

LA PRODUCCIÓN DE LA ZARZAMORA EN MÉXICO: UN ANÁLISIS DE RENTABILIDAD Y VENTAJA COMPARATIVA

AMÉRICA I. ZAMORA TORRES^{1*}, IVAN BAEZ FIGUEROA², RENÉ AUGUSTO MARÍN LEYVA³

¹ ININNE. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES; UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO; GRAL. FRANCISCO J. MÚGICA S/N, FELÍCITAS DEL RÍO, 58040, MORELIA, MICHOACÁN, MÉXICO; AMERICA.ZAMORA@UMICH.MX  [HTTPS://ORCID.ORG/0000-0003-1811-4711](https://orcid.org/0000-0003-1811-4711)

² ININNE. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES; UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO; GRAL. FRANCISCO J. MÚGICA S/N, FELÍCITAS DEL RÍO, 58040, MORELIA, MICHOACÁN, MÉXICO; RENE-MARIN@UMICH.MX  [HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-4619-9495](https://orcid.org/0000-0002-4619-9495)

³ ININNE. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES; UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO; GRAL. FRANCISCO J. MÚGICA S/N, FELÍCITAS DEL RÍO, 58040, MORELIA, MICHOACÁN, MÉXICO; 0618414K@UMICH.MX  [HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-4782-3798](https://orcid.org/0000-0002-4782-3798)

*AUTOR CORRESPONSAL

Citación: Zamora Torres, A. I.; Baez Figueroa, I. & Marín Leyva, R. A. (2023). La producción de la zarzamora en México: un análisis de rentabilidad y ventaja comparativa. *Inquietud Empresarial*, 23(1), e15333. <https://doi.org/10.19053/01211048.15333>

Editor: Blanco-Mesa, Fabio.

Recibido: 27/11/2022
Aceptado: 11/03/2023
Publicado: 04/04/2023

Códigos JEL: Q0, Q1, Q14, Q17 y Q18.

Tipo de artículo: Investigación.

Resumen: La producción de zarzamora es un tema que ha tomado relevancia con el paso del tiempo debido al incremento en la popularidad de este frutillo, cada día su uso se extiende a más mercados. El hecho de que su producción requiera de condiciones geográficas y de cuidados específicos restringe la cantidad de oferta en el mercado internacional. No obstante, cabe resaltar que México presenta las características apropiadas para su siembra y cosecha. Debido a lo anterior, el objetivo de este trabajo es determinar la rentabilidad y ventaja comparativa de la producción de la zarzamora mexicana para el año 2021, a través de la Matriz de Análisis de Política (MAP). Una limitación del trabajo es el periodo de tiempo seleccionado que, en este caso, corresponde al año 2021. Dentro de las principales conclusiones se destaca que con un valor de 0.3 y un valor de 0.53 se puede deducir que la producción de estos frutillos es una actividad competitiva y con ventaja para los productores mexicanos.

Palabras clave: zarzamora, MAP, rentabilidad, producción, México.



BLACKBERRY PRODUCTION IN MÉXICO: ANALYSIS OF PROFITABILITY AND COMPARATIVE ADVANTAGE

Abstract: The production of blackberry is an issue that has become relevant over time due to the increase in the popularity of this berry, every day its use extends to more markets. The fact that its production requires specific geographical conditions and specific care, restricts the amount of supply in the international market, due to this it is noteworthy that in Mexico it presents the appropriate characteristics for planting and harvesting. Therefore, the objective of this work is to determine the profitability and comparative advantage of Mexican blackberry production for the year 2021, through the Policy Analysis Matrix (PAM). Among the main conclusions, it stands out that with a value of 0.3 and 0.53, it can be deduced that blackberry production is a competitive activity with an advantage for Mexican producers.

Keywords: blackberry, PAM, profitability, production, Mexico.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años la producción de zarzamora en México ha crecido de forma progresiva, a tal nivel que México es actualmente el primer productor de esta fruta a nivel mundial. El país alcanza dicha categoría con un total de producción de 215.923 toneladas. La zarzamora se cultiva en doce estados de México, entre los cuales Michoacán se destaca como el principal productor, con el 97 % del total de la producción de esta frutilla (Gobierno de México, 2022).

La relevancia que representa para México la producción de zarzamora, conlleva a preguntar si dicho producto es rentable y posee ventaja comparativa real o si su rentabilidad se explica por distorsiones del mercado (subsidios, políticas proteccionistas, entre otros). En ese marco, el objetivo de la presente investigación es identificar si la producción de zarzamora en México es rentable y posee ventaja comparativa.

Cabe señalar que la zarzamora en estado de maduración es una baya compuesta de granos negros y lustrosos, semejante a la mora, pero más pequeña y redonda (RAE, 2022). Sus usos son variados; van desde la producción de mermeladas hasta el fruto directo en ensaladas o postres, sus características de sabor peculiar con notas agrídulces lo convierten en un ingrediente perfecto para la industria culinaria.

Entre las ventajas de la zarzamora se resalta su sabor peculiar y el contenido de antioxidantes propios de este fruto. La zarzamora suele comercializarse en pequeñas cantidades (en empaques de aproximadamente 250 gr.). Es un fruto muy delicado que necesita de un cuidado adecuado en la temperatura; además, no tolera cargas, por lo que el empaque debe ser específico para que aisle al fruto del roce debido a que cuando es aplastado se hace jugo.

Al presentar datos sobre las zarzamosas, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO, 2021] las agrupa como bayas nep, entre las cuales también se incluye la mora negra, la zarza frambuesa, la mora blanca, la mora roja, el mirto y los arándanos.

En la Gráfica 1 y la Tabla 1 se puede observar que México lidera por mucho la producción mundial bayas nep, lejos incluso del segundo lugar (Turquía, por más del triple de su producción), esto debido a que México se ha especializado en la producción de este tipo de fruto.

Tabla 1. Volumen de producción para el año 2019 por país

País	Miles de toneladas
México	298
Turquía	70
Polonia	54
Bangladesh	27
Azerbaián	26

Fuente: Elaboración propia con base en FAO, 2021.

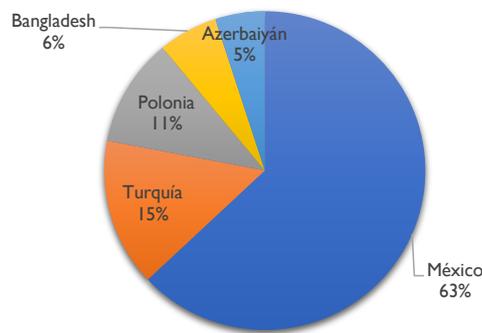


Figura 1. Principales productores internacionales de zarzamora

Fuente: elaboración propia con base en datos de la FAO, 2021.

De acuerdo con la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2021) de la república mexicana, la producción nacional de zarzamora se desarrolló de la siguiente manera (ver Figura 2).

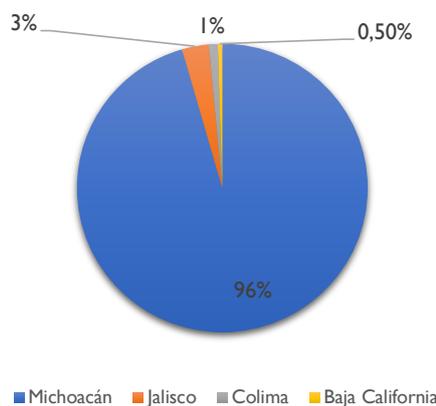


Figura 2. Principales exportadores de zarzamora en México

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2021.

De acuerdo con la Tabla 2, el estado de Michoacán muestra superioridad en la producción de zarzamora por una diferencia exponencial sobre el segundo lugar, que sería Jalisco. Lo anterior ratifica que Michoacán es uno de los estados reconocidos por su producción agrícola debido a sus cualidades geográficas y a la cantidad de espacio que dedica a la siembra.

Tabla 2. Volumen de exportación en México para el 2019

Estado	Miles de toneladas
Michoacán	286
Jalisco	8
Colima	2
Baja California	1

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2021.

Siguiendo con el caso de Michoacán, hay que resaltar que son tres los municipios que se destacan en la producción de zarzamora. Su desempeño porcentual de producción de zarzamora puede ser observado en la Figura 3.

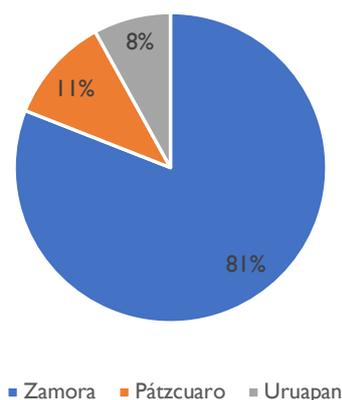


Figura 3. Principales exportadores de zarzamora en Michoacán.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI (2021).

La anterior figura y la siguiente tabla dejan ver que el municipio de Zamora tiene un alto índice de producción de zarzamora, esto le ha permitido competir en el ámbito internacional con la calidad de sus zarzamoras, que es certificada a través del cumplimiento de las normas oficiales de países como los Estados Unidos, que son delicadas y extensas.

Tabla 3. Volumen de exportación en Michoacán para el 2019

Municipio	Miles de toneladas
Zamora	228
Pátzcuaro	32
Uruapan	23

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2021.

La producción nacional de zarzamoras satisface la demanda propia en la república mexicana, su consumo es extendido y son relativamente sencillas de conseguir; sus costos no son elevados en comparación con los de otros frutos rojos, como los arándanos o las frambuesas. Generalmente la producción de zarzamoras se encuentra controlada y solo en contadas ocasiones sufre algún problema serio relacionado con plagas o tensiones ambientales que provoquen un precio elevado por temporadas.

Con la información anterior, se identifica a la producción de zarzamora como una actividad relevante en México y concentrada en el estado de Michoacán. Como se observó en la Tabla 2, se trata de una producción agrícola bien delimitada geográficamente que representa un volumen muy significativo para la exportación de zarzamora en México. Con esta información como base, esta investigación analizará si es conveniente para los productores canalizar sus esfuerzos en cosechar zarzamoras, es decir, si es una actividad rentable para ellos; también se analizará si el estado cuenta con una ventaja comparativa, que le permita condiciones favorables para incrementar su exportación y competir en mercados internacionales. Para exponer su proceso, nuestra investigación estará compuesta por cinco secciones: en la primera se presenta una introducción, en la segunda sección un marco referencial, seguido se describen los materiales y métodos utilizados, posteriormente se presentan los resultados y se redacta la conclusión en un apartado final.

2. MARCO TEÓRICO

La búsqueda de rentabilidad es lo que proporciona a los dueños de empresas el deseo de invertir su capital, pero la eficiencia no se puede controlar si no se conocen los factores que inciden en que sea o no rentable la empresa. Es también la reducción de costos lo que brinda oportunidades de competitividad y de maximización de utilidades (Morillo, 2001).

Dentro de las diferentes definiciones de rentabilidad se puede señalar la proporcionada por Gitman (1997), que sugiere que aquella es la relación entre ingresos y costos generados por el uso de los activos de la empresa en actividades productivas. Así pues, se entiende por rentabilidad a la comparación de ganancias netas obtenidas por las ventas, con los gastos incurridos para su venta (inversión) y con los fondos aportados por sus propietarios.

La rentabilidad financiera señala, por tanto, la capacidad de la empresa para crecer y devolver utilidades a partir de la inversión, así como reinversiones propias del negocio (Morillo, 2001). De acuerdo con Pérez-Carballo (2013), la rentabilidad expresa el rendimiento contable del activo neto sin vislumbrar la incidencia de la estructura de financiera; mientras que para Stickney et al. (2013), la rentabilidad económica muestra el valor del uso de los activos de la empresa.

Según Amat y Soldevila (1998), para mejorar la rentabilidad económica se debe disminuir el nivel de activos o aumentar el nivel de ventas con los mismos activos disponibles, tratando de que este incremento en ventas no incremente también los costos. La disminución de activos se debe hacer con precaución, debido a que puede reducir la capacidad de la empresa para responder a ventas mayores, lo cual generaría un impacto negativo en la rentabilidad. Una manera adecuada de reducir los activos sería buscar la reducción de créditos otorgados, inventario, liquidez, ciclo de comercialización, etc. Para poder lograrlo, es necesario realizar una re-

visión minuciosa de cualquier pequeño desperdicio de espacio o dinero que esté haciendo la empresa y tratar de convertirlo en una entrada de dinero, por ejemplo, rentando maquinaria o espacio no utilizado; esto generará diferentes beneficios, incrementará la rentabilidad operativa y las utilidades, y disminuirá los costos financieros.

Por otra parte, la rentabilidad financiera se mide dividiendo la utilidad neta sobre el patrimonio, lo que resultaría en el rendimiento de los accionistas, tanto de acciones preferentes como de acciones comunes de la inversión en una entidad (Eslava, 2003).

Sallenave (1990), por su parte, argumenta que a la par de disminuir los activos, es necesario disminuir por igual los pasivos para mantener la misma relación pasivo-activo circulante y no alterar la estructura y rentabilidad financiera.

En cualquier caso, el tema de la rentabilidad conlleva a hablar de costos. Para Shank y Govindarajan (1998), los costos responden a diferentes factores, no solamente al volumen de producción, a saber, calidad, diseño de producto, proveedores, clientes, líneas de producto, etc. Si estos factores no son considerados en el análisis y solo se propone un aumento en el volumen de producción, los efectos podrían ser fatales para la empresa; en cambio, tomar en cuenta todas las causales de costos puede beneficiar a la rentabilidad. Así mismo, es importante destacar que, de acuerdo con Porter (1990), la reducción de costos debe ir acompañada de la visión y definición estratégica del negocio, no es cuestión de cortar costos que se piensan innecesarios, la reducción de costos siempre será importante para el negocio, tanto para ofrecer mejores utilidades como para ser competitivos en el mercado internacional. En ese sentido, Morillo (2001) establece que una ventaja competitiva debería ser una razón suficiente para que la empresa busque la reducción de costos, el hecho de tener costos muy bajos puede servir si el mercado es muy competitivo, pero también como una barrera de entrada para nuevos competidores. Si la empresa se enfoca en reducir sus costos sin disminuir la relación de satisfacción del consumidor, logrará establecer una relación con su cliente de calidad-precio que se traducirá en mayores ventas, mayores ingresos y mayor rentabilidad, la calidad de su producto puede diferenciarse en empaque, frescura, rapidez, garantías, atención al cliente, entre otros, siempre que sean de interés para el consumidor.

3. METODOLOGÍA

La metodología que se seguirá en esta investigación es la Matriz de Análisis de Política (MAP, por sus siglas en español), conocida en inglés como PAM (The Policy Analysis Matrix for agricultural development), publicada y desarrollada por Monke y Pearson (1989). Esta metodología ha sido elegida como base para esta investigación debido a su enfoque en el desarrollo de la agricultura¹.

Krugman y Obstfeld (2008) han explicado que en una economía de competencia perfecta no existirían ganancias privadas ni sería necesaria la regulación de los gobiernos o entes externos, pero, debido a que las economías actuales no cumplen con estas condiciones, existen empresas privadas o factores de producción que obtienen ganancias por encima de otras. Esto podría generar un claro peligro para las economías locales o, en ocasiones, para otras empresas en mercados internacionales; debido a ello, los gobiernos de cada país se ven en la necesidad de establecer políticas económicas para tratar de mitigar los problemas o favorecer los productos nacionales por encima de los extranjeros. El objetivo de la MAP es identificar el efecto que tienen

¹ La palabra agricultura proviene del latín agricultura, constituido por "agri", sinónimo de campo de cultivo, y por "cultura", que puede traducirse como "cultivo" o "cultivado".

El concepto hace entonces referencia a la labranza o cultivo de la tierra con la finalidad de obtener alimentos como verduras, frutas, hortalizas o cereales (SEDEMA 2021).

estas políticas para las empresas nacionales, pero tratando en todo momento de mantener la eficiencia en los mercados internacionales y su nivel de competitividad; también busca identificar la competitividad de los sistemas de producción agrícola a precios de mercado, mediante la ubicación de los precios que son pagados y recibidos, en insumos y como producto terminado, respectivamente. Estos cálculos basados en la comparación de los precios de mercado (que marcan la eficiencia), así como los precios sociales (costos de oportunidad), revelan información sobre la rentabilidad una vez asignados los costos de oportunidad.

El diseño de la MAP permite identificar y cuantificar los efectos de las fallas de mercado y las distorsiones de política sobre los precios existentes de un sistema productivo. La MAP organiza los datos de los presupuestos privados y sociales para hacer más simple el análisis entre los efectos de política y las distorsiones de mercado en los insumos comerciales, factores de producción y productos. Los precios privados hacen referencia a los precios reales que recibe o paga el productor; mientras que los precios sociales se refieren a los precios que se pagarían en el hipotético caso de un mercado perfecto, sin fallas ni distorsiones de política. Mediante su comparación se obtiene el costo social (para la sociedad o el país en conjunto) de utilizar los recursos en la producción de un bien (costo de oportunidad, también conocido como precio sombra).

La MAP consta de tres etapas a seguir, en la primera se realiza un análisis de costos privados, de donde se obtiene la rentabilidad derivada de una entidad contable. A fin de lograr este primer objetivo, se obtuvo la información directamente de los productores de Zarcamora, a saber, los precios privados derivados de los costos de insumos comercializables (fertilizantes, semillas, plaguicidas, mano de obra, etc.) y factores de producción (tierra, agua y demás), de esta primera fase derivó la rentabilidad de la producción. En la segunda etapa de la MAP, se obtienen los costos sociales que miden la ventaja comparativa o eficiencia del sistema agrícola al revisar sus escalas internacionales y sus costos de oportunidad. Una vez obtenidos los precios privados y los precios sociales, en la tercera etapa de la MAP se busca determinar las relaciones de divergencia y/o efectos de política.

La MAP se compone de dos identidades de contabilidad, la primera define la rentabilidad y la segunda mide los efectos de política y las distorsiones de mercado. La MAP contabiliza los resultados y los separa para determinar la rentabilidad que se obtiene desde el punto de vista del productor (rentabilidad privada) y la rentabilidad que obtiene el país mediante el uso eficiente de sus recursos (rentabilidad social), de tal manera que la rentabilidad privada indica el nivel de competitividad de los productores y la rentabilidad social indica el nivel de ventajas comparativas que tiene el país en la producción de un bien determinado.

$$\text{Ganancias} = \sum P_i X_i - [\sum P_j X_j + \sum P_k Z_k] \quad (I)$$

Donde:

- = Precio del producto en el mercado nacional.
- = Cantidad de toneladas producidas por hectárea.
- = Precio de los insumos comerciables en el mercado nacional.
- = Cantidad de los insumos comerciables e indirectamente comerciables aplicados por hectárea.
- = Precio de los factores internos en el mercado nacional.
- = Cantidad de los factores internos aplicados por hectárea.

La primera etapa del análisis requiere de la obtención de una primera identidad de contabilidad. Esta proviene del cálculo de la Σ (precio del producto en el mercado nacional multiplicado por la cantidad de toneladas producidas por hectárea), esta identidad es la cantidad de ingresos que recibe el productor por la cosecha de su producto.

La segunda etapa requiere de la obtención de una segunda identidad, marcada por (la sumatoria de los precios de los insumos comerciables en el mercado nacional y los insumos comerciables directos e indirectos aplicados por hectárea, multiplicada por la sumatoria de precios de los factores internos en el mercado nacional y por la cantidad de factores internos aplicados por hectárea). Esta fórmula corresponde a los costos de producción de cosecha, para el agricultor.

De acuerdo con Dixon y Upton (1996), una característica de la MAP es que focaliza los efectos de las políticas del gobierno y las distorsiones del mercado, indicando no solo la diferencia entre rentabilidad privada y social sino en conjunto con las áreas en las cuales las reformas de política o los programas de inversión son necesarios para incrementar la eficiencia (véase Tabla 4).

Tabla 4. Estructura de la Matriz de Análisis de Política (MAP)

	Ingresos	Costos		Rentabilidad
		Insumos comerciables	Factores de producción	
Precio privado	A	B	C	D
Precio social	E	F	G	H
Divergencias o efectos de política	I	J	K	L

Fuente: Elaboración con base en Monke y Pearson, 1989.

Una vez obtenidas las identidades previas, se procede en la tercera etapa a realizar relaciones entre los resultados obtenidos, utilizando para ello las relaciones establecidas en la metodología de la MAP.

Estas relaciones son:

- Relación de costo privado (Private Cost Ratio: PCR)

$$PCR = \frac{C}{A - B} \quad (2)$$

Donde:

A = ingreso bruto valuado a precios privados.

B = costo de producción de los insumos comerciables valuados a precios privados.

C = costo de los factores internos valuados a precios privados.

Esta relación muestra la diferencia entre el valor de la producción y los costos de los insumos comerciables; además, exhibe cuánto puede el sistema permitirse pagar a los factores domésticos y continuar siendo competitivos.

$PCR < 1$, entonces el productor es competitivo.

$PCR > 1$, entonces el productor tiene ganancias superiores al promedio.

$PCR = 1$, entonces el productor genera los recursos que gasta.

- Relación de costo de los recursos internos (Domestic resource cost ratio: DRC).

$$DRC = \frac{G}{E - F} \quad (3)$$

Esta relación sirve para medir de forma indirecta los beneficios sociales: entre más pequeña sea esta relación, mayores serán los beneficios sociales que se están obteniendo; es un indicador de eficiencia.

DRC (+) 0-1, entonces existe ventaja comparativa en la producción del bien.

DRC (+) > 1 , entonces no existe ventaja comparativa en la producción del bien.

DRC (-) (negativo), entonces existe un desperdicio de recursos que inciden en la eficiencia;

esto indicaría que hay varios aspectos por mejorar:

- Coeficiente de protección nominal (Nominal protection coefficient: NPC).

$$NPC = \frac{A}{E} \quad (4)$$

Este coeficiente indica el impacto de las políticas que causa una divergencia entre dos precios (social y privado).

- Coeficiente de protección efectiva (Effective protection coefficient: EPC).

$$EPC = \frac{(A - B)}{(E - F)} \quad (5)$$

Este coeficiente mide el grado de transferencia de las políticas de producción, las políticas del mercado de productos y la política de productos e insumos comerciables.

- Coeficiente de rentabilidad (Profitability coefficient: PC).

$$PC = \frac{(A - B - C)}{(E - F - G)} \quad (6)$$

El coeficiente de rentabilidad mide los efectos incentivadores de todas las políticas; por tanto, sirve como indicador para la transferencia neta de políticas.

- Proporción de subsidio a la producción (Subsidy ratio to producers: SRP).

$$SRP = \frac{L}{E} \quad (7)$$

- Coeficiente de protección nominal de insumos comerciables (CPNI).

$$\text{CPNI} = \frac{B}{F} \quad (8)$$

Muestra la proporción de ingresos en precios mundiales que serían requeridos si un solo subsidio o impuesto fuese sustituido por un conjunto de políticas macroeconómicas.

- Relación de rentabilidad privada: RRP

$$\text{RRP} = \frac{D}{B - C} \quad (9)$$

Donde:

D = ganancia o utilidad neta valuada a precios privados.

B = costo de producción de los insumos comerciables valuados a precios privados.

C = costo de los factores internos valuados a precios privados.

- Valor agregado a precios privados: VAP

$$\text{VAP} = A - B \quad (10)$$

Donde:

A = ingreso bruto valuado a precios privados.

B = costo de producción de los insumos comerciables valuados a precios privados.

- Valor agregado del ingreso total: PVAP

$$\text{PVAP} = \frac{A - B}{A} \quad (11)$$

Donde:

A = ingreso bruto valuado a precios privados.

B = costo de producción de los insumos comerciables valuados a precios privados.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dentro de los principales resultados se destaca que, para el caso de la zarzamora, el gasto mayor incurre en los factores de producción; esto, en parte, debido a que la especialización que se requiere a nivel técnico para producirla es alta, y en el caso concreto de México no son muchas las personas que cuentan con esta especialización, razón que eleva los costos de mano de obra especializada. De ahí proviene una desproporción entre el gasto en insumos y en factores de producción, como se puede observar en la siguiente figura.

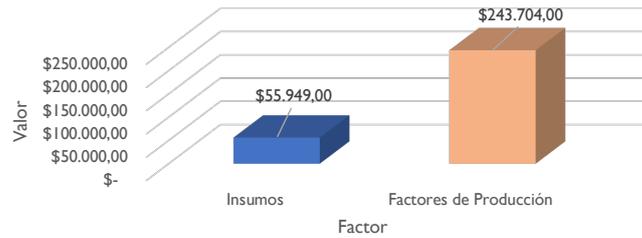


Figura 4. Distribución de costos de la zarzamora

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la MAP.

Para el caso de la zarzamora, el costo requerido para factores de producción representa un 81 % del total de costos, por un monto de 243.704 pesos mexicanos por hectárea sembrada y cosechada.

Si se comparan los montos requeridos por cada cultivo, en lo referente a factores de producción, se obtiene la siguiente relación ingreso-costo:



Gráfica 5. Relación ingreso-costo de la zarzamora

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la MAP.

La zarzamora, en cambio, ofrece una rentabilidad considerablemente baja, contrastada con el nivel de gastos que es necesario para su siembra y cosecha.

Debido a que para la zarzamora los precios de venta dependen de factores como la calidad, la cantidad cosechada y la temporada, entre otros, a continuación, se muestran los diferentes escenarios para identificar a qué factores son más sensibles los productores y qué combinación de factores pueden dañar severamente sus utilidades en el caso de que aparecieran distorsiones internas.



Figura 6. Análisis de sensibilidad para la zarzamora

Nota: En esta y la siguiente figura: “P. Min.” se refiere al precio de venta mínimo al cual se vende la zarzamora de acuerdo con los datos históricos; “R. Min.” se refiere a la rentabilidad mínima; “P. Max.” se refiere al precio máximo histórico al cual se vende la zarzamora; y “R.P.” se refiere a la rentabilidad promedio.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la MAP.

A través del análisis de sensibilidad que la zarzamora presenta, la figura 6 expone que el precio y volumen de producción se mantendrían estables a pesar de los cambios.

Es destacable que ante escenarios estresados los productores sufren bastante en la rentabilidad que obtienen por hectárea cosechada. Debido a esto, la mayoría opta por garantizar un precio de venta antes de realizar la cosecha. Eso les garantiza el retorno de su inversión. Por otro lado, hay que recordar que los datos generados reflejarían la rentabilidad que obtiene el productor una vez cosechado el frutillo, que tiene un periodo estacional de cosecha; la espera para que el frutillo esté listo para ser recogido puede ser de entre 6 y 8 meses.

Considerando los elementos anteriores, a continuación, se presenta un análisis de sensibilidad en la rentabilidad que obtendría un productor ante escenarios estresados de precio y rendimiento por hectárea producida manteniendo su nivel de costos constante.



Figura 7. Análisis de sensibilidad en la rentabilidad para la zarzamora.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la MAP.

La Figura 7 permite observar que el productor de zarzamora es afectado de forma notable ante cambios bruscos en su sistema productivo, debido principalmente a que requiere garantizar un precio de venta estable para alcanzar los rendimientos esperados. En su peor escenario, el productor se puede enfrentar a la quiebra debido a la escasa rentabilidad obtenida cada año.

En esta Tabla 5 se puede observar el ingreso obtenido por una hectárea de producción de zarzamora (por un total de cuatrocientos cinco mil pesos: \$405.000). Allí se tiene en cuenta que es necesaria una inversión en insumos comerciables de cincuenta y cinco mil novecientos cuarenta y nueve pesos (\$55.949), que requirieren de factores internos para ser aprovechados por un total de ciento ochenta y tres mil setecientos cuatro pesos (\$183.704).

Tabla 5. Matriz de análisis de política para la zarzamora

Concepto	Ingreso	Costos de producción		Ganancias
		Insumos comerciables	Factores internos	
Precios privados	\$405,000.00	\$55,949.00	\$183,704.00	\$165,347.00
Precios sociales	\$674,712.22	\$56,246.86	\$184,009.50	\$434,455.86
Efecto o divergencia	-\$269,712.22	\$297.86	-\$305.50	-\$269,108.86

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la MAP.

Ingresos totales: En caso de que sean negativos muestran la existencia de distorsiones del mercado en el precio y/o efectos de política, lo cual es válido para la zarzamora que enfrenta, de acuerdo con este análisis de la MAP, distorsiones de mercado que merman su utilidad obtenida.

Una vez generados los datos, se puede observar que:

1. En los insumos de producción de la zarzamora el diferencial no es elevado, lo que muestra que no existen distorsiones de mercado o políticas considerables.
2. Los productores podrían obtener ganancias mayores a precios sociales en un mercado sin distorsiones (impuestos, aranceles² y barreras no arancelarias).
3. Para los productores de zarzamora los precios que reciben en el mercado nacional y de exportación a Estados Unidos son menores a los que recibirían en caso de exportar a Asia, por lo que a estos productores les beneficia la creación de tratados comerciales con países como Japón, para lograr un mayor intercambio comercial.

3.1 Análisis de las relaciones derivadas de la MAP

De acuerdo con las relaciones derivadas de la MAP, los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 6. Relaciones derivadas de la MAP

Indicadores	Cultivo de zarzamora
NPC	0.60
EPC	0.56
CPNI	0.99
DRC	0.30
SRP	-0.66

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de la MAP.

El coeficiente de NPC indica el impacto de las políticas que causa una divergencia entre dos precios (social y privado).

Si NPC es mayor a 1, el coeficiente indica que el productor está protegido; si es menor que 1, el productor tiene cierto grado de desprotección a nivel local. Para el caso de las zarzamoras, en un mercado sin distorsiones los productores podrían obtener hasta un 40 % más de ganancia.

Por su parte, el valor obtenido para el EPC fue de 0.56, lo que indica, de acuerdo con la teoría, que existe una falta de incentivos para los productores por parte de las políticas establecidas. Por lo que para dichos productores sería más rentable obtener un precio social sin la intervención de políticas en el mercado, esto fomentaría una mejor comercialización.

² Arancel: derecho o impuesto que se aplica, ya sea con propósitos de protección o para la recaudación de rentas, a los bienes transportados de una zona aduanal a otra (Smith, *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*, [1776], 1991).

En el caso de CPNI, si el coeficiente es mayor que 1, existe un grado de protección para los insumos comerciables requeridos por el productor; si es menor a 1, el productor se encuentra desprotegido, por muy poco, este es el caso del cultivo de zarzamora.

Por su parte el DRC o indicador de eficiencia, es parte central de esta investigación debido a que mide el nivel de ventaja comparativa en la producción del bien. Si el valor es mayor que 1, no existe ventaja comparativa. Si el valor es menor que 0, existe un desperdicio de recursos y se gasta más de lo que se gana para la producción de dicho bien. Si el valor es superior a 0 pero menor a 1, el recurso que se gasta es eficiente y la producción de dicho bien tiene ventaja comparativa. La zarzamora tiene un indicador de 0.30, valor que se encuentra en el rango de 0 a 1, lo que demuestra que su producción posee una ventaja comparativa.

Finalmente, el SRP muestra si existen subsidios por parte del gobierno o si por el contrario los impuestos establecidos merman la utilidad del productor. Si su valor es positivo, existen subsidios y apoyos suficientes de los sectores de economía hacia los productores. Para el caso de la zarzamora, el valor de -0.66 es negativo, lo que indica la presencia de distorsiones que merman la utilidad del productor; por lo tanto, si se mejoran los apoyos a los productores, estos van a gozar de mejores ganancias.

El primer contraste se realizará entre el indicador de relación de costo de los recursos internos (DRC) y la relación de costo privado (PCR) por medio de cuadrantes.

Se tienen entonces cuatro cuadrantes:

- I. Cultivo eficiente y redituable (con ventaja comparativa, y competitivo³).
- II. Cultivo no eficiente pero redituable (sin ventaja comparativa pero sí competitivo).
- III. Cultivo eficiente y no redituable (con ventaja comparativa, y no competitivo)
- IV. Cultivo no eficiente y no redituable (sin ventaja comparativa, y no competitivo).

Tabla 7. Contraste de relación RCP-PCR para la zarzamora

Resultado obtenido 0.3 / 0.53		Relación de los recursos internos DRC	
		DCR < 1 o > 0	DCR < 1 o > 0
		Con ventaja	Sin ventaja
Relación de costo privado PCR	PCR < 1 o > 0	I	II
	Es competitivo		
	PCR > 1 o = 0	III	IV
	No es competitivo		

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de la MAP.

³ Competitivo: un producto competitivo es aquel que se puede vender en un volumen apropiado dentro de un mercado específico, porque los compradores consideran que su precio y calidad son aceptables, tomando en cuenta los servicios de soporte, el crédito, las condiciones de envío, las reparaciones garantizadas y la publicidad (Smith [1776], 1991).

En la Tabla 4 se obtuvo un valor de 0.53. De acuerdo con los parámetros previos, se ubica en la casilla para PCR de < 1 o > 0 , por lo que la producción de zarzamora en México es una actividad competitiva en el comercio. Esto se debe, principalmente a que los productores mexicanos de zarzamora obtienen ganancias de sus productos y el precio final al que pueden venderlos (sin necesidad de afectar la utilidad) tiene un margen considerable de diferencia ante los precios a los que se encuentra el producto en los mercados internacionales.

Para el indicador DRC se obtiene el valor de 0.30 y, de acuerdo con los parámetros, el valor se ubica en la casilla < 1 o > 0 , que indica que la producción de zarzamora en México es una actividad que cuenta con ventaja respecto de otras zonas de producción. Este resultado proviene de un análisis más exhaustivo que corresponde al hecho de que los insumos necesarios se compran a precios adecuados, el nivel de impuestos es bajo y se trata de una actividad que se encuentra protegida dentro de México. Sumado a lo anterior, las condiciones climatológicas, así como el costo del agua y el precio de la tierra permiten una siembra normalmente por encima del promedio y de buena calidad, sin requerir de un tratamiento químico costoso.

5. CONCLUSIONES

Un aspecto importante en este estudio es identificar si existe o no ventaja comparativa. Para ello, la metodología de la MAP cuenta con un indicador que identifica la existencia de ventaja comparativa dentro de su análisis, nos referimos al indicador de costo de los recursos internos (DRC), que indica que existe ventaja comparativa en la producción de un bien, si el valor obtenido es mayor que 0 y menor que 1. Una vez realizados los cálculos, se obtuvieron los siguientes resultados: la zarzamora (con 0.53) y el arándano (con 0.38) se encuentran en el rango de 0 a 1, por lo que se puede inferir que hay ventaja comparativa.

Se realizó un análisis más profundo mediante un contraste entre los indicadores de costo de recursos internos y de costo privado para ratificar si el valor resulta consistente con una ventaja comparativa. Los resultados obtenidos expresan un valor de 0.30 para la zarzamora, lo que ratifica que la producción de estos frutillos es una actividad competitiva y con ventaja para los productores mexicanos.

Se puede concluir que, además de analizar la ventaja comparativa, la metodología de la MAP permite determinar si un producto es rentable o no. De acuerdo con el análisis de la MAP, entre los frutillos cosechados en México la zarzamora es uno de los que ofrece una rentabilidad del 40 %, correspondiente a la inversión, lo que redundará –en términos monetarios– en un valor de \$165.347 pesos mexicanos por hectárea sembrada y cosechada promedio. Una vez realizado el estudio se puede concluir que la producción de zarzamora es una actividad rentable.

Dentro de la problemática observada se identifica la falta de recursos financieros, por lo que será necesario trabajar en pro de una estructura financiera que les permita a los cultivadores generar recursos, así como aplicar las reinversiones requeridas en las nuevas cosechas y mantener un plan de ahorro que permita reducir el apalancamiento de manera progresiva en el transcurso de los años.

Se recomienda la inversión en maquinaria especializada, para el corte y selección de los frutos, así como de empaquetado y etiquetado, que influyen considerablemente en los costos generados en las exportaciones. El costo que genera la compra de envases apropiados para el almacenamiento y transporte de los frutos, puede reducirse contando con un sistema propio que también podría ser adquirido por medio de agrupaciones o sociedades de agricultores.

Así mismo, se recomienda establecer ventas anticipadas, con contratos firmes que estipulen los precios finales, así como utilizar seguros para la cosecha y producción, con el objetivo de asegurar un mayor retorno de inversión y garantizarle al productor su continuidad en el mercado. De igual manera, es recomendable estudiar a profundidad las normas sanitarias que requieren los países de alta exigencia e ir trabajando para cumplirlas. En relación con esto último, esa preparación podría parecer, a primera vista, una inversión sin utilidad, pero a largo plazo marcará una diferenciación robusta sobre los competidores. Finalmente, se recomienda trabajar en una estructura financiera que no afecte los retornos de inversión, pero que proteja al productor en caso de mermas en su cosecha.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

América I. Zamora Torres: conceptualización, metodología, validación, análisis formal, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición. Ivan Baez Figueroa: conceptualización, metodología, validación, análisis formal, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición. René Augusto Marín Leyva: conceptualización, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

FINANCIACIÓN

Esta investigación no recibió financiación externa.

Declaración de disponibilidad de datos

Los datos utilizados para el presente análisis se encuentran disponibles en FAO (2021), SAGARPA (2021) y Banco de México (2021).

AGRADECIMIENTOS

Ivan Baez Figueroa quisiera agradecer al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) por su confianza y apoyo, durante el período de esta investigación, el cual hizo posible la realización de este estudio.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que esta publicación no les genera ningún conflicto de intereses.

6. REFERENCIAS

- Amat, O., y Soldevila, P. (1998). *Contabilidad de Gestión y Reducción de Costes*. Ediciones Gestión 2000.
- Banco de México. (2021.). Documentos de investigación del Banco de México. <https://www.banxico.org.mx/DIBMI/>
- Dixon, J. M., y Upton M. (1996). *Métodos de análisis a nivel micro para programas y políticas agrarias*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Eslava, J. (2003). *Análisis económico-financiero de las decisiones de gestión empresarial*. ESIC Editorial.
- Gitman, L. (1997). *Fundamentos de administración financiera*. Harla S.A.
- Gobierno de México (2022). *Zarzamora, la frutilla número uno de México*. <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/zarzamora-la-frutilla-numero-uno-de-mexico>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2021). https://www.inegi.org.mx/tablerosestadisticos/series_de_tiempo/
- Krugman, P. R., y Obstfeld, M. (2008). *Economía Internacional, Teoría y Política*. Pearson Educación.
- Monke, E. A., y Pearson, S. R. (1989). *The policy analysis matrix for agricultural development*. Cornell University Press.
- Morillo, M. (2001). *Rentabilidad Financiera y Reducción de Costos*. *Actualidad Contable Faces*, 4(4), 35-48.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO] (2021). *Cultivos y productos de ganadería*. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>
- Pérez-Carballo, V. (2013). *Control de gestión empresarial* (8va ed.). ESIC Editorial.
- Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Plaza & Janés Editores. <https://doi.org/10.1007/978-1-349-11336-1>
- Real Academia Española [RAE]. (s.f.). *Zarzamora*. <https://dle.rae.es/zarzamora>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA]. (2021, 18 de mayo). *Agricultura*. <https://www.gob.mx/agricultura>
- Secretaría del Medio Ambiente [SEDEMA]. (2021, 9 de abril). *Agricultura*. <http://www.sadsma.cdmx.gob.mx:9000/datos/glosario-definicion/Agricultura#:~:text=La%20agricultura%20se%20define%20como,cr%C3%ADa%20y%20desarrollo%20de%20ganado>
- Sallenave, J. P. (1990). *Gerencia y Planeación Estratégica*. Norma.
- Shank, J., y Govindarajan, V. (1998). *Gerencia Estratégica de Costos*. La nueva herramienta para desarrollar ventajas competitivas. Norma.
- Smith, A. (1991). *The wealth of nations*. Prometheus Books. [1776].
- Stickney, C., Weil, R., Schipper, K., Francis, J., y Avolio Alecchi, B. (2013). *Contabilidad financiera: Una introducción a conceptos, métodos y usos* (1ra ed.). Cengage Learning Argentina.