieron un gran potencial de mercado exterior en productos fuera de temporada, así como la participación de productores visionarios e innovadores, fueron algunos de los factores que más contribuyeron a la dispersión del cultivo de la zarzamora en México, de manera sobresaliente en el estado de Michoacán, principalmente la variedad Brazos, en 1990. Sin embargo, fue el cultivar la variedad Tupi y el surgimiento de la primera exportadora en 1992, lo que revolucionó la producción de zarzamora, pues influyó significativamente en la dinámica y patrón de cultivos en algunos municipios como Ziracuaretiro, Tacámbaro, Ario de Rosales, Peribán y Los Reyes. Dichos municipios ya no se conciben sin la existencia del cultivo de zarzamora, así como el valle de Zamora con el complejo agroindustrial que se ha desarrollado en torno a estas frutillas (Sistema-producto en Michoacán, 2017).

La producción de zarzamora en México ha tenido un importante crecimiento en los últimos años, ya que ha pasado de una superficie de cerca de 1,200 hectáreas en el año 2000 a una superficie más de diez veces mayor; para 2024 la superficie nacional total sembrada de zarzamora es de más de 12,000 hectáreas (Servicio de información Agrolimentaria y Pesquera, 2025), en consecuencia, el volumen se ha incrementado de 14,000 a 270,000 mil toneladas en ese periodo. El principal mercado al que se dirige este producto es para el consumo en fresco. Por otro lado, el fruto también es utilizado de manera industrial, en donde es usado principalmente para la elaboración de helados, vinos, mermeladas y yogures, entre otros productos.

El valor generado por esta fruta para 2024 es de más de 6,100 millones de pesos anuales, gracias a la demanda tanto nacional como internacional. El 90% del volumen y 80% del valor generado por la producción de zarzamora corresponde a Michoacán, en tanto que Jalisco participa con casi el 8% del volumen y poco menos del 15% del valor de la producción, además de otros doce estados que producen el restante, entre los que se encuentran Baja California, Colima, Puebla, Sinaloa y Guanajuato, entre otros, de acuerdo a los datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (Anuario estadístico de la producción agrícola, 2024).

1.5.3 La zarzamora en Michoacán

El grupo de frutales conocido como las "frutillas" o "*berries*" (que agrupa fresa, frambuesa, zarzamora y arándano (Sectorial, 2016)) representa un producto agrícola cuyo desarrollo podría ampliar de manera muy interesante la producción frutícola del país, pues su venta abarca el mercado internacional y el mercado interno. Comercialmente son especies poco

producidas en México, pero de gran popularidad en Norteamérica y Europa, donde su cultivo constituye inversiones considerables de capital.

A nivel internacional, la frutilla de mayor producción y comercio entre países es la frambuesa, siendo la participación de México prácticamente marginal. Sin embargo, en la producción y comercio de zarzamora, nuestro país tiende a ganar presencia. Para el caso de la zarzamora, desde hace varios años ha llamado poderosamente la atención de productores privados y de las dependencias gubernamentales, lo que ha provocado que la superficie destinada a su cultivo se haya incrementado de manera importante en los últimos años.

Entre las principales razones que explican el porqué del interés que han despertado estos frutales destacan principalmente cinco (Martínez Romero & Martínez Torres, 2005):

- a. elevada rentabilidad;
- b. rápido retorno, desde el segundo año;
- c. uso intensivo de mano de obra (900 jornales por hectárea);
- d. versatilidad de los frutos para su consumo y
- e. grandes posibilidades de exportación.

La producción comercial de zarzamora en el estado de Michoacán inicia en el año 2000, después de que un grupo de productores de aguacate, motivados por los altos precios de esta frutilla contrataron una consultoría en la Universidad de Davis en California, y evaluaron en campo varias variedades. De este análisis surgió la variedad Brasos como la más sobresaliente. En 2002 se creó la compañía Sierra Madre con la marca Jaguar Brand y se iniciaron las primeras exportaciones a los Estados Unidos. Lo perecedero de esta variedad exigía que la logística y transporte debiera de hacerse por avión. En esa época los principales proveedores de zarzamora de invierno a los Estados Unidos eran Chile, Guatemala y Nueva Zelanda. En 1997 debido a la

contaminación de zarzamora con un parásito intestinal, los Estados Unidos suspendieron las importaciones de Guatemala. Las empresas que trabajaban en dicho país, al identificar una oferta mexicana en el mercado norteamericano decidieron venir a acopiar zarzamora de Michoacán. Inicialmente estas empresas empezaron a operar con base en Uruapan, pero al identificar una mayor concentración de la producción decidieron reubicarse en Los Reyes. A partir del año 2002 con la introducción de la variedad Tupi, la cual presenta mayor resistencia y vida de anaquel, se cambió el transporte a Estados Unidos por camión, lo cual impactó en costos y afectó las exportaciones chilenas. También con el desarrollo de tecnologías de producción forzada permitieron una mayor planeación de la producción, con lo cual se logró desplazar a otros competidores en el mercado de Estados Unidos y Canadá (SAGARPA).

La producción de zarzamora ha tomado un papel muy importante en el ámbito económico y social, pues representa uno de los pilares que soportan la economía de estas regiones; se generan miles de empleos directos e indirectos ya que son altamente demandantes de mano de obra, insumos para la producción y empaque.

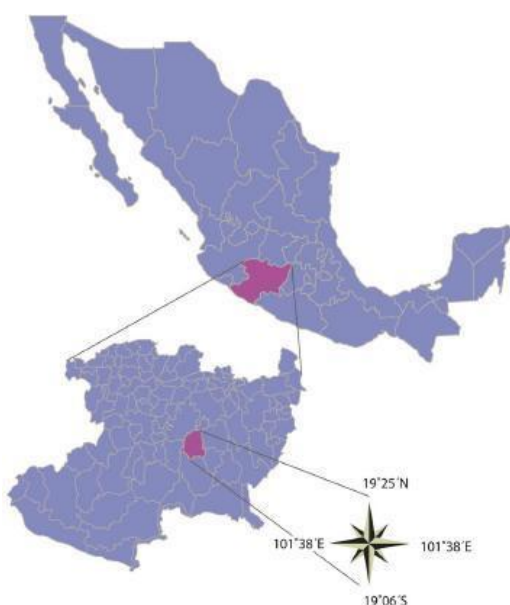
1.6 Producción de zarzamora en Tacámbaro

1.6.1 Aspectos generales del municipio

El municipio de Tacámbaro, Michoacán, se ubica al centro-sur del estado. Colinda al Norte con Salvador Escalante, Pátzcuaro y Acuitzio del Canje, al Este con Madero y Nocupétaro, al Sur con Turicato y al Oeste con Ario de Rosales. Tiene una superficie de 1,085.05 km², y representa el 1.82% del total del estado y el 0.000055% de la superficie del país. Forma parte de la Región VIII denominada Tierra Caliente, la cual se integra por siete municipios: Madero,

Tacámbaro, Nocupétaro, Turicato, Huetamo y San Lucas, de acuerdo con la división regional que establece el Gobierno del Estado de Michoacán. Cuenta con siete tenencias: San Juan de Viña, Yoricostio, Cópitero, Paso de Morelos, Chupio, Pedernales y Tecario; una cabecera municipal, la H. Ciudad de Tacámbaro y 182 comunidades (H. Ayuntamiento Constitucional de Tacámbaro, Michoacán, 2016).

Imagen 4. Ubicación geográfica del municipio de Tacámbaro



Fuente: Plan de desarrollo Municipal 2015-2018

En cuanto a la orografía, su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal, las sierras de Santa Clara, del Coco y de Acuitzio y los cerros Hueco, Colorado, El Jabalí, el Tigre, La Cruz y otros. Su hidrografía está constituida por los ríos Tacámbaro, Pedernales y Frío el arroyo de Apo y la Laguna de la Magdalena. Su clima es tropical y templado con lluvias en verano. Tiene una precipitación pluvial anual de 1,451.6 milímetros y temperaturas que oscilan entre 8.8 a 26.9° centígrados (INAFED).

En el municipio dominan el bosque mixto con pino, encino y cedro, el bosque tropical deciduo, con parota, cuéramo, ceiba y huisache y el bosque de coníferas, con pino y oyamel. La superficie forestal maderable es ocupada por pino y encino la no-maderable por matorrales de distintas especies (INAFED).

Los principales usos de suelo en el municipio son: urbano 2%, agrícola de temporal 31%, agrícola de riego 11%, bosque coníferas 37%, selva caducifolia 9%, pastizal 10%. La mayor ocupación económica de la población del municipio se ubica en el sector terciario de comercio y servicios con un 45%, le siguen el sector primario de agricultura con el 41% de la población, el sector secundario industria con el 13% y el 1% de otras actividades económicas. En el municipio de Tacámbaro se desarrollan actividades económicas principalmente relacionadas con el sector terciario o de servicios en un 45.80%; en segundo lugar el sector primario (Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza) 42.16%; y en tercer lugar con el sector secundario (Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final 0.29%; Construcción 7.60%; Industrias manufactureras 5.74%) con un 13.64%. De la población de 12 años y más, 51.20% (26 mil 409 personas) es económicamente activa, y de acuerdo con su condición de actividad, 96.63% está ocupada y 3.37% desocupada. (H. Ayuntamiento Constitucional de Tacámbaro, Michoacán, 2016).

Aun cuando la actividad económica primaria no es la actividad predominante en el municipio, la tendencia es hacia el crecimiento de la actividad agropecuaria; la superficie total sembrada de riego y temporal en el municipio es de 342,037.11 km² y son dedicadas a la siembra, las cuales representan 43.34% del total de la superficie. Las actividades industriales del municipio se relacionan directamente con la construcción e industrias manufactureras; los primeros se concentran en la cabecera municipal y las segundas en los alrededores de la ciudad.

En la actualidad, la mayor concentración de unidades económicas relacionadas con las actividades terciarias se encuentra en las principales calles de la ciudad de Tacámbaro de Codallos. En las tenencias y localidades predomina la actividad agropecuaria, a excepción de la cabecera municipal en donde se ubica al sector terciario como el predominante, con 45.80% (H. Ayuntamiento Constitucional de Tacámbaro, Michoacán, 2016).

En el municipio, de acuerdo al Programa Municipal de Desarrollo Urbano, la propiedad privada es la tenencia de la tierra que predomina, con un 68.61%, seguida por la propiedad ejidal con el 27.93%, la propiedad comunal con el 2.28% y el restante 1.18% está distribuido entre los asentamientos urbanos del municipio (Secretaría de Desarrollo Urbano y Movilidad, 2025).

1.6.2 Panorama de la agricultura en Tacámbaro

Respecto a las actividades del sector primario, de acuerdo al Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2024), en Tacámbaro es hasta el año 2003 que se registra de manera oficial la producción de zarzamora como parte de la producción agrícola del municipio.

Tabla 1. Producción Agrícola en Tacámbaro, Michoacán en 2003.

	Producto	Hectáreas	Valor de la producción*	% Ha	% VP
1	Aguacate	7,775.00	485,390.00	42.23%	74.26%
2	Avena forrajera en verde	875	4,355.05	4.75%	0.67%
3	Cacahuate	5	57.4	0.03%	0.01%
4	Calabacita	26	607.5	0.14%	0.09%
5	Caña de azúcar	3,657.00	104,411.10	19.86%	15.97%
6	Chicharo	15	360	0.08%	0.06%
7	Chile verde	730	23,016.00	3.96%	3.52%
8	Ciruela	8	178.5	0.04%	0.03%
9	Durazno	111	3,069.50	0.60%	0.47%
10	Frijol	350	1,773.20	1.90%	0.27%
11	Guayaba	4	150	0.02%	0.02%
12	Jícama	10	168	0.05%	0.03%
13	Lima	3	77	0.02%	0.01%
14	Limón	10	212.8	0.05%	0.03%
15	Maíz grano	4,375.00	17,125.90	23.76%	2.62%
16	Mango	14	294	0.08%	0.04%
17	Manzana	10	285	0.05%	0.04%
18	Membrillo	50	361.4	0.27%	0.06%
19	Naranja	5	120	0.03%	0.02%
20	Papa	39	3,958.50	0.21%	0.61%
21	Pastos y praderas	63	491.4	0.34%	0.08%
22	Sorgo grano	65	496.1	0.35%	0.08%
23	Tomate rojo (jitomate)	95	2,745.30	0.52%	0.42%
24	Tomate verde	16	458.5	0.09%	0.07%
25	Trigo grano	22	39.1	0.12%	0.01%
26	Zarzamora	80	3,440.00	0.43%	0.53%
Total		18,413.00	653,641.25	100.00%	100.00%
* Valor en miles de pesos					

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP/Cierre agrícola 2003.

Para este primer año, se encuentra registrada la producción de 80 hectáreas de zarzamora en Tacámbaro, cantidad que no es relevante a nivel municipal, ni en número de hectáreas ni en valor de la producción. Podemos observar que antes de la producción de zarzamora, los cultivos líderes en el municipio de acuerdo al porcentaje de hectáreas cultivado se encuentran el aguacate, el maíz y la caña de azúcar. Si atendemos al valor de la producción vemos una concentración en el aguacate, producto que para este año, con sólo el 42% de la superficie representa el 74% del

valor de la producción agrícola municipal, seguido por la caña de azúcar. Estos dos cultivos concentran casi el 90% de la producción agrícola para este año, y se observa que el maíz, cuando en superficie representa casi el 24% de la producción del municipio, en valor de la producción no alcanza siquiera el 3%. Es comprensible que las superficies cultivadas por estos productos de bajo valor, con el tiempo han sido sustituidas por la zarzamora, que es un producto más rentable.

Después de 2003, la superficie plantada de zarzamora osciló entre 80 y 100 hectáreas. Si revisamos el año 2010, podemos encontrar la situación de la producción agrícola del municipio reflejada en la siguiente tabla:

Tabla 2. Producción Agrícola en Tacámbaro, Michoacán en 2010.

Producto	Hectáreas	Valor producción*	% Ha	% VP
Aguacate Hass	12,870.00	\$ 1,953,288.70	69.77%	90.64%
Calabacita	40.00	\$ 2,064.00	0.22%	0.10%
Calabacita Italiana	25.00	\$ 1,540.00	0.14%	0.07%
Caña de azúcar	2,560.00	\$ 142,528.00	13.88%	6.61%
Chicharo	18.00	\$ 1,440.00	0.10%	0.07%
Chile verde/ perón	110.00	\$ 2,805.00	0.60%	0.13%
Chirimoya	42.00	\$ 1,365.00	0.23%	0.06%
Ciruela	6.00	\$ 187.30	0.03%	0.01%
Durazno	419.00	\$ 21,788.00	2.27%	1.01%
Elote	45.00	\$ 1,012.50	0.24%	0.05%
Frijol	162.00	\$ 1,001.00	0.88%	0.05%
Guayaba	70.00	\$ 2,310.00	0.38%	0.11%
Lima	3.00	\$ 126.00	0.02%	0.01%
Maíz grano	1,950.00	\$ 11,278.37	10.57%	0.52%
Mango	11.00	\$ 396.00	0.06%	0.02%
Manzana	2.50	\$ 225.00	0.01%	0.01%
Sorgo grano	10.00	\$ 11.00	0.05%	0.00%
Tomate verde	14.00	\$ 815.96	0.08%	0.04%
Zarzamora	90.00	\$ 10,800.00	0.49%	0.50%
	18,447.50	\$ 2,154,981.83	100.00%	100.00%
* Miles de pesos				

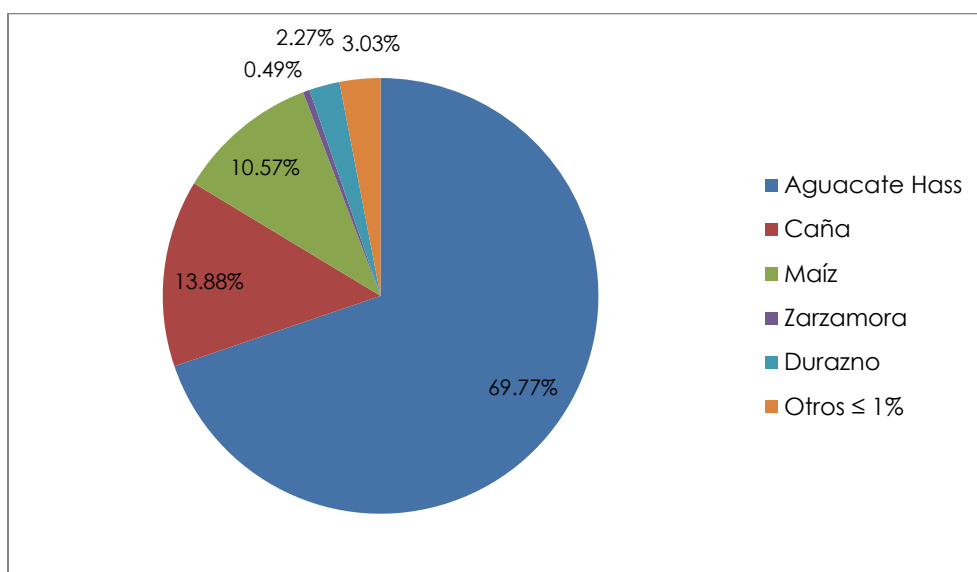
Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP/Cierre agrícola 2010.

Destaca para ese año, la alta concentración de la producción municipal en el aguacate, en cuanto a número de hectáreas plantadas en el municipio y el porcentaje de participación en el valor de la producción municipal, el aguacate con casi el 70% de la superficie cultivada, aportó poco más del 90% del valor de la producción agrícola, lo que representa una altísima concentración de ingresos derivados de éste cultivo en este año; así mismo se puede notar la disparidad entre el número de hectáreas plantadas y la contribución al valor de la producción de productos como el maíz, cuya superficie plantada representa más del 10% del total del municipio, pero su contribución al valor de la producción total es apenas el 0.52%.

La rentabilidad de los productos por hectárea es uno de los factores claves por los cuales los productores buscan cultivos alternativos. La diversificación de la producción agrícola tiene en el aguacate un fuerte competidor.

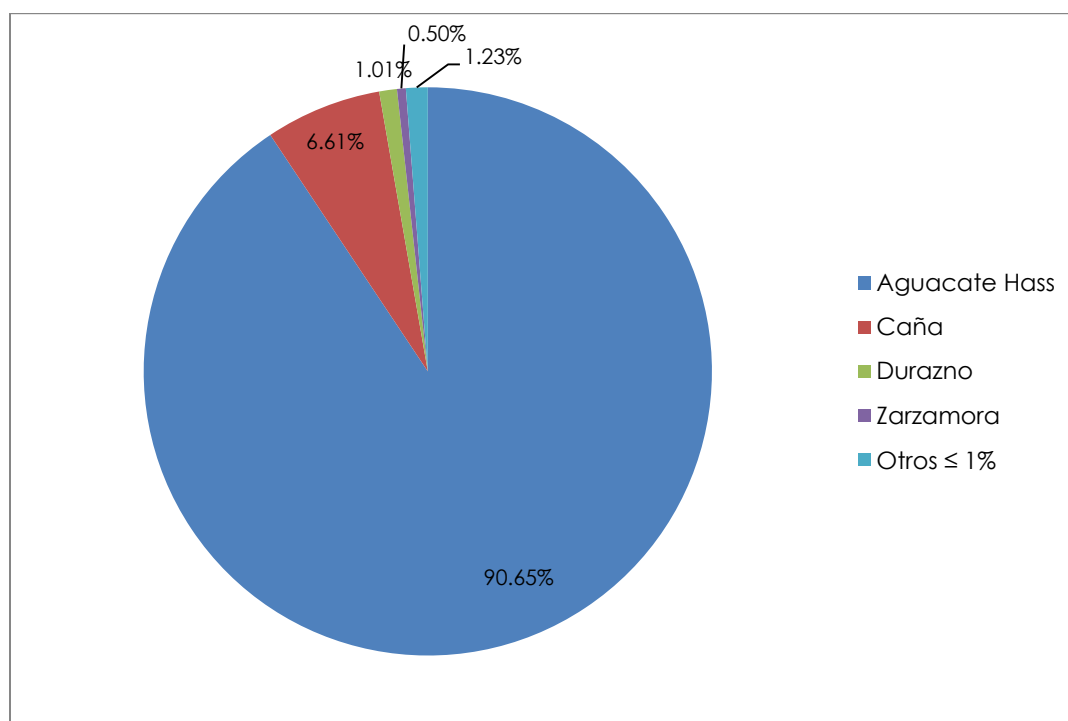
La distribución de la producción agrícola municipal para el año 2010, por tipos de productos, se puede observar en las siguientes gráficas:

Gráfica 2. Producción Agrícola de Tacámbaro, por porcentaje del total de hectáreas, 2010



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP Cierre agrícola 2010. Aun cuando la contribución de la zarzamora es menor al 1%, se maneja como dato apartado para fines comparativos.

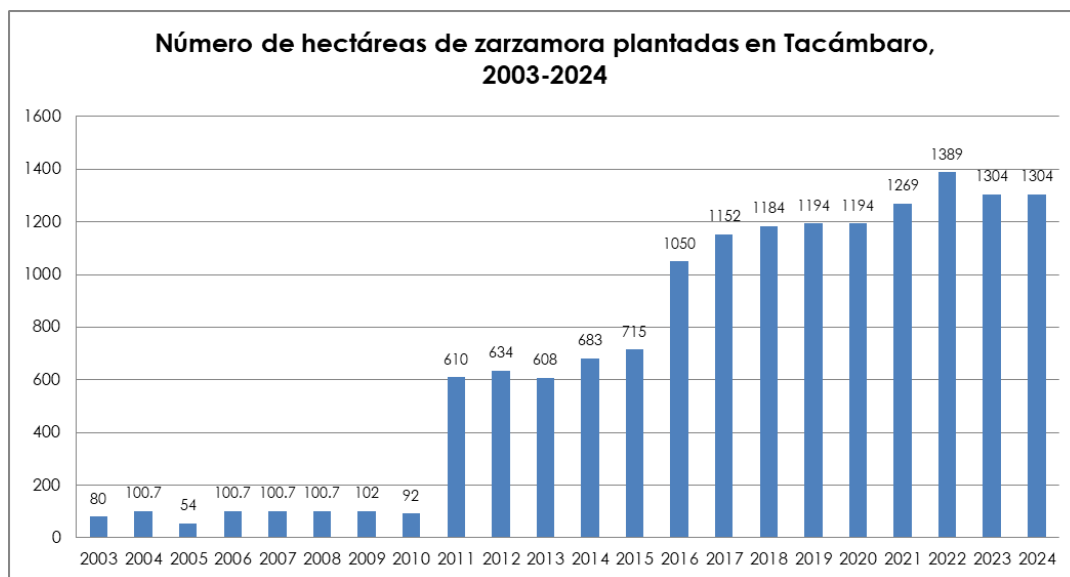
Gráfica 3. Producción Agrícola de Tacámbaro, por porcentaje de participación en el Valor de la producción, 2010



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP Cierre agrícola 2010. Aun cuando la contribución de la zarzamora es menor al 1%, se maneja como dato apartado para fines comparativos.

Sin embargo, en términos de superficie cultivada, del año 2010 a 2011 hay un salto importante, pues dicho indicador pasó en el municipio de las 90 hectáreas mencionadas en 2010 a 610 hectáreas en 2011. La evolución de la superficie plantada desde el inicio de la actividad hasta la información oficial más reciente se puede observar en la siguiente gráfica:

Gráfica 4. Número de hectáreas plantadas de zarzamora en Tacámbaro, 2003-2024



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP Cierre agrícola 2003-2023

De acuerdo a las cifras oficiales del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, es en 2011 cuando el cultivo de zarzamora muestra un crecimiento importante en la participación de la producción agrícola del municipio, y a partir de ese año, ha manejado una tendencia a la alza, con algunas variaciones en años específicos.

Si revisamos además el comportamiento del aporte al valor de la producción municipal en este año, encontramos también un incremento significativo, pues pasó de 0.50% en 2010 a 4.05% en 2011.

Tabla 3. Producción Agrícola en Tacámbaro, Michoacán en 2011.

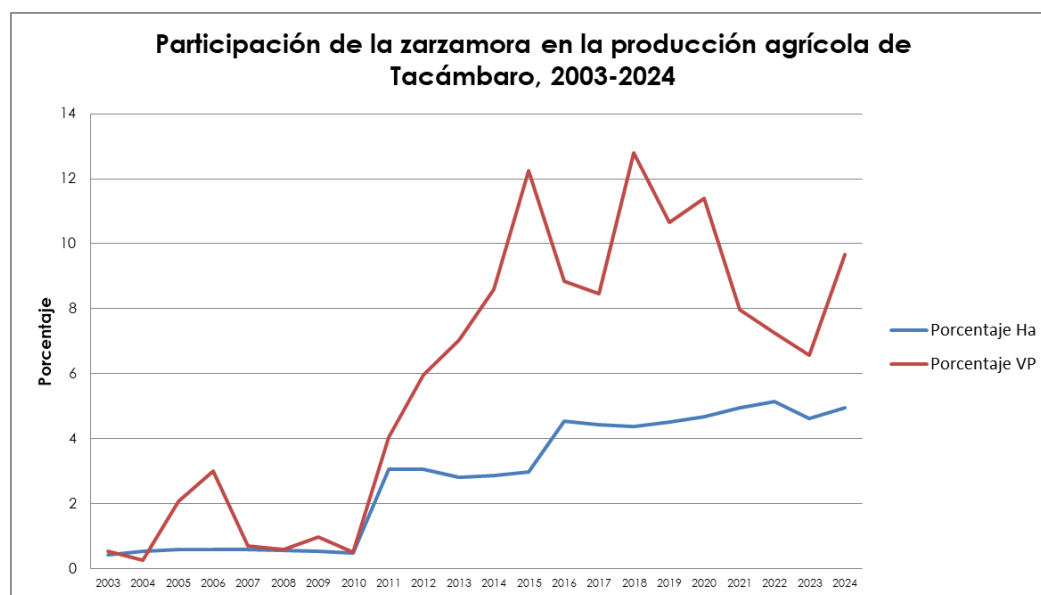
Producción agrícola de Tacámbaro, Michoacán, 2011				
Producto	Hectáreas	Valor producción*	% Ha	% VP
Aguacate	13,000.00	2,311,899.30	65.21%	87.93%
Avena forrajera en verde	430	3,061.60	2.16%	0.12%
Calabacita	66	3,370.20	0.33%	0.13%
Caña de azúcar	2,450.00	127,032.50	12.29%	4.83%
Chicharo	16	486.4	0.08%	0.02%
Chile verde	157	8,260.00	0.79%	0.31%
Ciruela	6.5	355	0.03%	0.01%
Durazno	429	11,724.00	2.15%	0.45%
Elote	43	2,131.34	0.22%	0.08%
Frijol	155	1,393.20	0.78%	0.05%
Guayaba	73	2,810.50	0.37%	0.11%
Lima	3	108	0.02%	0.00%
Maíz grano	2,050.00	16,220.01	10.28%	0.62%
Mango	11	330	0.06%	0.01%
Manzana	10	1,000.00	0.05%	0.04%
Sorgo grano	10	84	0.05%	0.00%
Tomate rojo (jitomate)	402	32,019.59	2.02%	1.22%
Tomate verde	13	468	0.07%	0.02%
Zarzamora	610	106,440.05	3.06%	4.05%
	19,934.50	\$ 2,629,193.69	100.00%	100.00%
* Miles de pesos				

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP/Cierre agrícola 2011.

Podemos observar en esta tabla que la zarzamora, con una superficie cultivada inferior a la caña de azúcar y maíz, aporta en valor de producción un rendimiento apenas un poco más bajo que la caña de azúcar pero muy por arriba del maíz grano, que con poco más de 10% de superficie cultivada en el municipio, solo aporta el 0.62% del valor de la producción municipal.

La evolución de estos dos indicadores, porcentaje de número de hectáreas plantadas y porcentaje de participación en la producción municipal, a partir del inicio del cultivo de zarzamora en el municipio, se puede observar en la siguiente gráfica:

Gráfica 5. Participación de la zarzamora en la producción agrícola de Tacámbaro, 2003-2024



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP Cierre agrícola 2003-2024

Nuevamente podemos notar el salto importante que ocurre de 2010 a 2011 y a partir de ahí se muestra una tendencia normalmente a la alza en ambos indicadores, con algunas particularidades en algunos años específicos, que se observa muy marcado en el año 2016, donde a pesar de que aumentó el número de hectáreas dedicadas a la zarzamora, disminuyó su participación en el valor de la producción agrícola municipal, ya que para este año disminuyó el rendimiento por hectárea y el precio medio de retorno también, respecto a 2015.

De 2021 a 2023 hubo una ligera disminución en ambos indicadores, pero la disminución se da en términos relativos de participación en el total municipal, ya que aumentó la producción total municipal y el incremento del valor de la producción de la zarzamora fue en menor proporción. Para 2024 ambos indicadores tuvieron un ligero repunte, apoyado por el rendimiento por hectárea a nivel municipal, que pasó de 17 toneladas en 2023 a 18.67 toneladas en éste

último año, así como el precio medio de retorno por tonelada, que también tuvo un ligero incremento de 2023 a 2024.

La producción agrícola a nivel municipal para 2024 se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4. Producción Agrícola en Tacámbaro, Michoacán en 2024.

Producción agrícola de Tacámbaro, Michoacán, 2024					
	Cultivo	Hectáreas	Valor Producción*	% Hectáreas	% VP
1	Aguacate	17,517.50	4,355,864.62	66.43%	80.66%
2	Arándano	16	35,219.56	0.06%	0.65%
3	Avena forrajera en verde	414	4,193.84	1.57%	0.08%
4	Cacahuete	22	997.76	0.08%	0.02%
5	Calabacita	168	23,206.48	0.64%	0.43%
6	Caña de azúcar	2,103.50	176,719.58	7.98%	3.27%
7	Chícharo	6	204	0.02%	0.00%
8	Chile verde	151	15,084.15	0.57%	0.28%
9	Durazno	250	23,369.39	0.95%	0.43%
10	Elote	99	7,770.14	0.38%	0.14%
11	Frijol	80	1,114.56	0.30%	0.02%
12	Guayaba	110	12,292.55	0.42%	0.23%
13	Jícama	19	1,612.74	0.07%	0.03%
14	Lima	12	723.06	0.05%	0.01%
15	Limón	136	15,141.78	0.52%	0.28%
16	Maíz grano	2,235.00	48,143.22	8.48%	0.89%
17	Mango	70	3,239.82	0.27%	0.06%
18	Naranja	13	686.94	0.05%	0.01%
19	Pastos y praderas	956	10,229.60	3.63%	0.19%
20	Pepino	18	2,561.42	0.07%	0.05%
21	Semilla de caña de azúcar	45	3,679.45	0.17%	0.07%
22	Sorgo grano	32	624.73	0.12%	0.01%
23	Tomate rojo (jitomate)	537.89	129,027.25	2.04%	2.39%
24	Tomate verde	55	6,042.29	0.21%	0.11%
25	Zarzamora	1,304.00	522,297.17	4.95%	9.67%
Total		26,369.89	5,400,046.10	100%	100%

* Miles de pesos

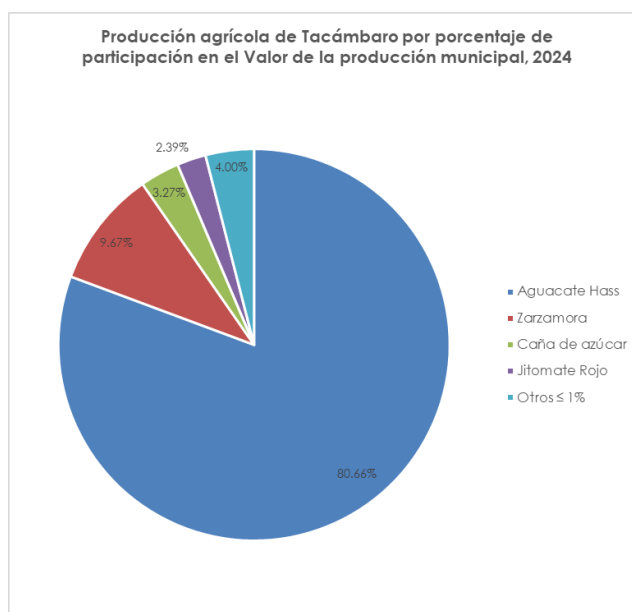
Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP/Cierre agrícola 2024

De acuerdo al Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), el comparativo del año 2010 a 2024 muestra una variedad similar de los productos agrícolas en el municipio, y persiste en el municipio una alta concentración del número de hectáreas y valor de

la producción en el aguacate; no obstante, es importante destacar que desde el año 2012 y hasta la fecha, la zarzamora es el segundo producto agrícola que más aporta al valor de la producción (después del aguacate), aun cuando no es el segundo cultivo con más superficie en el municipio (caña de azúcar y maíz tienen más superficie plantada de zarzamora y su aporte al valor de la producción del municipio es menor que la zarzamora); para 2024 la zarzamora, con el 4.95% de superficie de cultivo del municipio, representa el 9.67% del valor de la producción; sin embargo, la gráfica 5 nos muestra que tuvo aportaciones más significativas en 2015, cuando con el 2.97% de la superficie total municipal plantada, la zarzamora aportó el 12.25% de la producción municipal, y en 2018, cuando con el 4.37% del porcentaje total de hectáreas plantadas aportó el 12.80% del valor total de la producción municipal. Es importante considerar que en 2015 el precio medio de retorno por tonelada en el municipio fue de \$34,653.00 y es el más alto que se ha registrado desde el inicio de la actividad hasta la fecha, y esto incidió en el mayor aporte al valor de la producción municipal registrado en este año.

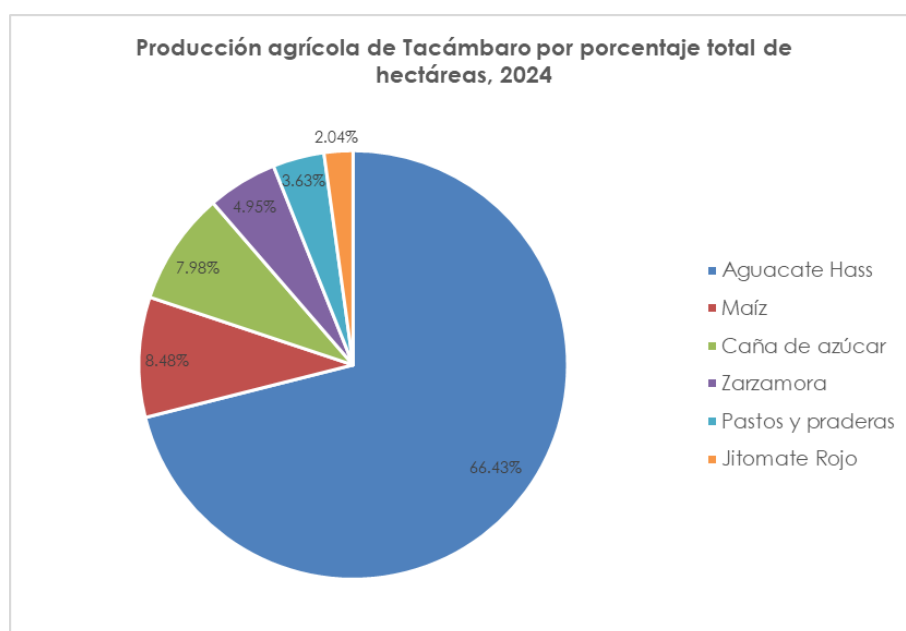
La distribución de la producción agrícola municipal para 2024, por producto, se observa en las siguientes gráficas:

Gráfica 6. Producción agrícola de Tacámbaro por porcentaje de participación en el valor de la producción municipal, 2024



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP/Cierre agrícola 2024

Gráfica 7. Producción agrícola de Tacámbaro por porcentaje total de hectáreas, 2024



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP/Cierre agrícola 2024

El crecimiento de la participación de la producción de zarzamora en el total del valor de la producción municipal, destaca sobre todo porque creció en mayor proporción que el porcentaje de hectáreas plantadas (del 0.53% al 9.67% del valor de la producción, y del 0.43% al 4.95% del total de hectáreas).

1.6.3 La producción de zarzamora en Tacámbaro

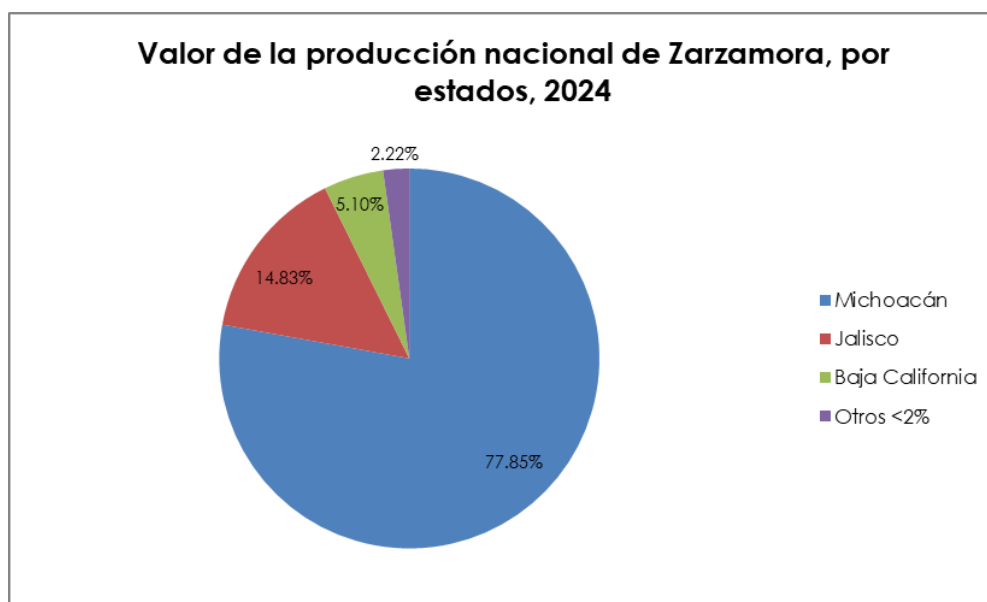
Para el caso específico del municipio de Tacámbaro, de acuerdo con la información proporcionada por los productores Clemente Mendoza García y Noé García Aguilar, pioneros en la producción de zarzamora en el municipio, fue en el año de 1999 cuando la empresa Exportadora Internacional de Frutas SA de CV (Exifrut, empresa de origen nacional que tuvo operaciones en el municipio hasta 2021 y actualmente ya no tiene presencia en la zona de Tacámbaro), se acercó a ellos con la intención de probar la adaptación de la planta de zarzamora en el municipio. Iniciaron un proyecto de una hectárea por cada productor, y para la época de corte, la empresa, con base fija en el municipio de Los Reyes, enviaba una camioneta con cámara de frío para la recolección y traslado de la fruta de estos dos productores. Bastó sólo una temporada para que más productores conocieran la planta, el proceso y los precios de la fruta y se interesaran también en producirla. Los primeros dos años, siguieron el proyecto iniciado con ésta empresa. Para 2002 empezaron a internarse en el municipio empresas como Hortifrut y Expoberries (que son empresas de origen chileno, instaladas en el país, con base de operaciones en el municipio de Los Reyes, Michoacán, también). La primer empresa local dedicada a la comercialización de zarzamora en el municipio, surgió en 2005, y a la fecha, hay alrededor de 15 empresas (locales, regionales o trasnacionales) que operan en Tacámbaro. Como ya se comentó anteriormente, en estadísticas oficiales, el primer año en que aparece el municipio con

producción de zarzamora es en 2003, aunque de acuerdo a información de éstos productores la actividad inició un par de años antes.

1.7 Comparación de indicadores

Para 2024, en México son 14 estados los que participan en la producción de zarzamora; de acuerdo al valor de la producción, Michoacán lidera el rubro con el 82% de la superficie total plantada y casi el 80% del valor de la producción a nivel nacional; sin embargo es notorio el crecimiento de la actividad en años recientes en estados como Jalisco y Baja California; en menor porcentaje de participación aparecen estados como Colima, Sinaloa, Guanajuato, Puebla, Hidalgo, Veracruz, entre otros.

Gráfica 8. Valor de la producción nacional de Zarzamora por estados, 2024



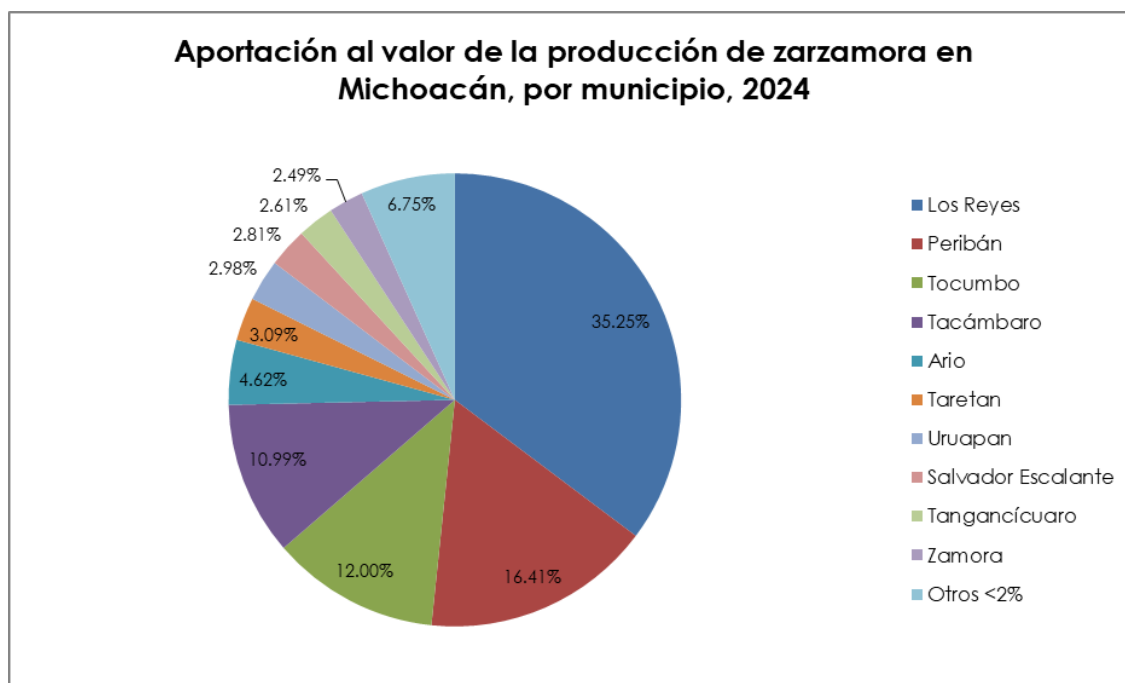
Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP/Cierre agrícola 2024

Es importante resaltar que de la producción total nacional es poco más de la mitad la fruta que se exporta; el 48% de la producción se vende a mercado nacional, y según el Sistema de

Información Agroalimentaria y Pesquera, la venta para mercado de exportación sólo la realiza Michoacán, casi en su totalidad, con el 97% de la producción de zarzamora para exportación, y en un pequeño porcentaje Baja California y Sinaloa. Respecto al tipo de producción, el 96% del total de la fruta que se produce en el país es convencional, únicamente el 4% de la producción es fruta orgánica.

Revisando la situación de Michoacán, destacan los aportes al valor de la producción estatal de municipios como Los Reyes, con el 35.25%, Peribán, con el 16.41%, Tocuambo, con el 12% y Tacámbaro con el 10.99 % del total estatal; esta distribución estatal se puede observar en la siguiente gráfica:

Gráfica 9. Principales municipios productores de Zarzamora en Michoacán, 2024

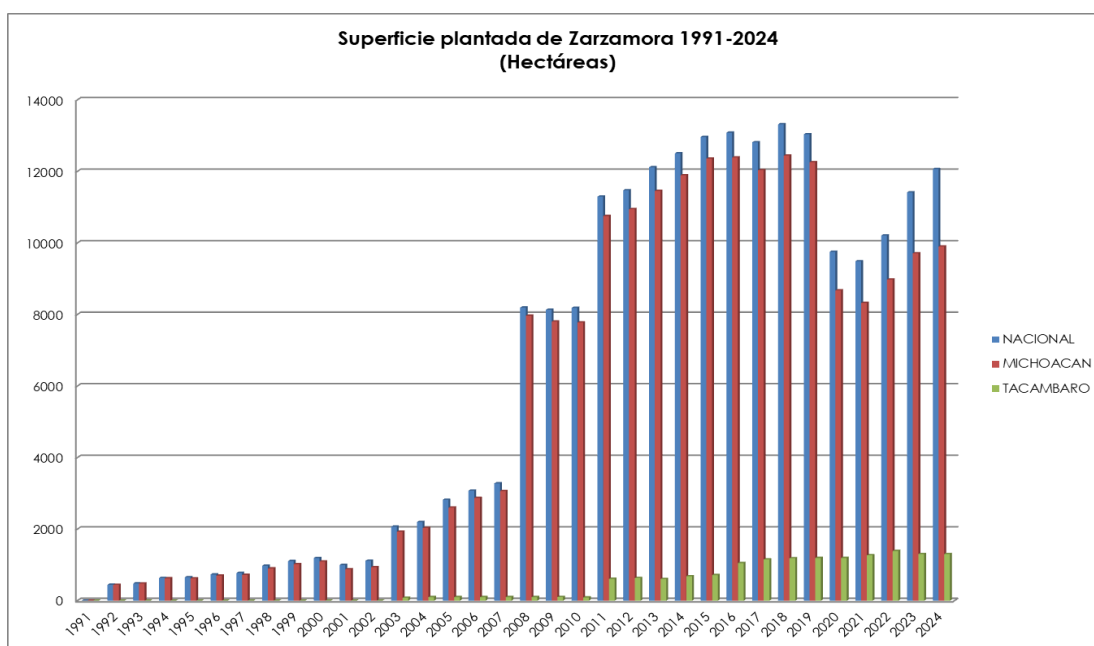


Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP/Cierre agrícola 2024

A nivel nacional, la primer estadística de producción de zarzamora se registra en 1991, y a partir de ese año el crecimiento de la actividad se ha dado de manera constante, de manera creciente pero siempre con una participación centrada en el estado de Michoacán; con el paso de los años son más los estados que han integrado este producto a su actividad agrícola, por las ventajas económicas que representa, pero aun así Michoacán sigue concentrando más del 90% de la producción nacional total.

El crecimiento histórico de la superficie plantada de zarzamora a nivel nacional, estatal y municipal se puede observar en la siguiente gráfica.

Gráfica 10. Superficie plantada de Zarzamora 1991-2024 (Hectáreas)



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP

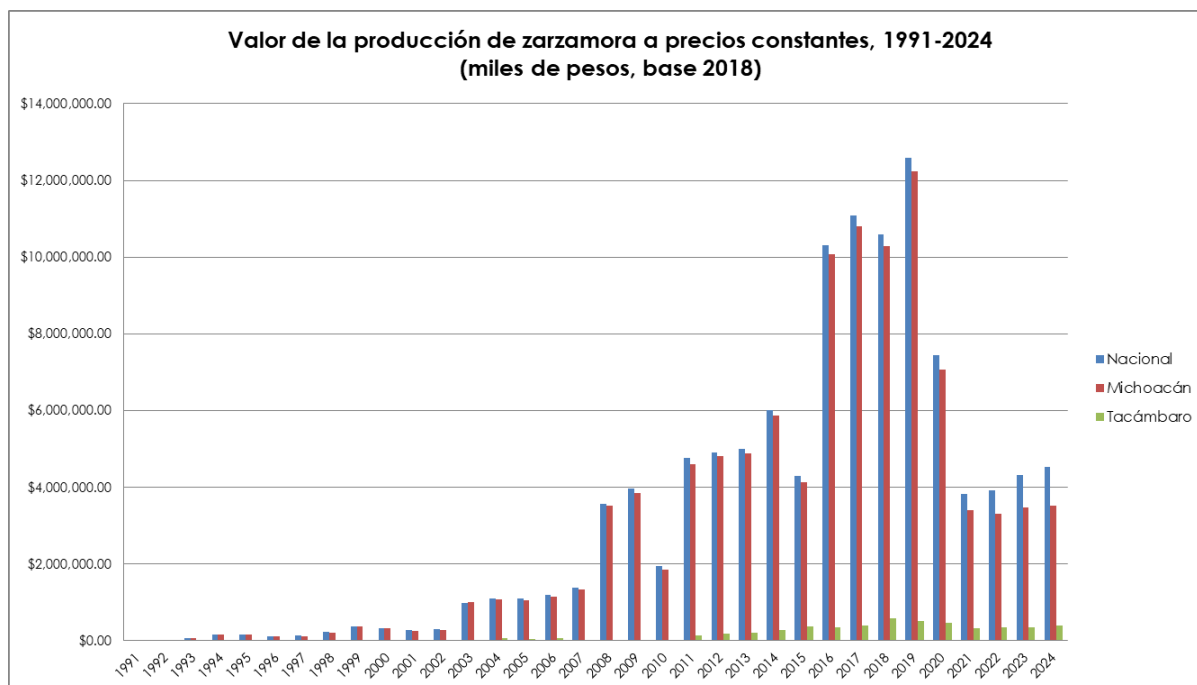
La tendencia del número de hectáreas plantadas había sido creciente desde el que inició en el país la producción de zarzamora hasta el año 2019, cuando se observa una ligera disminución, que se acentuó más para 2020, al pasar de 13,038 hectáreas plantadas a nivel

nacional a 9,750 hectáreas, una disminución del 26% del total de la superficie plantada; después de la caída, en 2022 inicia nuevamente un aumento en el número de hectáreas plantadas a nivel nacional; para 2024 la superficie plantada es de 12,064 hectáreas, compensando una parte de la caída de años anteriores.

En el municipio de Tacámbaro, para estos mismos años, no hay una disminución en cuanto al número de hectáreas plantadas; en estos años mantuvo una tendencia creciente a pesar de la marcada disminución a nivel nacional y estatal.

Los precios de venta de la zarzamora se ven superados en varias etapas de la temporada por otro fruto rojo que en los últimos años ha empezado a producirse en las mismas zonas: el arándano. Muchos productores de zarzamora, con alta capacidad de inversión han optado también por empezar a sustituir una parte de sus huertas de zarzamora por huertas de arándano; en el municipio de Tacámbaro, aun cuando el total de hectáreas de zarzamora no han disminuido, por las nuevas huertas que cada año inician, es cierto también que la producción de arándano ha empezado a tomar impulso entre el mismo gremio de productores. A nivel nacional, en estos años, esta disminución se pueda explicar por este fenómeno, así como la introducción de nuevas variedades en etapas de prueba; sin embargo el Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera, para 2020 y 2021 no tiene información estadística de la producción de arándano (etapa pandemia-postpandemia), pero de 2022 a 2023 hay un incremento de más de 1,500 hectáreas de producción de arándano.

Gráfica 11. Valor de la producción de Zarzamora 1991-2024 (Miles de pesos)



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP

El valor de la producción de la zarzamora muestra una tendencia similar al número de hectáreas cultivadas a través de los años. El valor de la producción está determinado por el número de hectáreas, pero también intervienen factores externos como situaciones climatológicas no previsibles (heladas, granizo, fuerte lluvia con viento, incluso olas de calor o insuficiencia de agua; todo esto puede dañar la planta y fruta), el manejo que se le da a la planta en el proceso productivo (aplicaciones y recomendaciones técnicas) así como condiciones del suelo, que determinan el rendimiento medio, medido en toneladas cosechadas por hectárea; es decir, la cantidad de toneladas que se obtienen por superficie. Además de lo anterior, para obtener el valor de la producción se debe considerar el precio de mercado, que es variable dependiendo de la época de la temporada, volúmenes, calidad de la fruta y mercado al que se vende. Entonces, es importante considerar que para el cálculo del valor de la producción

intervienen factores diferenciadores por región/municipio/estado con respecto a otro, como el precio, que está ligado a cuestiones de oferta y demanda del mercado, calidad de la fruta, temporalidad y empresas comercializadoras de la región; además se considera el rendimiento por hectárea, que está en función de la disponibilidad de agua, tipo de terreno, asesoría técnica, tecnología, innovación, aplicaciones que se hagan a la planta, variedades de la planta, como principales factores.

En este indicador también es notable la concentración que tiene Michoacán en este producto agrícola, hasta 2020 Michoacán aportó entre el 95% y 99% del valor de la producción total; para 2021 fue el 89%, para 2022 concentró el 84% y para 2024 casi el 78%. Esta disminución de concentración en los últimos años se debe al impulso que estados como Jalisco, Baja California, Colima y Sinaloa, entre otros, han dado a este cultivo, sin embargo es evidente que Michoacán sigue siendo el estado líder en el ramo.

Para el caso del municipio de Tacámbaro, los datos representados en las gráficas anteriores, se concentran en la siguiente tabla:

Tabla 5. Participación del municipio de Tacámbaro en la producción nacional y estatal de Zorzamora 2003-2024

	Participación del municipio de Tacámbaro en la producción de zorzamora			
	Superficie		Valor de la producción	
	% Nacional	% Estatal	% Nacional	% Estatal
2003	3.87%	4.15%	0.64%	0.63%
2004	4.58%	4.95%	5.91%	6.11%
2005	1.91%	2.08%	3.10%	3.18%
2006	3.28%	3.51%	5.77%	6.09%
2007	3.07%	3.29%	0.98%	1.01%
2008	1.23%	1.26%	0.37%	0.38%
2009	1.25%	1.31%	0.66%	0.68%
2010	1.12%	1.18%	0.76%	0.80%
2011	5.40%	5.67%	2.96%	3.05%
2012	5.53%	5.79%	3.69%	3.76%
2013	5.02%	5.31%	4.32%	4.43%
2014	5.46%	5.74%	4.48%	4.58%
2015	5.52%	5.79%	8.57%	8.91%
2016	8.03%	8.47%	3.31%	3.39%
2017	8.99%	9.57%	3.48%	3.57%
2018	8.89%	9.52%	5.44%	5.61%
2019	9.16%	9.74%	3.98%	4.10%
2020	12.24%	13.76%	6.24%	6.57%
2021	13.37%	15.25%	8.68%	9.74%
2022	13.61%	15.47%	8.61%	10.24%
2023	11.42%	13.43%	8.17%	10.22%
2024	10.81%	13.17%	8.56%	10.99%

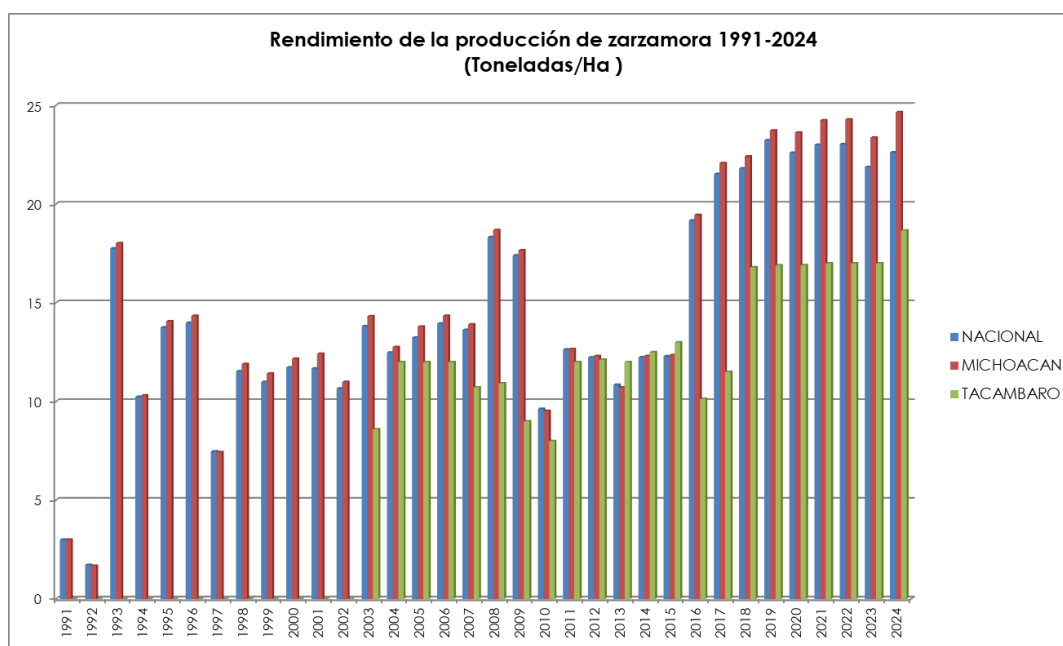
Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP

Para el año 2024 la superficie plantada de zorzamora en el municipio de Tacámbaro representó el 10.81% del total nacional y el 13.17% del total estatal; el valor de la producción de la zorzamora del municipio representó el 8.56% del total nacional y el 10.99% del total del estado.

Si atendemos el indicador del rendimiento por hectárea, podemos notar en la gráfica 11 que para el caso de Tacámbaro, salvo los años de 2012 a 2016, donde el rendimiento en el

municipio fue casi igual o hasta mejor que la media nacional y estatal, los últimos años hay una marcada diferencia con los rendimientos promedios de otras zonas, lo que representa un área de oportunidad para mejorar procesos, aplicaciones, y los factores en los que puede intervenir el productor para obtener mejores rendimientos y acercarse al promedio nacional/estatal, pues si se han mejorado los rendimientos promedios respecto a años anteriores pero no en la misma proporción que a nivel nacional. Este rendimiento histórico también nos permite observar como con el paso de los años, la experiencia y la innovación han posibilitado mejores rendimientos en el cultivo.

Gráfica 12. Rendimiento de la producción de Zarzamora 1991-2024 (Toneladas/Ha)

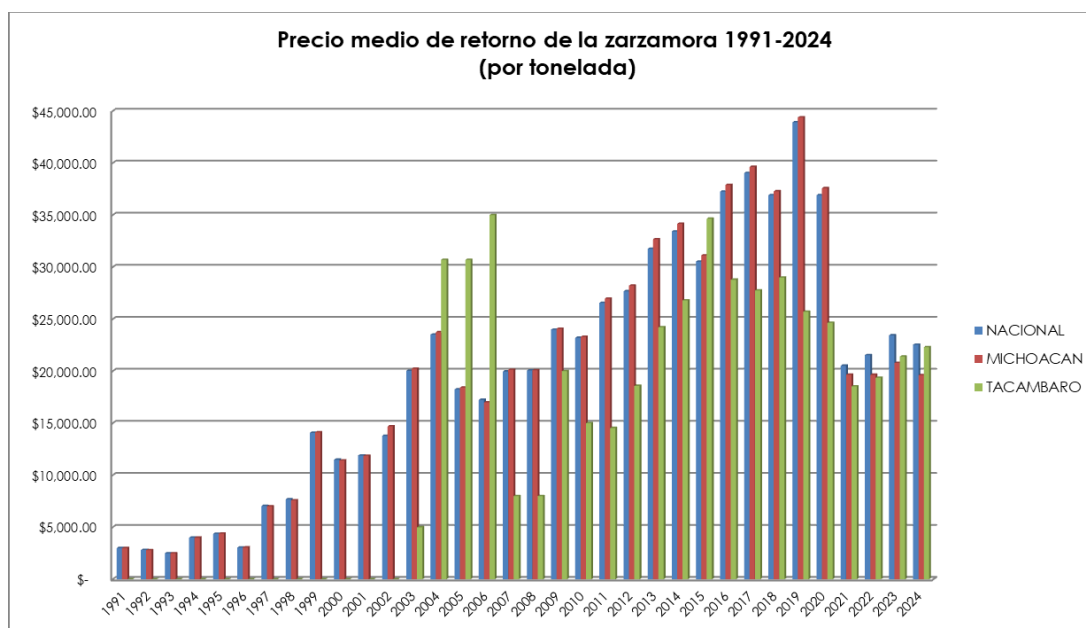


Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP

El apartado de precios medios de retorno, como se mencionó, depende de diversos factores como temporalidad, comercializadoras, calidad de la fruta y mercado de venta. Si bien es cierto que para el caso de Tacámbaro, casi la totalidad de la fruta se vende a mercado de

exportación, la presencia en el municipio de más comercializadores, que cada año aumentan y cambian sus estrategias de compra, han permitido que los precios medios de retorno se mantengan muy similares a la media nacional y estatal; en la gráfica 12 se puede observar como en los primeros años que inició la actividad en el municipio, los precios eran mucho más elevados que los promedios nacional y estatal; de 2006 a 2007 hay una caída muy marcada, pues pasó de \$35,000.00 a \$8,000.00 por tonelada, después de esos años han pasado algunas variaciones y en los últimos tres años ha mantenido una tendencia muy estable respecto a los otros dos indicadores,

Gráfica 13. Precio medio de retorno de la Zarzamora 1991-2024 (en pesos, por tonelada)



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP

Capítulo 2. Cadena de valor

2.1 Características del mercado

2.1.1 Características del producto

Las zarzamoras (*blackberries*) son los frutos obtenidos de las zarzas o zarzamoras, *Rubus*, unos arbustos espinosos de la familia de las rosáceas. Las zarzamoras son arbustos que presentan tallos leñosos, angulares y provistos de espinas, flores hasta de unos 3 cm. de color blanco o rosado, con 5 pétalos y 5 sépalos, reunidas en racimos al final de las ramas. Produce frutos carnosos negros constituidos por pequeñas drupas reunidas alrededor de un eje común (polidrupas) (Coronado García, García Porchas, Santiago Hernández, Córdova Yáñez, & Vásquez Navarro, 2014).

Imagen 5. Fruto de la zarzamora



Fuente: Imagen propia

La zarzamora tiene una amplia gama de propiedades de salud y nutrición, entre las que destacan sus altos contenidos vitamínicos que comprenden complejo B, A, C y E principalmente, así como un aporte importante de minerales como potasio, fósforo, hierro, sodio, magnesio,

manganeso, selenio, zinc, cobre, calcio, y compuestos esenciales como lo son el ácido fólico y la niacina. Además de lo anterior, son altamente refrescantes, ayudan a la dentadura, combaten la diarrea y la fiebre, tienen propiedades diuréticas, buenas para la gripe, resfrío, tos y constipación alérgica, contribuyen a reducir inflamaciones internas, fortalecen la sangre y fomenta la coagulación, ayudan con los espasmos y molestias menstruales, y cómo una de sus principales virtudes, son un excelente antioxidante (Sánchez García).

La planta

La zarzamora es un arbusto que forma tallos de hasta 4 metros que acaban arrastrándose por el suelo y que están llenos de espinas. Las flores, rosadas o blancas, forman unas bayas que en realidad son la agrupación de muchos pequeños frutos negros.

La zarzamora pertenece a la familia de las Rosáceas, y su nombre científico es Rubusfruticosus. La planta es un arbusto sarmentoso con tallos de 3-4 metros de largo. Estos tallos crecen erectos al principio, aunque se van tumbando y al final se arrastran sobre el suelo. Son angulosos y con fuertes espinas. Las hojas son caducas y alternas, y están compuestas por 3-7 foliolos ovalados o elípticos que presentan el borde dentado. Las flores son rosadas o blancas y tienen cinco pétalos. Aparecen solitarias o agrupadas en racimos. La planta florece entre junio y agosto en España, según las condiciones climáticas. El fruto está formado por la unión de numerosos frutos pequeños y redondos, cada uno con su propia semilla. Al principio es verde, luego rojas y en la maduración se vuelve casi negro y jugoso. La zarzamora tiene largas raíces que crecen a poca profundidad, y de la que surgen nuevos brotes con facilidad. Estos brotes se pueden aislar y plantar por separado para obtener nuevas plantas (Frutas y hortalizas).

El Fruto

La zarzamora es una planta generalmente silvestre de la que se aprovechan sus frutos, unas bayas pequeñas de color negro muy aromáticas y algo ácidas. Se consumen crudas, aunque también se emplean en la elaboración de jaleas, mermeladas, tartas, etc. Son ricas en vitaminas y minerales. Además aportan fibra y contienen pocas calorías. La zarzamora es el fruto de la zarza, un arbusto que crece generalmente silvestre en muchas zonas del planeta. El fruto es una baya de color negro brillante formada por la unión de numerosos frutos pequeños que contienen cada uno una semilla. Es una fruta aromática y algo ácida (Frutas y hortalizas). La zarzamora aporta mucha fibra y pocas calorías, al ser pobre en proteínas y grasas. Es destacable su riqueza en vitaminas, sobre todo A y C, y su alto contenido en potasio, lo que la hace diurética. También aporta diversas sustancias que tienen efectos anticancerígenos.

Valor nutrimental de la zarzamora

Este cultivo tiene propiedades diuréticas, astringentes, anti ulcerosas, fortifica las encías, aporta mucha fibra y pocas calorías, al ser pobre en proteínas y grasas. Posee propiedades medicinales como astringentes, diuréticas, antidiabéticas y hemostáticas.

Tabla 6. Información nutrimental de la zarzamora

Información nutrimental	
Ingesta diaria 144g	
Cantidad por ingesta	
Calorías 62 Calorías de grasas 6	
	% valor diario
Grasas totales 1g	1%
Grasas saturadas 0g	0%
Colesterol 0 mg	0%
Sodio 1 mg	0%
Carbohidratos totales 15 g	5%
Fibra dietética 8 g	31%
Azúcares 7g	
Proteína 2 g	
Vitamina A 6% Vitamina C 50%	
Calcio 4% Hierro 5%	
Los porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 2000 calorías. Los valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades de calorías	

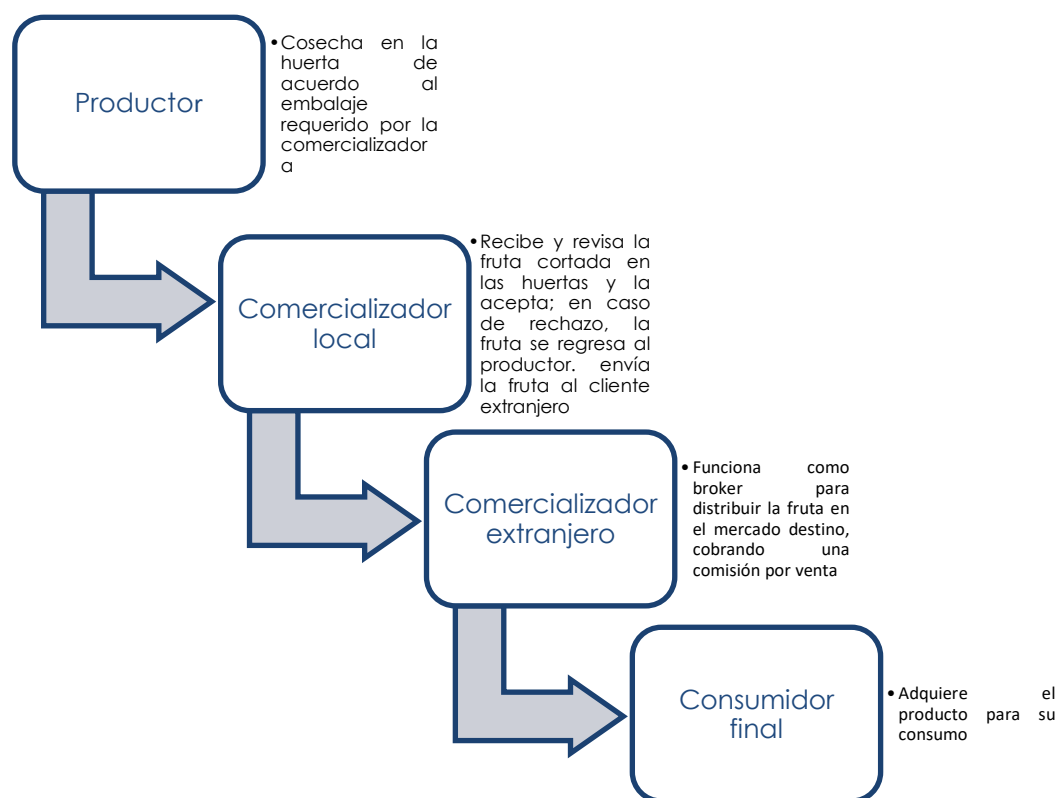
Fuente: Elaboración propia con datos de Sánchez García, Prometeo. Nutrición de zarzamora, p 6.

Los frutos de zarzamora contienen un elevado porcentaje de agua (80%) y el resto son azúcares, vitaminas, minerales y ácidos orgánicos, entre otros. Tienen un alto contenido en fibras, lo que mejora el tránsito intestinal, contiene gran cantidad de carotenoides y antocianinas que presentan una actividad antioxidante. (Sánchez García)

2.1.2 Empaque

La forma en la cual los productores de zarzamora comercializan su producto hacia el siguiente eslabón de la cadena comercial es el siguiente:

Imagen 6. Proceso de comercialización de la zarzamora



Elaboración propia con información de la experiencia en el sector.

El mercado al cual se dirige la producción municipal de zarzamora, en un primer momento, es el mercado de exportación (Estados Unidos y Canadá principalmente). Para este caso, la fruta se recolecta directamente de la huerta por "cortadores" (principalmente mujeres y niños, por la delicadeza que requiere el manejo de la fruta) que los empacan en cajillas o *clamshells* de plástico. De acuerdo al embalaje solicitado por el comercializador, se pueden empacar cajas de cartón de 6 onzas (2.4 kilogramos) con 12 *clamshells* de 200grs cada uno, o cajas de 12 onzas (3.2 kilogramos) con 8 *clamshells* de 400grs cada uno. Existen además de los mencionados, otros embalajes de acuerdo con la preferencia del cliente o del mercado de

exportación, sin embargo, éstos son pedidos especiales, con características especiales. La producción en general del municipio, se maneja en embalaje de 6 y 12 onzas.

Imagen 7. Zarzamora empacada para exportación



Fuente: Imagen propia

Imagen 8. Zarzamora empacada para exportación



Fuente: Imagen propia

Cuando la temporalidad de la cosecha de la fruta y/o la calidad de la misma, no reúne las condiciones para la exportación, se recurre al mercado nacional. Para la venta en mercado nacional, el empaque se realiza en canastillas de plástico que su vez, conforman cajas de cartón, y cuando no es posible colocar la fruta en el mercado nacional, se vende en cajas de madera de 4 kg al "proceso", es decir, se hace llegar a la industria, para elaboración de yogurt, paletas, mermeladas, licores, entre otros productos.

Imagen 9. Zarzamora para proceso



Fuente: Imagen propia

2.1.3 Estacionalidad de la producción

La producción mexicana de zarzamora es una producción anticíclica comparada con la producción de Estados Unidos. México produce en los meses en que no lo hace Estados Unidos (hacia donde, de acuerdo al Sistema-Producto Zarzamora en Michoacán se envía el 90% de la fruta). En México, la temporada de cosecha abarca de los meses de septiembre a mayo (incluso, principios de junio).

A nivel internacional, México y Guatemala son los únicos países que tienen dos periodos de producción de enero a mayo y de septiembre a diciembre. Si lo vemos como una temporada de producción, entonces los países antes mencionados son los que tienen el periodo más largo que va de octubre a mayo. Chile, Costa Rica, Colombia y Nueva Zelanda tienen un comportamiento similar, mientras que Estados Unidos tiene una producción de mayo a octubre, periodo en el cual en los demás países no existe producción (Comercializadora de frutas Los Reyes SPR de RL de CV, 2013).

Imagen 10. Producción en E.U.A. y Origen de las Importaciones de Zarzamora



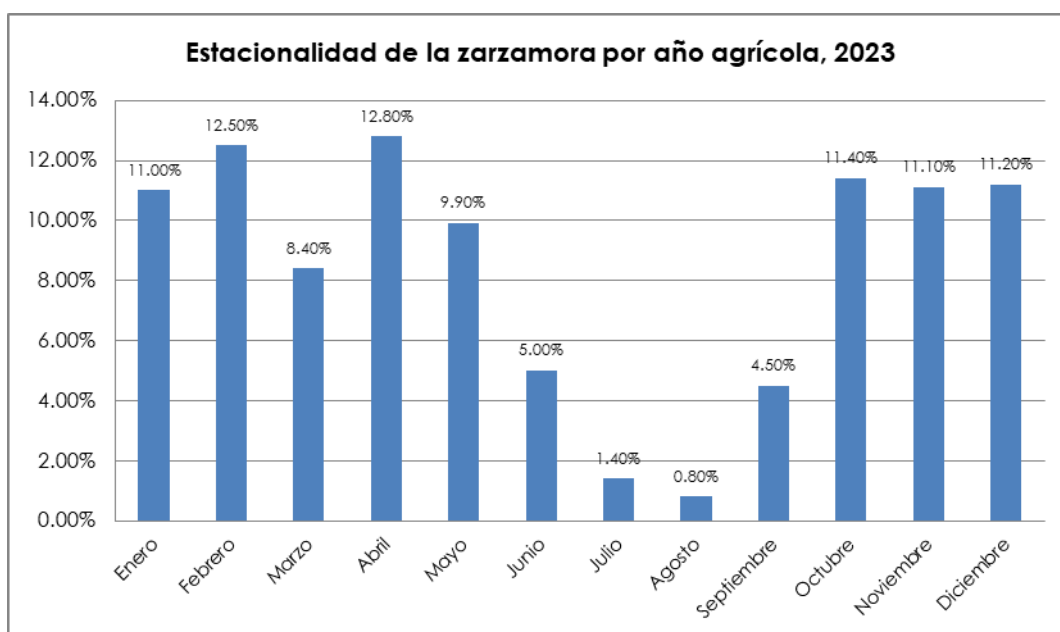
Fuente: El sistema-Producto zarzamora en Michoacán, SAGARPA

Para los meses de junio a agosto, aun cuando hubiese fruta en México, no hay ventas fuera del país, ya que la calidad de la fruta, por las condiciones de lluvia y humedad no es la óptima para la exportación, además de que en estos meses Estados Unidos tiene su producción local y no importan zarzamora de otros países; los productores que por una mala programación o

alguna otra circunstancia, tienen fruta en estos meses, deben venderla al mercado nacional, al proceso o desecharla.

Una huerta de zarzamora, en una temporada, presenta dos floraciones; por lo regular la primera se da en octubre, noviembre o diciembre, y la segunda, aproximadamente a los 60 días que terminan la primera etapa. La duración del corte en cada temporada dependerá de los procesos técnicos que se hayan realizado en la planta, el clima y las aplicaciones de químicos realizadas, pero pueden ir desde las 4 hasta las 10 semanas. Incluso algunas técnicas de producción forzada permiten a los productores no dejar de cortar en toda la temporada.

Gráfica 14. Estacionalidad mensual de la zarzamora por ciclo agrícola, 2023



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP/SAGARPA

De acuerdo con el Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera, en México, los picos altos de producción para 2023 se establecieron de octubre a abril; la oferta determina

también en gran medida el precio, pues en las semanas con pico alto de producción es común que el precio disminuya.

2.1.4 Características requeridas para su inserción en el mercado.

Para que el productor pueda vender a los comercializadores en la región la fruta para exportación, debe cumplir con las especificaciones de calidad que establece la norma NMX-FF-129-SCFI-2016 PRODUCTOS ALIMENTICIOS NO INDUSTRIALIZADOS PARA CONSUMO HUMANO – FRUTA FRESCA - ZARZAMORA (*Rubusspp.*), que establece los Requisitos mínimos del producto (Secretaría de Economía, 2017):

En las tres categorías indicadas en el presente Proyecto de Norma Mexicana, la zarzamora debe:

- estar fresca, sana, entera, bien desarrollada, de consistencia firme y no sobre maduras;
- se requiere que no presente síntomas de deshidratación;
- presente forma, sabor, color y olor característicos de la variedad;
- estar limpia, libres de cualquier materia extraña visible;
- estar libre de plagas y enfermedades;
- estar libre de daño visible causado por plagas y enfermedades;
- estar intacta, libres de defectos de origen mecánico, microbiológico, genético-fisiológico u otros;
- estar libre de humedad exterior anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica;
- estar libre de cualquier olor o sabor extraño;

El desarrollo y condición de la zarzamora debe ser tal que le permita:

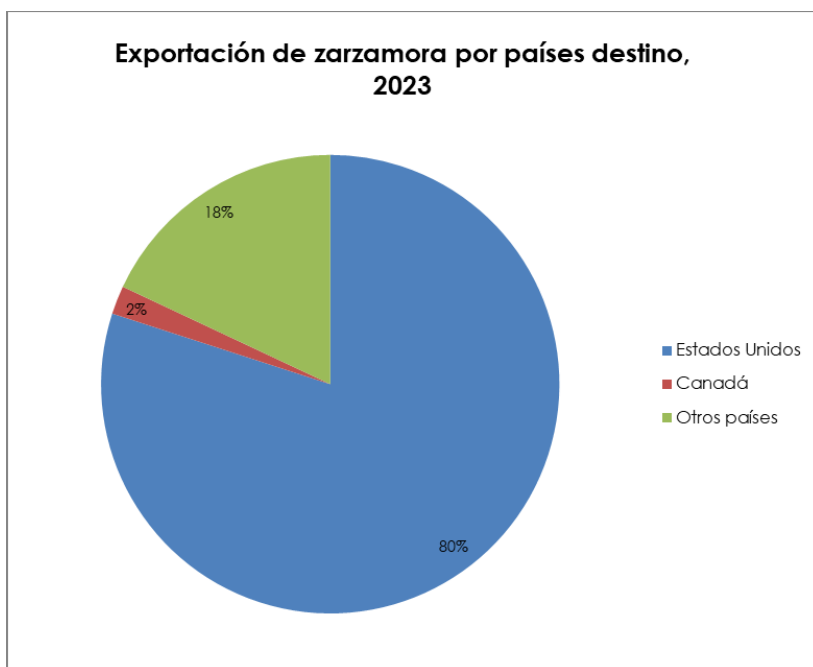
- resistir el transporte y el manejo;
- llegar en condiciones satisfactorias al lugar de destino.

2.2 Origen y destino del producto

El mercado destino que busca el productor de zarzamora siempre es el mercado de exportación; si la calidad de la fruta o la temporalidad no lo permite, se recurre al mercado nacional o la venta para proceso.

De acuerdo con el Panorama Agroalimentario 2018-2024, (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), 2025), el 80% de las exportaciones de zarzamora mexicana se dirigen a Estados Unidos, el 2% se exporta a Canadá y el 18% restante a varios países entre los que se incluyen Italia, Reino Unido, Emiratos Árabes, Países Bajos, Arabia Saudita, Alemania, Kuwait, Francia, Japón y España, entre otros.

Gráfica 15. Exportación de zarzamora por países destino, 2023

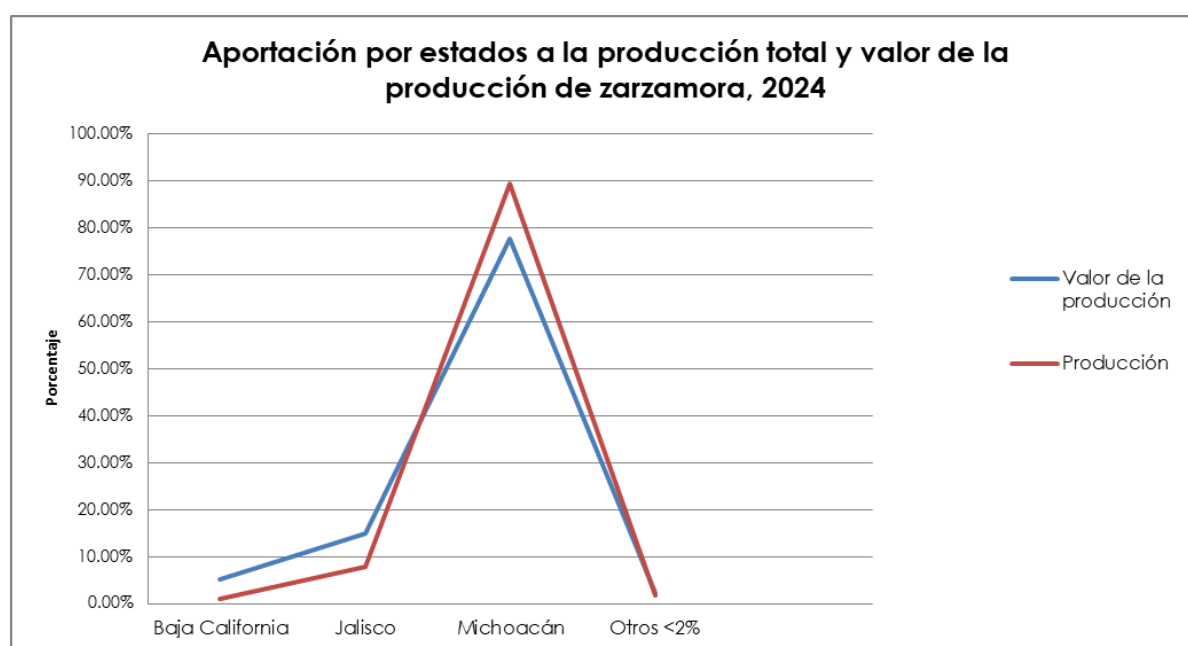


Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)

2.2.1 Estimación de la participación porcentual del producto

De acuerdo al (SIAP), a nivel nacional, para 2023 el valor total de la producción de zarzamora a nivel nacional fue de \$5,582,720,210.00 y un total de 238,122 toneladas cosechadas. De esta producción, Michoacán aportó el 90.17% del total de toneladas producidas y un 79.96% al valor de la producción nacional. La diferencia en el valor de la producción la cubrieron 13 estados más, entre los que destacan Jalisco y Baja California; con un mínimo porcentaje, hay presencia de la actividad en estados como Colima, Puebla y Sinaloa, entre otros.

Gráfica 16. Aportación por estado a la producción total y valor de la producción de zarzamora, 2024



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP

Para 2024, poco menos del 90% de la producción total nacional la aporta Michoacán, seguido de Jalisco y Baja California; si atendemos al valor de la producción, el porcentaje de aporte de Michoacán es del 77.85%, Jalisco y Baja California, con un menor porcentaje de

producción tienen un porcentaje más alto de aporte al valor de la producción, indicador que considera, además de la producción, el precio medio de retorno, que es más alto en esos estados.

A nivel estatal, la participación por municipio al valor de la producción total la podemos revisar en la gráfica 9 de este documento.

2.2.2 Participación porcentual en la generación de empleos en el municipio

Tabla 7. Calculo de jornales por hectárea de zarzamora

Concepto	Descripción	Calculo
Jornales ocupados en el mantenimiento de una 1 Ha.	Incluye los conceptos de riego, fertilización, aplicación de insecticidas, control de plagas, aplicación de foliares, control de maleza, poda, trabajos de maquinaria etc.	280 jornales por ha
Jornales ocupados en el corte de fruta de 1 ha	Corte y empaque de zarzamora	300 jornales por ha
Total de jornales		580 jornales/ Ha

Fuente: Elaboración propia con datos de la Agenda Técnica Agrícola Michoacán 2015.

A partir de los requerimientos de 580 jornales por hectárea (SAGARPA, 2015), se puede calcular que para el caso del municipio de Tacámbaro, donde se cultiva una superficie de 1,304 hectáreas en 2024, se tiene un total de 756,320 jornales anuales (1,304 hectáreas multiplicado por 580 jornales por hectárea).

$756,320 \text{ jornales} / 280 \text{ días laborables al año} = 2,701 \text{ empleos permanentes.}$

Los empleos que genera la zarzamora en el municipio de Tacámbaro, son aproximadamente 2,701 empleos permanentes, lo que representa el 10% de la población económicamente activa del municipio, considerando los requerimientos de mano de obra del cultivo.

2.2.3 Estructura de la cadena productiva

La cadena productiva de la zarzamora en el municipio de Tacámbaro, Michoacán, está integrada por:

ESLABON	DESCRIPCIÓN	TOTAL
Productores	Productores del municipio ²	850
Comercializadores	Exportadores establecidos en el municipio	12
	Exportadores no establecidos en el municipio ³	2
	Comercializadores para venta nacional	8
Industriales	Mermeladas artesanales	2
	Mezcal	3
Proveedores de insumos y prestadores de servicios	Agencias de maquinaria agrícola	7
	Tiendas de insumos agrícolas ⁴	45
	Despachos de asesoría agropecuaria	0
	Empresas para tecnificación de riego	9
	Despachos contables	15

Fuente: Elaboración propia con base en investigaciones en campo

² De acuerdo a la información del CADER 03 Tacámbaro (Centro de Apoyo al Desarrollo Rural). Por propia experiencia considero que éste número es inferior a la cantidad real de productores, pero es el dato oficial para el municipio para 2021.

³ Se refiere a empresas que únicamente recolectan fruta en el municipio pero sus oficinas y centros de acopio están en otro municipio.

⁴ De acuerdo a la Cámara de Comercio del municipio de Tacámbaro.

Es importante considerar que las empresas llamadas “comercializadores” no son empacadoras ni procesadoras de la fruta; la fruta se empaca directamente en las huertas y se entrega a las comercializadoras ya empacada en la presentación que les han requerido; las comercializadoras hacen una revisión interna de la calidad de la fruta para determinar que fruta aceptan y, de ser el caso, cual es rechazada y devuelta al productor, porque no cumple los criterios de calidad para exportación. El tratamiento que le da la comercializadora a la fruta es el armado de *pallets* o tarimas de fruta, enfriamiento a la temperatura adecuada, conservación y envío a destino por el medio de transporte definido (para las ventas a Estados Unidos, que es la gran mayoría de los casos de venta de fruta de exportación del municipio, el método de transporte es tráiler con caja refrigerada para mantener la temperatura de la fruta, y es un viaje que implica, dependiendo del destino, uno o dos días de viaje desde Tacámbaro a McAllen, Texas, o Los Ángeles, California, que es donde la gran mayoría de clientes tienen sus puntos de distribución a las ciudades de destino final en los Estados Unidos).

Las comercializadoras presentes formalmente en el municipio en las últimas tres temporadas de producción son:

Comercializadoras de Zarcamora que operan en el municipio de Tacámbaro			
Establecidas en el municipio	Transnacionales	Fruits Giddings	Empresa de capital chileno, de las mayores comercializadoras de <i>berries</i> a nivel nacional; se estableció en el municipio en 2016
		Hortifrut	Empresa de capital chileno, de las mayores comercializadoras de <i>berries</i> a nivel nacional; se estableció aproximadamente en 2003, desde principios de la actividad
		Expoberries	Empresa de capital chileno, con menor volumen de ventas que las anteriores, se estableció en el municipio en 2010

	Regionales	Mainland Farms	Empresa mexicana, con base en Zamora, Michoacán, establecida en Tacámbaro desde finales de 2014.
		Harvest 52 (H52)	Empresa mexicana con base en Colima, establecida en Tacámbaro desde 2015
		Ca&Lu	Empresa mexicana con base en Los Reyes, Michoacán, establecida en Tacámbaro desde 2021
		Fresh Kampo	Empresa mexicana con base en Peribán, Michoacán, ha operado en el municipio desde 2020, establecida en Tacámbaro desde 2022
		Alpasa Farms	Empresa mexicana con base en Los Reyes, Michoacán, establecida en Tacámbaro desde 2022
		Frunatural	Empresa mexicana con base en Jacona, Michoacán, ha operado en el municipio desde 2019, establecida en Tacámbaro desde 2021
	Locales	Berry Wonder	Empresa local que opera en la zona desde 2023
		Berries Export	Empresa local que opera en la zona desde 2014
		Bonita Fresh	Empresa local que opera en la zona desde 2010
No establecidas en el municipio ⁵	Regionales	Level Berries	Empresa con base en Los Reyes, acopia fruta del municipio en temporadas específicas sin tener instalaciones
		Berry Lovers	Empresa con base en El Refugio, Jalisco y un acopio en Lagunillas, Michoacán, acopia fruta del municipio en temporadas específicas sin tener instalaciones

Fuente: Elaboración propia con base en investigaciones en campo y experiencia en el sector

⁵ Se refiere a que no tienen oficinas ni acopios establecidos en el municipio, la recolección la hacen en puntos estratégicos de tránsito de productores e incluso directamente en las huertas, y trasladan la fruta en vehículos con cajas refrigeradas hasta sus centros de acopio.

Capítulo 3. Metodología

Para realizar una caracterización de la producción de zarzamora en el municipio de Tacámbaro, se realizaron dos tipos de actividades: investigación documental e investigación de campo.

Primera etapa. Investigación documental.

Para tener un soporte documental del tema, se realizó una consulta de información referente al tema, respecto a los datos y estadísticas generales de la zarzamora; el punto de partida es la descripción del producto, sus beneficios, aspectos de mercado, como oferta y demanda, y los datos estadísticos de la producción de zarzamora en distintos niveles (mundial, nacional, estatal y municipal), además de un esbozo de las características generales del municipio y sus actividades agrícolas, así como algunas pláticas con precursores de la actividad en el municipio.

Segunda etapa. Investigación de campo

Para tener las impresiones y la información de primera mano, se diseñó un cuestionario (ver Anexos) que incluía información de las dimensiones económica, social, ambiental e institucional. Cabe resaltar que dicha información no se encontró en ninguna fuente documental, por ello se obtuvo directamente con los productores de zarzamora.

Cálculo del tamaño de muestra

De acuerdo al Centro de Apoyo al Desarrollo Rural de la Secretaría (CADER, SAGARPA) número 3, que incluye y se ubica en el municipio de Tacámbaro, para 2020, el total de los productores de zarzamora registrados en el municipio es de 850, lo que se tomó como el tamaño de la población. El tamaño de muestra se definió mediante la aplicación del diseño de muestreo de proporciones con varianza máxima, que utiliza criterios como la fijación de la

precisión (el máximo alejamiento o error que se está dispuesto a aceptar). Para el cálculo se utilizó la siguiente fórmula:

Donde:

$$n = \frac{NZ^2 * pq}{d^2 (N-1) + Z^2 * pq}$$

n= Tamaño de muestra

N= Tamaño total de la población

d= Precisión (máximo error admisible)

Z= Nivel de confianza

p= Probabilidad de éxito

q= Probabilidad de fracaso (1-p)

El tamaño de la población, para el caso de los productores de zarzamora de Tacámbaro es de (N) 850, de acuerdo al (CADER), utilizando un error máximo admisible del 5% y un valor de Z de 1.96 para un nivel de confianza de 95%, se sustituyen en la fórmula los siguientes valores:

$$n = \frac{850 (1.96)^2 * (0.95) (0.05)}{(0.05)^2 (850-1) + (1.96)^2 * (0.95) (0.05)}$$

n= Tamaño de muestra

N= 850

d= 0.05

Z= 1.96

p= 0.95

q= 0.05

El cálculo arroja un tamaño de muestra de 68 productores, mismos a los que se les aplicó el cuestionario. Cabe mencionar que no existe información municipal de productores de zarzamora por localidad, por lo que se aplicó el cuestionario de acuerdo a la proporción de productores por localidades con los que cuenta la empresa Berries Export Company SA de CV, que integraba para 2021 un padrón de 360 productores del municipio. Con base en dicha información, los cuestionarios se aplicaron a productores de las siguientes localidades:

EL CALABOZO	1
EL COLORIN	1
EL GIGANTE	1
EL SALITRE	1
IGLESIA VIEJA	1
PASO DE SERRANO	1
PLAN DE SAN PABLO	1
PLAZA DE GALLOS	1
TECARIO	1
LA YERBABUENA	2
SAN JUAN TECARIO	2
CHUPIO	3
CUTZARONDIRO	3
JOYAS BAJAS	3
LOS MORALES	3
SANTAS MARIAS	3
JOYAS ALTAS	4
LA MAGDALENA	4
LOS COYOTES	4
SAN AGUSTIN	4
EL TERRERO	7
SAN RAFAEL TECARIO	8
SAN RAFAEL LEGIA	9

Tercera etapa. Aplicación de cuestionario

Como se mencionó anteriormente, la aplicación del cuestionario fue con la finalidad de obtener algunos datos o indicadores cuantitativos y cualitativos con los cuales no se cuenta a nivel municipal e incluso en otros niveles, y para tener un punto de comparación de indicadores

oficiales con la información que proporcionan los productores. Se incluyeron las dimensiones económica, social, ambiental e institucional.

La aplicación de cuestionarios se llevó a cabo entre los meses de octubre y noviembre de 2021. Los entrevistados fueron productores de zarzamora que tenían ésta como su actividad económica principal. Las mayoría de las entrevistas se realizaron en las localidades donde viven los productores, y en el caso de las localidades de La yerbabuena, El Salitre y El calabozo, que se encuentran a más de una hora de distancia, las entrevistas se llevaron a cabo en las instalaciones de la oficina de la empresa Berries Export Company, a donde acuden regularmente los productores a recibir sus reportes de fruta y pago.

Cuarta etapa. Procesamiento y análisis de información

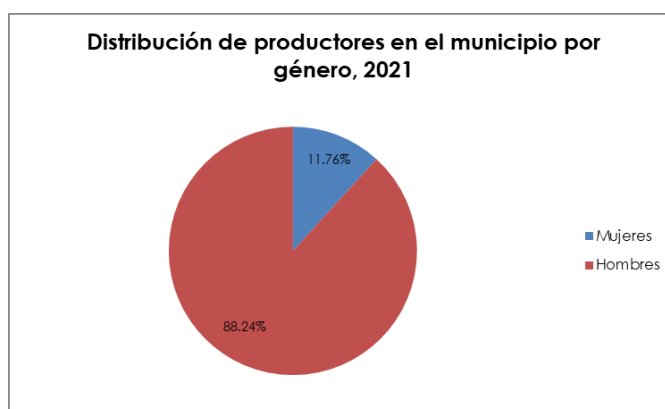
Una vez concluida la aplicación del cuestionario, se procedió a capturar la información en una hoja de cálculo de Excel, procesar y analizar la información obtenida, creando una base de datos y resumiendo los resultados obtenidos en cuadros y gráficos para su análisis y/o comparación, organizándola de acuerdo a los indicadores cuestionados. La información de dichos indicadores se complementa, si es posible, con información encontrada en fuentes oficiales, para ampliar la perspectiva de la información arrojada por las entrevistas.

Capítulo 4. Análisis de información

La aplicación del cuestionario (ver Anexos), permitió obtener de primera mano, información estadística de las características y condiciones en las cuales se practica la producción de zarzamora en el municipio de Tacámbaro.

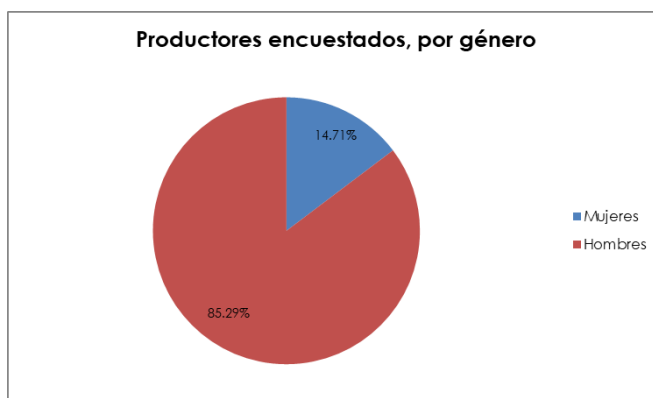
Como ya se detalló en la metodología, se consideró una muestra de 68 productores, de los cuales, 10 fueron mujeres y 58 hombres. A nivel municipal el (CADER) tiene registrados para 2021, 850 productores de zarzamora, de los cuales 100 son mujeres y 750 hombres.

Gráfica 17. Distribución de productores en el municipio, por género, 2021



Fuente: Elaboración propia

Gráfica 18. Productores encuestados, por género



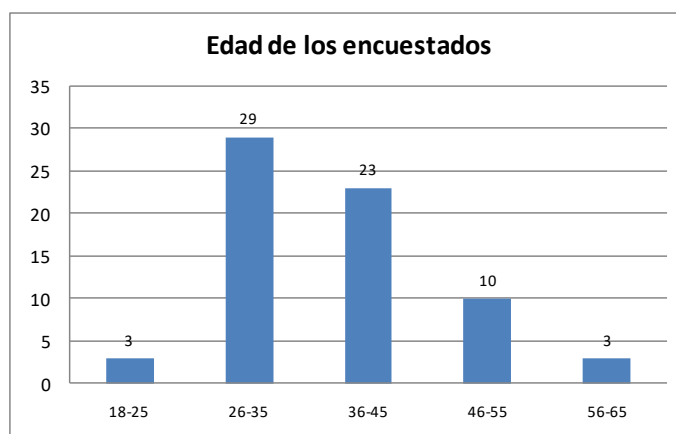
Fuente: Elaboración propia

La producción de zarzamora es una actividad generalmente realizada por hombres, aun cuando también hay mujeres dedicadas a la producción, es menos común, ya que para algunos trabajos específicos de manejo de la planta que se realizan (por ejemplo, fumigación), son comúnmente realizadas por los hombres, por las condiciones físicas del género. Es común que el mismo productor participe en todos los procesos y trabajos que requiere la planta. Cuando la responsable de la unidad de producción es mujer, comúnmente contrata jornales para algunos trabajos específicos, aunque también hay casos de mujeres que trabajan en todos los procesos.

Cabe resaltar que se ha notado a través de la experiencia laboral y el trato con los productores, que para el caso de las mujeres que se dedican a la producción de la zarzamora, en muchos casos se trata de personas que le "prestan" el nombre al esposo, papá e incluso hijos, por cuestiones de elusión fiscal⁶, sobre todo para el caso en el que el productor de zarzamora tiene además huerta de aguacate (situación común en el municipio) o algún otro producto agrícola, o que su ingreso por la misma actividad le genera en el año fiscal una cantidad de ingresos que para fines fiscales no es exenta de impuestos. Para no "saturar" su ingreso exento de ISR registran como productoras a las mujeres, pero dicha ocupación en estos casos es simulada, pues el que se encarga del proceso productivo es el hombre.

Respecto a la edad de los encuestados, los rangos de edades se muestran en la siguiente gráfica:

⁶ La Ley del Impuesto sobre la Renta establecía para 2021 que las personas físicas incorporadas exclusivamente al Régimen de Actividades Agrícolas, Ganaderas, Silvícolas y Pesqueras, no pagaban el impuesto sobre la renta por los ingresos provenientes de dichas actividades hasta por un monto, en el ejercicio, de 40 veces la UMA (Unidad de Medida y Actualización) elevada al año. Para 2021 dicho monto correspondía a \$1,308,452.00. Para 2022 todos los productores agrícolas migraron al Régimen Simplificado de Confianza, y en éste régimen, están exentos de pagar ISR los productores cuyos ingresos anuales no exceden de \$900,000.00 por lo que sigue siendo una preocupación de los productores no "excederse" en ingresos para no pagar dicho impuesto.

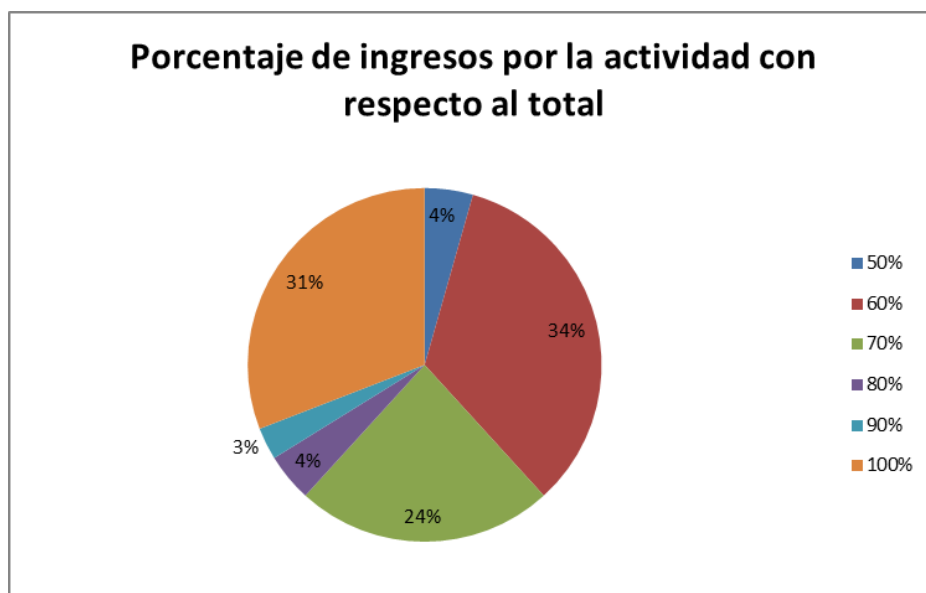
Gráfica 19. Edad de los encuestados

Fuente: Elaboración propia

El 43% de los encuestados, que corresponde a 29 productores, se encuentra entre los 26 y los 35 años, y el 34%, es decir 23 encuestados, se encuentran entre los 36 y 45 años. En los rangos de edad de menor frecuencia están entre 18 y 25 años y los productores de 56 a 65 años, ambos rangos con tres productores cada uno. La edad promedio de los productores de la muestra es de 39 años.

El cuestionario se dirigió a productores agrícolas que tuvieran la producción de zarzamora como su principal fuente de ingresos; sin embargo, no limitaba el hecho de que tuvieran algún ingreso adicional por otra actividad. La proporción de ingresos obtenidos por la producción de zarzamora con respecto a su total de ingresos se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 20. Porcentaje de ingresos por producción de zarzamora respecto al total de ingresos.



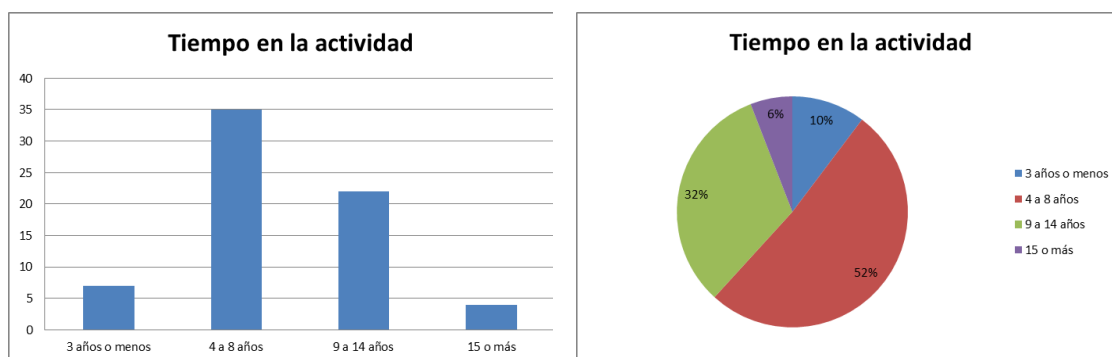
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la muestra, únicamente el 31% de los productores percibe un ingreso proveniente exclusivamente de la producción de zarzamora. El resto percibe un ingreso adicional por otra actividad, ya sea por producción de otro cultivo, trabajos como jornaleros, “destajos⁷”, algún negocio propio o algún otro empleo. Los productores que mencionaron que la zarzamora les refiere el 50% de sus ingresos se consideran porque tienen más fuentes de ingreso y de ellas, la zarzamora representa la mayor proporción.

El tiempo que tienen desempeñándose en la actividad, se observa en las siguientes gráficas:

⁷ Se refieren a trabajos específicos para los cuales determinan un pago sin considerar el tiempo que se tarden, sólo que el trabajo acordado se realice, por ejemplo, las podas que requiere la planta de la zarzamora.

Gráfica 21. Años de experiencia en la producción de zarzamora.



Fuente: Elaboración propia

La producción de zarzamora es una actividad relativamente nueva en el municipio; los primeros productores comenzaron de manera formal entre 2001 y 2003. Es por ello que la cantidad de productores que declaran tener 15 años o más en la actividad es apenas el 6% de la muestra, los que se considerarían pioneros en la actividad. El 52% de los productores declara tener entre 4 y 8 años dedicándose a la actividad, lo que indica que han adquirido ya cierta experiencia en el manejo y aplicaciones que la planta requiere, y es el rango de moda en la muestra. Los productores que tienen entre 9 y 14 años en la actividad representan el 32% de la muestra. El tiempo promedio en la actividad de los productores encuestados es de 7.9 años.

Respecto a la distribución de hectáreas que trabaja el productor considerando la propiedad o acuerdo que se tiene sobre la tierra, el cuestionario muestra cuatro posibilidades:

1. Huerta propia, para el caso en el que el productor es también dueño de la tierra.
2. Huerta rentada, para el caso en el cual el productor es arrendatario de la tierra, paga (por lo general) anualmente una renta al dueño. El arrendador únicamente

recibe el pago de la renta y los ingresos por la producción de zarzamora corresponden exclusivamente al arrendatario.

3. Huertas prestadas, generalmente se presenta este caso entre familiares directos, donde el dueño de la tierra no la trabaja (muchas veces por edad avanzada o porque no viven en la localidad, algunas veces son tierras ociosas o incluso futuras herencias), sin embargo no le cobra al productor ningún concepto por el uso de la tierra. Se refiere a un usufructo de la tierra que en la mayoría de los casos no está formalizado.

4. Huertas a medias. Se presenta esta modalidad cuando interviene en el proceso un acuerdo o contrato de mediería o asociación en participación. Por lo general, en el rubro de la zarzamora dichos acuerdos consisten en que el dueño de la tierra aporta además del terreno, los medios e insumos necesarios para la producción (planta, postes, alambre, fumigantes, fertilizantes, foliares), mientras el mediero aporta la fuerza de trabajo que requiere el proceso. Lo más común es que los ingresos generados por la actividad se repartan por mitad para el dueño de la tierra y el mediero, o en su caso, en la proporción de porcentaje que el acuerdo lo establezca.

De acuerdo con estas opciones, en los cuestionarios aplicados se pudo distinguir el caso de productores que sólo manejan una huerta o un tipo de modalidad de propiedad. Dicho caso corresponde a 57 productores, que representan el 84% de la muestra, mientras que los 11 productores restantes manifestaron manejar más de una de las modalidades mencionadas anteriormente. Las respuestas obtenidas en este concepto de explican a continuación:

Tabla 8. Condición de la tierra de cultivo respecto al productor.

	Cantidad	No. Hectáreas
Propias	19	20.63
Rentadas	13	10.8
Prestadas	19	15.5
A medias	6	5.25
	57	52.18

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 22. Condición de la tierra de cultivo respecto al productor, para productores con única huerta,

Fuente: Elaboración propia

De los 57 productores que manifestaron tener sólo una huerta o una modalidad de propiedad, las huertas propias junto con las huertas prestadas representan en conjunto el 66% del total de la muestra. El 23% de éstos productores rentan la tierra en la que producen, lo que equivale a 13 productores, mientras que solo el 11%, es decir, 6 productores manifiestan trabajar a medias las tierras.

Para el caso de las huertas prestadas, se debe considerar que muchas de las localidades cercanas a Tacámbaro manejan propiedad de la tierra ejidal, y muchos de los ejidatarios

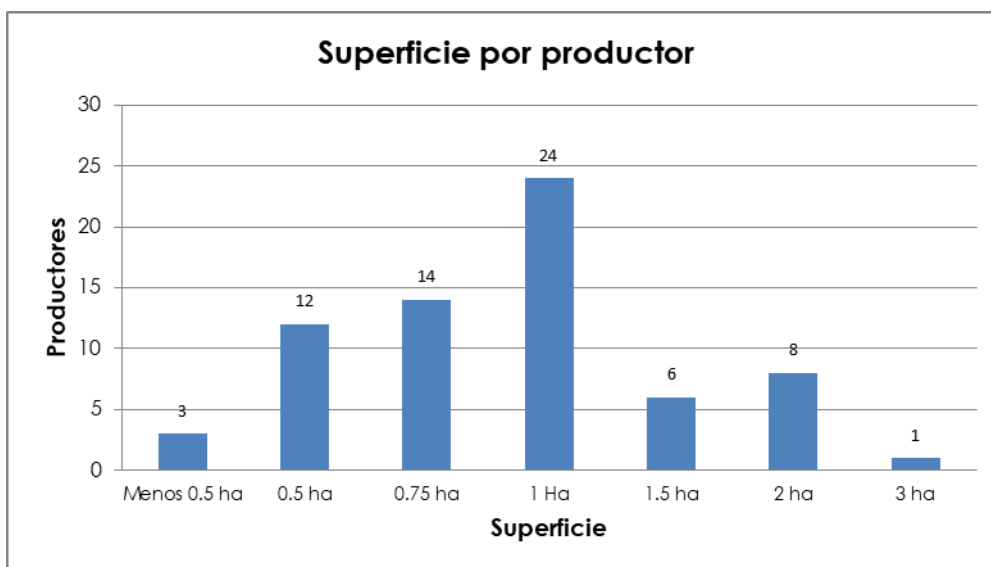
actualmente tienen una edad avanzada, por ello, comúnmente son los hijos quienes trabajan la tierra y la consideran prestada.

Los 57 productores que sólo trabajan un tipo de modalidad de propiedad, suman en conjunto 52.18 hectáreas. La distribución por número de hectáreas muestra que el 39% de esa superficie corresponde a productores con huertas propias, el 30% es de huertas prestadas, el 21% de huertas rentadas y únicamente el 10% de huertas a medias. Comparando con la gráfica anterior, podemos observar que los productores con huertas propias tienen una superficie mayor que los productores con huerta prestada, aun cuando en número de productores es igual, la distribución por número de hectáreas arroja un porcentaje mayor para los productores con huerta propia.

Para el caso de los productores que manejan más de un tipo de modalidad de propiedad, se pueden observar proporciones similares respecto a los productores que tienen huertas propias y rentadas, propias y prestadas, rentadas y prestadas y rentadas y a medias. Sólo para el caso de los productores que tienen huertas propias y a medias, la proporción es mayor para las huertas a medias, por lo que se puede entender que sean productores con superficie de tierra que no alcanzan a atender, y por ello manejan huerta propia y otra a medias (entendiendo que sea el caso de que ellos son los dueños de la tierra en el contrato de mediería), o en el caso de que en la huerta a medias ellos sean los que ponen el trabajo, podría explicarse considerando el caso de que las superficies propias fueran pequeñas.

Considerando el total de hectáreas que manifiestan el total de productores de la muestra, la distribución de productores por superficie (sin considerar modalidad de propiedad) se observa a continuación:

Gráfica 23. Superficie trabajada por productor.



Fuente: Elaboración propia

El 35% de los productores muestreados manifiestan tener huertas con superficie de una hectárea, ésta respuesta resulta la moda para este indicador y además coincide con la media, que para éste caso corresponde también a una hectárea por productor (69.35 ha declaradas en total / 68 productores muestreados = 1.02 ha por productor).

Los productores que tienen una hectárea o menos, representan el 78% del total; en general, en el municipio no hay muchos productores que concentren grandes superficies de huertas; es más común encontrar productores con superficies pequeñas, de una hectárea o menores.

Esta afirmación se puede sustentar con el cálculo del índice y coeficiente de Gini. El índice de Gini mide el grado de inequidad en el reparto de la variable distribuida dentro del grupo humano objeto de estudio (Chavez M., 2003). Normalmente, es más utilizado en lo referente a desigualdad en los ingresos, aunque el método se aplica también para la distribución de la desigualdad en ámbitos como ciencias de la salud, ingeniería, ecología o química (Anbank

Observatorio del inversor, 2014). El índice de Gini se representa en la curva de Lorenz, que es una representación gráfica para representar la distribución relativa para estudiar las desigualdades (Chavez M., 2003).

En la práctica una fórmula usual para calcular el coeficiente de Gini (G) es la siguiente:

$$G = 1 + \frac{1}{N} - \frac{2}{N^2} \sum_i Y_i (N + 1 - i)$$

Donde i indexa a las personas o grupos de personas, N es el número de personas o estratos de ingreso, μ indica el ingreso medio e Y_i el ingreso de la persona o estrato i .

Dicha medición varía en una escala de “0 a 1” (cero a uno), siendo el valor de “0” (cero) la situación ideal en la que todos los individuos o familias de una sociedad adquieren el mismo ingreso (o el indicador sobre el cual se esté midiendo la concentración); y “1” (uno) el valor al que tiende cuando los ingresos se concentran en unos pocos hogares o individuos. De esta manera los valores próximos a “cero” dan cuenta de una distribución equitativa del ingreso, mientras que valores próximos a “uno” evidenciarán una situación de inequidad en la distribución del mismo (Instituto de estudios urbanos).

Si consideramos como población al número de productores encuestados, y el número de hectáreas que manifiestan trabajar, podemos calcular la distribución de las hectáreas por productor, utilizando el índice y coeficiente de Gini.

Índice Gini	0.16006501
Coeficiente	16%

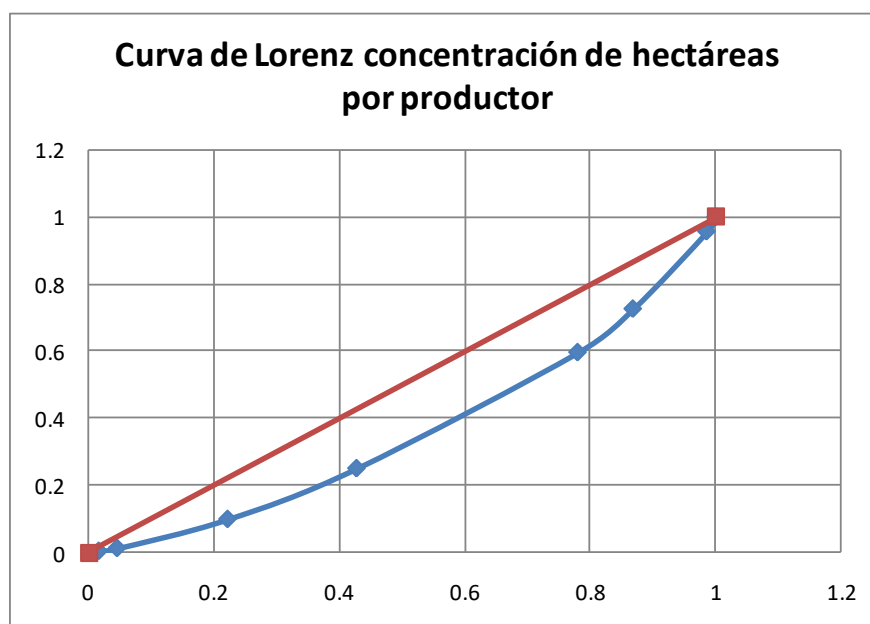
Tabla 9. Cálculo del coeficiente de Gini para la superficie trabajada por productor

Clase	Hectáreas	Población	Acumulado de la población	Hectáreas* población	Acumulado hectáreas*población	Valor de p	Valor de q	Diferencia entre p y q
						0	0	
Grupo 1	0.25	1	1	0.25	0.25	0.01470588	0.0036049	0.01110098
Grupo 2	0.3	2	3	0.6	0.85	0.04411765	0.01225667	0.03186098
Grupo 3	0.5	12	15	6	6.85	0.22058824	0.09877433	0.1218139
Grupo 4	0.75	14	29	10.5	17.35	0.42647059	0.25018025	0.17629034
Grupo 5	1	24	53	24	41.35	0.77941176	0.5962509	0.18316086
Grupo 6	1.5	6	59	9	50.35	0.86764706	0.7260274	0.14161966
Grupo 7	2	8	67	16	66.35	0.98529412	0.95674117	0.02855295
Grupo 8	3	1	68	3	69.35	1	1	0
						4.33823529		0.69439968

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la representación gráfica de los resultados, la curva de Lorenz se representa en la siguiente gráfica:

Gráfica 24. Concentración de hectáreas por productor.

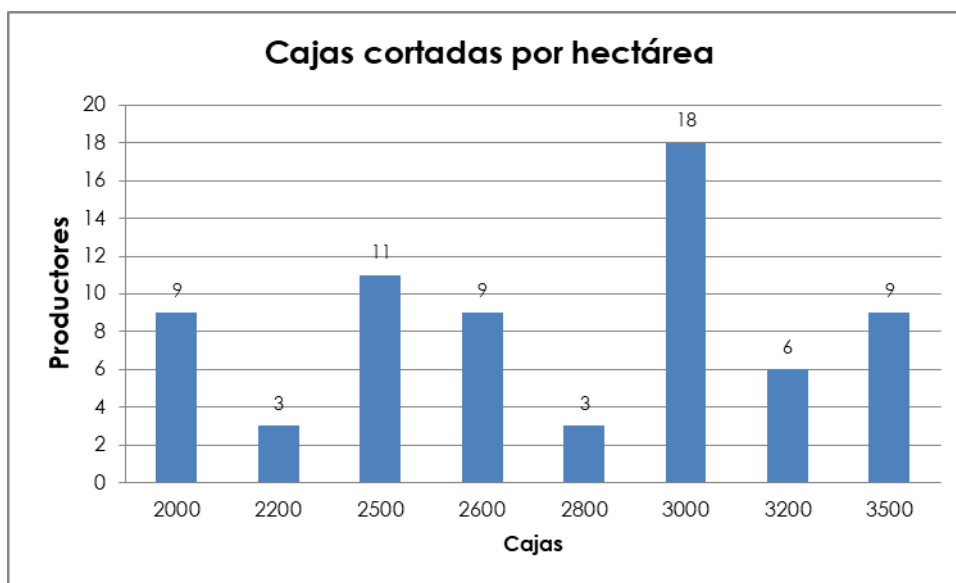


Fuente: Elaboración propia

El coeficiente de Gini del 16% nos refiere a una actividad donde hay una distribución equitativa de la tierra, pues de acuerdo a este indicador, hay relativamente poca concentración de tierras de cultivo. La curva de Lorenz también nos muestra una distribución más próxima a la línea recta que a los ejes, por lo que indica que la muestra está bastante uniformemente repartida, es decir, su nivel de concentración no es excesivamente alto.

Respecto al rendimiento por hectárea, la medida comúnmente usada en la producción de zarzamora es la caja de 6 onzas, que se refiere a una caja con 12 *clamshells* de 200 gramos cada uno, por lo que el peso de la caja es de 2.4 kilogramos. El número de cajas obtenidas se expresó en términos de una hectárea, ajustando la respuesta del productor si ellos consideraban las cajas que obtienen en una superficie menor. Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

Gráfica 25. Número de cajas obtenidas por hectárea.



Fuente: Elaboración propia

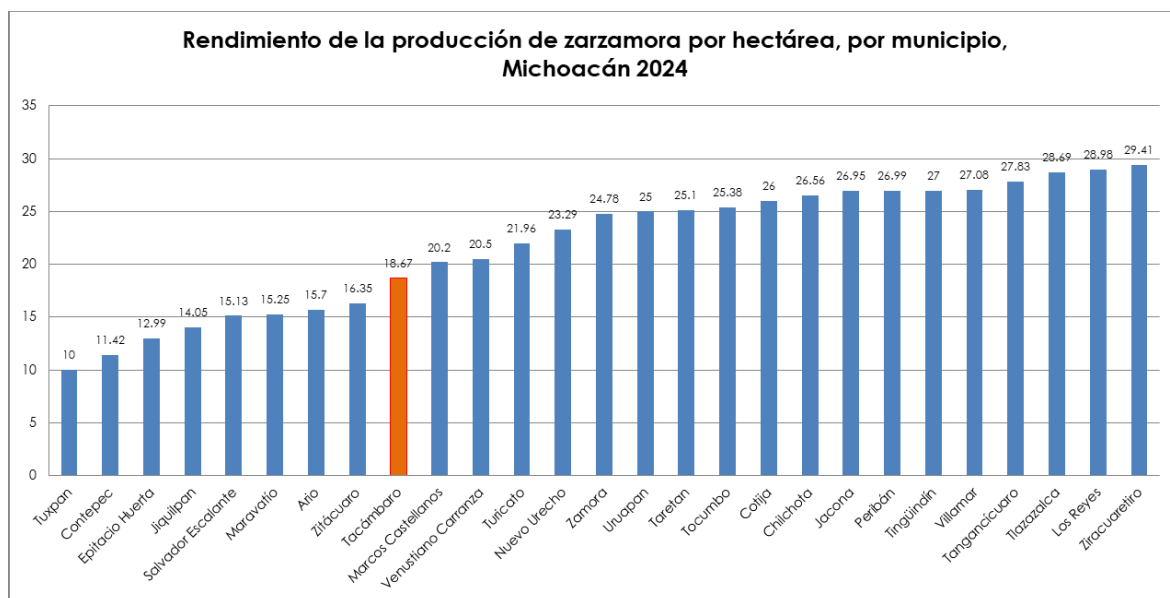
De acuerdo al (SIAP), para 2021 en el municipio de Tacámbaro, el rendimiento por hectárea de zarzamora es de 17 toneladas. Si proyectamos esta información a cajas, obtenemos un rendimiento promedio de 4,792 cajas ($17,000 \text{ kg} / 2.4 \text{ kg (caja)} = 7,083$ cajas por hectárea). Las respuestas de los productores nos dan un rendimiento promedio de 2,788 cajas. 19 productores, que corresponden al 28% de la muestra manifestaron obtener 3,000 cajas por hectárea; el valor más repetido en este apartado. Sólo 9 productores mencionaron obtener 3,500 cajas, todos los productores encuestados señalaron obtener un rendimiento mucho menor al promediado por el (SIAP).

Los distintos rendimientos se pueden explicar por muchos factores: el cuidado, las aplicaciones (calidad y cantidad de químicos que se hagan a la planta y la fruta), la edad de la planta, calidad de la tierra, cantidad de agua y frecuencia de riego, incluso procesos técnicos, como podas o estimulaciones, factores climatológicos, variedad de la planta, entre otros, por lo que de una temporada a otra puede haber rendimientos muy dispares.

Tomando como referencia la gráfica 12, el indicador del rendimiento por hectárea, para el caso del municipio de Tacámbaro, representa una oportunidad de mejora en el sector, pues si comparamos la media de los distintos rendimientos a nivel nacional, estatal y municipal, encontramos que en Tacámbaro, desde que existen estadísticas del cultivo, el rendimiento ha sido muy inferior con respecto a los otros niveles. Si bien con el paso de los años se ha incrementado el rendimiento por hectárea, a nivel general, el rendimiento promedio del municipio se mantiene muy por debajo de la media nacional y estatal: atendiendo al registro más reciente del SIAP, para 2024 el rendimiento promedio por hectárea a nivel nacional fue de 22.62 toneladas, 24.66 toneladas a nivel estatal y para el caso de Tacámbaro, el rendimiento es de 18.67 toneladas por hectárea, por debajo de la media nacional y estatal.

Para el caso de otros municipios productores de zarzamora en el estado, las diferencias entre los distintos rendimientos por hectárea para 2024 corresponden a la información de la siguiente gráfica:

Gráfica 26. Rendimiento por hectárea, por municipio, Michoacán, 2024.



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP/Cierre agrícola 2024

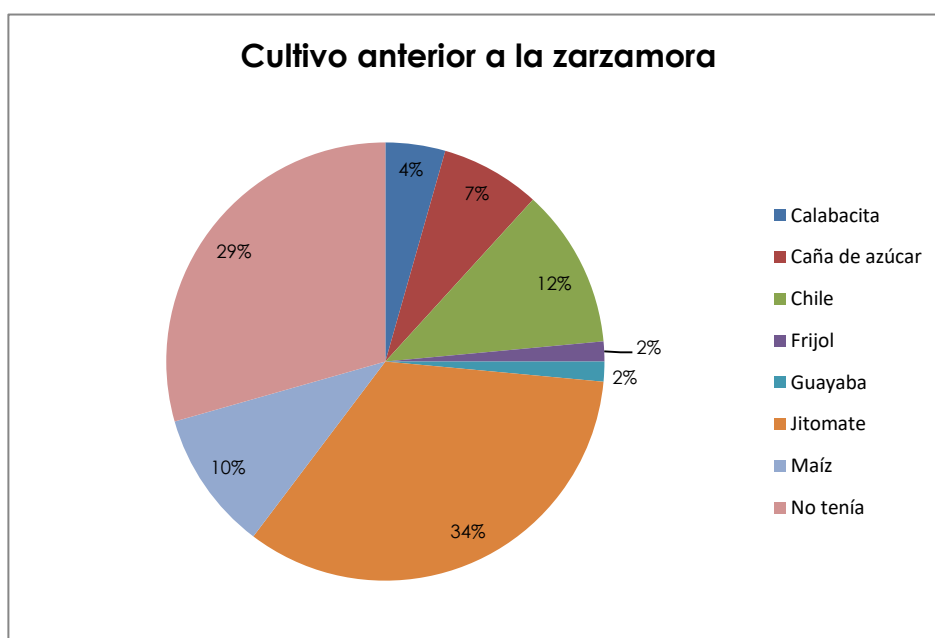
Se pueden observar las marcadas diferencias entre los distintos rendimientos en el estado. La media simple de los rendimientos por hectárea a nivel estatal es de 21.90 toneladas por hectárea, por lo que 11 municipios, de un total de 27 se encuentra por debajo de la media.

El caso de Tacámbaro destaca porque, aun siendo el tercer municipio con mayor superficie destinada a la zarzamora, si lo ubicamos por rendimiento descendiente, se encuentra en el lugar número 19 de 27 municipios, por ello, el aporte al total estatal es menos significativo. El rendimiento municipal está incluso por debajo del de otros municipios cuya experiencia en la zarzamora es incipiente y ésta actividad no tiene una importancia significativa, como si lo es en

el caso de Tacámbaro. Destacan los municipios de Villamar y Tingüindín, que con sólo 10 y 12 hectáreas plantadas de zarzamora tienen rendimientos muy por encima de Tacámbaro, donde la zarzamora es el segundo producto agrícola en importancia.

Otra de las preguntas que se realizó en el cuestionario hace referencia al cultivo que tenían antes de la zarzamora, para tener referencia de los cultivos a los cuales está sustituyendo la zarzamora. Las respuestas obtenidas se muestran en la siguiente gráfica:

Gráfica 27. Cultivo anterior a la zarzamora



Fuente: Elaboración propia

De los 68 productores encuestados, 20 productores contestaron que no tenían plantado nada, es decir, plantaron zarzamora en tierras anteriormente ociosas. El restante 71% de los productores si sustituyen un cultivo anterior por zarzamora, el más mencionado fue el jitomate, con el 34% de los productores, seguido por el chile, maíz, caña de azúcar y calabacita. Con porcentajes menores pero también mencionados se encuentran la guayaba y el frijol.

Si consideramos la información de (SIAP) respecto al rendimiento por hectárea y el precio promedio de estos productos, encontramos lo siguiente:

Tabla 10. Ingreso por hectárea de productos agrícolas sustituidos por zarzamora.

	Rendimiento toneladas por hectárea	Precio medio por tonelada	Ingreso por hectárea
Zarzamora	16.91	\$24,640.62	\$ 416,672.88
Jitomate	30.78	\$ 8,037.30	\$ 247,388.09
Chile	11.38	\$ 9,172.78	\$ 104,386.24
Calabacita	16.23	\$ 5,382.76	\$ 87,362.19
Caña de azúcar	92	\$ 765.63	\$ 70,437.96
Guayaba	11.58	\$ 5,584.01	\$ 64,662.84
Maíz	3.3	\$ 4,451.89	\$ 14,691.24
Frijol	1.21	\$10,600.54	\$ 12,826.65

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP/Cierre agrícola 2020

Revisando el cuadro anterior, es sencillo explicar por qué los productores prefieren cultivar zarzamora con respecto a productos como jitomate, calabacita, chile, guayaba, caña, frijol y maíz, pues el rendimiento por hectárea y el precio medio son superiores en la zarzamora, lo que resulta en que el ingreso por hectárea sea ampliamente mayor en la producción de zarzamora, comparada con los otros cultivos trabajados anteriormente por los productores encuestados.

Es importante mencionar que el total de productores que sustituyó un cultivo anterior por zarzamora (48 productores que corresponde al 100%), manifestaron que el motivo fue mayor rentabilidad de la producción de zarzamora.

Referente a las mejoras técnicas que se tienen en las huertas, se preguntó el tipo de sistema de riego que utilizan las huertas y si tienen alguna tecnificación adicional. Las respuestas en este rubro se muestran a continuación:

Gráfica 28. Sistema de riego utilizado en la producción de zarzamora



Fuente: Elaboración propia

Para el cultivo de zarzamora, la mayoría de los técnicos recomienda la utilización de riego por goteo, con riegos frecuentes de poco caudal según el tipo de suelo, de forma tal que la planta no se ahogue ni se quemen las hojas, pues de esta forma, es recomendable controlar las posibilidades de encharcamientos, porque la planta tiende a absorber demasiada agua y se mancha (ERP agrícola, 2016).

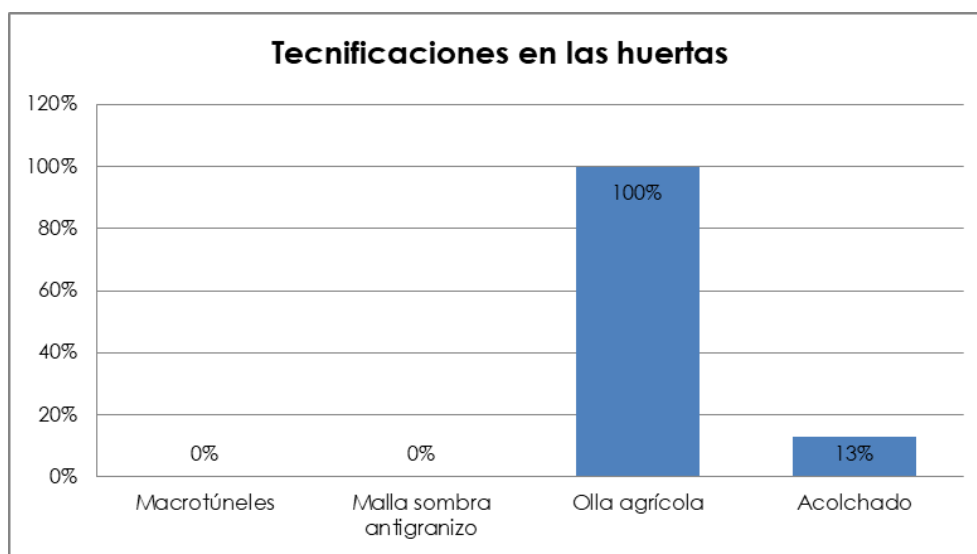
El sistema de riego por goteo además, tiene un 90% de eficiencia en la aplicación del agua, mientras que el riego por microaspersión tiene una eficiencia del 85% (Antunez, Mora, & Felmer, 2010). Lo anterior explica por qué el 94%, que corresponde a 64 productores, usa riego por goteo para sus huertas, además es importante considerar que en general se hace un buen aprovechamiento del agua en la producción de zarzamora, pues en el caso de cultivos como

aguacate, guayaba o mando, que comúnmente usan agua rodada, hay un desperdicio de entre el 40% y 55% del recurso.

El hecho de que algunos productores utilicen microaspersión en zarzamora, de acuerdo a los productores encuestados, se explica porque, aun siendo una tecnificación más cara que el riego por goteo, el tiempo promedio de riego por hectárea disminuye casi por mitad con respecto al riego por goteo, pero también se debe considerar el abastecimiento de agua pues la microaspersión es un sistema que distribuye un mayor volumen en menos tiempo, por lo que en lugares donde hay poca disponibilidad de agua no es una buena opción, por ello, es mínima la cantidad de productores que usan este sistema en su huerta.

Respecto a otras tecnificaciones en las huertas, los resultados obtenidos se muestran a continuación:

Gráfica 29. Tecnificaciones en las huertas



Fuente: Elaboración propia

La única tecnificación presente en todas las huertas de zarzamora es la olla agrícola, ya que es un elemento indispensable para los sistemas de riego, y por obvias razones, el riego es un proceso imprescindible en cualquier plantación.

Solo 9 productores, que corresponde al 13% del total mencionaron tener sistema de acolchado en sus huertas, que ayuda a disminuir la evaporación de agua del suelo, mantener la humedad, la humedad acelera el proceso de crecimiento de la planta, además de disminuir la incidencia de maleza en los cultivos. Para el caso de los macrotúneles o la malla sombra antigranizo, que son implementaciones que permiten disminuir la incidencia de siniestros climatológicos (protegen el cultivo de lluvia, granizo, aire) y dar mejores condiciones de desarrollo al cultivo, ningún productor encuestado cuenta con ellas. Sin embargo es importante considerar que estas implementaciones son prescindibles para el cultivo, representan una inversión o mejora para optimizar las condiciones del cultivo y/o reducir riesgos de eventos climatológicos (que ya en varias ocasiones han afectado huertas en el municipio), pero que al parecer no son consideradas primordiales para los productores del municipio, posiblemente por el costo. Para el caso del acolchado, el costo promedio por hectárea es de \$25,000.00 a \$35,000.00, dependiendo de la calidad de los materiales, sin embargo el costo de macrotúneles y malla sobra por hectárea alcanza los \$600,000.00 y \$800,000.00 por hectárea respectivamente, por lo que se puede entender que el costo es un factor importante para que los productores valoren instalar estas tecnificaciones o no.

En la pregunta acerca del uso de fertilizantes orgánicos, solamente dos productores mencionaron utilizarlos en la producción de la zarzamora, sin embargo, limitan su uso al 10% y 15% del total de fertilizantes utilizados, lo que representa un uso casi nulo en el municipio,

motivo por el cual se explica que en el municipio de Tacámbaro no hay huertas de producción orgánica de zarzamora, pues todas utilizan fertilizantes y abonos químicos para la producción.

Gráfica 30. Uso de fertilizante orgánico en las huertas de zarzamora.



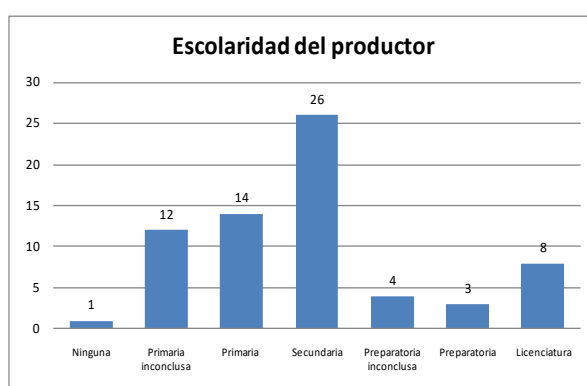
Fuente: Elaboración propia

Una respuesta similar se dio en la pregunta acerca de la participación en los programas de sanidad en el estado, ningún productor del total encuestados mencionó participar en dichos programas. Esto es debido a que Junta Local de Sanidad Vegetal del municipio (y en el estado en general) no maneja registro o programas obligatorios para los productores de zarzamora (como si lo exige para el caso de aguacate). A las empresas exportadoras tampoco se les exige por parte de Sanidad Vegetal o del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA, dependiente de SAGARPA, anteriormente, actualmente Secretaría de Agricultura) algún registro por certificación de los productores para poder exportar. Los requerimientos de certificaciones son por parte de las empresas del país importador, para el caso de Estados

Unidos, la mayoría de las empresas pide certificaciones de Buenas Prácticas Agrícolas⁸, con esquemas de auditorías Primus GSF o Global GAP en su mayoría, dependiendo los requerimientos del cliente, pero tampoco es obligatorio que el total de los productores tenga dicha certificación.

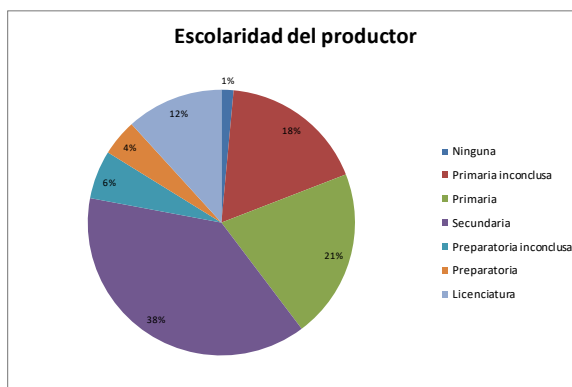
En el ámbito social, la primera cuestión aborda el tema de la escolaridad por productor; los resultados de la muestra se expresan en las siguientes gráficas:

Gráfica 31. Escolaridad de los productores encuestados



Fuente: Elaboración propia

Gráfica 32. Escolaridad de los productores encuestados



Fuente: Elaboración propia

⁸ Conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la protección de la higiene, la salud humana y el medio ambiente, mediante métodos ecológicamente seguros, higiénicamente aceptables y económicamente factibles

De acuerdo a los resultados de la muestra, el 38% de los productores tiene secundaria terminada, siendo este el valor de moda en el indicador. Con primaria terminada se encuentran el 21% de los productores y el 12% mencionó tener grado de licenciatura.

Según el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2016) y de acuerdo a la encuesta Intercensal 2015, para este año en Tacámbaro casi el 63% de la población tiene educación básica cubierta, mientras que los resultados de la muestra arrojan que el 59% de los productores tiene el mismo grado de escolaridad, un poco por debajo del porcentaje municipal; para el caso de educación media superior (nivel preparatoria), de acuerdo a la muestra, sólo el 4% de los productores manifestaron tener este nivel de escolaridad, y a nivel municipal es el 16.5% del total de la población los que tienen cubierto este nivel. Para el caso de la educación superior, el 12% de los productores entrevistados manifestaron tener grado de estudios de licenciatura o equivalente, mientras que a nivel municipal, solo el 9% de la población tiene éste grado. Los datos estadísticos más recientes del municipio en este rubro se encuentran en el Panorama Sociodemográfico de Michoacán de Ocampo 2020 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2024), y para éste año, la población con educación básica en el municipio representa el 59.3%, 18.7% para educación media superior y 11.7% para educación superior.

De la comparación anterior se puede concluir que el sector de productores de zarzamora presenta un grado de estudios ligeramente menor al promedio municipal, para el caso de la educación básica; un porcentaje significativamente más bajo que el promedio municipal en nivel medio superior y respecto a la educación superior, el promedio entre productores de zarzamora es ligeramente mayor al promedio municipal.

Las siguientes preguntas del cuestionario se enfocan a obtener un promedio de trabajadores de acuerdo al número de hectáreas declarado por cada productor, distinguiendo

además la condición de esos empleados: empleados fijos si trabajan todo el año en la huerta y empleados temporales si son contratados en una época o para una actividad específica, de las cuales la más común es la temporada de corte de la fruta pero pueden incluirse también actividades como poda o amarre de la planta.

Para realizar el análisis de éste apartado del cuestionario, partimos de las siguientes consideraciones:

Tabla 11. Número y tipo de empleados de acuerdo al tamaño de la huerta

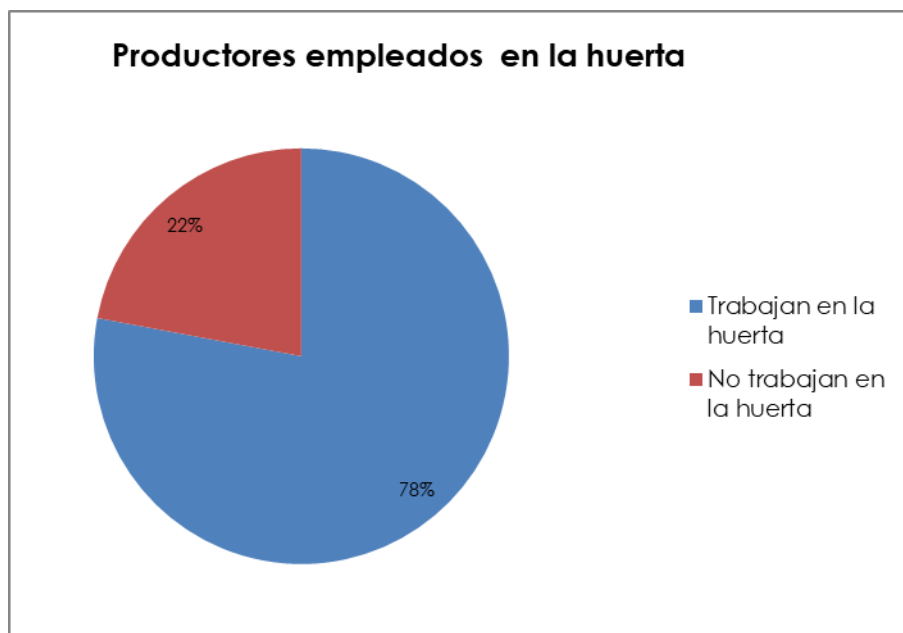
Superficie	Huertas	Sin empleados fijos	Con empleados fijos	Con autoempleados
<1 ha	29	23	6	22
1	24	8	16	19
1>2 ha	6	0	6	5
2	8	2	6	7
3	1	0	1	0
		33	35	53

Fuente: Elaboración propia

Del total de cuestionarios (68), las huertas se clasifican de acuerdo a la superficie total declarada por cada productor: productores con menos de una hectárea; productores con una hectárea; productores con más de una hectárea pero menos de dos; productores con dos hectáreas y productores con tres hectáreas.

También se debe considerar que se preguntó a los productores si ellos son autoempleados de su huerta, es decir, trabajan de manera fija en las labores implícitas: 53 productores contestaron que ellos trabajan de manera fija en la huerta y 15 productores contestaron que ellos no se involucran en los trabajos y labores de su huerta.

Gráfica 33. Productores autoempleados en la huerta.



Fuente: Elaboración propia

Los 15 productores que contestaron que no trabajan en la huerta también contestaron tener por lo menos un empleado fijo en la huerta, con lo que se establece que toda huerta de zarzamora, sin considerar la superficie que tenga, requiere de por lo menos un empleado fijo para las actividades de mantenimiento que se realizan en el año, sea el mismo productor o un empleado.

La clasificación de los empleados de acuerdo al tamaño de la huerta y al criterio de contratación se resume en la siguiente tabla:

Tabla 12. Número y tipo de empleados por tamaño de la huerta

Superficie	Huertas	Empleados temporales	Empleados fijos	EF+ Auto-empleados
<1 ha	29	81	6	28
1	24	95	17	36
1>2 ha	6	39	11	16
2	8	65	15	22
3	1	7	3	3
		287	52	105

Fuente: Elaboración propia

Atendiendo al número de empleados que los productores declararon tener, clasificándolos por la superficie de la huerta y con el criterio de si son empleados fijos o temporales de la huerta, se observa que de los 68 productores encuestados, 29 declararon tener menos de una hectárea de superficie, y de esas 29 huertas solo 6 tienen empleados fijos; sin embargo, considerando que 22 productores con superficies menores a una hectárea declararon ser autoempleados en la huerta, los análisis posteriores parten de considerar 28 empleados fijos en las huertas menores de una hectárea (a partir de esta nota, y para el análisis de empleados por huerta de zarzamora, se considera al productor que declaró trabajar en su propia huerta, como un empleado más, pues aunque muchas veces no reciba un salario de manera semanal, lo que interesa representar en el presente apartado es la fuerza de trabajo ocupada en el sector, sin diferenciar si es empleado o el mismo productor quien la ejerce).

Para el caso de los productores que declararon tener una hectárea de superficie, declararon tener 17 empleados fijos, pero 19 productores en este rango son autoempleados, por los que se considera un total de 36 empleados fijos en las 24 huertas de una hectárea; en el renglón de huertas con superficies mayores a una hectárea pero menores a dos, de las 6 huertas, 5

productores son autoempleados, y además tienen 11 trabajadores fijos, por lo que se consideran 16 trabajadores fijos. De las 8 huertas con superficie de 2 hectáreas, 7 productores trabajan en la huerta, y manifestaron tener 15 empleados fijos; y el productor que manifestó tener tres hectáreas de zarzamora dijo tener tres empleados fijos, pero él no trabaja la huerta.

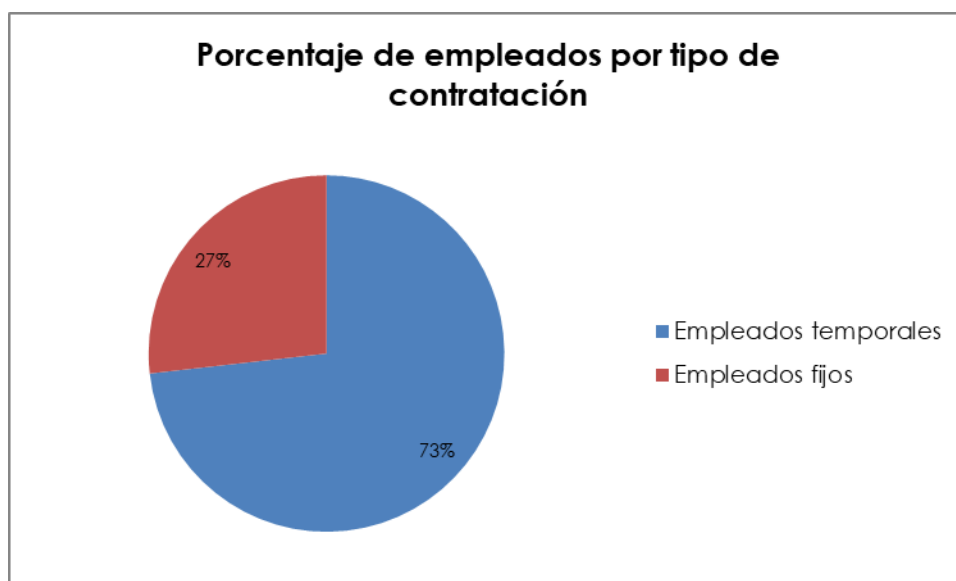
En la siguiente pregunta se aborda la cantidad de empleados temporales. Para la cosecha de la zarzamora, se necesitan cortadores que trabajan específicamente en las semanas que hay fruta, y que en las otras etapas de la producción no se requieren, incluso las épocas de poda de la planta requiere empleados temporales que solo trabajan el tiempo que tardan en podar la huerta; amarrar las guías de las plantas conforme van creciendo es otro proceso que requiere empleados solo por el tiempo que tardan en el proceso. La cantidad de empleados por tipo de contratación y tamaño de la huerta se resume en la siguiente tabla:

Tabla 13. Total de empleados fijos y temporales por tamaño de la huerta.

Superficie	Huertas	Empleados temporales	Empleados fijos
<1 ha	29	81	28
1	24	95	36
1>2 ha	6	39	16
2	8	65	22
3	1	7	3
		287	105

Fuente: Elaboración propia

De los 392 trabajadores empleados en las huertas únicamente el 27% que corresponde a 105 empleados son fijos en las huertas (incluyendo productores que trabajan de manera permanente en las huertas) y el 72%, es decir, 287 empleados son contratados de manera temporal para las funciones específicas que se mencionaron anteriormente.

Gráfica 34. Porcentaje de empleados por tipo de contratación

Fuente: Elaboración propia

El cuestionario permitía distinguir la condición de contratación y el género del empleado; el total de productores encuestados declaró que sus empleados fijos eran hombres; si queremos hacer la distinción de género y condición de ocupación, como empleadas fijas de la huerta sólo se pueden considerar 4 productoras que declararon ser empleadas; todos los demás empleados fijos son hombres, sin embargo en el rubro de empleados temporales podemos observar que casi el 90% son mujeres, porque las etapas del proceso para las que se necesita empleados temporales, en su mayoría, son ejecutadas por mujeres por las características del trabajo

Tabla 14. Total de empleados por tipo de contratación y género.

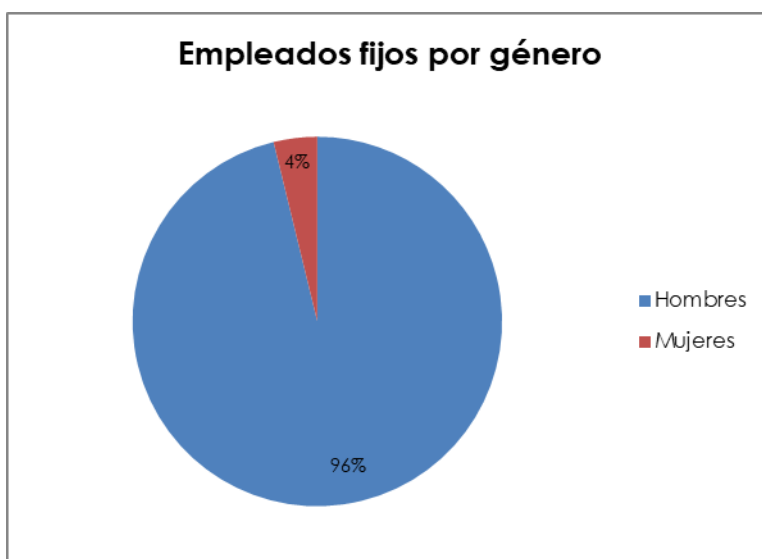
Género	Hombres	Mujeres	Total
Fijos	101	4	105
Temporales	32	255	287
Total	133	259	

Fuente: Elaboración propia

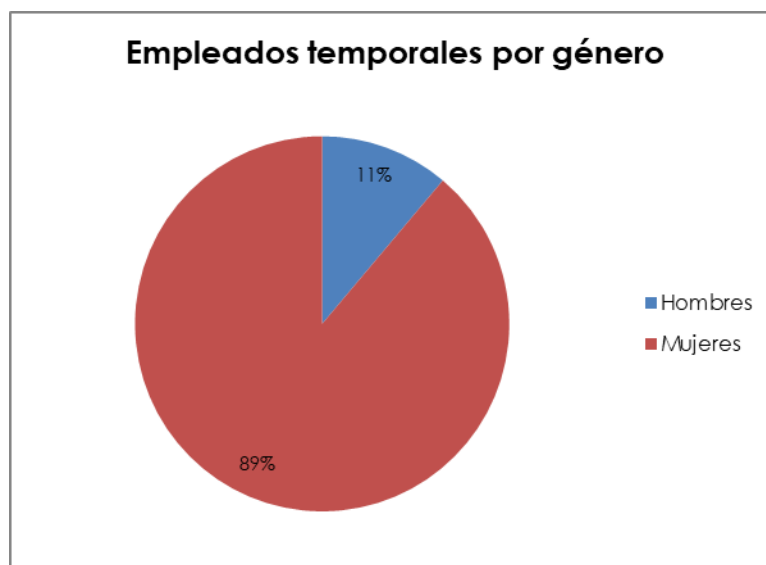
Si atendemos a la cuestión de género, los hombres representan casi el 34% del total de empleados en las huertas, mientras que las mujeres completan el total con el 66% restante. Sin embargo, si revisamos la condición de contratación respecto al género de los empleados, encontramos que el 96% de los empleados fijos son hombres; sólo el 4% de los empleados fijos son mujeres, y en este caso, porque ellas son a la vez las productoras propietarias de la huerta. Fuera de ellas, todos los empleados fijos de las huertas son hombres; ningún productor tiene contratada de manera fija a alguna mujer.

Como se mencionaba, el lado opuesto lo encontramos en los empleados contratados por un periodo temporal del ciclo de la cosecha: de los 287 empleados temporales, el 89% son mujeres y sólo el 11%, que corresponde a 32 empleados son hombres. Esta situación la podemos observar claramente en las gráficas 33 y 34.

Gráfica 35. Empleados fijos por género



Fuente: Elaboración propia

Gráfica 36. Empleados temporales por género

Fuente: Elaboración propia

Esta situación se puede explicar por los procesos de producción que pasa una huerta de zarzamora durante una temporada. Los procesos de mantenimiento que realizan los trabajadores fijos incluyen fumigaciones⁹, chaponeo¹⁰ y defoliaciones¹¹ principalmente. Las actividades que se realizan de manera temporal, en un cierto periodo de producción de la zarzamora incluyen la poda de la planta, el amarre (a alambres con postes que forman la guía que sigue la planta) de la planta en su periodo de brote y principalmente la selección y corte de la fruta para su empaque.

Las actividades que se realizan de manera fija en la huerta se consideran propias de hombres por las condiciones físicas de género; en general son actividades que implican el uso de cierto grado de fuerza y que generan un gran desgaste físico; las actividades que se realizan en cierto momento de la temporada requieren en cierto sentido mayor delicadeza y cuidado y por

⁹ Que implica además de aplicaciones en algunos casos de productos tóxicos, el cargar con bomba de fumigación, que puede tener motor a gasolina o ser manual, que implica un trabajo físico muy desgastante

¹⁰ Limpieza de la huerta, eliminando hierbas, maleza y arbustos que compitan con la planta por luz, humedad o nutrientes. Por lo regular se realiza con machete o con una desbrozadora.

¹¹ Aplicación de químicos que "queman" la planta para adelantar los procesos de brote. Por lo regular se realiza con bomba de fumigación.

eso se consideran propias o más efectivas que las realicen las mujeres; así ocurre y se distribuyen generalmente las actividades en las huertas, sin que ello implique que un género no pueda hacer las funciones que se supone le correspondan al otro.

De acuerdo al Panorama socio demográfico de Michoacán de Ocampo 2020 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2016; Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2024), para éste año, las mujeres representan el 37.5% de la población económicamente activa del municipio, frente al 62.5% que representan los hombres, por lo que se puede resaltar que la producción de zarzamora es un sector atípico en el municipio respecto al género de la fuerza de trabajo empleado, referente a empleados temporales del proceso, donde las mujeres representan el 89% del total; aún si no hiciéramos la distinción de condición del trabajo en fijo y temporal, y sólo consideráramos el total de trabajadores en el rubro de la zarzamora, tenemos que el 66% de los empleados son mujeres, más del doble que el promedio municipal. Por ello se puede considerar que la producción de zarzamora es una actividad que integra a actividades productivas a mujeres en un porcentaje mucho mayor que el total municipal; en este sector hay muchas amas de casa que por la tarde realizan sus labores domésticas y por la mañana trabajan en el corte de la zarzamora, situación que les permite llevar a sus hogares un ingreso que en años anteriores no era posible.

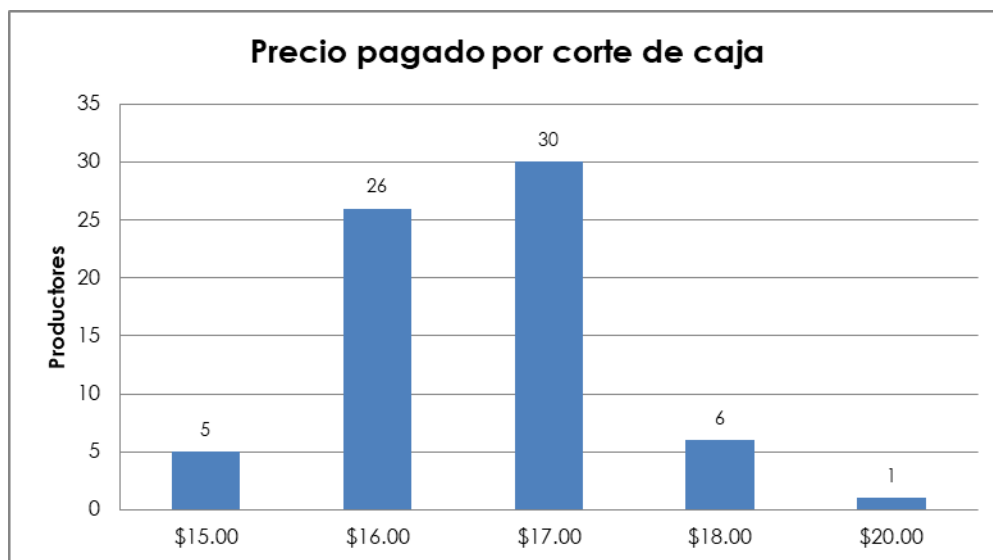
Respecto a las percepciones que reciben los trabajadores, se hace una distinción entre los pagos fijos semanales (sin que incida la temporalidad de la contratación del trabajador, pueden tener empleados temporales a los que se les paga de manera semanal o a "destajo" para el corte, de acuerdo a las cajas que corten por día) y el pago por caja¹²

¹² En el municipio, lo más común es que durante la época de corte se pague por cajas a los cortadores: un precio fijo por caja por el número de cajas que cortan en el día; de acuerdo a los productores así incentivan la productividad en el corte pues entre más habilidad tengan, mejor será su ingreso.

De los 68 productores encuestados, 42 manejó pagar por semana a sus trabajadores¹³, en salarios semanales que oscilan entre los \$1,200.00 y \$1,500.00, siendo el promedio \$1,264.00 semanal. Se considera un salario promedio diario de \$210.66 (el sueldo semanal dividido entre los 6 días de la semana efectivamente laborados) ya que los productores y los mismos trabajadores consideran que no se paga el día de descanso, sólo los días laborados semanalmente. De acuerdo a la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, 2018), el salario promedio de trabajadores del sector agrícola para 2017, año en que se realizó la encuesta, era de \$193.59, por lo que si consideramos el promedio del salario de los trabajadores agrícolas del sector de la zarzamora en el municipio de Tacámbaro, encontramos que el promedio es ligeramente mayor que el promedio nacional para ese año en un 8.8% con respecto a la media nacional.

El total de productores encuestados expresó pagar de acuerdo al número de cajas obtenidas en la época de corte, en un rango de \$15.00 a \$20.00 por caja de 6 onzas. Los distintos precios por corte que pagan los productores se muestran en la siguiente gráfica:

¹³ Sin que ésta situación sea excluyente de que pueda pagarse por cajas a otro trabajador; pueden tener las dos formas de pago de acuerdo a como distribuyen entre sus trabajadores las labores de la huerta.

Gráfica 37. Precio pagado por corte de caja

Fuente: Elaboración propia

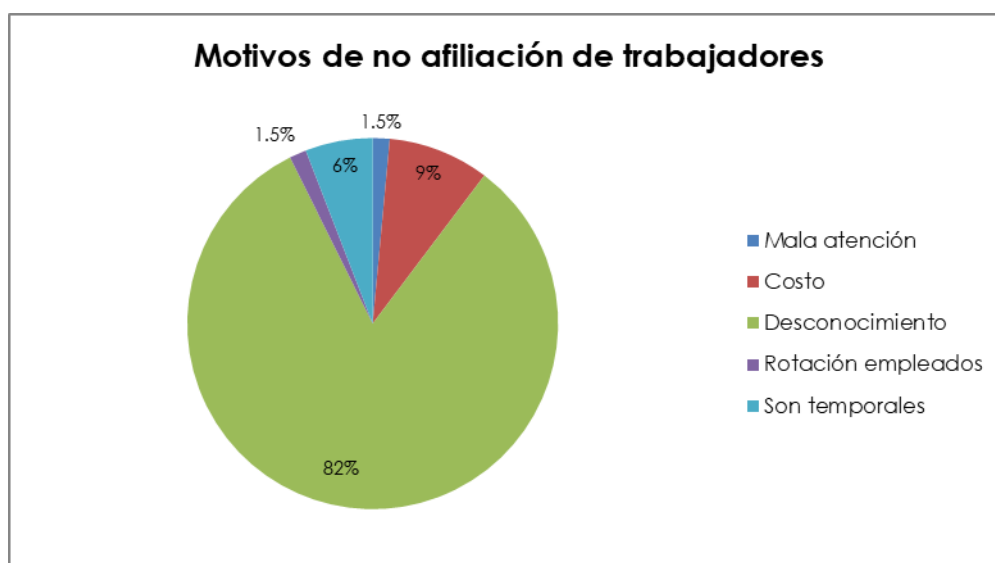
La moda entre los productores encuestados es \$17.00 por caja, y el promedio \$16.60. El ingreso diario de los cortadores dependerá de la habilidad, destreza y experiencia que tengan en el corte, pues hay personas con años en la actividad que en una jornada de 8 horas pueden cortar hasta 30 cajas diarias, obteniendo un ingreso mayor que muchos empleados formales en el municipio. También es posible que al cortador se le pague un sueldo fijo por corte, pero es lo menos común, ya que el pago por cajas es un incentivo para mejorar la productividad en los cortadores, lo que conviene tanto al productor como a los cortadores, que en un buen día de corte pueden ganar 2 o 3 veces más que un sueldo de jornal.

También se debe considerar que el hecho de que la producción de zarzamora es una actividad que en pocos años ha tenido un crecimiento importante, que ha incorporado de manera productiva a personas que antes sólo se dedicaban a labores domésticas y que el número creciente de huertas demanda cada año más personas, sobre todo para las labores de corte; por ello la diferenciación en el precio pagado por corte de caja, pues sobre todo en la parte del "pico"

fuerte de producción, muchas veces se necesitan más cortadores para terminar de cortar la fruta (que si se deja madura en la planta, ya no sirve para cortar al día siguiente) y los productores se ven orillados a pagar más por el corte para que la fruta no se desperdicie o sea rechazada en los empaques. En éstas épocas fuertes de corte tomando como referencia la última temporada de 2025, el pago por corte puede subir hasta a \$30.00 o \$35.00 por caja si hay escasez de cortadores y abundancia de fruta.

Otra de las preguntas en el rubro de los empleados se refería al número de empleados afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social, lo que implicaría que tuvieran las prestaciones que marca la ley. En esta pregunta el total de productores contestó que no tienen a ningún empleado afiliado, por lo que se entiende que el total de empleados están contratados de manera informal en el sector. Al cuestionar sobre los motivos de no afiliación de empleados, las respuestas que se obtuvieron por parte de los productores son las siguientes:

Gráfica 38. Motivos de no afiliación de trabajadores al IMSS



Fuente: Elaboración propia

El 82% de los productores contestó que no afilian a sus trabajadores porque no tienen conocimiento de los trámites y requisitos que deben hacer; el 9% comentó que es por el costo que les implicaría la afiliación de sus trabajadores que no lo hacen; el 6% comentaron que no afilian a sus trabajadores porque sólo trabajan con ellos una temporada y no tienen empleados fijos. Los motivos restantes se refieren a un productor que comentó que la atención en el IMSS es muy mala y el prefiere pagarles atención con médicos particulares y otro que comentó que tenía mucha rotación de empleados.

De acuerdo al Centro de Estudio para las Finanzas Públicas, para 2017, del total de trabajadores afiliados al IMSS en el país, menos del 3% corresponde al sector primario; en el municipio el 27.1% de la población está afiliado al IMSS, pero al parecer, el rubro de la producción de zarzamora es de los que más rezagos tienen en este aspecto. Para 2020, el 37% de la población del municipio está afiliado al IMSS, un aumento considerable en la cobertura comparado con 2017, y además hay un 48% de habitantes del municipio con la cobertura del Instituto de Salud para el Bienestar, INSABI.

En la pregunta acerca de la capacitación de los trabajadores de la huerta respecto al uso y manejo de agroquímicos, sólo un productor, que representa 1.5% de la muestra contestó que sí recibían capacitaciones, mientras el 98.5% contestó que no tenían capacitación en el tema. Es importante considerar que en el municipio la mayoría de las comercializadoras de zarzamora, muchas veces en conjunto con las agroquímicas de la región¹⁴, ofrecen a los productores este tipo de capacitaciones, sin embargo, son pocos los que las consideran importantes. Por lo regular los

¹⁴ En el municipio, la mayoría de los propietarios de las agroquímicas son los mismos ingenieros que dan asesoría a las huertas, contratados por comercializadoras o asesorías independientes, que ofrecen los productos que recetan en sus propias agroquímicas; dependiendo del historial de los productores, algunas agroquímicas les ofrecen los químicos financiados en la etapa de preparación de las huertas y recuperan el dinero en la etapa de cosecha. Si hay presencia de agroquímicas regionales pero en menor medida que las locales, incluso Giddings Fruits tiene su propia agroquímica, no establecida en el municipio, pero les hace llegar los productos con sus ingenieros de producción. Las capacitaciones a las que se refiere el comentario son directamente de las líneas comerciales de los agroquímicos usados en el proceso, coordinados con las agroquímicas, puntos de venta de estos productos.

productores obligados a este tipo de capacitaciones (junto con su personal) son los que se encuentran en proceso de certificación de su huerta, proceso que ya se comentó no es obligatorio, por ello es que la cantidad de productores o trabajadores con capacitaciones en el tema son muy pocos.

El siguiente apartado en el cuestionario pretendía dar un panorama del ámbito político - institucional en el sector, al preguntar a los productores sobre si han sido beneficiarios con algunos de los distintos programas de los cuales pudieran ser favorecidos, si han recibido algún beneficio de programas políticos y la manera en cómo había recibido dicho beneficio. La respuesta del total de productores resultó negativa; nadie conocía ningún programa o apoyo para el sector, nadie ha sido beneficiado de alguna manera por parte de ningún nivel de gobierno, ni por parte de instituciones privadas, y por consecuencia, nadie contestó sobre algún canal de comunicación que les hiciera llegar la información de cómo obtener un beneficio o apoyo para su huerta, ni en efectivo ni en especie.

La última de las preguntas del cuestionario se refiere a si el productor pertenece a alguna organización o asociación formal dentro del rubro y si ha recibido algún beneficio de ella, nuevamente el total de productores contestaron de manera negativa, es decir, ninguno pertenece a organizaciones formales y por consecuencia, no han recibido beneficios por ello.

Consideraciones operativas

En el municipio de Tacámbaro, como ya se mencionó, operan alrededor de 14 comercializadoras de fruta para exportación establecidas, algunas locales, regionales y otras trasnacionales.

Cada comercializadora cuenta con un padrón de productores proveedores de fruta; un mismo productor puede estar registrado en las empresas que él decida. Las empresas cuentan con un área de asesoría técnica y producción, por lo que ingenieros agrónomos les brindan asesoría sobre aplicaciones y técnicas de producción a las personas que se comprometen a entregar la fruta en dicha empresa. La asesoría es opcional (si el productor se asesora con un ingeniero externo a la empresa, sólo se supervisa que se realicen las aplicaciones correctamente con productos permitidos por los organismos de inocuidad), y el seguimiento se realiza en todas las etapas del proceso productivo de la zarzamora.

La venta de la zarzamora es en la mayoría de los casos a consignación, es decir, hay un rango de precios promedio de mercado pero cuando el productor entrega la fruta no sabe el precio al que se la pagarán. Esto debido a que la zarzamora es un producto altamente susceptible a problemas de calidad y el precio final de venta dependerá de las condiciones en las que llegue la fruta al mercado.

La comercializadora compra el material de embalaje, y lo entrega al productor de acuerdo al tipo de embalaje que requiera. El productor y sus cortadores empacan la fruta en las huertas y la llevan a la comercializadora, donde el área de calidad hace una revisión, basada en sus criterios internos y aceptan o rechazan la fruta para la exportación. Si se rechaza, la fruta se le regresa al productor (mismo que decide el uso que le dará a la fruta, venta al proceso, consumo, desperdicio); si se acepta se hace el registro y tratamiento respectivo para su posterior envío (se

acomoda en tarimas, se asegura mediante un proceso de flejado o amarre de cajas, y requiere un proceso de enfriamiento y conservación posterior de temperatura).

Los productores reciben el pago de la fruta entregada a las comercializadoras, por lo general a las dos o tres semanas (cada comercializadora determina entre qué días define su semana, de lunes a domingo, de martes a miércoles, o de acuerdo a su flujo operacional) y hasta ese momento saben el precio al que les pagan la fruta.

Si bien, este proceso puede ser considerado una venta a ciegas, hay un referente de precios de mercado, sin embargo, el precio definitivo de la fruta se calcula una vez que ya está colocada la fruta con clientes finales, que ya se descontaron las mermas o rechazos por fruta de mala calidad y se promedió el precio de venta de esa fruta. La comercializadora descontará sus costos operativos y margen de utilidad para determinar el precio que paga al productor por esa fruta.

Una vez que el productor ha terminado su periodo de corte, sigue recibiendo el pago de las semanas desfasadas hasta que la comercializadora le liquida el total de la fruta entregada.

Es importante mencionar que en los últimos años también ha aumentado la presencia de “coyotes” en el municipio, que son compradores que se dedican a acopiar fruta para empresas no establecidas en el municipio; regularmente operan en un local improvisado o recogiendo la fruta directamente en las huertas, y se transporta el mismo día a las instalaciones de la empresa que compra la fruta. Los coyotes compran fruta cuando la tendencia del mercado es a la alza y operan ofreciendo precios más altos que los que están pagando a consignación (considerando el desfase de las semanas de pago a partir de que se recibe la fruta) por lo que para el productor resulta atractivo el precio y el hecho de que les pueden pagar la fruta de contado el mismo día que la entregan. Muchas veces el material en el que empacan la fruta que los productores venden a los

coyotes ni siquiera tiene etiqueta, por lo que los productores no saben a qué empresa le venden la fruta. Si bien, no es una práctica ilegal, si resulta competencia desleal, ya que ocurre que la fruta comprometida para un empaque establecido que ya invirtió tiempo y dinero en la asesoría de esa huerta y que el productor tiene compromiso de entrega y está considerada en las proyecciones de venta del empaque, termina siendo entregada a otra empresa; el hecho de que la fruta se empaque en material sin etiqueta se puede prestar a fraudes alimentarios, si en un determinado caso la fruta se etiqueta como producción orgánica; incluso para la comercializadora que la compra le implica el riesgo de no conocer el proceso de aplicaciones que hizo el productor en el proceso productivo y puede ser fruta tratada con productos no permitidos para la fruta.

En años anteriores, las comercializadoras funcionaban también como fuente de financiamiento para los productores. En las etapas de preparación de la huerta se requiere mano de obra e insumos, y son aproximadamente de 8 a 12 semanas de preparación en la que los productores tienen que realizar gastos sin estar recibiendo ingresos. A inicio de temporada, la mayoría de las comercializadoras ofrecían financiamientos a los productores (anticipos por el pago de fruta), mismos que se formalizaban por medio de un contrato y un pagaré; las comercializadoras aseguraban la fruta de esas huertas y los productores obtenían recursos para la etapa de preparación, pagando una tasa de interés similar a las que cobran las cajas de ahorro y préstamo presentes en el municipio. Las cantidades financiadas dependían de las superficies y condiciones de las huertas y el análisis técnico del área de producción; estos financiamientos no limitaban el hecho de que los productores además solicitaran préstamos para este mismo fin en alguna caja de ahorro o banco. Cuando el productor estaba en corte y recibiendo ingresos por su fruta, la comercializadora descontaba una parte para abonar al capital e intereses generados por su financiamiento hasta que se cubría en su totalidad. Este sistema funcionó por muchos años en

el municipio, pero la aparición de los coyotes también incentivó la evasión de pago de créditos por parte de los productores; si un coyote ofrecía mejor precio, el productor olvidaba su compromiso con el empaque y vendía la fruta al mejor postor, lo que ocasionaba que la comercializadora no recibiera la fruta programada y el productor no cubriera su crédito en las formas establecidas. Varias comercializadoras se quedaron con cartera vencida en muchos de estos casos y poco a poco fueron optando por limitar y cancelar la posibilidad de financiar a los productores (seguramente cada una tendrá sus criterios y excepciones pero ya no es una opción general para los productores). Ahora las comercializadoras más grandes que manejan nuevas variedades de planta ofrecen la planta financiada a los productores, con esquemas similares de pago, pero no el anticipo en dinero como se les otorgaba con anterioridad.

Capítulo 5. Análisis FODA

A manera de resaltar los aspectos relevantes de la producción de zarzamora, aproximándonos a realizar un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, se pueden distinguir en el rubro y en el municipio las siguientes particularidades:

5.1 Fortalezas:

- La zarzamora es un producto de alta rentabilidad, por lo que siempre será atractivo para nuevos productores del municipio y de la región. Es el cuarto producto agroalimentario más exportado a nivel nacional, por lo que la actividad está reconocida y comprobada como redituable.

- El amplio periodo de producción que tiene la zarzamora en todo el año permite aprovechar la ventana estacional cuando los países importadores no cosechan dicha fruta.
- Es una actividad que ya tiene varios años establecida en el municipio y en la que se han integrado muchos productores, por lo que podemos considerar que existe ya una vasta experiencia en la región acerca de este cultivo.
- El municipio de Tacámbaro es una zona con condiciones climatológicas y suelos aptos para el cultivo de la zarzamora.
- Hasta el momento, el municipio cuenta con disponibilidad de agua para riego.
- La zarzamora es un cultivo con beneficios socioeconómicos para la región, que necesita una participación intensiva de mano de obra. Además del ingreso económico que genera al productor y sus jornaleros, permite incorporarse al proceso productivo a mujeres que comenzaron a percibir un ingreso a partir de su incorporación a ésta actividad como cortadoras de la fruta.
- La producción de zarzamora en el municipio ha creado una cadena de valor que engloba al productor, sus jornaleros, las empresas de agroquímicos del municipio, así como de mejoras tecnológicas como venta e instalación de sistemas de riego, ollas agrícolas, los asesores técnicos, incluso despachos contables que les llevan su contabilidad, comercializadoras que también generan empleo; en general la actividad ha mejorado el ingreso económico de la población que de alguna manera se encuentra inmersa en éste ámbito.

- Si bien no se encuentran en las mejores condiciones, las vías de comunicación con las que cuenta el municipio son adecuadas para el transporte de la fruta a los mercados destino. La cercanía de nuestro país con Estados Unidos ha permitido que éste país sea el destino final de más del 95% de la fruta del municipio.

- El municipio cuenta ya con una red completa para abastecimiento de insumos indispensables para la producción.

- Existe ya un reconocimiento de la zona como productora de zarzamora de calidad, lo que permite que distintas comercializadoras busquen la fruta y ofrezcan mejores condiciones de producción y pago a los productores.

5.2 Debilidades:

- La zarzamora es un fruto con corta vida de anaquel (de 10-12 días de acuerdo a la calidad de la fruta). El tiempo que transcurre desde el empaque hasta la llegada a destino final puede perjudicar la calidad con que se presenta la fruta al consumidor y repercute en los precios de venta al consumidor; es una fruta con alto porcentaje de merma por cuestiones de calidad de la fruta que se pueden presentar o agravar en pocos días.

- El municipio de Tacámbaro no cuenta con una infraestructura industrial que pueda agregar valor a la producción de zarzamora, o bien, a la fruta que se cosecha y no cumple los estándares de calidad de exportación, que si bien tiene un uso, no se aprovecha en el municipio.

- No existe actualmente un padrón o registro actualizado y confiable del número de productores y hectáreas plantadas en el municipio, que pueda servir de base para cálculos, pronósticos y toma de decisiones en el sector.
- Existe una baja tecnificación del cultivo en el municipio, lo que se refleja en mayores pérdidas por eventos climatológicos y un rendimiento por hectárea bajo, comparado con los promedios estatales y los rendimientos de otros municipios.
- El uso intensivo de mano de obra de la actividad provoca que la mano de obra del municipio sea insuficiente en los periodos pico de producción en el municipio, sobre todo en el proceso de corte de la fruta. Si la fruta madura no se corta en su totalidad, al día siguiente estará sobre madura y ya no se podrá empacar para exportación, por lo que la falta de personal para corte genera pérdidas económicas para los productores.
- Al tratarse de un monocultivo, hay más riesgo de que se afecte por plagas, lo que implica un mayor uso de químicos para evitarlo. Esto a su vez conlleva al agotamiento y degradación del suelo y puede provocar contaminación de las fuentes de agua del municipio.
- Los precios medios de la zarzamora en el municipio están por debajo de la media estatal y nacional.
- Existe una nula organización de productores en el municipio, por lo que tienen poca incidencia en temas de precios, programación de cosechas y técnicas de producción.

- En las últimas administraciones municipales no se han presentado planes o apoyos concretos enfocados al sector, adecuados a las necesidades de los productores y demás integrantes de la cadena de la producción de zarzamora.
- Los subsidios o apoyos al sector son en general, insuficientes. Muchos productores no tienen información ni acceso a los mismos, otros van dirigidos a productores con mayor superficie y en general, este sector ha crecido por impulso de los mismos productores, no por una política pública o programa específico de apoyo al sector.
- La variedad de zarzamora tupi es una fruta que en los últimos años ha perdido algunas de las cualidades que tenía al inicio de la actividad en el municipio; el constante uso de químicos y desgaste del suelo, además de condiciones adversas de clima, ha propiciado que en los últimos años esta variedad se haga menos resistente a algunas plagas, además de menores rendimientos de producción por hectárea y corta vida de anaquel.

5.3 Oportunidades:

- El mercado nacional de zarzamora se encuentra desarrollo; en los últimos meses ha surgido un interés por la fruta para consumo y/o proceso en distintas zonas y estados del país, lo que abre una ventana de oportunidad para la fruta que por condiciones de mercado y calidad no se puede exportar. El impulsar una cultura de consumo nacional beneficia los productores y consumidores de la fruta.
- El surgimiento de una estructura agroindustrial que permita procesar en el municipio la fruta que no cuenta con calidad de exportación o que no se exporta por la

época del año en que se cosecha, puede ser una opción que minimice las pérdidas de los productores y comercializadores locales. No se ha explotado esta opción en el municipio, aun cuando ya existen compradores de otras zonas establecidos en Tacámbaro para la compra de zarzamora de proceso, que posteriormente se revende para empresas congeladoras, elaboración de mermeladas, helados, yogures, licores, entre otros.

- En los últimos años se ha realizado una inversión importante por parte de empresas particulares para desarrollo de nuevas variedades de fruta que pueden representar mejores rendimientos productivos y económicos para los productores respecto a la variedad tupi que es la variedad libre de patente que predomina actualmente. Comercializadoras como Giddings Fruits, Hortifrut y Mainland Farms han desarrollado ya nuevas variedades de zarzamora patentadas que, de acuerdo a los estudios realizados, generan mayor rendimiento por hectárea, fruta de mayor tamaño y con mayor vida de anaquel. En todo caso es una inversión privada que busca beneficiar a las comercializadoras pero también a los productores. Es importante considerar que aun cuando ya están estudiadas estas variedades, la introducción en el municipio es relativamente nueva y los resultados han derivado en distintas experiencias para los productores; a algunos les ha sido provechoso, a otros no.

- Tacámbaro está aún incipiente en el desarrollo de otros tipos de producción de la zarzamora; el tema de las plantaciones orgánicas es totalmente nuevo en el municipio, no hay huertas orgánicas y si demanda en el mercado de éste tipo de frutas.

- El establecimiento de cadenas productivas que disminuyan a los intermediarios, y por consecuencia disminuyan costos e incidan en un mejor precio para

el productor, desde la asesoría técnica, comercialización de insumos y comercialización de la fruta.

- La zarzamora es un fruto muy noble, que para el caso del municipio y el estado tiene aún muy delimitado su mercado. El abrir nuevas brechas comerciales, buscar nuevos mercados, nuevos países a los cuales vender la fruta puede dar lugar a mejores oportunidades de ventas y mejores precios al productor.

- Se pueden mejorar los rendimientos por hectárea implementando mejoras tecnológicas en las huertas, es una oportunidad siempre presente que ya muchos productores perciben como una buena inversión; la implementación de sistemas de riego eficientes, acolchados en las huertas, macrotúneles, malla antigranizo, si bien es un gasto no indispensable, disminuye riesgos por eventos climatológicos y mejora la calidad de la fruta, lo que le representa un mejor precio de venta al productor.

- Como ya se mencionó, en el municipio hay nula organización de productores de zarzamora (asociación que, por ejemplo, los productores de aguacate si tienen). Todos los aspectos relacionados a las condiciones de precios, fechas de preparación de huertas, cortes, reportes de mercado, entre otros, los manejan las comercializadoras. Una organización de productores informada, participativa, interesada e involucrada en aspectos más allá de la producción, pudiera participar de manera activa en planeaciones de volúmenes por temporada, e incidir en mejores condiciones de producción y venta de la fruta.

- La organización de los productores puede incidir incluso en cuestiones de mano de obra. Una “cuadrilla” de trabajadores (como ocurre en el caso del aguacate, donde una persona emplea y maneja grupos de cortadores y realizan el servicio de corte

en las huertas que lo requieran bajo la supervisión de un “jefe de cuadrilla”) puede ayudar en las huertas donde por volumen de producción, los cortadores no son suficientes. Esto permitiría también que los trabajadores de huertas que en ese momento no tiene corte, no se queden sin empleo, y pueden apoyar las actividades que requieren más personal, como la poda de la planta, amarre de guías y corte de la fruta.

5.4 Amenazas:

- El hecho de que la mayoría de las huertas en el municipio son pequeños productores, que en su mayoría tiene en promedio una hectárea de superficie o menos, genera un riesgo de inocuidad inherente, porque es un aspecto que los productores no priorizan por ser una superficie pequeña de producción. La adecuación de instalaciones alineadas con los estándares de inocuidad también implica una inversión, por los espacios que se deben acondicionar para actividades específicas (empaquete, comedor, objetos personales, baño, entre otros) y en muchas ocasiones no son atendidos por el costo que representan.

- El cierre o caída de los mercados por contingencias meteorológicas es un aspecto fuera del control de todos los participantes en el proceso. En los últimos años, en el municipio han cambiado los periodos que se conocían como la época de lluvias, y es común que llueva en meses que anteriormente no ocurría. Este hecho impide que se puede realizar una programación eficiente para corte y venta de la fruta. La zarzamora es una fruta muy susceptible a problemas de calidad por lluvia; si la planta está en producción es altamente susceptible a ser dañada por fuertes vientos, lluvias constantes, granizo, heladas, lo que puede hacer que se pierda totalmente la producción o muy alto

porcentaje de ésta. Si está en etapa de corte, el empacar fruta mojada genera problemas de hongo y descomposición de la fruta, por lo que es altamente dependiente de las condiciones del clima para lograr una buena cosecha de fruta. La incertidumbre respecto a los ciclos de lluvia y temperaturas extremas que se han presentado en los últimos dos años en el municipio, complican el proceso.

- La zarzamora es una planta susceptible a plagas y enfermedades; aun cuando el municipio no ha sufrido una experiencia así, son conocidos los casos de Los Reyes y Zamora, que han tenido problemas constantes con plagas específicas difíciles de erradicar y que en casos extremos han inutilizado las tierras de cultivo.

- El uso constante de plaguicidas y fertilizantes es una amenaza constante para la salud humana; el proceso de estimulación de producción de la zarzamora está basado en uso constante de químicos; cada año se reducen los químicos de aplicación permitida para la zarzamora, y esta reducción de opciones limita las posibilidades de producción en volumen y calidad de la fruta.

- La alta dependencia del mercado internacional que tiene la comercialización de la zarzamora condiciona a empresas y productores a apegar a los lineamientos de estos clientes extranjeros, que determinan las condiciones y tiempos de comercialización de la fruta.

- Hay un crecimiento sin control de la actividad, que puede propiciar una posible saturación del mercado por las nuevas regiones productivas que se están incorporando a la actividad, no sólo en el municipio, el estado, el país y nuevos países que están empezando a producir zarzamora. Si bien, hasta el momento no ha representado un problema el crecimiento de la actividad, será cuestión de tiempo saber si la demanda

crecerá en la misma o mayor proporción que la oferta y de qué manera se afectarán los precios de venta de la fruta.

- Actualmente existe poca accesibilidad para los productores a los recursos de gobierno que apoyen esta actividad. La zarzamora es la segunda actividad agrícola más representativa en el municipio y no se ha priorizado la atención y apoyo directo a productores de este sector. Incluso en algunos programas existentes, las reglas de operación complican a los pequeños productores acceder a dichos apoyos.

- La escasez de insumos derivados de la pandemia llegó también al sector; muchos de los químicos utilizados han escaseado y aumentado su precio en los últimos años; insumos básicos para la producción están hasta 200% más caros que hace 3 años, y el precio de la zarzamora no ha aumentado en la misma proporción, lo que repercute en los costos de producción y utilidades del productor.

- La concentración de altos volúmenes de fruta en pocos meses de producción, derivado de que no hay control sobre programaciones o volúmenes de otras empresas, otras zonas, estados o países y se pueden generar picos muy altos de fruta que provocan una caída en el precio.

- La baja tecnificación de la mayoría de las huertas del municipio en el tema del riego y uso del agua puede provocar un problema de insuficiencia en el corto o mediano plazo. No hay ninguna vigilancia, supervisión o cantidad asignada por superficie, y en algunas localidades específicas ya existen problemas con los días de riego asignados por huertas, y a los productores de superficies más grandes en ocasiones les resulta insuficiente.

Capítulo 6. Propuestas y recomendaciones

Derivado del análisis que se ha realizado sobre la producción de la zarzamora en el municipio de Tacámbaro, con los datos, estadísticas y comentarios plasmados en el presente trabajo, se pueden establecer las siguientes recomendaciones que pueden ayudar a generar mejores condiciones de producción y comercialización para los involucrados en el proceso.

- La organización de los productores de municipio puede ser un aspecto clave para el rumbo que la actividad tome en los siguientes años; el establecimiento de una estrategia integral que involucre a los actores del proceso incide para disminuir la dependencia de las condiciones de las comercializadoras o el mercado extranjero, que es quien actualmente define los precios y condiciones de venta para los productores. La organización por medio de cooperativas, asociaciones, integraciones de comités, asambleas, puede integrar a los productores como un eslabón organizado de la cadena productiva, que incida en la toma de decisiones y que busque un mejor precio de su producto y mejores condiciones de venta; capacitaciones, apoyos gubernamentales a los que actualmente no acceden los productores del municipio; esta organización puede apoyar a fortalecer los objetivos gubernamentales a nivel municipal y estatal y los objetivos particulares de los productores.
- A nivel municipal, reforzaría en gran medida una administración que trabaje de manera estrecha con los involucrados en el sector y brinde capacitaciones, foros, seminarios, que impulse la organización de productores y fortalezca el intercambio de experiencias entre los distintos actores involucrados; que acerque a los productores

programas gubernamentales que les provean mejores condiciones y tecnologías para la producción.

- Sería conveniente la formalización de una empresa integradora que fomente la participación entre los actores involucrados en el proceso, que se centre en fortalecer la cooperación entre dichos actores en los ámbitos que benefician a todos: la comunicación, transferencias de tecnología y de información, con lo que se procuren mejores condiciones de producción y comercialización para los implicados.

- Orientación y capacitación constante en prácticas de inocuidad, que incluyan también a pequeños productores aunque no estén en proceso de certificación. La capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas, medidas fitosanitarias, la realización de campañas de inocuidad permanentes y continuar con procesos de certificaciones de huertas en esquemas como Global Gap y Primus GSF, brindan mayor confiabilidad a prospectos y clientes. Estandarizar procesos para minimizar los riesgos de contaminación de la fruta y colocar en el mercado productos inocuos siempre será beneficioso para el productor y la zona.

- La agroindustria es un sector que aún no se ha explotado, el darle un valor agregado a la fruta y transformarla puede ser una oportunidad para acceder a nuevos mercados; la industrialización de la fruta que no cumple con las condiciones de exportación le da al productor la oportunidad de colocar esa fruta en un mercado con un precio más competitivo, además de que el establecimiento de agroindustrias relacionadas a la zarzamora serían fuentes de empleo y ampliaría la oferta de productos producidos en el municipio; los sectores de alimentos, bebidas, cosméticos e incluso salud pudieran tener la zarzamora como materia prima de algún producto.

- Considerando el punto anterior, es necesaria una vinculación real y eficiente que apoye al sector; no hay en el municipio actores que participen de la mano con el sector, profesionistas, instituciones gubernamentales y de educación que sirvan como engrane para el desarrollo de dicha agroindustria.

- El acceso de los productores a esquemas financieros que apoyen su actividad, puede apuntalar el establecimiento de huertas con mejores condiciones de producción. Actualmente la banca comercial ofrece opciones caras de financiamientos productivos; las cajas de ahorro son las instituciones más recurridas por los productores pero el acceso al crédito productivo sigue siendo caro (entre el 21.6% y hasta 36% dependiendo de la caja a la que acudan). No hay en el municipio esquemas de financiamiento de banca de desarrollo para pequeños productores, incluso contratación de un seguro de riesgos para el cultivo. El acercamiento de servicios financieros adecuados a las necesidades del sector y consolidar al productor como un sujeto de crédito puede propiciar el acceso a mejores condiciones productivas en las huertas.

- La tecnificación de las huertas del municipio es un factor que puede coadyuvar para mejorar significativamente los rendimientos por hectárea, además de minimizar los riesgos que la fruta pueda sufrir por eventos climatológicos; la instalación de macrotúneles, acolchado, mallas antigranizos, sistemas de riego eficientes, siempre serán redituables, sin embargo el costo de la inversión es alta (por ello la importancia de los esquemas de financiamientos adecuados a la actividad); la información y capacitación que el productor pueda recibir sobre los beneficios de estas tecnificaciones también son importantes para incidir en su toma de decisiones.

- Las innovaciones en la investigación de nuevas variedades de zarzamora con mejores rendimientos o más adaptables a ciertas condiciones, han empezado a probarse en el municipio, sin embargo, estas nuevas variedades patentadas son en su mayoría manejadas por las comercializadoras, y difícilmente los productores con superficies promedio tienen acceso a ellas, además del elevado costo que representan estas plantas. Los procesos para hacer accesibles estas nuevas variedades a la gran mayoría de los productores puede también incrementar la productividad del cultivo en el municipio.

- El fomento a la producción sustentable es indispensable para cualquier cultivo; la producción de zarzamora en el municipio se realiza de manera convencional, es importante valorar la introducción de esquemas de manejo orgánico, para lo cual se necesita un esquema de asesoría y capacitación a los productores y considerar que también necesitan incentivos para esa transición; el mercado de productos orgánicos está experimentado un crecimiento significativo a nivel mundial y los precios de la zarzamora orgánica son significativamente más altos que para la fruta convencional.

- En la parte comercial puede resultar conveniente realizar campañas de difusión de los beneficios y las propiedades de la fruta, para aumentar la presencia y demanda de la fruta en el mercado nacional; estudios de mercado y planes de promoción para incentivar el consumo de la fruta. Si tenemos instituciones gubernamentales dedicadas al comercio exterior que atiendan a nivel internacional la parte de difusión y contacto con nuevos mercados, por medio de proyectos y planes de exportación, pueden apoyar al sector por medio de la diversificación de mercados de exportación, lo que a vez

también disminuiría la dependencia que actualmente tiene el sector con el mercado de Estados Unidos.

- La elaboración y actualización de bases de datos y sistemas de información de los integrantes de las distintas etapas de la cadena de producción de la zarzamora a nivel local, regional y nacional puede ser la base para crear políticas y programas específicos que se reflejen en aumento de productividad, rendimiento de las huertas y mejora de las condiciones de vida de los involucrados en el proceso.

Capítulo 7. Conclusiones

La inserción de la producción de zarzamora en el municipio de Tacámbaro obedeció a la búsqueda de los productores locales de encontrar un cultivo con el que pudieran obtener mejores ingresos respecto a los cultivos que históricamente se habían producido en la región. Sin duda, la zarzamora llegó a revolucionar el panorama de producción agrícola local y a incorporar a la actividad a algunos sectores de la población que anteriormente no generaban ingresos.

El proceso de aprendizaje de manejo del cultivo ha sido relativamente corto y las condiciones de suelos y clima han facilitado la adaptación del cultivo a la región; el crecimiento de la actividad ha generado el establecimiento de comercializadoras en la región que representan fuentes de empleo para el municipio.

Si bien es cierto que se puede considerar que los rendimientos y precios promedios del municipio están por debajo de los promedios estatales, representan un área de oportunidad para aprovechar las innovaciones en el sector y generar mejores resultados; esto dependerá de la vinculación y generación de redes de valor que se puedan crear con todos los actores

involucrados en el proceso y aquellos que puedan aportar conocimiento, asesoría y dirección a proyectos encaminados a optimizar el proceso productivo y de cosecha.

El desarrollo de esta caracterización permitió identificar a los participantes del proceso, realizar comparativas de la evolución de los indicadores que miden la producción con el paso de los años, desde el establecimiento de la actividad hasta la actualidad, identificar situaciones actuales y analizar el contexto de la actividad en el municipio. La obtención de información de primera mano, con los productores también permitió tener un acercamiento más directo a la situación de los productores del municipio.

Se trabajó en esta caracterización para generar información que no está documentada para el municipio, y que esta información pueda servir para la toma de decisiones de los distintos involucrados, la creación de políticas, programas, apoyos, subsidios y gestiones ante las instancias correspondientes que se vean reflejados de manera cuantitativa en volúmenes de producción y precios de venta, y de manera cualitativa en la mejora de vida de las personas que participan en la actividad.

Fuentes de información

Sistema-producto en Michoacán. (2019, Marzo 15). *Plan rector 2010-2012*. <https://es.scribd.com/doc/30584621/Plan-Rector-Zarza>

Anbank Observatorio del inversor. (2014, Junio 4). ¿Qué es el coeficiente de Gini? <https://www.andbank.es/observatoriodelinversor/que-es-el-coeficiente-de-gini/>

Antunez, A., Mora, D., & Felmer, S. (2010). Eficiencia en sistemas de riego por goteo en el Secano. *Tierra adentro*, 40-43. Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Chile.

Anuario estadístico de la producción agrícola. (2024). *Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera*. Gobierno de México. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>

Grupo Interdisciplinario de Investigación de Berries. (s.f.). <http://www.giiberries.org/capacitacion/cursos/12-antecedentes>

BioEnciclopedia. (2020, Julio 14). *Zarzamora*. <https://www.bioenciclopedia.com/zarzamora/>

Chávez M., E. J. (2003). Distribución y coeficiente de Gini, curva paramétrica de Lorenz sugerida y cálculos. *Tendencias, Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas*, 97-123.

Comercializadora de frutas Los Reyes SPR de RL de CV. (2013, Marzo). *Proceso de zarzamora, frambuesa y arándano*. <https://es.scribd.com/document/199409751/Comercializadora-de-Berries>

Comisión Nacional de los Salarios Mínimos. (2018, Enero). *Salarios enero 2018*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/294162/Salarios-enero2018.pdf>

Coronado García, M. A., García Porchas, M., Santiago Hernández, V. G., Córdova Yáñez, A., & Vásquez Navarro, R. Á. (2014). La zarzamora, un mercado potencial para los productores agropecuarios de la sierra de Sonora. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 784-794.

Dirección de Investigación y Evaluación Económica y Sectorial. (2016). *Panorama Agroalimentario: Berries 2016*. Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200633/Panorama_Agroalimentario_Berries_2016.pdf

ERP agrícola. (2016, Octubre 11). El cultivo de zarzamora y su adecuada fertilización. *Sistema agrícola*. <http://sistemaagricola.com.mx/blog/cultivo-de-zarzamora-fertilizacion/>

Frutas y hortalizas. (s.f.). *Presentación zarzamora*. <http://www.frutas-hortalizas.com/Frutas/Presentacion-Zarzamora.html>

H. Ayuntamiento Constitucional de Tacámbaro, Michoacán. (2016, Marzo 28). *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*. <http://www.michoacan.gob.mx/noticias>

INAFED. (s.f.). *Enciclopedia de los municipios y las delegaciones en México*. <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16082a.htm>

Infante, Z. T., & Trueba, R. (2014). Innovaciones agrícolas para impulsar el desarrollo sustentable en Los Reyes, Michoacán. *Revista de Desarrollo Local*.

Instituto de Estudios Urbanos. (s.f.). Índice de Gini: ¿Cómo leer este indicador? <https://www.institutodeestudiosurbanos.info/endatos/0100/0160/01622a.htm>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2016). *Panorama sociodemográfico de Michoacán de Ocampo* 2015. https://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/inter_censal/panorama/702825082253.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2024, Septiembre). *Panorama Sociodemográfico de Michoacán de Ocampo* 2020. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197902.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2025, Enero 23). *IOE 2024*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/IOE/IOE2024_12.pdf

Martínez Romero, L., & Martínez Torres, Ó. (2005, noviembre). *Cultivo de berries (frambuesa y zarzamora) en México: Plan de negocios*. Fundación Mexicana para la Investigación Agropecuaria y Forestal A.C.

SAGARPA. (2015). *Agenda Técnica Agrícola de Michoacán 2015*.

SAGARPA. (s.f.). *El sistema producto zarzamora en Michoacán: Bases y estrategias para mejorar su competitividad*. http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/michoacan/Lists/Evaluaciones%20Externas1/Attachments/50/compt_zarzamora.pdf

Sánchez García, P. (s.f.). *Nutrición de zarzamora*. Grupo Interdisciplinario de Investigación en Berries. <https://www.giiberries.org/images/Documentos%20interes/Manual-Nutricion-Zarzamora.pdf>

Secretaría de Desarrollo Urbano y Movilidad. (2024). *Programa Municipal de Desarrollo Urbano, Tacámbaro, Michoacán, 2024-2036*. <https://implantacambaro.gob.mx/cpdu/>

Secretaría de Economía. (2017, Enero 17). *Diario Oficial de la Federación*. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5469377&fecha=19/01/2017

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2025, Marzo 15). *Panorama Agroalimentario 2024*. <https://online.pubhtml5.com/rsarc/ywrn/>

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2024, Septiembre 26). *Panorama Agroalimentario 2018-2024*. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. <https://online.pubhtml5.com/rsarc/ywrn/>

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2025, Marzo 15). *Anuario estadístico de la producción agrícola*. https://nube.agricultura.gob.mx/cierre_agricola/

ANEXO.
CUESTIONARIO APLICADO A LOS PRODUCTORES

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre _____ Localidad _____

Edad _____ Fecha _____ No. Cuest _____

I. ECONÓMICO

1. ¿CUÁL ES SU ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL?

A. GANADERIA () B. AGRICULTURA () D. OTRA () _____

2. ¿DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA CUAL ES SU PRODUCTO PRINCIPAL?

A. ZARZAMORA () B. AGUACATE () C. OTRA () _____

3. ¿CUÁNTOS AÑOS LLEVA DEDICÁNDOSE A LA ACTIVIDAD PRINCIPAL?

A. MENOS DE 2 AÑOS () B. DE 2 A 5 AÑOS () C. DE 5 A 10 AÑOS () D. MAS DE 10 AÑOS ()

4. ¿QUÉ PROPORCION DE SUS INGRESO FAMILIAR PROVIENE DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES QUE REALIZA?		% DE INGRESO FAMILIAR
1.	PRODUCCION DE ZARZAMORA	
2.	PRODUCCION DE AGUACATE	
3.	PRODUCCION DE CAÑA	
4.	PRODUCCION DE _____	
5.	OTRA	

5. NÚMERO DE HECTÁREAS QUE TRABAJA		CANTIDAD
1.	PROPIAS	
2.	RENTADAS	
3.	PRESTADAS	
4.	A MEDIAS	
5.	OTRO(_____)	
TOTAL		

6. DE LA PRODUCCION AGRICOLA		CANTIDAD
1.	RENDIMIENTO DE PRODUCCION POR HECTAREA A. CAJAS	

	() B. KILOS ()	
2.	PRECIO DE VENTA	\$

7. SÓLO SI SU PRODUCCIÓN ES ZARZAMORA, ¿QUÉ CULTIVO TENÍA ANTES?

A. NIGUNO () B. CAÑA () C. JITOMATE () D. AGUACATE () E. OTRO ()

8. SI CAMBIÓ DE CULTIVO ¿PORQUÉ MOTIVO DECIDIÓ CAMBIAR?

A. MAYOR RENTABILIDAD () B. INCENTIVO DE GOBIERNO U ORGANIZACIONES ()

C. CONDICIONES DEL TERRENO () D. MENOR IMPACTO AMBIENTAL () E. OTRO _____

9. ¿QUÉ SISTEMA DE RIEGO UTILIZA?		MARQUE
1.	MICROASPERION	
2.	GOTEO	
3.	GRAVEDAD	
4.	OTRA _____	

10. ¿SU HUERTA CUENTA CON ALGUNA DE LAS SIGUIENTES TECNIFICACIONES?	MARQUE
MACROTÚNELES	
MALLA SOMBRA ANTIGRANIZO	
OLLA AGRÍCOLA	
ACOLCHADO	
OTRA ¿CUAL?	

II. AMBIENTAL.

11. ¿UTILIZA FERTILIZANTES ORGANICOS?		A. SI () B. NO ()
12. ¿DEL TOTAL DE LOS FERTIZANTES QUE UTILIZA QUE PORCENTAJE SON ORGANICOS?		MARQUE LA OPCIÓN
1.	HASTA 10%	
2.	11 AL 30%	
3.	31 AL 50%	
4.	51 AL 60%	
5.	MAYOR DE 60%	

13. ¿PARTICIPA EN ALGUNO DE LOS PROGRAMAS DE SANIDAD EN EL ESTADO?	MARQUE
1.	

2.		
----	--	--

14. ¿SU PRODUCCIÓN ES ORGÁNICA? A. SI () NÚMERO DE HECTAREAS _____ B. NO ()

III. SOCIAL

15. _____ ESCOLARIDAD _____ MÁXIMA _____

16. DEL TOTAL DE SUS EMPLEADOS, ¿CUANTOS SON?

EMPLEADOS		
	FIJOS	TEMPORALES
HOMBRES		
MUJERES		
AFILIADOS AL IMSS		
SABEN LEER Y ESCRIBIR		

17.	¿DEL TOTAL DE LOS TRABAJADORES CUANTOS SON MENORES DE EDAD?	INDIQUE	EDADES
1	MUJERES		
2.	HOMBRES		

18. ¿CUAL ES EL PROMEDIO DE TIEMPO QUE LABORAN SUS EMPLEADOS TEMPORALES POR AÑO?

_____ MESES ____ SEMANAS _____ DIAS _____

19. ¿USTED TRABAJA DE MANERA REGULAR EN LA HUERTA?

20. SI SUS TRABAJADORES NO ESTAN AFILIADOS AL IMSS, ¿CUAL ES EL MOTIVO PRINCIPAL POR EL CUAL NO LOS DA DE ALTA?

A. DESCONOCIMIENTO DE TRAMITES () B. COSTO () C. ALTA ROTACION DE EMPLEADOS ()

D. OTRA () _____

21. PAGO QUE RECIBEN SUS TRABAJADORES

FIJOS _____ FRECUENCIA _____

TEMPORALES _____ DESTAJO () DIA () SEMANA ()

22. ¿LOS EMPLEADOS HAN TENIDO CAPACITACIÓN SOBRE MANIPULACION Y UTILIZACIÓN DE AGROQUIMICOS?

A. SI () B NO ()

23. LOS EMPLEADOS HAN SUFRIDO ALGÚN TIPO DE ACCIDENTE DENTRO DE LA HUERTA

A. SI () B. NO ()

24 ¿QUÉ TIPO DE ACCIDENTES HAN SUFRIDO?

1.-

2.-

IV. POLITICO-INSTITUCIONAL

25. ¿HA RECIBIDO APOYO DE PROGRAMAS DE INSTITUCIONES PÚBLICAS DE FOMENTO A LA AGRICULTURA?		AÑO DE APOYO		
		2015 SI	2018 SI	2021 SI
1.	ALIANZA CONTIGO (ACTIVOS PRODUCTIVOS)			
2.	PROGRAN (PROGRAMA DE ESTIMULOS A LA PRODUCTIVIDAD GANADERA)			
3.	ASERCA (APOYOS Y SERVICIOS A LA COMERCIALIZACION)			
4.	INAES (INSTITUTO NACIONAL DE ECONOMIA SOCIAL)			
5.	FIRCO (FIDEICOMISO DE FONDO COMPARTIDO)			
6.	SED RU (SECRETARIA DE DESARROLLO RURAL)			
7.	DE PROGRAMAS DE MUNICIPIO			
8.	DE OTROS PROGRAMAS DEL GOBIERNO FEDERAL O ESTATAL			
9.	INSTITUCIONES PRIVADAS U ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES			
10.	DESCONOCE EL PROGRAMA			

26. SI LA RESPUESTA FUE AFIRMATIVA, EL APOYO RECIBIDO FUE EN

A. ESPECIE () _____ B. EFECTIVO ()
MONTO _____

27. ¿CÓMO SE ENTERÓ DE LA EXISTENCIA DE DICHOS APOYOS?

28. ¿PERTENECE A UNA ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES LEGALMENTE CONSTITUIDA??

A. SI () ¿Cuál? _____ B. NO ()

29. ¿QUE BENEFICIOS HA OBTENIDO DE LA ORGANIZACIÓN?

A. APOYOS ECONÓMICOS () B. ASESORÍA TÉCNICA () C. ASESORÍA
COMERCIAL ()

D. OTRO () _____

GRACIAS.

ANEXOS II

✓ iThenticate Página 1 of 136 - Portada Identificador de la entrega trn:oid::3117:483070661

Ariadna Gutierrez Cervantes

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ZARZAMORA, EL CASO DEL MUNICIPIO DE TACÁMBARO, MICHOACÁN.pdf

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Detalles del documento

Identificador de la entrega trn:oid::3117:483070661	123 Páginas
Fecha de entrega 13 ago 2025, 1:19 p.m. GMT-6	26.539 Palabras
Fecha de descarga 13 ago 2025, 1:28 p.m. GMT-6	146.835 Caracteres
Nombre de archivo CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ZARZAMORA, EL CASO DEL MUNICIPIO DE TACÁMBAR.....pdf	
Tamaño de archivo 2.4 MB	

✓ iThenticate Página 1 of 136 - Portada Identificador de la entrega trn:oid::3117:483070661

17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Fuentes principales

- 17%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



A quien corresponda,

Por este medio, quien abajo firma, bajo protesta de decir verdad, declara lo siguiente:

- Que presenta para revisión de originalidad el manuscrito cuyos detalles se especifican abajo.
- Que todas las fuentes consultadas para la elaboración del manuscrito están debidamente identificadas dentro del cuerpo del texto, e incluidas en la lista de referencias.
- Que, en caso de haber usado un sistema de inteligencia artificial, en cualquier etapa del desarrollo de su trabajo, lo ha especificado en la tabla que se encuentra en este documento.
- Que conoce la normativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en particular los incisos IX y XII del artículo 85, y los artículos 88 y 101 del Estatuto Universitario de la UMSNH, además del transitorio tercero del Reglamento General para los Estudios de Posgrado de la UMSNH.

Datos del manuscrito que se presenta a revisión		
Programa educativo	Maestría en Gestión Pública de la Sustentabilidad	
Título del trabajo	Caracterización de la producción de zarzamora, el caso del municipio de Tacámbaro, Michoacán.	
	Nombre	Correo electrónico
Autores	Ariadna Gutiérrez Cervantes	ariguitermazo@hotmail.com
Director	Dr. René Colín Martínez	rene.colin@umich.mx
Codirector	M.C. Oscar Olivera Torres	oscar.olivera@umich.mx
Coordinador del programa	Dr. Israel Hernández Torres	israel.hernandez@umich.mx

Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Asistencia en la redacción	No	

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo



Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Traducción al español	No	
Traducción a otra lengua	No	
Revisión y corrección de estilo	No	
Análisis de datos	No	
Búsqueda y organización de información	No	
Formateo de las referencias bibliográficas	Sí	Cambio de formato de las referencias bibliográficas de Apa 6 a Apa 7
Generación de contenido multimedia	No	
Otro	No	

Datos del solicitante	
Nombre y firma	Ariadna Gutiérrez Cervantes
Lugar y fecha	Tacámbaro, Michoacán a 06 de agosto de 2025