

**II Congreso Internacional de
Costos De Producción**
como eje estratégico para la rentabilidad, viabilidad y
sostenibilidad del sector rural

23 y 24 de octubre de 2025

MEMORIA





II Congreso Internacional de costos de producción
23 y 24 de octubre de 2025



MEMORIA



Publicada en octubre de 2025

Cita correcta:

Elizalde-López, G.G.; González-Valencia, J.I. y Reyes-De Jesús, K.A. (2025, octubre 23-24). II Congreso Internacional de costos de producción como eje estratégico para la rentabilidad, viabilidad y sostenibilidad del sector rural. Chapingo, Texcoco Edo. de México. México

El contenido de los resúmenes aquí publicados es responsabilidad absoluta de los autores y coautores.



**II Congreso Internacional de costos de producción
23 y 24 de octubre de 2025**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIRECTORIO

**Dr. Ángel Garduño García.
Rector**

**Mtro. Noé López Martínez.
Director General Académico**

**Ing. Jorge Torres Bribiesca
Director General de Administración**

**Dra. Consuelo Olivia Lobato Calleros
Directora General de Investigación Posgrado y Servicio**

**Dr. Samuel Pérez Nieto
Director General de Patrimonio y finanzas**



**II Congreso Internacional de costos de producción
23 y 24 de octubre de 2025**



COMITÉ ORGANIZADOR

PRESIDENTA

Dra. Leticia Myriam Sagarnaga Villegas

TESORERO

Dr. José María Salas González

SECRETARIO

Dr. Jorge Aguilar Ávila

SECRETARIA

Dra. Guadalupe Genoveva Elizalde López

COMITÉ TÉCNICO

Dr. Jorge Gustavo Ocampo Ledezma

COMITÉ TÉCNICO ORGANIZADOR

CIESTAAM:

Iván Jair González Valencia, Kenia Aurora Reyes de Jesús, Aldo Espejel Almeraya, Ariadna Zambrano Guerrero, Ignacio Franco Terán, Alfredo González Domínguez, Melisa Díaz Gómez

SOCIOLOGIA RURAL:

José Alfredo Olvera Martínez

DICEA:

Juan Antonio Zamora Castro, Norberto Caballero Ibáñez, Xochilt Damaris Pulido Herrera, Jaime Eduardo Bravo Calderón

COMITÉ CIENTÍFICO



**II Congreso Internacional de costos de producción
23 y 24 de octubre de 2025**



Dr. Oscar Arana Coronado

Colegio de Posgraduados. Campus Montecillos. México.

Dr. Nicolás Callejas Juárez

Universidad Autónoma de Chihuahua. México.

Dr. Víctor Hernández Trejo

Universidad Autónoma de Baja California Sur. México.

Dr. Asael Islas Moreno

Universidad de Hidalgo. México.

Dr. Julio Díaz José

Universidad Veracruzana. México.

Dr. Enrique Genaro Martínez González.

Universidad Autónoma Chapingo. México.

Dra. Laura Haydée Vallejo Hernández

Universidad Autónoma Chapingo. México.

Dr. José María Fernando Copado Bueno

Universidad Autónoma Chapingo. México.

Dr. Juan José Rojas Herrera

Universidad Autónoma Chapingo. México.

Dr. Juan Hernández Ortiz

Universidad Autónoma Chapingo. México.



II Congreso Internacional de costos de producción
23 y 24 de octubre de 2025



INSTANCIAS UNIVERSITARIAS PARTICIPANTES EN LA ORGANIZACIÓN DEL EVENTO

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

INSTITUTOS Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN

Centro Académico y de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM)

Instituto de Políticas Públicas e Innovación Agroalimentaria (IPPIA)

UNIDADES ACADÉMICAS

Departamento de Zootecnia

Departamento de Sociología Rural

División de Ciencias Económico Administrativas





**II Congreso Internacional de costos de producción
23 y 24 de octubre de 2025**



EJES TEMÁTICOS

Agricultura

1. Presupuestos técnicos y económicos de cultivos
2. Modelos de simulación de costos agrícolas
3. Costos bajo agricultura orgánica vs convencional
4. Análisis de costos ante el cambio climático y crisis hídrica
5. Indicadores de eficiencia técnico-económica en la producción agrícola
6. Impacto en costos de la Innovación
7. Otros

Ganadería

1. Costos de alimentación, sanidad y reproducción
2. Presupuestos para unidades ganaderas sustentables
3. Rentabilidad de sistemas silvopastoriles
4. Costos comparativos en sistemas de producción tradicionales vs intensivos
5. Análisis financiero de granjas familiares o comunitarias
6. Otros

Agroindustria y Servicios

1. Costos de procesamiento de alimentos y productos rurales
2. Evaluación financiera de proyectos agroindustriales
3. Eficiencia y costos en servicios de extensión rural
4. Diseño de agroempresas con enfoque de costos
5. Costos en procesos de certificación y exportación
6. Otros

Intervención gubernamental

1. Metodologías oficiales para estimación de costos de producción (SIAP, FIRA, INEGI, etc.)
2. Impacto de los precios de garantía y subsidios en la estructura de costos
3. Evaluación de programas públicos vinculados con costos y rentabilidad
4. Compras gubernamentales como estímulo al pequeño productor
5. Transparencia y acceso a la información pública de costos
6. Regulaciones fiscales, ambientales y sanitarias con efectos en los costos
7. Rol de los organismos internacionales (FAO, CEPAL, BID) en la gobernanza de costos rurales
8. Otros



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



PRESENTACIÓN



La estimación de los costos de producción en el sector rural constituye un eje estratégico fundamental para evaluar la rentabilidad, viabilidad y sostenibilidad económica de las unidades productivas agropecuarias. En un contexto marcado por la creciente volatilidad de precios, la presión ambiental, el cambio climático y la desigualdad en el acceso a tecnologías y mercados, comprender y gestionar adecuadamente los costos se vuelve imprescindible para mejorar la toma de decisiones tanto a nivel técnico como económico.

El presente congreso busca generar un espacio académico y de vinculación donde investigadores, estudiantes, productores y responsables de política pública compartan experiencias, metodologías y propuestas que fortalezcan las capacidades para el análisis de costos, así como la formulación de presupuestos productivos y financieros. La cuantificación adecuada de costos permite, además, identificar cuellos de botella, evaluar la eficiencia de los sistemas productivos, establecer precios justos y diseñar incentivos adecuados para la producción sustentable, evitando con ello el empleo de recursos en actividades no viables. Discutir los costos de producción en el ámbito rural no solo es una tarea técnica, sino un ejercicio político y social que puede contribuir al fortalecimiento de la soberanía alimentaria, la equidad territorial y la dignificación del trabajo agrícola. Este congreso es auspiciado por el Centro Académico y de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), en colaboración con diversas Universidades Nacionales y a través de la Iniciativa CoP-SeR.

OBJETIVO

Reunir a investigadores, estudiantes, productores y tomadores de decisiones en un espacio de intercambio de experiencias y conocimientos sobre la estimación de costos de producción en el sector agropecuario, destacando su papel fundamental en la toma de decisiones orientadas a mejorar los ingresos, la viabilidad, la rentabilidad y la competitividad del sector rural, bajo un enfoque de sustentabilidad.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



Contenido

CAPÍTULO 1 AGRÍCOLA	3
1. ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS ECONÓMICOS DEL CULTIVO DE CORDYLINE SP. EN EL CENTRO DE VERACRUZ, MÉXICO	1
2. ESTRUCTURA DE COSTOS DEL ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO DE DÁTIL (Phoenix Dactylifera) EN ZONAS ÁRIDAS	3
3. ESTIMACIÓN DE COSTOS EN UTP DE CAÑA DE AZÚCAR EN LA REGIÓN DEL PAPALOAPAN, VERACRUZ	5
4. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN LA ZONA ORIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO.....	7
5. VIABILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN DE JITOMATE EN INVERNADERO EN ACATLÁN, HIDALGO.....	9
6. COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE ACEITUNA (Olea europaea L.) EN EL OLIVO, IXMIQUILPAN HIDALGO.....	11
7. LA RENTABILIDAD FLORÍCOLA EN TEXCOCO: NOCHEBUENA Y CRISANTEMO	13
8. ESTRUCTURA DE COSTOS Y DESEMPEÑO FINANCIERO EN LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN JALISCO.....	15
9. VIABILIDAD ECONÓMICA EN LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ ANTE LA INESTABILIDAD DEL PRECIO EN EL MERCADO	17
10. PRODUCCIÓN DE GUAYABA Y POLÍTICAS AGRÍCOLAS EN MICHOACÁN, AGUASCALIENTES Y ZACATECAS: ANÁLISIS ECONÓMICO.....	19
11. OBTENCIÓN DE LOS COSTOS DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN HIDROPÓNICOS	21
12. VIABILIDAD DE UNIDADES TÍPICAS DE PRODUCCIÓN DE MAÍZ CON PRÁCTICAS DE AGRICULTURA REGENERATIVA EN MÉXICO.....	23
13. APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DEL CAFÉ COMO MODELO DE ECONOMÍA CIRCULAR EN EL VALLE DEL CAUCA	25
14. ANÁLISIS ECONÓMICO DE PAQUETES TECNOLÓGICOS PARA LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EL ESTADO DE CHIAPAS.....	27
15. ANÁLISIS CONTABLE Y FISCAL DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN EN CORRIDAS FINANCIERAS DEL SECTOR RURAL	29
16. DETERMINANTES DEL COSTO DE TRANSPORTE PARA PRODUCTORES HORTÍCOLAS HACIA LOS CENTROS DE ABASTO	31
17. CULTIVO BÁSICO EN MÉXICO: BRECHAS PRODUCTIVAS ENTRE RIEGO Y TEMPORAL	33
18. COSTOS DE PRODUCCIÓN Y VIABILIDAD DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN ANTIGUO MORELOS, TAMAULIPAS	35
19. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ZANAHORIA PARA PELADO DESTINADO AL MERCADO DE EXPORTACIÓN.....	37
20. PANELES DE PRODUCTORES ENFOCADOS A CUANTIFICACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE AGUACATE EN XONOTLA, PUEBLA.....	39



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



21. UNIDAD TÍPICA DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN CHOCAMAN VERACRUZ	41
22. SUSTENTABILIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE CÍTRICOS: CASO ZONA CITRÍCOLA OXKUTZCAB, YUCATÁN.....	43
23. ANÁLISIS DE COSTOS Y COMPETITIVIDAD EN LA CADENA CACAO DEL HUILA: IMPACTOS FINANCIEROS Y ESTRATEGIAS DE VALOR	45
CAPÍTULO 2 AGROINDUSTRIA Y SERVICIOS	47
24. RENTABILIDAD Y ALTERNATIVAS DE NEGOCIO EN EL CURTIDO Y FABRICACIÓN DE CHAMARRAS DE PIEL OVINA	48
25. MODELOS ECONÓMICOS DE PRONÓSTICO PARA LA INFLACIÓN DE PRECIOS AGROPECUARIOS EN MÉXICO (2019-2025)	50
26. COSTOS DE PRODUCCIÓN EN AGROINDUSTRIAS QUESERAS TRADICIONALES: HERRAMIENTA PARA LA SOSTENIBILIDAD.....	52
27. EL PAPEL DE LA UNIVERSIDAD EN EL IMPUSO A EMPRENDEDORES, RENTABILIDAD DE GALLETAS DE AVENA	54
28. RETOS DE UN MODELO AGROECOLÓGICO ANTE EL SISTEMA AGROINDUSTRIAL EN TEXCOCO	56
29. RENTABILIDAD ECONÓMICA Y SOSTENIBILIDAD DE LA QUESERÍA ARTESANAL	58
30. ECONOMÍA CIRCULAR EN LA INDUSTRIA TEQUILERA: VALORIZACIÓN FINANCIERA DE VINAZAS Y BAGAZO	60
31. VIABILIDAD ECONÓMICA DEL AGAVE SALMIANA COMO CULTIVO DE SECANO PARA LA ELABORACIÓN DE DESTILADOS DE AGAVE EN CALIFORNIA	62
32. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO DE LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS A TRAVÉS DE LA CODIGESTIÓN PAVAZA-SARGAZO.....	64
33. ESTIMACIÓN DE COSTOS EN EMPRESA COMERCIALIZADORA DE BARBACOA OVINA EN TEXCOCO	66
CAPÍTULO 3 GANADERÍA.....	68
34. ANÁLISIS DE COSTOS DE PRODUCCIÓN EN BOVINOS DE CARNE BAJO PASTOREO EN PÁTZCUARO, MICHOACÁN.....	69
35. COSTOS Y DESEMPEÑO FINANCIERO EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN JALISCO	71
36. COSTOS DE PRODUCCIÓN Y VIABILIDAD ECONÓMICA DE UNIDADES TÍPICAS DE PRODUCCIÓN DE LECHE EN VERACRUZ	73
37. FACTIBILIDAD FINANCIERA DE LA CRÍA DE AVES DE ENGORDE EN PEQUEÑOS GALPONES EN COLOMBIA	75
38. CERDOS CASTRADOS QUIRÚRGICAMENTE E INMUNOCASTRADOS: DETERMINACIÓN DE COSTOS.....	77
39. VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA DE LA GANADERÍA BOVINA EN GUERRERO	79



II Congreso Internacional de costos de producción
23 y 24 de octubre de 2025



CAPÍTULO 1 AGRÍCOLA





ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS ECONÓMICOS DEL CULTIVO DE CORDYLINE SP. EN EL CENTRO DE VERACRUZ, MÉXICO

Briones-Ruiz, G.1; Limón-Rivera, R.2; Leyva-Ovalle O. R.1; González-Valencia, I.J.3; Díaz-José J.1*

¹ Universidad Veracruzana, FCBA, campus Peñuela, Amatlán de los Reyes, Veracruz, México.

² Tecnológico Nacional de México / ITZS Zongolica, Veracruz, México.

³ Universidad Autónoma Chapingo, CIESTAAM, carretera México – Texcoco Km, 38.5.

* Autor de correspondencia, Universidad Veracruzana, FCBA, campus Peñuela, C.P 94945, Teléfono: 271 7166129, Amatlán de los Reyes, Veracruz, México. gbriones@uv.mx

Palabras Clave: *Cordyline sp.*, rentabilidad, economía rural, sistemas agroforestales, Veracruz.

Introducción

El cultivo de *Cordyline sp.* ha adquirido relevancia en regiones subtropicales debido a su valor ornamental. En Veracruz, su uso inicial como seto en plantaciones cafetaleras evolucionó hasta consolidarse como un cultivo alternativo, especialmente tras la crisis del café, lo que permitió a las familias diversificar sus ingresos y aprovechar tierras marginales donde otros cultivos presentan limitaciones productivas (Granados y Sánchez, 2004). Actualmente, municipios como Omealca, Cuichapa y Tezonapa concentran la mayor parte de la producción, la cual se comercializa principalmente en el mercado nacional a través de intermediarios; en este contexto, el municipio de La Perla constituye un punto estratégico de acopio y distribución (Briones-Ruiz, et al., 2024). Sin embargo, el sector enfrenta limitaciones relacionadas con la baja tecnificación, la escasa evaluación de costos y la falta de estandarización en la calidad del producto (Briones-Ruiz, et al., 2025a). En este marco, el objetivo del presente estudio fue analizar la viabilidad financiera y económica del cultivo de *Cordyline sp.* en sistemas agroforestales tradicionales del municipio de Omealca, Veracruz, empleando la técnica de paneles de productores.

Materiales y métodos

La investigación se llevó a cabo en 2024 en las localidades de Miahuatlán y Tenejapan de Mata, a altitudes de 400–840 msnm, donde existen aproximadamente 180 ha cultivadas (Briones-Ruiz, et al., 2025b). Se aplicaron dos paneles de costos (Sagarnaga Villegas et al., 2014), uno para recopilación y otro para validación de datos, con selección experta de participantes. Se modeló una Unidad Representativa de Producción (URP) de 1 ha con 25,000 plantas, ciclo productivo de tres años y manejo agronómico convencional, registrando información técnica y económica para estimar costos e ingresos y calcular indicadores como ingresos totales (IT), utilidad neta (UN) y margen de ganancia (MG), incluyendo costos desembolsados, financieros, económicos y de oportunidad.

Resultados y discusión

Las plantaciones de *Cordyline sp.* se establecen en laderas con pendientes de hasta 30% y suelos poco profundos, previamente destinados al café. La plantación requiere baja inversión y el manejo se centra en el control de arvenses, principalmente con mano de obra familiar. La propagación se realiza con puntas, 40% más económicas, pero con inicio productivo al año, o con troncos, que producen a los seis meses. La producción se estabiliza en el segundo año, con un promedio anual de 448,900 hojas/ha; comercializadas en bultos de 80 rollos de 23 hojas. Se identificaron dos temporadas: alta (mayo–septiembre), con 160 bultos/ha; y baja (octubre–abril), con 84 bultos/ha. En junio de 2024, el precio por bulto se ubicó entre \$300 y \$330 en punto de carretera. En el primer año los ingresos fueron de \$38,400/ha frente a costos de \$72,500, generando una utilidad negativa de -\$34,100 atribuida a la inversión inicial. En el segundo año, los ingresos ascendieron a \$78,000/ha; con costos de \$40,400 y utilidad neta de \$37,600. Para



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



el tercer año, los ingresos se mantuvieron mientras los costos se redujeron a \$35,400, obteniéndose una utilidad neta de \$42,600. Así, el margen de ganancia pasó de 2.34% en el primer año a 73.85% en los siguientes, evidenciando rápida recuperación y alta rentabilidad. Comparativamente, *Cordyline sp.* supera en rentabilidad a cultivos regionales como café y frijol, además de adaptarse a suelos marginales y requerir baja inversión, lo que refuerza su viabilidad como alternativa productiva en sistemas agroforestales.

Conclusiones

Los resultados confirman que *Cordyline sp.* es una opción viable para diversificar la economía rural en las Altas Montañas de Veracruz, generando ingresos estables desde el segundo año y aprovechando terrenos no aptos para otros cultivos. Sin embargo, la dependencia de intermediarios, la variabilidad de precios, poca cobertura forestal, la falta de acceso a mercados de exportación representan riesgos de la actividad. Para maximizar su potencial se recomienda estandarizar procesos de cosecha y empaque, obtener permisos, diversificar canales de comercialización y fortalecer la capacitación técnica, así como articular políticas públicas. Con estas acciones, el cultivo de *Cordyline sp.* podría consolidarse como una alternativa estratégica para la resiliencia económica de las familias rurales de la región.

Literatura citada

Briones-Ruiz, G., Díaz-José, J., Leyva-Ovalle, O. R., Ávila-Castro, J. O., Murguía-González, J., y Andrés-Meza, P. (2024). Characterization of production and commercialization systems of camedor palm (*Chamaedorea elegans* Mart.). *Agro Productividad*. <https://doi.org/10.32854/agrop.v17i7.2739>

Briones-Ruiz, G., Guevara-Hernández, F., Leyva-Ovalle, O. R., Aguilar-Rivera, N., Limón-Rivera, R., & Díaz-José, J. (2025a). Intensificación de la producción de follajes de corte: Efecto en la cubierta forestal y los ingresos. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*. <https://doi.org/10.24836/es.v35i65.1523>

Briones-Ruiz, G., Leyva-Ovalle, O. R., Guevara-Hernández, F., Cebada-Merino, M., Leyva-Ovalle, Á., Del Rosario-Arellano, J. L., y Díaz-José, J. (2025b). Los sistemas Socioecológicos en el manejo sustentable de productos forestales no maderables. En *Agroecosistemas forestales y recursos agroalimentarios: Microorganismos, sustentabilidad y seguridad alimentaria: Vol. I* (1.^a ed., pp. 12-21). CONAFOR.

Granados, M. A. L., Diodoro; Hernández, & Sánchez, M. (2004). *El cultivo de palma camedor (Chamaedorea sp.) en sistemas agroforestales de Cuichapa, Veracruz*. 10.

Sagarnaga Villegas, M. L., Salas González, J. M., y Aguilar Ávila, J. (2014). *Ingresos y costos de producción 2013. Unidades Representativas de Producción Trópico Húmedo y Mesa Central-Paneles de productores*. <https://repositorio.chapingo.edu.mx/handle/20.500.12098/280>



II Congreso Internacional de costos de producción
23 y 24 de octubre de 2025



**ESTRUCTURA DE COSTOS DEL ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO
DE DÁTIL (*PHOENIX DACTYLIFERA*) EN ZONAS ÁRIDAS**

Achiquen Millán, Jimena¹; Montiel Batalla, Blanca Margarita*¹; Galicia Juárez, Marisol¹;
Castañeda Bustos, Vielka Jeanethe¹; Hernández Pérez, Jonathan¹
Universidad Autónoma de Baja California¹ blanca.montiel@uabc.edu.mx

Mesa de trabajo: agrícola

Resumen

La palma datilera (*Phoenix dactylifera* L.), variedad *Mejhoul*, se ha consolidado en el noroeste de México como alternativa de reconversión productiva en zonas áridas. Sin embargo, la falta de información financiera sistematizada limita la planeación de nuevos proyectos. El objetivo de este estudio fue estimar la estructura de costos de inversión y mantenimiento durante los primeros cinco años de una hectárea en el Valle de Mexicali y Sonora. Se realizaron paneles de productores y revisión documental, clasificando costos en activos fijos, diferidos y capital de trabajo. El costo de establecimiento ascendió a \$816,366, destacando transporte (36.7%), terreno (22%) y material vegetativo (18.9%). El mantenimiento anual fue de \$223,642 el primer año y \$209,727 en los subsecuentes. Estos resultados confirman que la palma datilera requiere altas inversiones iniciales y periodos prolongados de maduración, por lo que su rentabilidad depende de asesoría técnica, uso eficiente del agua y esquemas de organización comercial.

Palabras clave: Análisis financiero agrícola, costos de inversión, reconversión productiva.

Introducción

El cultivo de palma datilera en México ha mostrado un rápido crecimiento, concentrándose 97% de la superficie nacional en los valles de San Luis Río Colorado y Mexicali (Salomón et al., 2025). Su potencial radica en la adaptación a climas áridos y la creciente demanda internacional. Aunque existen paquetes tecnológicos (INIFAP, 2023), no se dispone de información financiera sistematizada, lo que dificulta la planeación de nuevos proyectos. Este estudio estima la estructura de costos de establecimiento y mantenimiento de una hectárea de dátil *Mejhoul*, aportando insumos técnicos para inversionistas y productores.

Materiales y métodos

Se realizaron paneles de productores en Mexicali con tres sesiones de colecta y una de validación de información. Se diseñó un formulario en Excel para clasificar costos en activos fijos (terreno, equipo, material vegetativo), diferidos (asesoría, estudios, puesta en marcha) y capital de trabajo. La unidad de análisis fue una hectárea, con densidad de siembra de 156 plantas ha⁻¹, con sistema de riego rodado. Se consideró un horizonte de cinco años previos a la etapa productiva.

Resultados y discusión



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



El costo total de establecimiento de la plantación fue de \$816,366, distribuido en activos fijos (93.4%) y diferidos (6.6%). Destacan el equipo de transporte (\$300,000), terreno (\$180,000) y material vegetativo (\$154,128). En los activos diferidos, la asesoría técnica (\$36,000) representó el mayor componente, seguida de las actividades de gestión para la puesta en marcha (\$15,824), como el permiso de riego, trazo de puntos, perforación de cepas, trasplante de palmas y análisis de suelo. En cuanto al mantenimiento, el primer año requirió \$223,642, de los cuales el 66.1% corresponde a costos fijos (sueldos, mantenimiento y servicios básicos), y 34% a costos variables, siendo el riego (\$31,036), la fertilización (\$23,551) y el control de malezas (\$15,638) los más altos. Del segundo al quinto año el costo se estabilizó en \$209,727. Al incluir los montos de depreciación y amortización de activos, el costo del primer año asciende a \$372,296 y el de los sucesivos a \$358,381. Este patrón coincide con lo reportado en otros estudios, donde se indica que la palma datilera demanda una alta inversión inicial y largos periodos de maduración antes de alcanzar la rentabilidad (Salomón, *et al.*, 2025; Antillón, *et al.*, 2025). Sin embargo, los costos no son el único desafío en Mexicali y San Luis Río Colorado, los productores enfrentan limitaciones de comercialización, escaso acceso a canales de distribución y una incipiente organización empresarial (López *et al.*, 2025). De ahí que la rentabilidad no dependa únicamente de la estructura de costos, sino también de la integración de estrategias colectivas, acceso a mercados de exportación y modelos de administración inteligente que optimicen recursos y reduzcan riesgos (Antillón *et al.*, 2025).

Conclusiones

El establecimiento de una hectárea de dátil en el noroeste de México requiere una inversión cercana a \$1.9 millones en los primeros cinco años. La viabilidad del cultivo depende de asesoría técnica especializada, eficiencia en el uso del agua y esquemas de organización comercial que faciliten el acceso a mercados de exportación.

Referencias

- Antillón, N. A., Olivas, J. M., Carrillo, M. E., Guerrero, S., & Luján, C. (2025). Factibilidad para la producción y comercialización del dátil Medjool en Chihuahua. *Trace*, 87, 149–180. <https://doi.org/10.22134/trace.87.2025.914>
- Godínez-Placencia, J. A., & Martínez-Vieyra, J. (2024). Administración inteligente de la producción de dátil Mejhoul en México. Manuscrito académico.
- INIFAP. (2023). *Paquete tecnológico de la palma datilera (Phoenix dactylifera L.) variedad Mejhoul para el noroeste de México*. Folleto técnico No. 69. ISBN: 978-607-37-1615-4.
- López Valle, K., Guadarrama, J. A., Quintero, V., López, M. J., & Aguirre, C. S. (2025). Desafíos de los productores de dátil en Mexicali: análisis de la problemática y estrategias en el contexto del modelo NODESS. *RECIT*, 8(3), e413. <https://doi.org/10.37636/recit.v8n3e413>
- Salomón Torres, R., & Zaid, A. (2025). *El cultivo de la palma datilera en México*. Premio Internacional Khalifa y Universidad Estatal de Sonora. ISBN: 978-9948-716-15-0.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



ESTIMACIÓN DE COSTOS EN UTP DE CAÑA DE AZÚCAR EN LA REGIÓN DEL PAPALOAPAN, VERACRUZ

Julio Vilaboa-Arróniz, Arturo Heribia-Virués, Miguel A. Rodríguez-Chiunti, Jorge Aguilar-Ávila
Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable. TecNM Campus Cosamaloapan.
arturo.hv@cosamaloapan.tecnm.mx

Palabras clave: insumos, ingenio, políticas públicas, decisiones, toneladas.

Introducción

La caña de azúcar es uno de los cultivos más relevantes en México por su importancia productiva e impacto socioeconómico. Veracruz es el principal estado productor a nivel nacional. El 37% de los ingenios azucareros del país se encuentran en la entidad. El Ingenio San Cristóbal es el más grande por superficie cultivada y molienda en la Cuenca Baja del Papaloapan, Veracruz. En la última zafra 2024/2025 su molienda fue superior a los 2 millones de toneladas (t) (CNPR-CNOP, 2025). Poco más del 80% de los productores que abastecen a dicho ingenio son considerados pequeños (<5 ha) y medianos (<20 ha), cuya operación es altamente dependiente de insumos químicos y de tecnología (CONADESUCA, 2023). El objetivo de este trabajo fue estimar los costos de producción en caña de azúcar mediante la modelación de Unidades Típicas de Producción (UTP) con la participación de la Asociación de Ejidatarios y Pequeños Propietarios Cañeros de la Cuenca del Papaloapan CNPR-CNOP del Ingenio San Cristóbal A.C.

Materiales y métodos

Se desarrollaron dos paneles (captura de información y validación) para cada grupo de productores. Se utilizó un muestreo no probabilístico de selección experta acorde a Sagarnaga-Villegas et al. (2018). Se modelaron dos UTP: VECAT05 (4.5 ha de temporal, con resoca de la variedad CP72-2086, 55 t de rendimiento por ha, mecanización por maquila, dependiente de agroquímicos y plaguicidas, y necesidad de apoyos gubernamentales); y, VECAT20 (20 ha de temporal con la variedad CP72-2086 en resoca, 70 t por ha, mecanización propia, con dependencia a insumos químicos y no sujetos a apoyos gubernamentales para mantener la producción; aunque sí participan en ellos). Se calculó el porcentaje de los costos por rubro considerando como ciclo completo la plantilla, soca y resoca. La información se contrastó con el sistema SI-Costos del Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar (CONADESUCA).

Resultados y discusión

VECAT05 produce en un ciclo completo (plantilla, soca y resoca) \approx 972.85 t mientras que VECAT20 es 3.08 veces superior (2,991.96 t). La utilidad en el ciclo es de \$520,683 y de \$1,593,376 respectivamente siendo determinante la escala de producción y la tecnificación. Para ambas UTP, los rubros que más inciden en los costos son siembra y semilla (21.4%, 32.6%), fertilización, agroquímicos y plaguicidas (14.4% y 33.5%), servicios de cosecha (11.4% y 6.4%) y pagos de seguridad social (23.2% y 20.0%); en VECAT05 representan el 70.5% de los costos totales y para VECAT20 el 92.5%. Para CONADESUCA, el costo por ha en un ciclo completo (suma plantilla, soca y resoca) es \$125,412.14 mientras que para VECAT05 fue de \$100,482.43 y de \$80,850.71 para VECAT20. CONADESUCA se basa en estimaciones estandarizadas y coeficientes técnicos por ingenio y por región, mientras que los paneles en la información directa



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



del productor. Ambos datos pueden considerarse como complementarios para la toma de decisiones y el diseño de políticas en el sector.

Figura 1. Distribución porcentual de costos por rubro (ciclo completo) en las UTP de la región del Papaloapan, Veracruz

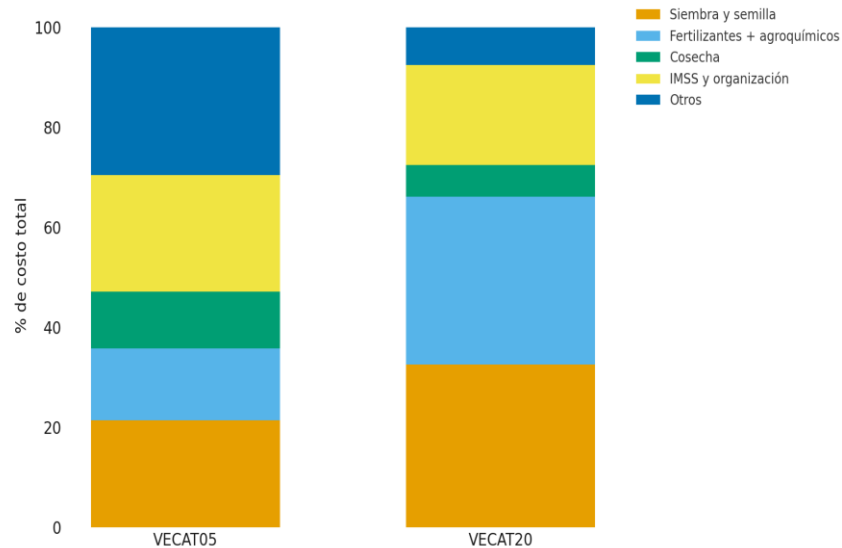


Figura 1. Distribución porcentual de costos por rubro (ciclo completo) en las UTP de la región del Papaloapan, Veracruz

Conclusiones

Las UTP modeladas confirman que la escala productiva y el nivel tecnológico determinan la rentabilidad en la caña de azúcar en la Región de la Cuenca del Papaloapan, Veracruz. En ambas, su viabilidad depende de al menos un ciclo completo (plantilla, soca y resoca). La necesidad y dependencia a insumos químicos ponen en riesgo factores ambientales, de salud pública; así como la sostenibilidad del actual modo de producción. El contraste con otras fuentes, como con SI-Costos, indica que la metodología de paneles con productores aporta información real y consensuada que permite la toma de decisiones estratégicas en el sector cañero.

Literatura citada

- Asociación de Ejidatarios y Pequeños Propietarios Cañeros de la Cuenca del Papaloapan CNPR-CNOP del Ingenio San Cristóbal A.C. (2025). Datos técnicos y productivos de la zafra 2024–2025. Comunicación personal.
- Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar (CONADESUCA). (2023). SI-Costos. Sistema de Información de la Agroindustria de la Caña de Azúcar (SIIACA).
- Sagarnaga-Villegas, L.M., Salas-González, J.M., & Aguilar-Ávila, J. (2018). Metodología para estimar costos, ingresos y viabilidad financiera y económica en Unidades Representativas de Producción. Chapingo, México: Universidad Autónoma Chapingo (UACH), Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM). Serie: Metodologías y herramientas para la investigación, Volumen 6.



**II Congreso Internacional de costos de producción
23 y 24 de octubre de 2025**



**COSTOS DE PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN LA ZONA ORIENTE DEL
ESTADO DE MÉXICO**

María Dolores Rodríguez-Lopez¹; Andrés Díaz-Morales¹

¹Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco km 36.5, Chapingo, Texcoco, Estado de México. CP. 56230. (doloresrodriguez244@gmail.com).

Introducción

En América Latina los maíces (*Zea mays* L.) de granos blancos y amarillos se usan principalmente en la elaboración de tortillas y en la alimentación animal. El Estado de México es el tercer estado productor de maíz a nivel nacional. En 2017, en la entidad se destinan a este rubro 516 de las 717×10³ ha dedicadas al sector agrícola (INEGI, 2007). Zumpango y Texcoco son las siguientes regiones más competitivas, aunque poco significativas (Jaspeado *et al.*, 2020).

Materiales y métodos

La presente investigación se realizó en cuatro municipios del Estado de México: Amecameca, Ayapango, Ecatzingo Atlautla y Juchitepec. Estos municipios fueron seleccionados por su sistemas productivos y condiciones agroecológicas similares. Se aplicaron diez encuestas entre los meses de julio y agosto de 2019. Los datos recolectados se describen en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Componentes de la encuesta

Concepto	Variables	Unidad
Identificación	Nombre Localidad y municipio	Alfanumérico
Superficie	Hectáreas	Has
Labores de preparación	Desvare, Rastra, Subsoleo	Pesos (\$)
Siembra	Semilla, Siembra, Mano de obra	Pesos (\$)
Fertilización	Fertilizante en siembra, Segunda fertilización, Tercera fertilización, Primer foliar, Mano de obra	Pesos (\$)
Control de plagas suelo y follaje	Tratamiento de semilla, Insecticida de plaga suelo, Insecticida plaga follaje	Pesos (\$)
Control de malezas	Herbicida pre-emergente, Herbicida pos-emergente, Mano de obra	Pesos (\$)
Cosecha	Trilla, Flete	Pesos (\$)
Otros Servicios	Asistencia técnica	Pesos (\$)
Rendimiento	Ton/has	Ton/has
Precio de venta	Pesos	Pesos (\$)

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Para el análisis de los datos se utilizó el software Microsoft Excel© v18 (Microsoft Corporation, 2024), con la finalidad de concentrar y estructurar los datos obtenidos, así como promediarlos. Debido a que los datos presentados están desbalanceados, los promedios de costos y utilidades se obtuvieron de manera independiente a los datos iniciales. Así mismo, se calculó la estructura de costo en porcentaje.

Resultados y discusión

Los resultados se presentan en el Cuadro 2, donde se desglosan los principales resultados, donde los principales costos se ven reflejados en la fertilización y control de plagas con alrededor del 50 por ciento de los costos totales.

Cuadro 2. Resultados iniciales

Concepto	Variables	Promedio (\$)	%
Labores de preparación	Desvare	1700	17.98
	Rastra	1960	



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025

	Subsuelo	1560	
	Subtotal	5220	
Siembra	Semilla	595.5	
	Siembra	1400	10.32
	Mano de obra	1000	
	Subtotal	2995.5	
Fertilización	Fertilizante en siembra	3642	
	Segunda fertilización	2586.66	
	Tercera fertilización	450	27.41
	Primer foliar	600	
	Mano de obra	677.77	
	Subtotal	7956.44	
Control de plagas	Tratamiento de semilla	2800	
	Insecticida de plaga suelo	2400	23.08
	Insecticida plaga follaje	1500	
	Subtotal	6700	
Control de malezas	Herbicida pre-emergente	460	
	Herbicida pos-emergente	427.5	5.70
	Mano de obra	767.5	
	Subtotal	1655	
Cosecha	Trilla	3110	
	Flete	880	13.75
	Subtotal	3990	
Otros Servicios	Asistencia técnica	510	1.76

Fuente: Elaboración propia, 2025.

En el Cuadro 3 se resumen los costos y utilidades de la producción de maíz en la región oriente del Estado de México, donde podemos observar la composición de los costos y las ganancias totales.

Cuadro 3. Resultados de costos y utilidades

Concepto	Promedio
Superficie	1.7 has
Rendimiento	3.05 ton/has
Precio de venta	\$ 7600
Costo por hectárea	\$ 17537.5
Costo por tonelada	\$ 5980.42
Ingreso por venta	\$ 22800
Utilidad por tonelada	\$ 5847.22
Utilidad total	\$ 9710

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Conclusiones

La composición de costo de la actividad indica que la nutrición del cultivo y el manejo fitosanitario son los componentes más críticos económicamente, lo que sugiere un nivel de tecnificación significativo. Por otro lado, la utilidad por tonelada y total sugieren la rentabilidad marginal de actividad, esto debido a varios factores entre los que destacan el bajo rendimiento de solo 3.05 ton/ha y el precio de mercado.

Literatura citada

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2007). Censo Agropecuario 2007. Superficie Total de las Unidades de Producción según Uso del Suelo por Entidad. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México. <https://www.inegi.org.mx/programas/cagf/2007/default.html# Tabulados>.
- Jaspeado, R. R., Salazar, J. A. G., Mata, R. G., Bueno, L. E. G., Escalona-Maurice, M. J., & Vásquez, M. P. (2020). Determinación de las regiones más competitivas de maíz en el Estado de México en función de la producción potencial. *Interciencia*, 45(3), 150-157.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



VIABILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN DE JITOMATE EN INVERNADERO EN ACATLÁN, HIDALGO

Ana Laura Vargas-García*; Jorge Aguilar-Ávila; Leticia Myriam Sagarnaga-Villegas; José María Salas-González

*Centro Académico y de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial, Universidad Autónoma Chapingo.

Km 38.5 de la Carretera México-Texcoco, Chapingo, Texcoco, Estado de México. C.P. 56230.

*Correo electrónico: alaura.vargas@ciestaam.edu.mx

Mesa de trabajo: agrícola

Introducción

El jitomate es un cultivo de gran importancia cultural y económica en México. En 2023, el país se ubicó entre los 10 principales productores mundiales, con 4.3 millones de toneladas cosechadas en 89,637 ha. Ese año, 8,299 ha se cultivaron en invernadero, mientras que, en Hidalgo, el 32.3% de las 889.26 ha de jitomate usaron este sistema, con rendimientos mucho mayores (158.38 ton/ha) frente al cultivo a cielo abierto (17.60 ton/ha) (SIAP-Sader, 2023).

Sin embargo, las estadísticas oficiales subestiman la realidad, como en Acatlán, donde el SIAP reporta 10 ha de invernaderos, cuando se proyectan 100 ha (Islas-Hace, 2025). Aunque esta actividad se considera rentable a razón del crecimiento que ha tenido en la región, faltan estudios que lo valoren y que permitan, con resultados, contrastar entre comunidades. Por ello, esta investigación evaluó la viabilidad financiera y económica de dos unidades de producción de jitomate en invernadero en dos comunidades distintas de Acatlán, Hidalgo, para contrastar los costos en función de las diferencias que la ubicación geográfica implica, lo anterior mediante paneles de productores.

Materiales y métodos

Se realizaron dos paneles de productores: HIJI1000 (8 productores) en la comunidad "El Sabino" (6 y 20 de junio) e HIJI2500 (15 productores) en la comunidad "Vicente Guerrero" (9 y 19 de junio). Se contó con la participación de autoridades municipales que fungieron como facilitadores, además de estudiantes de posgrado del CIESTAAM que apoyaron como moderador, relator y capturista, respectivamente.

La metodología siguió el enfoque de Sagarnaga-Villegas et al. (2018), recopilando datos técnicos y financieros mediante paneles participativos. La información se registró en Excel®, analizando costos explícitos e implícitos, ingresos brutos y netos. El estudio evaluó tres dimensiones: liquidez (AAEA, 2000), estructura de costos (financiera vs. económica) y política de precios (puntos de equilibrio y rentabilidad). Los costos se calcularon por ciclo productivo y los precios por kilogramo de jitomate.

Resultados y discusión

El análisis de las dos unidades de producción reveló diferencias significativas en su estructura de costos y rentabilidad. En HIJI1000, los insumos representaron el 60.3% de los costos totales, mostrando capacidad para cubrir obligaciones operativas a corto plazo, pero sin generar suficientes excedentes para retiros del productor. Aunque es financieramente viable con ingresos netos positivos que permiten la reposición de activos, desde la perspectiva económica presenta un flujo negativo que sugiere una remuneración insuficiente a los factores productivos, lo que podría motivar su reorientación hacia actividades más rentables.

Por otro lado, HIJI2500 presentó una menor proporción de costos en insumos (37.4%), generando un pequeño excedente después de cubrir tanto las necesidades operativas como los retiros del



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



productor. Si bien mantiene viabilidad financiera con capacidad para reponer activos, al igual que HIJI1000 muestra inviabilidad económica con ingresos netos negativos, particularmente por el alto costo de oportunidad de la mano de obra familiar. Esta situación plantea riesgos para la sostenibilidad a largo plazo de ambos modelos productivos, evidenciando la necesidad de ajustes que mejoren su rentabilidad económica global.

Respecto a los precios de equilibrio, para la UTP HIJI1000 los resultados indican que: para cubrir los costos totales desembolsados se requiere vender a un precio de \$7.95; para cubrir los costos totales desembolsados y la depreciación tendría que recibir un precio de \$10.09; y, para cubrir los costos totales y el costo de oportunidad de los factores de la producción empleados requiere un precio de venta de \$12.51 por kilogramo.

Mientras que, para HIJI2500 los resultados indican que: para cubrir únicamente los costos desembolsados tendrían que recibir un precio de \$5.98 por kilogramo, para cubrir los costos totales desembolsados y la depreciación tendría que recibir un precio de \$7.30; y, para cubrir los costos totales y el costo de oportunidad de los factores de la producción empleados requiere un precio de venta de \$11.49 por kilogramo.

Conclusiones

A partir del análisis de las dos UTP referidas en el presente informe, se puede afirmar que, la producción de jitomate en invernadero es rentable a corto y mediano plazo, no siendo así a largo plazo, tal como se demuestra con los resultados de HIJI1000 y HIJI2500.

Pese a la similitud en la viabilidad económica de las UTP HIJI1000 y HIJI2500, existen características importantes que las distinguen y que además impactan en materia de costos de producción, tal es el caso del origen de la mano de obra predominante, que para HIJI1000 es contratada eventual con un costo de jornal de \$350.00, mientras que para HIJI2500 es predominantemente familiar no remunerada, con costo de jornal de \$300.00.

Por otra parte, una UTP con extensión de 1000 m² permite el autoempleo de una persona, sin embargo, no genera el 100% de los ingresos familiares necesarios, como si o hace HIJI2500 con una extensión de 2500m².

Toda vez que HIJI2500 mantiene relación con dos mercados distintos a lo largo del ciclo, los costos de producción varían según el mercado, por lo anterior, si se estima el costo de producir un kilogramo de jitomate sin considerar costos de venta y sólo gastos desembolsados, cuesta \$5.98. Por otra parte, producir un kilogramo, asumiendo costos de venta del empaque Nacional Proveedor de Hortalizas costaría \$6.03. Y finalmente, producir un kilogramo, asumiendo costos de venta de la central de abastos de Iztapalapa, costaría \$8.49.

Literatura citada

Islas-Hace, A. (2025, April 1). Son invernaderos de jitomate importantes en Acatlán: alcalde.

Criterio. <https://criteriohidalgo.com/noticias/hidalgo/son-invernaderos-de-jitomate-importantes-en-acatlan-alcalde>

Sagarnaga-Villegas, L.M., Salas-González, J.M., & Aguilar-Ávila, J. (2018). Metodología para estimar costos, ingresos y viabilidad financiera y económica en Unidades Representativas de Producción. Chapingo, México: Universidad Autónoma Chapingo (UACH), Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM). Serie: Metodologías y herramientas para la investigación, Volumen 6. López Marín (ed.).

SIAP-Sader. (2020). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola>

American Agricultural Economics Association Task Force (AAEA). (2000). *Commodity Costs and Returns Estimation Handbook*



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE ACEITUNA (*OLEA EUROPAEA L.*) EN EL OLIVO, IXMIQUILPAN HIDALGO

Cecilia Salmerón-Vázquez¹; J. Luis Rodríguez-Pineda¹; L. Myriam Sagarnaga-Villegas²; J. María Salas-González²; Jorge Aguilar-Ávila²

¹Posgrado en Socioeconomía, Estadística e Informática – Economía. COLPOS, Montecillo, 56264 Texcoco de Mora, Méx.,

²Centro de investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial, Chapingo, 56230 Texcoco de Mora, Méx.
correo-e: salmeron.cecilia@colpos.mx, rodriguez.joseluis@colpos.mx

Resumen

Se estimaron los costos de producción (1,000 olivos, 8,000 kg/ha) en tres escenarios de precios. El escenario base es rentable a corto y mediano plazo, pero muestra pérdidas a largo plazo al considerar costos de oportunidad. El optimista es altamente rentable, aunque sensible a la caída de precios, y el pesimista no cubre los costos.

Palabras clave: costos, producción, aceituna, viabilidad económica

Introducción

En la localidad El Olivo, Ixmiquilpan Hidalgo, pequeños productores han adoptado el cultivo de olivo, este representa el uso más eficiente de la tierra debido a las condiciones locales. Evaluar los costos de producción es esencial para determinar la viabilidad económica, cuantificar los gastos operativos, costos de oportunidad (Kassouf, 2020) y apoyar la toma de decisiones (Chibanda *et al.*, 2020). Este trabajo estima los costos de producción de una unidad típica de producción de olivo y analiza su viabilidad económica y financiera.

Metodología

Se efectuó un análisis económico y financiero de una unidad típica de producción. Se usaron paneles de productores (Sagarnaga-Villegas *et al.*, 2018), precios de referencia (SADER, 2020) y la Matriz de Análisis de Políticas (Monke y Pearson, 1989) para estimar ventajas.

Resultados y discusión

En el escenario base, el cultivo es rentable a corto y mediano plazo, pero a largo plazo genera pérdidas al considerar los costos de oportunidad de la tierra y la mano de obra familiar. El escenario optimista mejora significativamente la rentabilidad a corto y mediano plazo, aunque a largo plazo apenas cubre los costos económicos. Por el contrario, en el escenario pesimista los costos no se cubren, evidenciando la necesidad de apoyos o mejoras en eficiencia. Los indicadores de competitividad muestran una ventaja competitiva moderada, suficiente para competir, pero una ventaja comparativa alta, que refleja un uso interno de recursos poco eficiente.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



Conclusiones

El olivo en Ixmiquilpan es rentable en el corto y mediano plazo bajo el escenario base, pero la inclusión de costos de oportunidad revela una disminución de la rentabilidad a largo plazo, evidenciando un déficit estructural que limita la sostenibilidad económica del sistema.

Literatura citada

- Chibanda, C., Agethen, K., Deblitz, C., Zimmer, Y., Almadani, M., Garming, H., & Lasner, T. (2020). *The typical farm approach and its application by the Agri Benchmark Network*. *Agriculture*, 6(46).
- Kassouf, M. (2020). *Indicadores para el análisis de competitividad agrícola en América Latina*. FAO.
- Monke, E. A., & Pearson, S. R. (1989). *The policy analysis matrix for agricultural development*. Cornell University Press.
- SADER. (2020). *Metodología para la determinación del precio de garantía para productos agrícolas prioritarios*. Gobierno de México.
- Sagarnaga-Villegas, L. M., Salas-González, J. M., & Aguilar-Ávila, J. (2018). *Ingresos y costos de producción 2013: Unidades representativas de producción, trópico húmedo 2013, paneles de productores* (1.ª ed.). Universidad Autónoma Chapingo/CIESTAAM.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



LA RENTABILIDAD FLORÍCOLA EN TEXCOCO: NOCHEBUENA Y CRISANTEMO

Elizabeth Roldán-Suárez^{1*}; Germán Ortiz-Martínez²; Arely del Rocio Ireta-Paredes¹; Sarita Racilla-Manuel¹; Mirian Valerio-Robles¹

¹Universidades Politécnica de Texcoco; ²Universidad Autónoma Chapingo

* elizabeth.roldan@uptex.edu.mx

Palabras claves: floricultura, producción de flores, agricultura protegida

Introducción

La floricultura entendida como la producción de flor de corte, follaje y flores ornamentales en maceta (Morisigue et al., 2012) pueden producirse en diferentes sistemas de producción, siendo la agricultura protegida la que garantiza su proceso de producción y calidad. Así, la agricultura protegida consta en el uso de estructuras cerradas, como invernaderos, mallas sobras, macro y micro túneles, que propician la generación de un microclima óptimo para el crecimiento vegetal (García-Sánchez et al., 2018). De esta manera, la producción florícola en el municipio de Texcoco no sería posible sin el uso de esta tecnología agrícola, ya que de acuerdo con el SIAP (2025) en el 2024 se destinaban 29.5 hectáreas bajo invernadero para la producción de crisantemo, azucena y noche buena, siendo el 100% bajo este sistema de producción.

Roldán-Suárez et al. (2024) reportan la importancia que tiene la floricultura ya que en el 41% de los floricultores representan más del 50% de sus ingresos y del 46% representa entre el 31 y 50%, siendo una actividad complementaria en los ingresos de las familias de estos productores. En este sentido, es prioritario evaluar la rentabilidad que tienen estos sistemas de producción. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue analizar la rentabilidad de la producción de crisantemo y nochebuena a través de sus costos de producción. Así, los resultados muestran los análisis de los sistemas florícolas bajo invernadero de baja tecnología y venta local del municipio de Texcoco, Estado de México.

Materiales y métodos

El estudio se llevó a cabo en los meses de agosto y septiembre del 2023 en Texcoco, Estado de México, donde la producción de crisantemo y nochebuena representan el 80% de la producción florícola del municipio (SIAP, 2025). La información se obtuvo mediante la aplicación de paneles de productores, también conocido como “juicio de expertos” (Sagarnaga-Villegas et al., 2014; 2018). En los paneles se conformaron las Unidades Representativas de Producción (URP). De igual manera, los costos de los insumos y servicios se verificaron y consensuaron en tiendas especializadas de la región. Además, los costos, ingresos y precios corresponden al segundo semestre del 2025, ya que se actualizaron mediante investigación de campo.

Resultados y discusión

Las URP analizadas fueron de crisantemo y nochebuena con una superficie de 1000 m² bajo invernadero de baja tecnología y venta local. Así, en la URP de nochebuena producen la variedad “Prestige” y tienen un volumen de producción de 4,750 macetas de 7”, de las cuales el 80% son de primera calidad. Para el caso del crisantemo, se planta la variedad Harman y obtienen una producción de 10,000 docenas anuales. Para la nochebuena, la venta se realiza entre el 20 de noviembre y 12 de diciembre, mientras que, para el crisantemo, el corte se da durante todo el año, buscando obtener mayores volúmenes en fechas festivas como el 14 de febrero, el 10 de mayo o las graduaciones, entre otras.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



Respecto a los costos, más del 50% se realiza durante el trasplante en los dos sistemas de producción, ya que incluye la preparación del terreno o del sustrato y la adquisición de los esquejes, los cuales representan prácticamente el mayor costo. En cuanto a los ingresos, presentan una fuerte estacionalidad para la nochebuena, los cuales se concentran en las vísperas de las festividades de navidad, en cambio, los ingresos del crisantemo se distribuyen de manera casi homogénea a lo largo del año. La comercialización de la producción se hace a pie de invernadero con intermediaristas y productores finales de la región, además de consumidores finales en menor proporción.

Dado lo anterior, la producción florícola del municipio de Texcoco, dado las condiciones de la URP, solo son rentables en el corto y mediano plazo, ya que solo cubren los costos desembolsados y financieros al igual que las unidades reportadas en la producción de miel y Hule (Ramírez-Mijangos, et al., 2023; Vargas-Canales et al., 2015).

Conclusiones

Se concluye que la producción de nochebuena y crisantemo bajo invernadero de baja tecnología es rentable en el corto y mediano plazo, sin embargo, no lo es en el largo plazo ya que no alcanza a cubrir los costos de oportunidad, que son la mano de obra familiar y el uso de los activos de la unidad de producción. Así pues, se confirma que la producción florícola del municipio de Texcoco, en la mayoría de las unidades de producción, es una estrategia de los productores para monetizar sus recursos, tanto humanos como materiales, y de esta manera complementar los ingresos familiares.

Literatura citada

- García-Sánchez, E. I., Vargas-Canales, J. M., Palacios-Rangel, M. I., y Aguilar-Ávila, J. (2018). Sistema de innovación como marco analítico de la agricultura protegida en la región centro de México. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 15(81), 1-24. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11757604006>
- Morisique, D., Mata, D., Facciuto, G., & Bullrich, L. (2012). Pasado y presente de la Floricultura Argentina. *Buenos Aires, Ediciones INTA*. <https://www.sidalc.net/search/Record/oai:localhost:20.500.12123-15667/Description>
- Ramírez Mijangos, K. T., Palacios-Rangel, M. I., & Ocampo Ledesma, J. G. (2023). Viabilidad económica y financiera de la producción de miel en Oaxaca. *Perspectivas Rurales Nueva Época*, 21(42), 1–24. <https://doi.org/10.15359/prne.21-42.2>
- Roldán-Suárez, E., Ortiz-Martínez, G., Valerio-Robles, M., Racilla-Manuel, S., & Ireta-Paredes, A. del R. (2024). Production and commercialization of flowers in the municipality of Texcoco, Estado de México. *Agro Productividad*. <https://doi.org/10.32854/agrop.v17i9.2792>
- Sagarnaga-Villegas, L. M., Salas-González, J. M., & Aguilar-Ávila, J. (2014). *Ingresos y Costos de Producción 2013. Unidades Representativas de Producción. Trópico Húmedo y Mesa Central. Paneles de Productores*. <https://repositorio.chapingo.edu.mx/items/469a55e3-0453-4322-a92a-b9313224aueb>



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



ESTRUCTURA DE COSTOS Y DESEMPEÑO FINANCIERO EN LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN JALISCO

Rafael Nochebuena-Molina^{1*}; Ignacio Nochebuena-López²; Leticia Myriam Sagarnaga-Villegas³; Guadalupe Genoveva Elizalde-López³

¹Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, México.

²Investigador independiente, La Barca, Jalisco.

³Departamento de Zootecnia, Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, México.

[*rafael.nochebuena@ciestaam.edu.mx](mailto:rafael.nochebuena@ciestaam.edu.mx)

Introducción

El maíz es uno de los productos alimenticios más importantes de Latinoamérica (Silva Barrera et al., 2022). En términos de producción y consumo, el maíz es el cereal de mayor relevancia en México. En 2021, la producción nacional de maíz superó los 27 millones de toneladas, aportando con el 88.2% de la totalidad de los granos producidos en la nación. La relevancia de este grano radica en que se produce en los 32 estados del país, siendo Sinaloa, Jalisco, Estado de México, Guanajuato y Michoacán los mayores productores (Garnica-Romo y Martínez-Flores, 2024). El maíz grano se colocó como el segundo cultivo con mayor aporte al valor de la producción del sector en Jalisco con 22.3% en 2023 (IIEG, 2024). Asimismo, la región Ciénega contribuyó con el 14% del valor de la producción del subsector agrícola en 2021, teniendo como principal cultivo el maíz grano (62% del valor aportado a la región) (IIEG, 2023). Por ende, el objetivo del presente es brindar información que permita mejorar la gestión técnica y financiera, que coadyuve a la toma de decisiones en la producción de un cultivo predominante en el estado a través de paneles de productores para la estimación de costos de producción en maíz grano.

Materiales y métodos

Se realizaron dos paneles de productores: JAMG03 (03 productores) de riego y JAMG10 (06 productores) de temporal, en la región Ciénega de Jalisco (07 y 09 de junio de 2025). Se contó con la participación de especialistas en maíz que fungieron como moderadores. La metodología siguió el enfoque de Sagarnaga-Villegas et al. (2018), recopilando datos técnicos y financieros mediante paneles participativos. La información se registró en Excel® y Power BI®, analizando costos explícitos e implícitos, ingresos brutos y netos. El estudio evaluó dos dimensiones: flujo de efectivo (FE) y análisis financiero (AF). Los costos se calcularon por ciclo productivo y los precios por tonelada de maíz a 2024.

Resultados y discusión

En JAMG03, los insumos representaron alrededor del 51% de los costos totales, lo que muestra capacidad para cubrir obligaciones operativas entre ciclos productivos, lo mismo para JAMG10, el cual presentó una ligera mayor proporción de costos en insumos (52%). En el análisis financiero, las diferencias claves radican en la tenencia de activos fijos como propiedad de la



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



tierra, bodegas y maquinaria, así como el uso de instrumentos como el seguro agrícola y el análisis de suelo. Por un lado, JAMG03 encarece su producción al contar con maquinaria y una hectárea propia, mientras que JAMG10 renta las tierras y contar con aseguramiento agrícola y al estar constantemente evaluando la calidad de los suelos donde se produce. En el primer caso, las depreciaciones son mayores, en el segundo los costos de operación aumentan (Cuadro 1).

Cuadro 1. Tipos de costos analizados por UTP y variaciones al costo inmediato anterior

	JAMG03		JAMG10	
	1 tonelada	Variación	1 tonelada	Variación
Pesos mexicanos requeridos para:				
Cubrir solo costos de insumos	\$2,075.00	-	\$2,524.44	-
Cubrir costos de insumos y de operación desembolsados. (No debe producirse si el precio de mercado es inferior a este precio)	\$4,034.17	94%	\$4,809.33	91%
Cubrir costos de insumos, de operación y depreciaciones de los activos	\$4,307.47	7%	\$4,840.44	1%

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo, 2025.

Bajo este escenario de precios con rendimientos típicos de 12 toneladas por hectárea (t/ha) en JAMG03, la ganancia por tonelada de maíz fue de \$1,292.53, mientras que en el caso de JAMG10, con 9 t/ha, esta se reduce a \$761.56.

Conclusiones

En estos paneles se encontró que los productores que recurren a servicios de maquila con un paquete tecnológico ligeramente más sofisticado pueden hacer frente a un escenario de mayor riesgo, no obstante, su rendimiento se limita a productores con riego. Estos últimos a su vez se encuentran en una posición vulnerable si la disponibilidad de riego baja debido a condiciones climáticas y sociales, y al no contar con un seguro, su permanencia en la actividad puede cambiar de un año a otro.

Literatura citada

- Garnica-Romo, M., & Martínez-Flores, H. (2024). El maíz y la tortilla: la base de la alimentación del mexicano. *Milenaria, Ciencia y Arte*, 24, 22–25.
- IIEG. (2023). *Agenda Regional Ciénega 2023*. <https://plan.jalisco.gob.mx/wp-content/uploads/2023/06/04-Cienega-Agenda-Regional.pdf>
- IIEG. (2024). *Sector Primario*. https://iieg.gob.mx/ns/?page_id=19669
- Silva Barrera, C. L., Cote Daza, S. P., & Barón Chivara, J. A. (2022). Importancia del maíz en el turismo gastronómico en cuatro municipios de Cundinamarca, Colombia. *Equidad y Desarrollo*, 1(40), 15–16. <https://doi.org/10.19052/eq.vol1.iss40.8>



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



VIABILIDAD ECONÓMICA EN LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ ANTE LA INESTABILIDAD DEL PRECIO EN EL MERCADO

Rodolfo Santos-Lavalle*; Teresita de Jesús Mendoza-Corona; Natalia Pérez-Escoto.
Universidad Para el Bienestar Benito Juárez García, camino Presa de San Onofre # 21, Ayotlán,
Jalisco, México. * rsantos@ciestaam.edu.mx

Palabras clave: panel de expertos, precio de garantía, costos financieros, costos de oportunidad
Introducción

El estado de Jalisco es el segundo productor de maíz en México, con 3,498,653.21 toneladas aporta el 12.7% de la producción nacional (SIAP, 2023). El gobierno mexicano con el propósito de mejorar los ingresos de los productores rurales ha establecido un precio de garantía por tonelada, sin embargo, para el 2025 es de \$ 5,840.00, menor a los \$6,915 recibidos en el 2024 (DOF, 2025). Lo anterior, aunado al incremento en los costos de los insumos y la preferencia por otros cultivos no alimentarios con mayor valor económico en el mercado como fue en su momento el agave (Gerritsen y Terrones, 2023) pudieran ser algunas de las razones por las cuales la producción de maíz mantenga una tendencia a la baja, tan solo del 2023 a 2025 disminuyó en 21%. Con base en lo anterior, se planteó cuantificar costos e ingresos en la producción de maíz, utilizando la técnica de panel de expertos para estimar la viabilidad económica ante la inestabilidad del precio en el mercado.

Materiales y métodos

La investigación se realizó de febrero a mayo de 2025 en el municipio de Ayotlán, Jalisco. La información de parámetros productivos y económicos empleada en este análisis se obtuvo a través de la técnica de paneles de expertos. Participaron cinco productores de maíz y un técnico de campo independiente quien realizó la función de enlace y convocó a los participantes. Se modeló una Unidad Representativa de Producción (URP) de cuatro hectáreas bajo condiciones de temporal, con acceso a riegos de auxilio y un manejo agronómico convencional, durante el ciclo de mayo a diciembre. Con la información recabada se construyó una base de datos en Microsoft Excel, que permitió calcular el ingreso total, el Costo de Producción Desembolsado (CDES), el Costo Financiero (CFIN) y el Costo Económico (CEC), considerando como referencia la metodología propuesta por la Asociación Americana de Economía Agrícola (AAEA), adaptada para el sector agropecuario en México por Sagarnaga-Villegas *et al.* (2018), la cual permitió estimar flujo neto de efectivo, la viabilidad financiera y económica en la producción de maíz.

Resultados y discusión

Los ingresos provienen principalmente de la venta del grano (90.14%), el rendimiento estimado fue de 10 toneladas por hectárea y se vendió a un precio de \$6,000.00 la tonelada, otro ingreso, aunque de menor importancia fue la venta de rastrojo que representó \$1,000.00 por hectárea. Además, los productores recibieron apoyos institucionales por \$5,280.00 del PROCAMPO y lo equivalente a \$5,850.00 en fertilizantes solo para dos hectáreas, que es lo que estos programas admiten. En el CDES se consideró a los costos variable que fueron de \$212,173.00, donde los insumos agrícolas representaron el mayor porcentaje (50%) seguido de la compra de semilla (20%) y la renta de maquinaria (18%). Cabe mencionar, que este cultivo presenta cada vez menos margen de ganancia debido al elevado costo de los insumos para la producción (Medina *et al.*, 2018). En el CFIN además de lo anterior fueron incluidos costos fijos por \$33,707.57, el mayor porcentaje de estos (92%) lo representó el pago de interés del crédito otorgado por las casas comerciales para la adquisición de insumos y semilla. En el CEC además de los dos anteriores, se agregó el costo de oportunidad (CO) de los factores de producción que representaron el



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



66.1%, dentro de estos la gestión empresarial apenas representó el 0.8%, el CO para la tierra fue del 8.4% y correspondió a \$10,000.00 por hectárea, concepto de la renta durante el ciclo productivo de mayo a diciembre, mientras que el CO del capital invertido involucró el precio de la hectárea de riego por \$1,000,000.00 más los costos desembolsados y el valor de rescate de las herramientas y vehículos de transporte, que en suma, representaron el 90.8%. El valor que han adquirido las tierras de riego en la zona fue el concepto que aumentó considerablemente los CO. Con toda la información anterior fue posible estimar el ingreso neto y así definir la viabilidad en el flujo neto de efectivo desembolsable, financiero y económico (Cuadro 1).

Cuadro 1. Flujo neto de efectivo, viabilidad financiera y económica en la URP modelada

Conceptos	CDES	CFIN	CEC
Ingreso neto	255,130.00	255,130.00	255,130.00
Costos variables	212,173.00	212,173.00	212,173.00
Costos fijos		33,707.57	33,707.57
Costos de oportunidad			478,916.41
Flujo neto de efectivo	42,957.00	9,249.43	-\$469,666.98
Viabilidad	Viable	Viable	No viable

Fuente elaboración propia con datos de campo del 2025.

Se puede observar que la actividad es viable desde el punto de vista desembolsable es decir en el corto plazo, sin embargo, en el mediano plazo a pesar de que representa un saldo positivo, este se reduce considerablemente sobre todo por el pago de intereses del crédito. Prácticamente el flujo de efectivo en el análisis desembolsable y financiero correspondió a las subvenciones y a la venta de rastrojo que en muchas ocasiones este valor es transferido en la misma unidad de producción para alimentar el ganado que representa un complemento a los ingresos de los productores.

Conclusiones

La producción de maíz no es viable económicamente, el precio de venta en el mercado no cubre el costo de oportunidad de los factores de la producción, como la gestión empresarial, el CO del valor de la tierra y el capital invertido.

Literatura citada

- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2023). Producción agrícola de maíz en Jalisco. https://nube.agricultura.gob.mx/cierre_agricola/ revisado el 19 de junio de 2025.
- Diario Oficial de la federación (DOF). (2025). Reglas de Operación del Programa de Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos para el ejercicio fiscal 2025. Disponible en https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5748189&fecha=30/01/2025#gsc.tab=0
- Gerritsen, P. & Terrones, M. (2023). Acercamiento al estado de la soberanía alimentaria en las regiones Sierra de Amula y Costa Sur, en el suroeste del estado de Jalisco. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*. 23 (46). 46-70.
- Medina, M. J., Alejo, S. G., Soto, R. J. M. & Hernández, P. M. (2018). Rendimiento de maíz grano con y sin fertilizante en el estado de Campeche. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. Volumen especial (21)*: 4306-4316.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



Sagarnaga-Villegas, L. M., Salas-González, J. M. & Aguilar-Ávila, J. (2018). Metodología para estimar costos, ingresos, viabilidad financiera y económica en Unidades Representativas de Producción. Sexta ed. CIESTAAM/Universidad Autónoma Chapingo. 85 p.

PRODUCCIÓN DE GUAYABA Y POLÍTICAS AGRÍCOLAS EN MICHOACÁN, AGUASCALIENTES Y ZACATECAS: ANÁLISIS ECONÓMICO

José Martín Ibarra-Hernández*; Agustín De Luis-Peralta; Carolina Cisneros-Núñez; Jaime Eduardo Bravo-Calderón. Universidad Autónoma Chapingo * martinibarrakhan@gmail.com

Palabras clave: *Psidium guajava* L.; competitividad; rentabilidad; ventaja comparativa

Introducción

La agricultura es un sector clave para garantizar la seguridad alimentaria, generar empleo y promover el desarrollo regional. En este contexto, las políticas públicas actúan como un eje estratégico, ya que mediante subsidios, apoyos e incentivos buscan fortalecer el desarrollo del sector (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA], 2013). Sin embargo, su diseño e implementación puede generar tanto beneficios, como mayor inversión y modernización tecnológica (Amaro y Gortari, 2016), como efectos adversos, como dependencia de subsidios y estancamiento de la competitividad (De Luis-Peralta et al., 2025). Por ello, se evaluó de manera integral su eficacia en las ventajas competitivas y comparativas de la producción de guayaba (*Psidium guajava* L.).

Materiales y métodos

Los indicadores económicos de rentabilidad privada y social, competitividad, divergencias y ventajas comparativas se estimaron para los estados productores de guayaba de Michoacán, Aguascalientes y Zacatecas, cuya información fue recabada del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2025). La estimación se realizó mediante la metodología de la Matriz de Análisis de Políticas. Los precios sociales se determinaron conforme a la metodología de la SAGARPA (2019) para insumos intermedios.

Resultados y discusión

A precios de mercado, el total de la producción de guayaba en Michoacán, Aguascalientes y Zacatecas presentó rentabilidad, obtenida de 5,533, 875 y 338 unidades de producción (UPR) respectivamente. Michoacán obtuvo la mayor rentabilidad, superando en 50.64% la rentabilidad de Zacatecas y 82.21% la de Aguascalientes. En términos de competitividad, el 98.12% de la producción de Michoacán (96% de sus UPR), 99.36% Aguascalientes (99% de sus UPR) y 99.65% Zacatecas (99% de sus UPR) presentaron competitividad. La diferencia entre estos dos indicadores económicos muestra que un sistema puede generar rentabilidad sin ser competitivo.

La evaluación a precios sociales mostró rentabilidad para los tres estados; sin embargo, esta se redujo en 0.66% en Michoacán, 1.56% en Aguascalientes y 0.83% en Zacatecas respecto a la estimación privada. En conjunto, esta rentabilidad correspondió a 18,376.64 ha⁻¹ bajo regímenes de riego, equivalentes al 86.01% de la superficie cosechada de guayaba en México.

Michoacán, Aguascalientes y Zacatecas presentaron ventajas comparativas, asociadas a un coeficiente de costo de los factores de producción (CFP) de 0.63, 0.68 y 0.74 respectivamente. Esto puede explicarse porque la producción se concentró en regiones con riego, suelos favorables o mayor tecnificación, lo que favoreció la eficiencia económica del sistema productivo.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



Conclusiones

La producción de guayaba en Michoacán, Aguascalientes y Zacatecas mostró rentabilidad tanto a precios privados como sociales, sin diferencias significativas entre ambas evaluaciones. Los tres estados también presentaron ventajas competitivas y comparativas. No se observó un impacto relevante de las políticas agrícolas sobre los indicadores económicos.

Referencias

- Amaro, M., y Gortari, R. D. (2016). Políticas de transferencia tecnológica e innovación en el sector agrícola mexicano. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 13(3), 449-471.
- De Luis-Peralta, A., Vega-Valdivia, D. D., Garza-Bueno, L. E., y Barrios-Puente, G. (2025). Análisis de la política agrícola en México: rentabilidad, competitividad y autosuficiencia alimentaria en granos básicos. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 22(1), 107-122. <https://doi.org/10.22231/asyd.v22i1.1693>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2013). *Propuesta de políticas públicas para el desarrollo del sector rural y pesquero (SRP) en México*. <https://www.agricultura.gob.mx/sites/default/files/sagarpa/document/2019/01/28/1608/01022019-informe-final-propuesta-de-politicas-publicas-para-el-desarrollo-del-sector-rural-y.pdf>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2019). *Metodología de la medición de competitividad de sistemas producto*. <https://www.agricultura.gob.mx/sites/default/files/sagarpa/document/2019/01/28/1608/01022019-metodologia-de-la-medicion-de-competitividad-de->
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2025). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. https://nube.agricultura.gob.mx/cierre_agricola/



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



OBTENCIÓN DE LOS COSTOS DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN HIDROPÓNICOS

Adán Vázquez-Tomás¹, Vinicio Horacio Santoyo-Cortés¹, Félix Rafael Ramírez-Arpide² Edgar Iván García Sanchez³,
Horacio Eliseo Alvarado Raya¹

¹Universidad Autónoma Chapingo, CIESTAAM, Texcoco, Estado de México. ²Universidad Autónoma Chapingo, DIA, Texcoco, Estado de México. ³Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre Desarrollo Regional, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Tlaxcala *Correo-e: a.vazquez@ciestaam.edu.mx

Introducción

El análisis de los costos de producción constituye una herramienta ampliamente utilizada para valorar la rentabilidad de las cadenas agroalimentarias. Sin embargo, cuando se emplea de manera aislada puede resultar limitado, ya que no incorpora otros costos “ocultos” derivados de los impactos ambientales y sociales que acompañan a los sistemas de producción. Estudios recientes han demostrado que los sistemas agroalimentarios generan externalidades; como emisiones de gases de efecto invernadero, contaminación hídrica y degradación del suelo, que no se reflejan en los precios de mercado, pero que tienen consecuencias económicas relevantes (FAO, 2023; Reyes-García et al., 2025). A medida que los sistemas agrícolas se modernizan e incorporan nuevas tecnologías, los inventarios y datos previos se vuelven insuficientes para identificar estos costos adicionales si no se actualizan de manera constante (Degieter et al., 2022). En este contexto, la aplicación del Análisis de Ciclo de Vida (ACV) combinado con la conversión de impactos ambientales en costos de remediación constituye una estrategia robusta para visibilizar y cuantificar esas externalidades, proporcionando una base práctica para integrar y orientar la toma de decisiones en los sistemas de producción hidropónicos.

Materiales y Métodos

El estudio se basó en una Unidad Representativa de Producción (URP) de jitomate hidropónico bajo invernadero en la región centro de México, estandarizada a una hectárea y un rendimiento promedio de 110 toneladas por ciclo. Para validar su representatividad y comparar escenarios, se incorporaron tres unidades reales con distintos niveles tecnológicos, cuyos inventarios permitieron contrastar materiales, insumos y energía. Toda la información se integró en OpenLCA 2.2, empleando como unidad funcional la producción de una tonelada de tomate. La evaluación ambiental se realizó con el método ReCiPe 2016 (midpoint H), considerando cuatro categorías clave en la agricultura intensiva: calentamiento global, consumo de agua dulce, eutrofización de agua dulce y ecotoxicidad terrestre. Los resultados se convirtieron a valores monetarios mediante costos de remediación ambiental, con base en datos del Banco Mundial, PNUMA e ICAP, lo que permitió expresar los impactos en términos económicos y facilitar la comparación entre niveles tecnológicos y prácticas de manejo.

Resultados y discusión

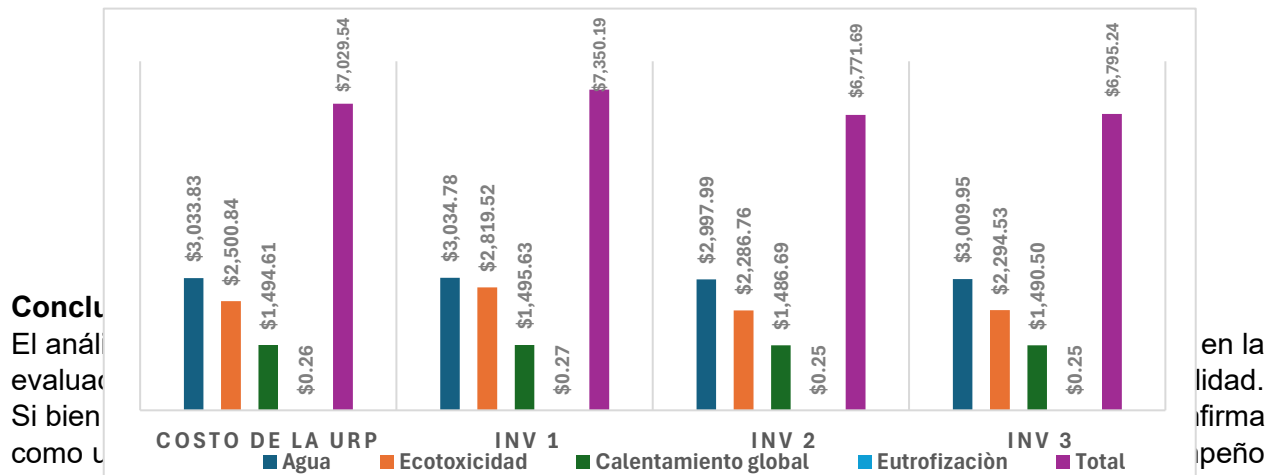
Los resultados del ACV encontrados en el análisis corresponden a la figura 1. Estos resultados muestran que el costo de remediación ambiental de las unidades de producción hidropónica analizadas varió en función del nivel tecnológico y del manejo técnico. La unidad con mayor eficiencia fue INV 2, con un costo estimado de 6,771.69 USD por tonelada producida, mientras que INV 1 presentó el mayor valor (7,350.19 USD) y INV 3 se ubicó en un rango intermedio (7,029.54 USD). El análisis revela que los impactos con mayor peso económico fueron el consumo de agua y la ecotoxicidad terrestre, lo que coincide con la relevancia de estos factores en sistemas intensivos bajo invernadero. Asimismo, se identificó que un manejo técnico eficiente puede alcanzar niveles de desempeño ambiental similares a los logrados por la incorporación de tecnología avanzada, lo cual resalta la importancia de la capacitación y la optimización de prácticas de cultivo. Estos hallazgos sugieren que, más allá de la inversión en infraestructura, la



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



sostenibilidad de la agricultura hidropónica depende de la capacidad de integrar decisiones técnicas que reduzcan las externalidades ambientales, un aspecto que coincide con lo señalado en estudios previos sobre la necesidad de internalizar costos ocultos en la agricultura intensiva (FAO, 2023; Reyes-García et al., 2025).



Conclu
El anál
evaluac
Si bien
como u

en la
lidad.
firma
peño

económico-ambiental. La identificación de puntos críticos, en particular el consumo de agua y la ecotoxicidad, permite establecer rutas claras de mitigación, tanto desde la innovación tecnológica como desde la mejora en las prácticas agronómicas. En este sentido, la comparación con la base estructural de los costos de producción pone en evidencia que, aun en sistemas productivos altamente rentables, los impactos ambientales representan un componente oculto que debe ser considerado para una valoración integral. Estos resultados refuerzan la necesidad de avanzar hacia un modelo de producción donde los costos ocultos sean internalizados en la toma de decisiones, lo que representa un paso clave para la integración práctica de la economía circular en la agricultura intensiva.

Bibliografía

- Degieter, S., Mathieux, F., & Dewulf, J. (2022). *Life cycle cost analysis of agri-food products: A systematic review*. *Science of the Total Environment*, 838, 155909. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155909>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2023). *The State of Food and Agriculture 2023: Revealing the true cost of food to transform agrifood systems*. Rome: FAO. <https://doi.org/10.4060/cc7724en>
- Reyes-García, V., Kelemen, E., Garibaldi, L. A., & Díaz, S. (2025). The costs of subsidies and externalities of economic activities driving nature decline. *Ambio*, 54, 257–268. <https://doi.org/10.1007/s13280-025-02147-3>



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



VIABILIDAD DE UNIDADES TÍPICAS DE PRODUCCIÓN DE MAÍZ CON PRÁCTICAS DE AGRICULTURA REGENERATIVA EN MÉXICO

Melissa Benitez-Avila*; Roberto Rendón-Medel; Leticia Myriam Sagarnaga-Villegas; Jorge Aguilar-Ávila; José María Salas-González

Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) - Universidad Autónoma Chapingo. Km 38.5 Carretera México- Texcoco. C. P. 56230, Chapingo, Estado de México.

*Correo: melissa.benitez@ciestaam.edu.mx

Mesa de trabajo: Agricultura

Introducción

El maíz forrajero es un alimento valioso para el ganado, especialmente vacas lecheras y animales de tiro, ya que se aprovechan hojas, tallos, olotes y granos. En 2023, la producción de este cultivo alcanzó 15 millones 432 mil toneladas, lo cual representa una baja de 568 mil toneladas respecto al promedio de los últimos diez años. Actualmente a nivel mundial México participa con el 12% en la producción nacional de forrajes. Los principales estados con mayor volumen de producción son Jalisco, Durango, Zacatecas, Aguascalientes y el Estado de México.

El rendimiento de acuerdo con el SIAP 2023 para este cultivo es de 33.6 toneladas por hectárea y el precio por tonelada es de \$900.00. En lo que respecta al cultivo de maíz grano, el cultivo presenta una amplia gama de colores, siendo el blanco y el amarillo los más comunes en México, destinado al consumo humano y a la industria, respectivamente. En el año 2023, se registró a nivel nacional una producción de 27 millones 550 mil toneladas, es decir, 3.8% más en relación con el año anterior. Cabe mencionar que México participa a nivel mundial con el 87.8% en la producción de este grano, con una disponibilidad anual per cápita de 359.9 kg. De manera particular el Estado de México ocupa el 4° lugar dentro del Top 10 de las principales entidades con mayor volumen de producción (1,811,192 toneladas). Según el SIAP (2023) reporta un rendimiento en el maíz grano de 4.3 toneladas por hectárea y un precio de \$6, 256.00 por tonelada. El objetivo de esta investigación fue estimar costos de producción, viabilidad financiera y económica en una Unidad Típica de Producción (UTP) de maíz con prácticas de agricultura regenerativa.

Materiales y métodos

Para llevar a cabo la presente investigación se recabó información a través un panel de productores que se dedican a la producción de maíz grano y maíz forraje, ya que es una de las actividades más representativas de la región. Dichas unidades ubicadas en Apaxco de Ocampo, Edo de México. Cabe mencionar que cada productor cuenta no solo con la producción de maíz sin una rotación de cultivos y además ligada a la ganadería para la producción de leche. El levantamiento de la información se realizó el 10 de junio y la validación de los datos recabados el 24 de junio del año en curso. Se diseñó una plantilla en Microsoft Excel para el análisis y sistematización de la información. La estimación de costos e ingresos de producción se hizo en apego a la metodología del AAETask Force, adaptada para México (Sagarnaga-Villegas et al., 2018).

Resultados y discusión

La UTP MEMAHI03 cuenta con una superficie de 3 ha dedicadas a la producción de policultivo fraccionado, la propiedad es ejidal propia con riego rodado. El ciclo productivo es primavera-verano (P-V). La semilla que se utiliza es de maíz híbrido blanco o amarillo; principalmente comprado en comercializadoras de semillas locales. Dependiendo del mercado se destina en verde para el consumo de la ganadería ligada al sistema de producción o se deja el cultivo para



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



su cosecha en maíz. El nivel tecnológico es semi-mecanizado, con maquinaria rentada, se fertiliza con abonos orgánicos (de la ganadería) y mezclas comerciales de fertilizante sintético. Se cosecha de manera mecanizada generalmente con maquinaria alquilada para la actividad, hay participación de la familia en labores agrícolas más ligadas a la alimentación del ganado. El rendimiento generalmente es de 8 ton de maíz grano y 60 toneladas de forraje verde. EL 90% del maíz grano se destina para la venta local y solo el 10% para autoconsumo principalmente para la alimentación de ganado. En el caso del forraje verde el 80% es para autoconsumo y el 20% de la producción se vende en mercado local.

El principal componente para las UTP tanto maíz grano y maíz forraje los costos de las labores culturales y los insumos representan en su conjunto el 70% de los costos financieros. Sin embargo, estos costos son perfectamente cubiertos por la UTP. Por otro lado, el análisis económico resulta con ingresos netos negativos por lo que la UTP a largo plazo no es viable, esto se explica por el alto costo de mano de obra familiar no remunerada.

Cuadro 1. Costos de producción y estado de resultados de la unidad de producción (pesos) (3ha)

Unidad	Costos de producción			Ingreso neto		
	Liquidez	Financiero	Económico	Flujo Neto de Liquidez	Utilidad financiera de operación	Utilidad económica de operación
MEMAHI03 (maíz grano)	\$133,590	\$139,892	\$215,702	\$23,460	\$17,158	-\$64,652
MEMAHI03 (forraje)	\$135,690	\$141,992	\$216,974	\$41,310	\$35,008	-\$45,974

Fuente: elaboración propia a partir de información de campo, 2025.

Conclusiones

La UTP es capaz de cubrir sus costos de liquidez y financieros; sin embargo, no es viable de manera económica (largo plazo). Debido al bajo precio de los diferentes productos en el mercado, los altos costos de insumos y mano de obra.

Sin embargo, al tener ligada la actividad de ganadería, esto podría contribuir sin duda a incrementar el valor del maíz como insumos de la segunda actividad productiva, reduciendo los costos de producción. Además, los productores proponen realizar: análisis de suelo para optimizar la aplicación de agroquímicos (insumos) y el análisis de costos de producción para la actividad de ganadería con el fin de detallar o complementar el análisis que pueda reflejar la situación integral de las UTP y así sentar las bases para la mejora de su gestión.

Literatura citada

Aguilar Á., J., Sagarnaga V., L.M., Salas G., J.M., & Arroyo P., M.G. (coords.). (2019). Ingresos y costos de producción 2013-2015. *Unidades Representativas de Producción Agropecuaria*. México: Universidad Autónoma Chapingo, CIESTAAM.

SADER, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). <https://www.gob.mx/agricultura/dgsiap/acciones-y-programas/panorama-agroalimentario-258035>



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DEL CAFÉ COMO MODELO DE ECONOMÍA CIRCULAR EN EL VALLE DEL CAUCA

Wilson Arley Romero-Díaz¹; Laura Susana Reyes-González²

Universidad del Valle¹; Tecnólogo de Estudios Superiores de Ixtapaluca²

romero.wilson@correounivalle.edu.co

Introducción

El beneficio húmedo del café genera grandes volúmenes de residuos orgánicos como mucílago, pulpa, aguas mieles y cascarilla, los cuales, al no recibir tratamiento adecuado, provocan contaminación hídrica, degradación de suelos y emisión de gases de efecto invernadero. Colombia, siendo uno de los principales productores de café del mundo, enfrenta el desafío de incorporar modelos productivos sostenibles que permitan cerrar los ciclos de aprovechamiento de recursos y reducir los impactos ambientales asociados. En este contexto, la economía circular surge como una alternativa innovadora que busca prolongar el valor de los materiales, fomentar el reciclaje y disminuir el uso de insumos no renovables en las etapas de producción. Este estudio tiene como propósito analizar la factibilidad técnica, económica y ambiental del aprovechamiento de residuos del café para la elaboración de bioinsumos agrícolas en el municipio de Sevilla, Valle del Cauca, articulando la sostenibilidad con la rentabilidad de la caficultura local. La investigación busca contribuir al fortalecimiento de estrategias de economía circular en el sector rural, apoyando la transición hacia modelos de bajo impacto ambiental y mayor competitividad.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una visión integral del fenómeno. En la fase cualitativa se realizaron entrevistas semiestructuradas con caficultores de la región de Sevilla, así como revisión documental de fuentes académicas, técnicas y normativas sobre gestión de residuos agrícolas y economía circular. Esta información permitió identificar las principales prácticas locales, limitaciones tecnológicas y oportunidades de aprovechamiento. En la fase cuantitativa, se construyó una estructura de costos detallada considerando materias primas, mano de obra, energía, mantenimiento, costos administrativos y proyecciones de ingresos derivados de la venta de bioinsumos. Se aplicaron herramientas financieras como el Punto de Equilibrio, el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) para determinar la viabilidad económica. El análisis se sustentó en datos de consumo anual de mucílago (91,250 kg), melaza (18,250 kg), nutrientes minerales (9,125 kg) y agua tratada (36,500 litros). El diseño metodológico también consideró la estimación del ahorro en fertilizantes químicos mediante sustitución parcial por bioinsumos, cuantificando el impacto financiero y ambiental de la estrategia. La información fue procesada con base en criterios de evaluación de proyectos agroindustriales propuestos por Gittinger (1986) y Sapag Chain y Sapag Chain (2014).

Resultados y discusión

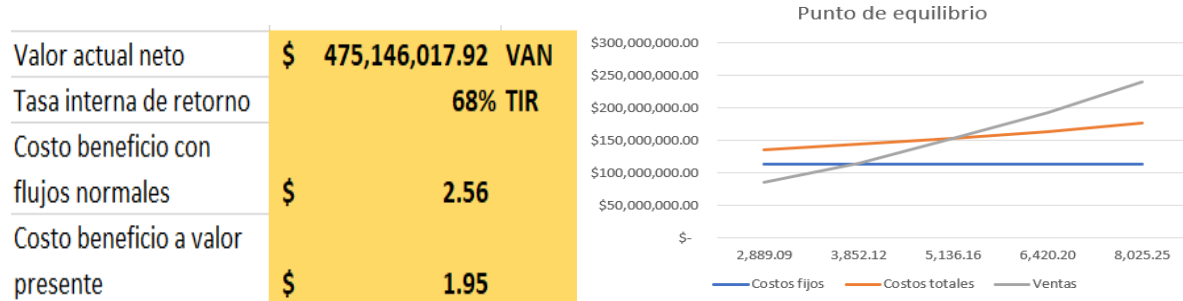
Los costos de producción estimados mostraron costos variables cercanos a COP \$62 millones y costos fijos de COP \$39.6 millones. El punto de equilibrio calculado fue de 4,280 unidades, equivalente a ventas por COP \$128.4 millones. Las proyecciones de venta de COP \$792 millones



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



generaron un VAN positivo y una TIR superior a la tasa de oportunidad, confirmando la factibilidad del modelo. La sustitución parcial de fertilizantes químicos por bioinsumos derivados del mucílago redujo los costos de fertilización hasta en un 60%, lo que demuestra el potencial de ahorro y sostenibilidad.



Estos resultados concuerdan con estudios previos de Cenicafé y la Fundación Ellen MacArthur (2013), que destacan el potencial de la economía circular en cadenas productivas agrícolas. En términos ambientales, el modelo propuesto reduce la carga contaminante de las aguas residuales y mejora la calidad del suelo, contribuyendo a la resiliencia de los sistemas agroecológicos del Valle del Cauca.

Conclusiones

El aprovechamiento de residuos del café como modelo de economía circular en el Valle del Cauca es técnica, económica y ambientalmente viable. Los resultados financieros positivos (VAN y TIR) y la reducción significativa de los costos de fertilización validan su implementación a nivel local. Este modelo permite avanzar hacia una caficultura más competitiva, sustentable y alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La articulación entre productores, instituciones de investigación y políticas públicas será esencial para escalar este tipo de proyectos a nivel regional.

Literatura citada

Foundation, E. M. (2013). Towards the Circular Economy Vol. 1: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition. Ellen MacArthur Foundation. Obtenido de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>

Gittinger, J. P. (1986). Análisis económico de proyectos agrícolas. Banco Mundial.

Ross, S., Westerfield, R., & Jaffe, J. (2019). Corporate Finance. McGraw-Hill Education.

Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2014). Preparación y evaluación de proyectos. McGraw-Hill.

Rodríguez, A. (2023). Gestión de residuos en caficultura colombiana. Cenicafé. <https://www.cenicafe.org>



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



ANÁLISIS ECONÓMICO DE PAQUETES TECNOLÓGICOS PARA LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EL ESTADO DE CHIAPAS

Francisco Gerardo Gutiérrez-García; Damaris Bárbara Amaya-Pérez; Silvia Rivera-Mejía
Universidad Autónoma de Chiapas, gerardo.gutierrez@unach.mx

Introducción

El estado de Chiapas es uno de los principales productores de maíz grano a nivel nacional, el primero en superficie sembrada en 2024, pero el séptimo en producción debido a su bajo rendimiento que en el mismo año fue de 2.02 ton/ha (SIAP, 2025). En el censo agropecuario 2022 (INEGI, 2023) se indica que el 75.4% de las unidades de producción agropecuaria en el estado de Chiapas, son iguales o menores a 5 hectáreas, estos pequeños agricultores desarrollan su producción con recursos monetarios, técnicos y de infraestructura limitados, lo que origina rendimientos y rentabilidad variables (Erenstein et al., 2022) e insuficientes. En este contexto los paquetes tecnológicos juegan un papel primordial, permitiendo aumentar la producción de un cultivo en la misma superficie que actualmente se le dedica.

Materiales y métodos

La investigación se enfocó en pequeños productores de maíz en el estado de Chiapas ubicados en las principales regiones agroecológicas de temporal (clima cálido y semicálido). El instrumento de recolección de datos consistió en un **cuestionario estructurado** que obtuvo información socioeconómica y productiva. El procedimiento contempló tres fases: (i) selección de municipios con base en la Agenda Técnica Agrícola (INIFAP, 2017); (ii) cálculo de muestra y aplicación de encuestas en campo; y (iii) construcción de escenarios comparativos: el sistema de producción actual y la simulación de adopción de paquetes tecnológicos con sus respectivos costos y rendimientos. Como parte de los escenarios se calculó el precio medio rural afectado por la flexibilidad precio del maíz tomada de estudios previos, y; por otro lado, se consideró el precio de garantía del año fiscal actual. El análisis se desarrolló en cuatro etapas: estimación de costos de producción a precios corrientes del 2025, cálculo de rendimientos e ingresos brutos y netos, ajuste de precios e ingresos considerando la flexibilidad precio del maíz y el precio de garantía, y finalmente el cálculo del aumento en la producción total Estatal.

Resultados y discusión

El análisis comparativo de indicadores técnicos y financieros indican que la implementación de paquetes tecnológicos genera mejoras sustanciales en el rendimiento y en la rentabilidad de la producción de maíz en Chiapas.

Cuadro 1. Comparativo de los indicadores técnicos y financieros para paquete tecnológico de temporal regiones de clima semicálido.

		Paquete tecnológico INIFAP para clima semicálido		
Sistema de producción actual		PMR afectado con flexibilidad precio		Precio de garantía
Costos de producción	\$	11,850.00	\$	17,620.00
			\$	17,620.00



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



Rendimiento (t/ha)	1.74	5.60	5.60
Precio	\$ 5,176.80	\$ 4,152.75	\$ 5,840.00
Valor de la producción	\$ 9,007.63	\$ 23,255.38	\$ 32,704.00
Utilidad	-\$ 2,842.37	\$ 5,635.38	\$ 15,084.00

Cuadro 2. Comparativo de los indicadores técnicos y financieros para paquete tecnológico de temporal regiones de clima cálido.

	Sistema de producción actual	Paquete tecnológico INIFAP para clima cálido	
		PMR afectado con flexibilidad precio	Precio de garantía
Costos de producción	\$ 11,950.00	\$ 24,110.00	\$ 24,110.00
Rendimiento (t/ha)	2.60	6.70	6.70
Precio	\$ 5,176.80	\$ 4,152.75	\$ 5,840.00
Valor de la producción (ha)	\$ 13,459.68	\$ 27,823.40	\$ 39,128.00
Utilidad	\$ 1,509.68	\$ 3,713.40	\$ 15,018.00

Cuadro 3. Aumento en la producción Estatal.

	Superficie sembrada (ha)	Rendimiento (ton/ha)	Producción
DDR con estado actual de la producción	142,778.50	1.88	268,423.58
Paquete clima semicálido	214,430.02	5.6	1,200,808.11
Paquete clima cálido	330,155.00	6.7	2,212,038.50
Producción total			3,681,270.19

Conclusiones

La investigación confirma que la adopción de paquetes tecnológicos en la pequeña producción de maíz en Chiapas es técnica y económicamente viable, pues multiplica los rendimientos y utilidades por hectárea en comparación con el sistema actual, y a nivel estatal podría incrementar la producción de manera importante, fortaleciendo la seguridad alimentaria sin necesidad de expandir la frontera agrícola. Sin embargo, el aumento en los costos de producción representa una barrera importante para los agricultores, lo que hace indispensable el acceso a financiamiento flexible y oportuno, de modo que los beneficios económicos y sociales de estas innovaciones se materialicen en mejores condiciones de vida para los productores y en mayor disponibilidad de maíz para el país.

Literatura citada

Erenstein, O., Jaleta, M., Sonder, K. *et al.* Global maize production, consumption and trade: trends and R&D implications. *Food Sec.* **14**, 1295–1319 (2022).
 Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2023. Censo Agropecuario 2022. México.
 Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) 2017. Agenda Técnica Agrícola del Estado de Chiapas. México.
 Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) 2025. Producción anual agrícola.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



ANÁLISIS CONTABLE Y FISCAL DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN EN CORRIDAS FINANCIERAS DEL SECTOR RURAL

Lessly Gabriela López-Velázquez¹, Gustavo Adolfo Martínez-Núñez^{1*}, Pablo Noé Núñez-Aragón¹, Erwin San Juan-Martínez², Ramiro Martínez-Cruz³

¹Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero. ²Universidad Autónoma Chapingo.

³Universidad Politécnica de Texcoco, Estado de México

*gustavo.martinez@csaagro.edu.mx

Introducción

El sector agropecuario es un pilar fundamental de la economía, contribuyendo a la seguridad alimentaria y al desarrollo rural. La correcta formulación de corridas financieras es un factor determinante para la viabilidad de los proyectos productivos. Sin embargo, en la práctica se observan deficiencias significativas en su elaboración. Un análisis preliminar de un amplio universo de proyectos (aproximadamente 29,000) dictaminados en 2018 para programas de desarrollo rural, reveló carencias recurrentes en la estructura financiera, predominantemente relacionadas con una inadecuada clasificación de costos y gastos desde una perspectiva contable, así como con la omisión o el cálculo incorrecto de las obligaciones fiscales aplicables al sector primario, tales como las estipuladas en la Ley del Impuesto Sobre la Renta (ISR) y la Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA), entre otras. Esta problemática constituye el punto de partida para la presente investigación, cuyo objetivo es analizar el nivel de conocimiento y los métodos que utilizan los técnicos especialistas para integrar los componentes de costos, gastos e impuestos en las corridas financieras de proyectos productivos en México.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo de tipo transversal y alcance descriptivo (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Para la recolección de la información se diseñó y aplicó un instrumento estructurado de 35 reactivos con preguntas cerradas (opción múltiple, escala de Likert) y abiertas. El cuestionario fue realizado mediante la aplicación de Forms® y fue distribuido a 33 especialistas ubicados en diferentes estados del país, los cuales cuentan con una amplia experiencia en la formulación, gestión, evaluación y dictaminación de proyectos productivos. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia aplicando la técnica de bola de nieve (Otzen & Manterola, 2017). La recolección de datos tuvo una duración de dos semanas y el análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva, empleando el programa IBM® SPSS® Statistics para Windows versión 27.

Resultados y discusión

Los resultados del estudio indican una notable contradicción entre la autopercepción de los especialistas y su conocimiento aplicado. A pesar de que el 100% de los encuestados posee estudios profesionales relacionados con el sector rural y un 78.7% considera tener un dominio "muy bueno" en la elaboración de corridas financieras, se identificaron deficiencias desde una perspectiva contable y fiscal, principalmente en el dominio de los conceptos de costos y gastos, aspectos fundamentales para evaluar la viabilidad financiera de un proyecto. Por otro lado,



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



también se encontró que el 72.7% reporta haber gestionado proyectos, tanto para fondo perdido en instancias públicas, como también para crédito en iniciativa privadas.

El análisis reveló que un 24.3% de los encuestados, no logró identificar la diferencia entre costos y gastos, este porcentaje fue el mayor de todas las secciones evaluadas de una corrida financiera y que se consideraron en el instrumento de recolección de datos. Dentro del análisis de los conceptos que se consideran como costos, un 39.4% y 36.4% posee un manejo regular y deficiente, respectivamente, es decir, que más del 75 % de los encuestados carece del dominio del tema. En lo que respecta al tema de los gastos, esta cifra asciende a más del 87% sobre su desconocimiento, al respecto es importante mencionar que hubo un caso que mencionó abiertamente no comprender la diferencia entre costo y gasto.

Por otro lado, en el cálculo de los impuestos, se observó que un 28% no considera los impuestos, mientras que un 25% mencionó considerar una tasa impositiva del 30% y en general se detectó que un 70.7% de los encuestados posee un conocimiento de medio a bajo sobre el tema de impuestos, ya que no tienen el conocimiento para calcularlos de manera correcta, por otra parte, un 96% mencionó que dentro de los errores más comunes es que desconocen la normatividad fiscal aplicable y que muchas veces hacían el cálculo a partir del criterio personal, sin consultar a especialistas fiscales, finalmente, un 60.6% señaló que estaría interesado en tomar un curso o taller de actualización relacionado con los aspectos fiscales y/o contables, considerados en la elaboración de corridas financieras.

Conclusiones

Es indispensable la integración rigurosa de la perspectiva contable y fiscal en las corridas financieras para una evaluación más precisa de la viabilidad de un proyecto productivo. El estudio demostró que los especialistas poseen deficiencias en aspectos contables tales como la identificación de costos y gastos, así como el aspecto fiscal en la determinación de impuestos bajo la normativa vigente en el sector primario.

Literatura citada

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley del Impuesto Sobre la Renta (ISR). recuperado de <http://www.diputados.gob.mx/>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA). recuperado de <http://www.diputados.gob.mx/>

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



DETERMINANTES DEL COSTO DE TRANSPORTE PARA PRODUCTORES HORTÍCOLAS HACIA LOS CENTROS DE ABASTO

Sandy Yaredd Trujano-Ramos*, Laura Elena Garza-Bueno, José de Jesús Brambila-Paz, José Jaime Arana-Coronado, Juan Manuel Quintero-Ramírez.

Economía, Campus Montecillo, Colegio de Postgraduados. 56230. Carretera México–Texcoco.
*trujano.sandy@colpos.mx

Introducción

La comercialización de productos agrícolas en México está dominada por los mercados mayoristas y públicos, donde las centrales de abasto desempeñan un papel fundamental en la concentración, acopio y distribución de alimentos. En la zona centro del país, muchos productores envían su mercancía hacia los nodos mayoristas con mayor demanda. La distribución de los productos responde al qué se necesita hacer para que el producto llegue al consumidor final. Cada tarea demanda recursos, lo que implica costos. Jacobs & Chase (2017) señalan que decidir cómo transportar bienes desde las plantas hasta los clientes comprende esfuerzos relacionados con el costo de transporte y la rapidez de entrega.

Según Estrada-Mejía et al. (2010), los costos son todos los gastos en que incurre una organización para garantizar un determinado servicio, clasificándose en costos de suministro físico, servicio al cliente y distribución. Entre estos últimos se encuentran los costos de transporte de productos terminados, los costos de inventarios, los costos de procesamiento de pedidos y los costos administrativos (Estrada-Mejía et al., 2010).

En México, los productores de hortalizas ocupan un lugar relevante dentro del sector agrícola. Según datos oficiales, el país genera alrededor de 39 millones de toneladas de frutas y hortalizas al año, lo que lo sitúa entre los principales productores mundiales (Sader, 2022). Cultivos como el jitomate, chile verde, cebolla, pepino, calabacita, entre otros, se encuentran entre los más producidos tanto para el mercado interno como para exportación. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación fue medir los costos de transporte que implica la distribución de hortalizas en el centro de México.

Materiales y métodos

Para calcular los costos de transporte de hortalizas hacia centrales de abasto se emplearon los conceptos de combustible (diésel) y peaje. Los peajes se estimaron para el Torton de tres ejes con base en tarifas oficiales de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). Se incluyeron los costos correspondientes al trayecto de ida y vuelta para cada ruta evaluada.

Se adoptó un rendimiento promedio de 1 litro por cada 2.5 km recorridos bajo condiciones óptimas del vehículo (motor y transmisión). Las distancias de ida y vuelta para cada ruta se obtuvieron mediante Google Maps y se contrastaron con las rutas oficiales del portal punto a punto de la SCT.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



Resultados y discusión

Los costos de transporte del jitomate saladette cambiaron según el estado de origen y el centro de abasto destino. El costo más alto fue de \$10,128, correspondiente a Aquixtla–Minatitlán. El más bajo, \$174 (Atlatlahucan–Cuautla). Los precios más altos ocurrieron en diciembre, y los más bajos, en febrero. En relación al chile verde, desde Mixquiahuala como de partida, destacando la ruta más barata a Pachuca sin peaje y con \$1,234 en combustible, y la más cara a Puebla por peajes. En Morelos, Tepalcingo fue el origen; la ruta más económica fue a Cuautla sin peaje y con \$737 de diésel, mientras la más costosa fue a Pachuca.

Con respecto a la papa alpha la ruta más costosa fue a Toluca. En Morelos, desde Huitzilac, el trayecto más corto y económico fue a Cuernavaca; el más caro fue a Puebla. Para la cebolla, Puebla envió cebolla a Acapulco y Villahermosa, siendo esta última la ruta más larga y cara, con Atlixco como origen. Los costos de traslado del pepino se calcularon desde el Estado de México, Tepetlixpa fue el origen, con envíos a seis destinos, destacando la ruta más larga a Pachuca (160 km) con mayor costo en combustible y peaje. En Morelos, Atlatlahucan fue el nodo de origen, con rutas a Cuautla y Cuernavaca; la ruta más cara fue hacia Pachuca.

Las rutas más costosas para el tomate verde fueron desde Luvianos, Estado de México. El nodo fue Totolapan, con rutas locales baratas a Cuautla y Cuernavaca. Desde Quecholac, se enviaron tomates a más destinos, varios fuera de la zona centro. Villahermosa y Acapulco fueron los más caros en diésel y peaje. Por último, para la calabacita italiana se envió desde Hidalgo a Querétaro. De todas las rutas del centro, está fue la más barata y corta.

Conclusión

La metodología basada en el cálculo de costos de peaje y combustible para un camión Torton de tres ejes demostró ser una herramienta eficaz para medir, de forma concreta y comparativa, los costos de transporte hacia distintos centros de abasto en la zona centro de México. Al usar distancias verificadas, un rendimiento estándar de combustible y tarifas oficiales de peaje, fue posible construir una estimación realista de los gastos logísticos implicados para cada ruta evaluada.

Literatura citada

Estrada-Mejía, S., Restrepo-De Ocampo, L., & Ballesteros-Silva, P. (2010). Análisis de los costos logísticos en la administración de la cadena de suministro. *Scientia Et Technica*, 16(45), 272-277.

Jacobs, F., & Chase, R. (2017). *Operations and Supply Chain Management* (15th edition ed.): McGraw-Hill College.

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (5 de septiembre de 2024). *Contribuye la agricultura protegida al crecimiento productivo y económico de México*. Gobierno de México. Recuperado de <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/280682>



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



CULTIVO BÁSICO EN MÉXICO: BRECHAS PRODUCTIVAS ENTRE RIEGO Y TEMPORAL

Agustín De Luis – Peralta; José Martín Ibarra – Hernández; Karen Camarena – Rubio

Universidad Autónoma Chapingo * agustin.deluisp@gmail.com

Palabras clave: costos de producción, rentabilidad agrícola, maíz, sostenibilidad económica, análisis costo-beneficio

Introducción

“El maíz es el cultivo más importante para productores mexicanos; sin embargo, bajos rendimientos y alto costo generan baja rentabilidad en el cultivo.” (Aguilar-Carpio et al., 2022).

El maíz es el cultivo de mayor importancia en México, con 7 millones de hectáreas sembradas anualmente y fuerte peso en seguridad y mercado internos. La coexistencia de sistemas de riego y temporal ocurre bajo incrementos persistentes de costos de insumos —en particular fertilizantes— mientras los precios al productor muestran rigideces, lo que presiona la viabilidad económica del sistema. (FIRA, 2024)

El Objetivo fue Analizar la estructura de costos de producción y la rentabilidad del maíz bajo riego y temporal en 2015–2024, cuantificando componentes críticos y evaluando sensibilidad a cambios en fertilizantes, precios de venta y rendimiento.

Materiales y métodos

Se realizó un análisis cuantitativo retrospectivo con fuentes oficiales. De SIAP se obtuvieron superficie, producción, rendimientos y precios medios rurales (2015–2024). La trayectoria de costos de insumos se aproximó con el INPP (base julio 2019=100) de INEGI; las series nominales se ajustaron a precios constantes con el INPC (base segunda quincena de julio 2018=100) del Banco de México.

Como contexto internacional se consultó FAOSTAT y los Panoramas Agroalimentarios de FIRA. Con coeficientes técnicos (FIRA/SADER) se calcularon costos totales por hectárea diferenciando riego y temporal. Se estimaron: costo por tonelada, utilidad, rentabilidad (%) ($\text{utilidad/costo} \times 100$), relación B/C (ingreso/costo) y punto de equilibrio (t/ha). El análisis temporal incluyó TCAC y un análisis de sensibilidad (fertilizantes $\pm 20\%$, PMR $\pm 15\%$ y rendimiento $\pm 10\%$).

Resultados y discusión

Evolución de costos. En riego, el costo total por ha aumentó de \$22,042.80 (2015) a \$28,917.00 (2024), equivalente a +31.2 %. En temporal, pasó de \$15,408.00 a \$19,625.40 (+27.3 %). En 2024, la fertilización fue el rubro de mayor peso: \$8,020/ha en riego (36.8 % de costos directos; 27.7 % del total) y \$4,220/ha en temporal (30.1 % de directos; 21.5 % del total).

Riego: rendimiento 8.61 t/ha, PMR \$5,384.73/t, ingreso \$46,362.53/ha, utilidad \$17,445.53/ha, rentabilidad 60.33 % y B/C 1.60; punto de equilibrio ≈ 5.37 t/ha.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



Temporal: rendimiento 2.64 t/ha, PMR \$5,898.01/t, ingreso \$15,570.75/ha, utilidad -\$4,054.65/ha, rentabilidad -20.66 % y B/C 0.79; punto de equilibrio \approx 3.33 t/ha.

Estos resultados confirman una brecha de viabilidad entre sistemas bajo las condiciones vigentes.

Sensibilidad (base riego 2024). Un +20 % en fertilizante reduce la rentabilidad a 52.89 % y la B/C a 1.53 (-7.44 pp). Con PMR -15 %, la B/C cae a 1.36 (variación de -33.71 pp en rentabilidad). Con rendimiento -10 %, la B/C se ubica en 1.44. En el peor caso combinado (fertilizantes +20 %, PMR -15 %, rendimiento -10 %), la B/C de riego desciende a 1.17 y temporal se sitúa por debajo de 1.0 (FIRA, 2024; FAO, 2025).

En otro estudio similar se determina que: “Los resultados indican que existen ventajas comparativas, competitividad y rentabilidad bajo riego; en temporal, la rentabilidad y competitividad fueron bajas y las ventajas comparativas, mínimas.” (De Luis-Peralta et al., 2025).

Similar a nuestros resultados se evidencia que los cultivos bajo riego son competitivos obteniendo mayores ingresos, mientras que los agricultores de temporal son de subsistencia.

Conclusiones

El maíz bajo Riego mantiene viabilidad (B/C \approx 1.6 en 2024) con márgenes decrecientes; en sistema de temporal opera en el límite de rentabilidad.

La sensibilidad confirma que variaciones en PMR y fertilizantes determinan gran parte del riesgo económico; se sugiere agricultura de precisión y compras consolidadas de insumos.

Se recomiendan agricultura por contrato/coberturas para estabilizar precio de venta y explorar fertilizantes complementarios donde sea técnicamente viable, dados los costos.

Referencias

Aguilar Carpio, C., Arriaga Rubio, L. M., Cervantes Adame, Y. F., Arenas Julio, Y. R., & Escalante Estrada, J. A. S. (2022). Rentabilidad y producción del maíz VS-535 en respuesta a la fertilización química y biológica. *Acta Universitaria*, 32, 1–13. <https://doi.org/10.15174/au.2022.3285>

Banco de México. (2024). *Sistema de Información Económica*. (para INPC).

De Luis Peralta, A., Vega Valdivia, D. D., Garza Bueno, L. E., & Barrios Puente, G. (2025). Analysis of agricultural policy in Mexico: profitability, competitiveness and food self-sufficiency in basic grains. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 22(1), 107–122. <https://doi.org/10.22231/asyd.v22i1.1693>

FIRA. (2025). *Panorama Agroalimentario: Maíz 2024*. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura.

INEGI. (2019). *Índice Nacional de Precios Productor (metodología), base julio 2019=100*. INEGI.

SIAP-SADER. (2024). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola / Cierre agrícola*.

FIRA. (2022). *Perspectivas del maíz (precios blancos/amarillo, SNIIM)*.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



COSTOS DE PRODUCCIÓN Y VIABILIDAD DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN ANTIGUO MORELOS, TAMAULIPAS

Israel Granados-Cruz; José María Salas-González; Leticia Myriam Sagarnaga-Villegas; Juan Salvador Jiménez-Carrasco

Adscripción ponente: Universidad Autónoma Chapingo. Estudiante de posgrado en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales. Email: israel_7451@outlook.com

Palabras clave: Viabilidad económica; costos de producción; Unidad Típica de Producción;

Introducción

La caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) es un cultivo agroindustrial muy importante a nivel mundial. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), su producción supera los 1,900 millones de toneladas anuales. México se ubica como el sexto productor de caña de azúcar a nivel mundial, con una producción de 64.5 millones de toneladas [Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2020)]. Además de su valor económico, provee empleos en zonas rurales, en especial en regiones tropicales y subtropicales (Reyes-Hernández et al., 2022). El sistema productivo de la región de estudio enfrenta serios retos, incluyendo el alza de los costos de insumos, baja adopción tecnológica y la vulnerabilidad a factores climáticos adversos como la escasez de lluvias, lo cual compromete la rentabilidad a largo plazo. Ante esta problemática, resulta prioritario generar análisis que reflejen la realidad de los productores típicos en la zona. Por ello, el objetivo de esta investigación fue estimar los costos de producción y analizar la viabilidad económica y financiera del cultivo de caña de azúcar bajo condiciones de riego en el municipio de Antigua Morelos, Tamaulipas.

Materiales y métodos

La metodología de este estudio se centró en el desarrollo de una Unidad Típica de Producción (UTP) para el cultivo de caña de azúcar en el municipio de Antigua Morelos, Tamaulipas. Esta construcción técnica se basó en las directrices de la American Agricultural Economics Association (AAEA), un enfoque reconocido para analizar la viabilidad agrícola. Para la recolección de los datos primarios, se implementó la técnica de paneles de productores (Sagarnaga-Villegas, et al. 2018). Mediante dinámicas de grupo, se construyeron consensos sobre la información técnico-económica que define las prácticas más comunes de la región.

Una vez recabada la información técnica y económica, se determinaron los costos de operación, los costos generales y la distinción entre costos desembolsados y no desembolsados. Finalmente, se calcularon los ingresos totales y netos, el flujo de efectivo (AAEA, 2000), los costos financieros y económicos, y se estimaron los precios de equilibrio y precios objetivo.

Resultados y discusión

La UTP analizada TM-CA-AM-R-05 es una parcela ejidal de 5 hectáreas con un sistema de producción tradicional. La variedad cultivada es la Mex 68-1345. La mayor parte de los ingresos de esta UTP (80%) provienen de la caña de azúcar, la cual se destina al Ingenio San Miguel del Naranjo. Aunque los rendimientos son inestables, el análisis de ingresos proyectado, asumiendo



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



un precio constante de \$1,150.00 por tonelada, muestra un declive natural en el ciclo productivo. La etapa de Planta presenta el rendimiento más alto (90 ton/ha), generando un ingreso total máximo de \$517,500. Las etapas posteriores, Soca y Resoca (con rendimientos de 80 a 70 ton/ha respectivamente), presentan ingresos totales decrecientes, con un mínimo de \$402,500.

A pesar de que los ingresos netos son positivos en todas las fases, la estructura de costos evidencia una alta sensibilidad: los costos de cosecha representan cerca del 40% de los costos desembolsados en Planta, y este porcentaje se eleva hasta un 62% en las etapas de soca y resoca. Además, los costos de operación constituyen más de la mitad de los costos totales, lo que subraya la vulnerabilidad de la rentabilidad ante cualquier incremento en los gastos directos o una baja en la productividad.

Conclusiones

El estudio realizado sobre la UTP TM-CA-AM-R-05 permite entender, con mayor claridad, algunos de los retos estructurales que enfrentan los productores de caña de azúcar en la región. Al analizar la rentabilidad del cultivo desde distintos enfoques se comprobó que la viabilidad depende en buena medida del tipo de análisis aplicado, pero sobre todo de las condiciones del mercado y los niveles de rendimiento alcanzados.

La metodología basada en paneles de productores fue clave para construir una unidad típica, con parámetros técnicos y decisiones productivas que realmente reflejan la práctica local. A partir del análisis de escenarios, se observa que el sistema puede sostenerse bajo condiciones promedio y optimistas, pero también que es vulnerable en contextos desfavorables, lo que pone en entredicho su sostenibilidad si no se cuenta con apoyos institucionales o mejoras tecnológicas.

Literatura citada

- American Agricultural Economics Association Task Force (AAEA). (2000). *Commodity Costs and Returns Estimation Handbook*
- Reyes-Hernández, J., Torres-de los Santos, R., Hernández-Torres, H., Hernández-Robledo, V., Alvarado-Ramírez, E., & Joaquín-Cancino, S. (2022). Rendimiento y calidad de siete variedades de caña de azúcar en El Mante, Tamaulipas. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 13(5), 883–892.
- Sagarnaga-Villegas, L.M., Salas-González, J.M., & Aguilar-Ávila, J. (2018). Metodología para estimar costos, ingresos y viabilidad financiera y económica en Unidades Representativas de Producción. Chapingo, México: Universidad Autónoma Chapingo (UACH), Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM). Serie: Metodologías y herramientas para la investigación, Volumen 6.
- SIAP. (2020). *Estadística de Producción Agrícola*. Gobierno de México. http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos_a.php



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ZANAHORIA PARA PELADO DESTINADO AL MERCADO DE EXPORTACIÓN

Ismael Mata-Bojórquez ^{1*}, N. Yesica Hernández-Celestino¹

¹Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 146, Ejido Padre Kino, San Quintín Baja California.

*elisma.imb@gmail.com

Palabras clave: zanahoria, exportación, costos de producción, tipo de cambio, rentabilidad

Introducción

La zanahoria (*Daucus carota*) es un cultivo hortícola de gran relevancia en México, apreciado por su alto valor nutricional y su adaptabilidad a diversas condiciones edafoclimáticas (Nagraj et al., 2020; Ruiz Gaeta, 2025). Puede establecerse en diversos tipos de suelo y no presenta elevadas exigencias nutricionales, la calidad y el calibre uniforme de las raíces se logran con mayor éxito en suelos arenosos (S. Bhattacharya, 2023). Es una hortaliza versátil, que puede sembrarse durante gran parte del año, lo que permite al productor programar varios ciclos productivos y aprovechar las ventanas de mayor demanda. Sin embargo, la rentabilidad del cultivo depende de una gestión eficiente de los costos de producción, que incluyen fertilizantes, mano de obra, riego y renta de la tierra. Asimismo, el valor económico está condicionado por factores externos como la fluctuación del tipo de cambio, dado que la mayoría de las ventas se realiza en dólares, y por factores productivos como el porcentaje de raíces exportables, ya que las zanahorias fuera de calibre o deformadas no generan ingresos y representan pérdidas en campo.

Materiales y métodos

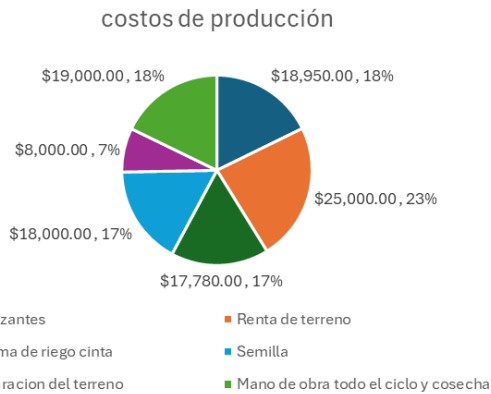
El estudio se desarrolló con base en la información de campo de unidades productivas en el Valle de San Quintín, Baja California. Se consideró un ciclo productivo de 4 meses, con siembras programadas durante todo el año. Se evaluó una superficie de 1 hectárea, tomando en cuenta los costos promedio reportados por los productores.

Resultados y discusión

El costo promedio para producir una hectárea de zanahoria se estima en aproximadamente \$110,000.00 MXN. En la Figura 1 se observa que el componente más elevado corresponde a la renta del terreno, lo que refleja una de las principales limitaciones productivas en las regiones hortícolas. Este incremento se debe, en gran medida, a que gran parte de los terrenos disponibles no cuentan con fuentes de agua de buena calidad o presentan altos niveles de salinidad, lo que restringe la superficie apta para el cultivo. Esta escasez de suelos con condiciones óptimas genera una mayor competencia entre los productores y, en consecuencia, eleva los costos de arrendamiento.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



Rendimiento	28000	Kg/ha
Precio de venta	\$ 5.00	
Flujo de efectivo	\$ 140,000.00	

efectivo

Tabla 1.
Flujo de

Figura 1. Costos de producción

Considerando un costo de producción de \$110,000 por hectárea, el productor puede obtener una utilidad neta cercana a \$30,000, siempre que la totalidad del rendimiento cumpla los estándares de exportación. En este sistema, la zanahoria se entrega a empacadoras locales con contratos comerciales con empresas de Estados Unidos, ellos son los responsables de seleccionar, pelar y empacar el producto según las exigencias internacionales.

El pago al productor se realiza únicamente por la zanahoria que presenta calibre uniforme, forma recta y calidad sanitaria; el producto que no cumple estos requisitos se descarta para exportación, quedando en el campo o vendiéndose a precios bajos en el mercado local, lo que reduce los ingresos reales. Este esquema representa un riesgo económico significativo, ya que el flujo de efectivo depende del porcentaje de raíces exportables. Incluso con altos rendimientos, una baja proporción de producto aceptado disminuye los ingresos. Por ejemplo, si solo el 70 % de la cosecha cumple los estándares, los ingresos efectivos se reducen en un 30 % respecto al rendimiento bruto, comprometiendo la rentabilidad del cultivo.

Conclusiones

Gran parte del valor se obtiene después de la cosecha, ya que las empacadoras son quienes fijan los precios y deciden qué producto cumple con los requisitos para exportación. Los productores, aunque asumen todos los gastos y riesgos del cultivo, obtienen pocas ganancias, especialmente cuando parte de la cosecha no cumple con los estándares y se queda sin vender. Por ello, es importante que los agricultores se unan y negocien en conjunto mejores condiciones de venta.

Literatura citada

Bhattacharya, S. (2023). Chapter 3 - Root and tuber crops (S. B. T.-S. F. Bhattacharya (ed.); pp. 75–93). Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819759-2.00015-X>

Nagraj, G. S., Jaiswal, S., Harper, N., & Jaiswal, A. K. (2020). Chapter 20 - Carrot (A. K. B. T.-N. C. and A. P. of F. and V. Jaiswal (ed.); pp. 323–337). Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812780-3.00020-9>

Ruiz Gaeta, S. (2025). Productos de temporada (junio - agosto): Zanahoria. Economía, Sustentabilidad y Medio Ambiente. <https://economiajalisco.cucea.udg.mx/modulo-5/>



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



PANELES DE PRODUCTORES ENFOCADOS A CUANTIFICACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE AGUACATE EN XONOTLA, PUEBLA

Caballero-Ibañez, Norberto¹; Elizalde- López, Guadalupe G²; Sagarnaga-Villegas, L. Myriam²

¹ Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales, Universidad Autónoma Chapingo

² Posgrado en Economía Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo

Introducción

Los paneles de productores tienen su origen en el AFPC (Agri Food Policy Center) de la Universidad de Texas ACM (TAMU), organización pionera en la transformación de la técnica Delphi en paneles de productores. Este organismo emplea la metodología mediante la recopilación de información, con el propósito de construir una base de datos que reúne información detallada sobre granjas representativas de las principales actividades agrícolas en los Estados Unidos de América (EUA). El Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agricultura y la Agroindustria Mundial (CIESTAAM) retomó esta metodología con el objetivo de aplicar la técnica de paneles de productores para recabar información necesaria para la estimación de costos de producción en diferentes entidades federativas de México. (Villegas et al., 2018). Esta metodología ha sido utilizada para la estimación de costos de producción de diferentes productos agrícolas en México. La presente investigación se centró en la estimación de costos de producción del cultivo de aguacate de variedad Hass (*Persea Americana Hass*) en la comunidad de Xonotla, en Zacatlán, Puebla.

Metodología

La estrategia de trabajo empleada para la realización de la investigación fue la estimación de costos de producción utilizando la metodología del AAEE TASK FORCE (Grupo de trabajo de la Asociación de Economía Agrícola y Aplicada), adaptada para México por Sagarnaga-Villegas et al. (2018).

Con el propósito de estimar los costos de producción en un municipio representativo del estado de Puebla, se conformó un panel con la participación de nueve productores de aguacate de la comunidad de Xonotla. Durante este ejercicio, se construyó una Unidad Típica de Producción (UTP) que reflejara las condiciones reales de cultivo en la zona. La información recopilada fue analizada y organizada en tres categorías principales: costos de operación, costos generales y costos de oportunidad, permitiendo así una visión integral de la estructura de costos del sistema productivo local.

Resultados

En la evaluación de los costos operativos, se destacaron los siguientes conceptos: acolchado (31%), fertilizantes (20%) y materia orgánica (19%). Estos costos permiten visualizar el flujo de efectivo generado por la huerta, que asciende a un total de \$52,270.00 pesos.

El flujo de efectivo reveló una situación financiera desequilibrada a lo largo del ciclo productivo pues los ingresos totales anuales derivados de la comercialización sin valor agregado del cultivo suman \$55,000.00, mientras que los costos totales de operación ascienden a \$50,670.00 y los costos generales constantes durante todo el año suman \$12,367.33. Esto resulta en un flujo de efectivo negativo acumulado de -\$8,037.33, lo que



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



indica que los egresos superan significativamente a los ingresos. El capital de trabajo de la actividad se ubica en un valor de -\$31,056.72.

Al considerar los costos generales, que comprenden la depreciación de herramientas (50%), el sistema de captación de agua para riego de apoyo (36%) y los costos asociados a la huerta y las plantas (14%), y sumarlos a los costos operativos, se obtuvo un costo financiero total de \$64,637.33 pesos.

Asimismo, en los cálculos relacionados con los costos de oportunidad, se identificaron los siguientes componentes principales de la producción: capital de trabajo (38%), mano de obra (19%) y gestión empresarial (18%). Sumando estos costos de oportunidad a los costos financieros, se determinó que el costo económico total de la huerta ascendió a \$146,132.17 pesos.

Conclusión

Con un ingreso anual estimado de \$55,000.00 en el séptimo año, correspondiente al período de estabilización de la huerta, se concluyó que la Unidad Típica de Producción (UTP) resulta viable únicamente desde la perspectiva del flujo de efectivo. Sin embargo, en los planos financiero y económico, la evaluación indica que no es una actividad productiva viable.

Literatura citada

Balcázar, M. L., Eras Agila, R. de J., & Burgos Burgos, J. E. (2018). *Costos de producción: estimación y proyección de ingresos* (1.^a ed.). Machala, Ecuador: Ediciones UTMACH. ISBN 978-9942-24-105-4.

Villegas, L. M. S., González, J. M. S., y C Ávila, J. A. (2018). Metodología para estimar costos, ingresos y viabilidad financiera y económica en unidades representativas de producción (Vol. 6). Universidad Autónoma Chapingo, Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM).



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



UNIDAD TÍPICA DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN CHOCAMAN VERACRUZ

Iván Jair González-Valencia*, Leticia Myriam Sagarnaga-Villegas, Guadalupe Genoveva Elizalde-López, Vinicio Horacio Santoyo-Cortés, Julio Díaz-José
Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y Agricultura Mundial (CIESTAAM). Universidad Autónoma Chapingo.
Texcoco. 56230, Chapingo, Estado de México.
Ivan.gonzalez@ciestaam.edu.mx*

Introducción

La producción de café en México es fundamental para el sustento de miles de familias rurales, al ser una fuente clave de ingresos y empleo (Leguizamo-Sotelo et al., 2024). Sin embargo, enfrenta retos económicos como la volatilidad de precios y el aumento de costos de producción, lo que limita la rentabilidad de los pequeños cafecultores (Aragón-Guzmán et al., 2024). Estas condiciones ponen en riesgo la sostenibilidad de las unidades productivas familiares. En este contexto, el objetivo de este estudio fue analizar una Unidad Típica de Producción (UTP) de café cereza en Veracruz, con el fin de estimar sus costos y viabilidad económica.

Materiales y métodos

El estudio se basó en la aplicación de paneles de productores: uno de colecta de información y otro de validación. Esta metodología participativa, desarrollada por Sagarnaga-Villegas et al., (2018), permite obtener datos técnicos y económicos a partir del consenso entre productores locales y expertos. Los paneles se realizaron en el municipio de Chocamán, Veracruz, en junio de 2024, con la participación de siete productores. Mediante consenso se estimaron los ingresos totales, costos, flujos netos de efectivo, resultados financieros y económicos.

Resultados y discusión

La Unidad de Trabajo de Producción (UTP) modelada corresponde a una hectárea de propiedad comunal localizada en el municipio de Chocamán, Veracruz (VECH01). En esta superficie se cultivan diversas variedades de café, entre ellas Geisha, Marsellesa y Costa Rica 95, con una densidad de plantación de 3,000 plantas por hectárea y una edad promedio de 8 años. El sistema productivo es convencional bajo sombra, destacando el uso de plátano (*Musa paradisiaca*) como cultivo acompañante. La mano de obra empleada es principalmente eventual y de tipo familiar. El rendimiento promedio alcanza las 1.5 toneladas por hectárea de café cereza, producto que se comercializa localmente a través de intermediarios, quienes pagan alrededor de \$10.00 por kilogramo.

En cuanto a los costos de operación, los más relevantes corresponden a la mano de obra, ya que el manejo convencional demanda una elevada contratación temporal. En la región, el pago de la cosecha se realiza por kilogramo recolectado, con un costo de \$4.00, lo que incide de manera significativa en el costo total. Estos costos se complementan con gastos en insumos, aunque la comercialización en café cereza reduce la necesidad de incurrir en procesos de transformación. Los costos generales resultan poco representativos, dado que la UTP no registra depreciaciones por construcciones o instalaciones. Respecto a los costos de oportunidad, el de mayor peso corresponde a la gestión empresarial y la mano de obra familiar no remunerada, lo cual supera en importancia a otros rubros como el capital invertido o el valor de la tierra.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



Los ingresos brutos por la venta de café ascienden a \$48,000 (Cuadro 1). En el escenario de flujo de efectivo, los resultados muestran un ingreso neto positivo que cubre la totalidad de los costos; lo mismo ocurre en el escenario financiero, al considerar depreciaciones. Sin embargo, en el escenario económico, al incluir el costo de oportunidad de la mano de obra familiar, los ingresos resultan insuficientes para garantizar la viabilidad a largo plazo. Esto genera un ingreso neto negativo, evidenciando una fuerte dependencia de la participación de la familia sin remuneración directa, lo cual compromete la sostenibilidad económica de la unidad.

Cuadro 1. Costos de producción UTP VECH01.

Costos	Chocaman		
	Desembolsado	Financiero	Económico
Costos de operación	\$ 13,612.00	\$ 13,612.00	\$ 13,612.00
Costos generales	\$ -	\$ 1,552.67	\$ 1,552.67
Costos de oportunidad	\$ -	\$ -	\$ 44,696.74
Costo total	\$ 13,612.00	\$ 15,164.67	\$ 59,861.40
Ingreso bruto	\$ 48,000.00	\$ 48,000.00	\$ 48,550.00
Ingreso Neto	\$ 34,388.00	\$ 32,835.33	-\$ 11,311.40
Ingreso neto por kg de café	\$ 17.19	\$ 16.42	-\$ 5.66

Elaboración propia con datos de campo.

Conclusiones

La UTP VECH01, muestra rentabilidad positiva en términos de flujo de efectivo y escenario financiero; sin embargo, al considerar el costo de oportunidad de la mano de obra familiar, la actividad resulta económicamente inviable en el largo plazo. Esto refleja una alta dependencia del trabajo no remunerado y limita la sostenibilidad del sistema productivo.

Literatura citada

- Aragón-Guzmán, S. E., Regino-Maldonado, J., Vásquez-López, A., Toledo-López, A., Nuria Jurado-Celis, S., Granados-Echegoyen, C. A., Landero-Valenzuela, N., Arroyo-Balán, F., Quiroz-González, B., & Peñaloza-Ramírez, J. M. (2024). A systematic literature review on environmental, agronomic, and socioeconomic factors for the integration of small-scale coffee producers into specialized markets in Oaxaca, Mexico. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 8. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1386956>
- Leguizamo-Sotelo, G., Salgado-Siclán, M. L., & Rubí-Arriaga, M. (2024). Análisis de la producción de café (*Coffea arabica* L.), en Amatepec, Estado de México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 11(1). <https://doi.org/10.19136/era.a11n1.3840>
- Sagarnaga-Villegas, L. M., Salas-González, J. M., & Aguilar-Ávila, J. (2018). *Metodología para estimar costos, ingresos y viabilidad financiera y económica en Unidades Representativas de Producción* (C. de I. E. S. y T. de la A. y la A. M. (CIESTAAM). Universidad Autónoma Chapingo (UACH), Ed.; Vol. 6).



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



SUSTENTABILIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE CÍTRICOS: CASO ZONA CITRÍCOLA OXKUTZCAB, YUCATÁN

Daniel Armando San Román-Ávila¹; Salvador González-Flores²

¹Universidad Nacional Rosario Castellanos; ²Universidad Autónoma Chapingo

Correo: danielsan62@rcastellanos.cdmx.gob.mx

Introducción

En la actualidad, la citricultura en Yucatán representa un pilar fundamental en el ámbito alimentario, social, cultural y económico, siendo una actividad que influye en la vida familiar y en la organización comunitaria de la región. Sin embargo, lograr una producción sostenible de cítricos en la región implica enfrentar desafíos importantes, como el uso eficiente de los recursos naturales, la disminución del impacto ambiental, la adaptación frente al cambio climático y la tecnología de vanguardia. De acuerdo con Mekaoui (2021), las condiciones socioeconómicas representan un desafío relevante, ya que muchos productores citrícolas en Yucatán no tienen acceso a fuentes de energía renovable, como los paneles solares, debido a restricciones económicas o barreras culturales que dificultan la implementación de nuevas tecnologías. En este contexto, surge la necesidad de abordar estos retos, particularmente la zona de mayor producción de cítricos del estado de Yucatán, reconocidos por su alta relevancia en la producción citrícola del estado. No obstante, estos desafíos también abren la puerta a la adopción de prácticas agrícolas sostenibles e innovadoras. Por esta razón, la finalidad de la presente investigación es analizar las prácticas de producción sustentable en los cultivos de cítricos en la zona de mayor productividad citrícola del estado de Yucatán, con el propósito de incrementar la productividad agrícola, preservar los recursos naturales y fortalecer el desarrollo económico y social de las comunidades locales. En este sentido, se resalta la relevancia de impulsar el crecimiento de la región citrícola yucateca a partir de una visión sustentable sostenible.

Materiales y métodos

La investigación se llevó a cabo en el municipio de Oxkutzcab, Yucatán, una de las principales zonas productoras de cítricos. La investigación fue aplicada, explicativa, con enfoque metodológico mixto, usando técnicas cualitativas y cuantitativas, basándose en el análisis descriptivo de frecuencias y porcentajes.

Se usó la metodología MESMIS, con las dimensiones ambiental, económica y social. Este marco se distingue por ser holístico, contextualizado y participativo. El muestreo se llevó a cabo en Oxkutzcab, Yucatán utilizando la fórmula de Slovin, de donde se obtuvieron 333 productores como población muestral. La encuesta constó de 22 preguntas, elaboradas según la metodología MESMIS para evaluar la sustentabilidad en sistemas productivos de cítricos. La información se recolectó a través de cuestionarios estructurados y se tabuló en Excel, generando histogramas de frecuencia y gráficos para cada dimensión.

Resultados y discusión

Entre los resultados, el 90% de los citricultores observa sobreexplotación y contaminación del suelo, pero el 100% lo considera aún productivo. Finalmente, con base en los resultados obtenidos, se elaboró un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA), con el propósito de identificar los puntos críticos que inciden en la sustentabilidad de la citricultura yucateca. Como señalan Uzcanga-Pérez et al. (2022), la metodología MESMIS es un marco flexible y adaptable para evaluar sistemas agrícolas en diferentes contextos, integrando



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



aspectos técnicos, económicos y biofísicos. Su beneficio consiste en poder definir indicadores apropiados para cada realidad productiva y evitar encasillamientos rígidos que no logran dar respuesta a la complejidad de los agroecosistemas. Altieri y Nicholls (2020) insisten en que las evaluaciones deben trascender el diagnóstico técnico y reconocer los procesos sociales y culturales que sostienen la agricultura campesina. En este caso, la citricultura yucateca no solo depende de la eficiencia técnica, sino también de la resiliencia comunitaria y de la gestión colectiva de los recursos. De acuerdo con OXFAM (2022), el desarrollo social sostenible en cadenas agroexportadoras exige también mecanismos de justicia comercial. Una práctica recomendada consiste en la evaluación comparativa constante de precios internacionales, pues quienes adquieren cítricos en países como Estados Unidos rara vez consideran los costos sociales asociados a la producción como la falta de seguridad social de los agricultores. Este hallazgo coincide con lo reportado en este trabajo de investigación, donde muchos citricultores carecen de protección laboral, lo que revela la urgencia de integrar estos indicadores en la formación de precios justos y en políticas de comercio ético. En esta misma línea, Valarezo-Beltrón (2020) muestra que los marcos de evaluación aplicados a cultivos cítricos permiten vincular dimensiones sociales, ambientales y económicas de manera integral. Estos enfoques no solo visibilizan las carencias estructurales, sino que orientan a diseñar estrategias que fortalezcan la resiliencia productiva y comunitaria.

Conclusiones

La citricultura en Oxkutzcab constituye una actividad estratégica para la economía local y regional; sin embargo, enfrenta importantes limitaciones en infraestructura y acceso a mercados. El uso intensivo de insumos químicos, la variabilidad climática y la falta de tecnificación ponen en riesgo la sustentabilidad del sistema productivo. Frente a ello, la adopción de prácticas agroecológicas, la diversificación productiva y la incorporación de tecnologías apropiadas pueden fortalecer la resiliencia ante el cambio climático. Asimismo, el manejo sostenible de suelos, agua y biodiversidad resulta indispensable para conservar la base de recursos naturales y garantizar la producción cítrica en el largo plazo. Finalmente, es prioritario fortalecer las capacidades de los productores mediante procesos de capacitación, organización y acceso a financiamiento, asegurando la inclusión social y la equidad de género.

Literatura citada

- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2020). *Agroecología: ciencia y práctica para una agricultura sustentable*. Icaria.
- Mekaoui, A. E., & Baños Ramírez, O. (2021). La transición energética mexicana en una comunidad maya: El caso de San José Tipceh, Yucatán. *Región y Sociedad*, 33, 1417. <https://doi.org/10.22198/rys2021/33/1417>
- Oxfam. (2022). *Cooperative Morocco Citrus Hria* [Informe]. Oxfam.
- Uzcanga-Pérez, N. G., Cano-González, A. de J., & Chanatasig-Vaca, C. I. (2022). Sustainability assessment of corn production systems in the Yucatán Peninsula. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 9(2), 1–12. <https://doi.org/10.19136/era.a9n2.3180>
- Valarezo-Beltrón, O. (2020). Marco aplicado para la sustentabilidad social y ambiental de fincas productoras de limón (*Citrus aurantifolia* (Christm) S.) en Portoviejo, Ecuador. *Journal of the Selva Andina Biosphere*, 8(1), 19–31. <https://doi.org/10.36610/j.jsab.2020.080100019>



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



ANÁLISIS DE COSTOS Y COMPETITIVIDAD EN LA CADENA CACAO DEL HUILA: IMPACTOS FINANCIEROS Y ESTRATEGIAS DE VALOR

Bravo-Calderón J.E¹; Salas-González J.M¹; Barrios D²

¹Universidad Autónoma Chapingo. Carretera Federal México – Texcoco Km 38.5. Universidad Autónoma Chapingo, 56230 Texcoco, Estado de México, México.

²Universidad Nacional de Colombia, Av. 26 Bogotá D.C. Colombia.

* E-mail: jaime.bravo1203@gmail.com

Palabras clave: Análisis de costos, Innovación tecnológica, Pequeños productores, Eficiencia económica, Desarrollo local

Introducción

El cacao se ha consolidado como un cultivo clave para el progreso socioeconómico del departamento del Huila en Colombia, destacándose por su calidad y propiedades sensoriales únicas que le otorgan un lugar en mercados de alto valor. La región cuenta con más de 13 mil hectáreas dedicadas a este cultivo y aproximadamente 2.600 productores, en su mayoría de bajos ingresos y localizados en zonas con escaso desarrollo; no obstante, la cadena de valor enfrenta obstáculos como la escasa articulación entre los agentes involucrados, carencias en infraestructura y adopción tecnológica, dificultades fitosanitarias, y un acceso limitado a mercados y recursos financieros. **Objetivos** Este estudio evalúa la factibilidad financiera y económica de tres Unidades Típicas de Producción (UTP) con distintos grados de tecnificación: sistemas tradicionales, tecnificados y de cultivo orgánico certificado, con el fin de aportar información relevante para el diseño de políticas públicas y planes de competitividad del sector cacaotero en la región.

Materiales y métodos

Se empleó la técnica de paneles de productores, adaptada para entornos con información estadística limitada, para recabar datos sobre coeficientes técnicos, costos e ingresos; con el respaldo de FEDECACAO, se seleccionaron agricultores de los municipios de Rivera, Campoalegre y Algeciras, representativos de una escala promedio de una hectárea, la metodología, fundamentada en los lineamientos de la Asociación Americana de Economía Agrícola (USDA), permitió calcular los costos y la rentabilidad de cada UTP, analizando tanto la competitividad financiera como la eficiencia económica de los sistemas productivos.

Resultados y discusión

El análisis de costos de la unidad tecnificada de cacao muestra una inversión inicial considerable, en la que la tierra representa más del 85% del capital total; a pesar de este elevado desembolso inicial, la actividad genera ingresos brutos importantes (25,8 millones de COP/ha) y un saldo neto positivo, lo que confirma su rentabilidad operacional, el valor agregado (11,9 millones de COP) y la creación de empleo (138 jornales por hectárea) reflejan un impacto socioeconómico significativo; por otro lado los indicadores de competitividad (0,41) y ventaja comparativa (0,24) demuestran eficiencia tanto desde la perspectiva privada como social, evidenciando que el cultivo puede mantenerse sin necesidad de subsidios directos. **Implicaciones** Los hallazgos indican que la tecnificación del cacao representa una opción viable para productores con acceso a tierra y



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



financiamiento, contribuyendo a la generación de liquidez y empleo en el ámbito rural; asimismo, el uso de clones universales permite equilibrar el valor cultural con la estabilidad productiva, siempre que se complemente con innovación y acompañamiento técnico.

Conclusiones

El sistema tecnificado de cacao no solo resulta rentable para el productor, sino que también se erige como una alternativa estratégica para la economía nacional, al favorecer la sustitución de importaciones y el impulso de las exportaciones, las políticas agropecuarias deberían enfocarse en fortalecer la infraestructura, la capacitación y la organización asociativa, fomentando la sostenibilidad ambiental y consolidando la cadena de valor para optimizar sus beneficios económicos y sociales.



II Congreso Internacional de costos de producción
23 y 24 de octubre de 2025



CAPÍTULO 2 AGROINDUSTRIA Y SERVICIOS





II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



RENTABILIDAD Y ALTERNATIVAS DE NEGOCIO EN EL CURTIDO Y FABRICACIÓN DE CHAMARRAS DE PIEL OVINA

Asael Islas-Moreno; Ana Lieseld Guzmán-Elizalde; Miguel Paúl-Conde Hinojosa; Paúl Misael Garza-López

Instituto de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Santiago Tulantepec, Hidalgo, México.
asael_islas@uaeh.edu.mx

Palabras clave: rentabilidad, ovinocultura, curtiduría, agronegocios.

Introducción

Los productores agropecuarios y procesadores agroindustriales suelen ser catalogados como personas cuyos esfuerzos se centran en la eficiencia técnica de sus unidades y no en el desarrollo de nuevas alternativas de negocio en torno a ellas (Lans et al., 2017). Quienes exploran nuevas alternativas son los productores y procesadores jóvenes, mejor educados y con mayor acceso a redes de conocimiento y vinculación profesional (Arafat et al., 2020). Ellos también suelen poseer conocimientos de gestión económica y financiera que les permiten tomar mejores decisiones (Gittins et al., 2022) en materias como manejo técnico, control administrativo y operación comercial (Aguilar-Ávila et al., 2019). La educación ha sido resaltada como un precursor clave para el desarrollo de este tipo de habilidades en actores de los sectores agropecuario y agroindustrial (McElwee & Smith, 2012). El presente resumen expone los hallazgos más destacados de una investigación publicada en 2024 por la revista *Custos e Agronegócio*, la cual tuvo como objetivo documentar cómo la educación y el análisis de rentabilidad económica pueden ser combinados para la identificación de nuevas oportunidades de negocio en torno al curtido y fabricación de chamarras de piel ovina.

Materiales y métodos

En el marco de la impartición de un curso de Formulación y Evaluación de Proyectos Agropecuarios durante el ciclo escolar julio-diciembre 2022, un estudiante tuvo el interés de analizar la rentabilidad y alternativas de negocio de su empresa familiar dedicada al curtido y fabricación de chamarras de piel ovina. La unidad se localiza en Tulancingo, Hidalgo y procesa anualmente 31,200 pieles en crudo. A partir de la metodología de la Asociación Americana de Economía Agrícola (AAEA Task Force, 2000) se estimaron los costos e ingresos totales de la unidad, así como las utilidades por lote de producción (120 pieles procesadas que dan lugar a 16 prendas) y por prenda. Con apoyo de los propietarios se elaboró el diagrama de flujo del proceso de manufactura desde la recepción de las pieles hasta la entrega de las prendas al cliente mayorista. Posteriormente, a través de recorridos dentro de las instalaciones de la empresa fueron contabilizados los insumos, activos de capital y trabajo necesarios para la realización de cada operación. Finalmente, con base en los resultados, propietarios y analista procedieron a valorar el retorno económico de estrategias alternas de negocio.

Resultados y discusión

La empresa realiza 36 operaciones en total durante su proceso de curtido de pieles y fabricación de chamarras. Para la ejecución de estas operaciones y otras de índole administrativa se emplea a 26 personas. La empresa ofrece tres tipos de acabado en las prendas: acabado en gamuza natural (coloración marrón claro que resulta del proceso de curtido), acabado en gamuza con puntas (tonalidad más encendida a la coloración natural) y acabado en gamuza con repelente (gamuza teñida con diversas coloraciones).



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



La Tabla 1 presenta los resultados del análisis económico expresado en \$USD. La empresa obtiene utilidades en sus tres acabados, las cuales promedian \$USD 25 por prenda (lo equivalente a alrededor de MX\$ 470), \$USD 400 por lote (lo equivalente a alrededor de MX\$ 7,520), y considerando que la empresa es capaz de realizar cinco lotes por semana se generan \$USD 2,000 semanalmente (lo equivalente a alrededor de MX\$ 37,600). Llama la atención que la mayor utilidad por prenda se obtiene del acabado más sencillo (gamuza natural). Esto se debe a que requiere de una menor cantidad de insumos, trabajo y maquinaria y a que el precio que paga el mayorista por prenda es igual independientemente del tipo de acabado. Los resultados y su discusión pueden ser consultados a detalle en el trabajo de Islas-Moreno et al. (2023).

Tabla 1. Resultados del análisis económico (\$USD).

Concepto	Gamuza natural (34 operaciones)		Gamuza con puntas (35 operaciones)		Gamuza con repelente (36 operaciones)	
	Por lote	Por prenda	Por lote	Por prenda	Por lote	Por prenda
Costos por bienes fungibles	\$1,496.3	\$93.5	\$1,513.1	\$94.6	\$1,561.2	\$97.6
Costos por bienes de capital	\$67.7	\$4.2	\$67.7	\$4.2	\$70.0	\$4.4
Costos totales	\$1,564.0	\$97.7	\$1,580.8	\$98.8	\$1,631.3	\$102.0
Ingresos	\$1,988.8	\$124.3	\$1,988.8	\$124.3	\$1,988.8	\$124.3
Utilidades	\$424.8	\$26.5	\$408.0	\$25.5	\$357.5	\$22.3

Fuente: elaboración propia con información colectada en diciembre de 2022 y enero de 2023.

Conclusiones

Se calculó que si se vendiera a usuarios finales en lugar de a distribuidores mayoristas la empresa generaría una utilidad de \$USD 116 por prenda (lo equivalente a alrededor de MX\$ 2,204), lo cual representa 364% más que la utilidad actual. El cálculo considera, además de los costos de manufactura, gastos publicitarios a través de redes sociales, comisiones por el uso de plataformas para realizar cobros de manera segura y el costo del envío por servicios de paquetería. Esta estrategia surge teniendo a la educación y al análisis económico como precursores de nuevas alternativas de negocio que van más allá del enfoque tradicional basado en mejoras en eficiencia técnica y reducción de costos.

Literatura citada

- AAEA Task Force. (2000). Commodity costs and returns estimation handbook. A report of the AAEA Task Force on commodity costs and returns. https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detail/national/technical/econ/references/?cid=nrcs143_009751
- Aguilar-Ávila, J., Sagarnaga-Villegas, L. M., Salas-González, J. M., & Arroyo-Pozos, M. G. (2019). Ingresos y costos de producción 2013-2015. Unidades Representativas de Producción Agropecuaria. Universidad Autónoma Chapingo-CIESTAAM. <https://repositorio.chapingo.edu.mx/server/api/core/bitstreams/10969231-b785-4313-9767-d85df9ce527c/content#page=238>
- Arafat, M. Y., Saleem, I., Dwivedi, A. K., & Khan, A. (2020). Determinants of agricultural entrepreneurship: a GEM data-based study. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 16(1), 345–370. <https://doi.org/10.1007/s11365-018-0536-1>
- Gittins, P., McElwee, G., & Lever, J. (2022). Constrained entrepreneurship in UK agriculture: A Weberian analysis. *Journal of Rural Studies*, 95(October), 495–504. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.09.021>



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



MODELOS ECONÓMICOS DE PRONÓSTICO PARA LA INFLACIÓN DE PRECIOS AGROPECUARIOS EN MÉXICO (2019-2025)

María del Rosario Granados-Sánchez*; FES Acatlán, rosariogs_86@hotmail.com

Palabras clave: Inflación, ARIMA, alimentos.

Introducción

La crisis económica a raíz de la crisis sanitaria por el virus del SARS-Cov-2, tuvo efectos sobre las variables macroeconómicas, entre ellas, la inflación. La población enfrentó el encarecimiento de la canasta básica, una menor capacidad de compra y en situaciones de pobreza extrema, la imposibilidad de tener acceso a una alimentación balanceada y saludable. Durante el periodo poscovid, el incremento de precios en México fue de hasta 23% en algunos productos agropecuarios (INEGI, s.f.), por lo que la población con menores recursos tuvo problemas para adquirir alimentos.

El trabajo tiene como objetivo describir el comportamiento de los precios de ocho grupos de alimentos en el área metropolitana de la Ciudad de México y con base en su evolución pronosticar la tasa de inflación para el último semestre de 2025; mediante modelos de series de tiempo tipo ARIMA y SARIMA, con la finalidad de que los agentes económicos optimicen sus decisiones de compra o producción. Se espera que los precios continúen su tendencia al alza, con una tasa superior a la inflación objetivo del Banco de México.

Materiales y métodos

La investigación consistió en un estudio de tipo cuantitativo, los datos se recopilaron del Índice Nacional de Precios al Consumidor [INPC] del INEGI, con una frecuencia mensual entre el periodo de enero 2018 hasta abril 2025. Como lo sugiere Hamilton (2020), se utilizaron modelos econométricos de series de tiempo Autorregresivos Integrados de Medias Móviles (ARIMA) y ARIMA estacional (SARIMA). Es un estudio que toma como base datos observados y aleatorios sobre los principales grupos de alimentos que componen la canasta básica alimentaria en México.

Resultados y discusión

El área metropolitana de la Ciudad de México [CDMX] se conforma por 45 municipios del Estado de México, junto con la CDMX comprenden una población de 21.5 millones de habitantes, aproximadamente una quinta parte de la población del país. El 32.7% de la población de la ciudad se encuentra en situación de pobreza y el 42% percibe ingresos inferiores a la línea de pobreza; mientras que, en el estado de México, el 60% de la población es clasificada como pobre y el 68% se encuentra con ingresos por debajo de la línea de pobreza. Asimismo, entre el 40 % y el 50% de los ingresos de las familias entre el decil I y el XII se destinan a la compra de alimentos; siendo los deciles I a III los más afectados. De acuerdo con estimaciones realizadas con la ENIGH del INEGI, el costo de una canasta de alimentos para una familia de cuatro integrantes tendría un valor de \$7,900.00 por lo que para el decil I con un ingreso promedio de \$6,782.00, su ingreso no es suficiente para adquirir una canasta de alimentos; y al destinar solo un porcentaje de su ingreso a la compra de alimentos, no tienen acceso a alimentos de calidad y balanceados.

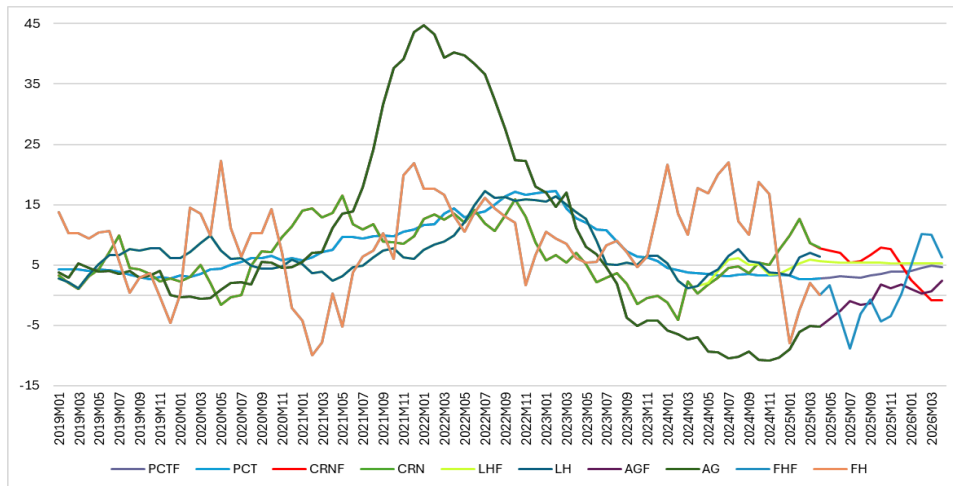


II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



Se espera que el INPC tenga un crecimiento entre el 1% y el 6%; julio será el mes con la menor inflación con una tasa esperada de 1.2%, en tanto que febrero de 2026 presentará una inflación de 5.6% aproximadamente. Por un lado, para el grupo de las frutas y hortalizas se espera un repunte en la inflación a partir del último trimestre de 2025; por el otro, se pronostica un descenso en el nivel de precios del grupo de cárnicos (Figura 1.).

Figura 1. Evolución y pronóstico de los principales grupos de alimentos en la canasta básica de alimentos en la Ciudad de México (2019-2026)



Fuente: Elaborado a partir de datos del INEGI (s.f.)

Nota: PTC: pan, tortillas y cereales; CRN: carnes, LH: leche y huevo, AG: aceites y grasas, FH: frutas y hortalizas. Todos los que terminan en F corresponden a los mismos grupos, pero l pronosticados.

Conclusiones

Al contrastar los pronósticos con la inflación observada se identificaron grupos de alimentos como el de pan, tortillas y cereales con un error de pronóstico bajo; mientras que grupos como las carnes presentan un error mayor. Se observó que el INPC se encuentra por arriba de la tasa objetivo de Banxico, ante ello la población con menores ingresos enfrentan mayores retos para tener acceso a alimentos nutritivos y balanceados.

Literatura citada

Hamilton, J. D. (2020). *Time series analysis*. Princeton University Press.
 INEGI. (s.f.). *Resultados de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2022*. <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2022/>
 INEGI. (s.f.). *Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC). Base 2ª Quincena Julio 2018. Actualización de Canasta y Ponderadores 2024*.
<https://www.inegi.org.mx/programas/inpc/2018a/#tabulados>



**II Congreso Internacional de costos de producción
23 y 24 de octubre de 2025**



**COSTOS DE PRODUCCIÓN EN AGROINDUSTRIAS QUESERAS
TRADICIONALES: HERRAMIENTA PARA LA SOSTENIBILIDAD**

Diana Laura Sánchez-Mauricio¹; Luis Manuel Chávez-Pérez¹; María Camila Rendón-Rendón¹.

¹Departamento de Economía, Administración y Desarrollo Rural; Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; Universidad Nacional Autónoma de México.

Palabras clave: agroindustria quesera, costos de producción, insumos, sostenibilidad.

Introducción

Las agroindustrias queseras tradicionales (AQT) son fundamentales en comunidades rurales de México, pues articulan la producción de leche con la elaboración de quesos de alto valor cultural y nutricional (Poméon & Cervantes, 2012). Estas unidades familiares generan valor agregado y externalidades positivas al vincularse con la ganadería, el transporte, la comercialización y la conservación biocultural y gastronómica (Villegas et al., 2023). Sin embargo, enfrentan limitaciones de infraestructura, altos costos de insumos y competencia desleal con quesos imitación que comprometen su sostenibilidad (Villegas & Cervantes, 2011). En este contexto, el análisis de costos de producción es una herramienta estratégica para evaluar rentabilidad, detectar cuellos de botella y fortalecer la viabilidad económica y social (Olson & Westra, 2022). El objetivo de este trabajo fue analizar los costos de producción en AQT de pequeña escala en Maravatío, Michoacán, identificando sus principales componentes y su impacto en la sostenibilidad.

Materiales y métodos

El estudio se desarrolló en cuatro agroindustrias queseras tradicionales (AQT) de pequeña escala en Maravatío, Michoacán. Las AQT fueron seccionadas por la disponibilidad de estas para facilitar la obtención de la información. Esta información se recolectó en el mes de enero de 2025 y se obtuvo a través de registros contables, entrevistas y observación participante. El cálculo de los costos se realizó por la metodología de costos por insumos (Vaca, 2012) que, permite identificar y calcular en el corto plazo los costos fijos y variables totales y unitarios prorrateados a la producción de cada tipo de queso, así como estimar ingresos y ganancias.

Resultados y discusión

El análisis mostró que los **costos variables** (principalmente la compra de leche) representan entre el 70 y 85% del costo total, lo que hace a las AQT muy sensibles a la volatilidad de precios. Los **costos unitarios** oscilaron entre 103 y 157 MXN/kg, con valores más bajos en quesos frescos (Ranchero, Oaxaca, Asadero) y más altos en quesos madurados (Cotija). La rentabilidad fue positiva en la mayoría de los productos, destacando el queso Ranchero y Panela, mientras que en algunos casos el Cotija resultó deficitario (Cuadros 1 y 2). Estos resultados reflejan diferencias en escalas de producción, insumos y procesos, y evidencian la necesidad de estrategias diferenciadas de comercialización y valorización.

Cuadro 1. Costos totales y unitarios por tipo de queso en cada agroindustria

Empresa	Producto	CFT	CVT	CT	CFU	CVU	CU
A	Q. Ranchero	\$ 25,363.07	\$ 173,381.74	\$ 198,744.81	\$ 15.37	\$ 105.08	\$ 120.45
	Q. Oaxaca	\$ 48,080.90	\$ 223,843.46	\$ 271,924.36	\$ 25.04	\$ 116.59	\$ 141.63
	Q. Panela	\$ 1,757.79	\$ 8,422.81	\$ 10,180.60	\$ 21.97	\$ 105.29	\$ 127.26
	Q. Cotija	\$ 878.90	\$ 5,422.06	\$ 6,300.95	\$ 21.97	\$ 135.55	\$ 157.52
B	Q. Ranchero	\$ 10,904.69	\$ 322,194.46	\$ 333,099.15	\$ 3.40	\$ 100.57	\$ 103.97



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



	Q. Oaxaca	\$ 10,934.85	\$ 188,259.39	\$ 199,194.23	\$ 4.41	\$ 75.90	\$ 80.31
	Q. Asadero	\$ 1,067.70	\$ 71,709.74	\$ 72,777.44	\$ 1.67	\$ 112.05	\$ 113.72
C	Q. Ranchero	\$ 14,057.28	\$ 394,548.18	\$ 408,605.46	\$ 3.63	\$ 101.82	\$ 105.45
	Q. Asadero	\$ 7,380.07	\$ 166,727.35	\$ 174,107.42	\$ 5.47	\$ 123.50	\$ 128.97
	Q. Cotija	\$ 1,405.73	\$ 15,399.87	\$ 16,805.60	\$ 7.99	\$ 87.50	\$ 95.49
	Q. Panela	\$ 3,162.89	\$ 39,340.45	\$ 42,503.34	\$ 7.91	\$ 98.35	\$ 106.26
D	Q. Ranchero	\$ 7,513.64	\$ 45,775.25	\$ 53,288.89	\$ 16.52	\$ 100.66	\$ 117.18
	Q. Cotija	\$ 594.20	\$ 7,979.94	\$ 8,574.14	\$ 9.90	\$ 133.00	\$ 142.90
	Q. Panela	\$ 594.20	\$ 9,070.17	\$ 9,664.37	\$ 7.77	\$ 118.56	\$ 126.33

Cuadro 2. Ingresos y ganancias unitarias por tipo de caso en cada agroindustria

Empresa	Producto	Kg vendidos	YT	CT	GT	CU	GU
A	Q. Ranchero	1,650.00	\$239,250.00	\$198,744.81	\$ 40,505.19	\$120.45	\$24.55
	Q. Oaxaca	1,920.00	\$293,760.00	\$271,924.36	\$ 21,835.64	\$141.63	\$11.37
	Q. Panela	80.00	\$ 12,000.00	\$ 10,180.60	\$ 1,819.40	\$127.26	\$22.74
	Q. Cotija	40.00	\$ 6,000.00	\$ 6,300.95	-\$ 300.95	\$157.52	-\$ 7.52
B	Q. Ranchero	3,203.23	\$458,061.89	\$333,099.15	\$124,962.74	\$103.97	\$39.01
	Q. Oaxaca	2,480.00	\$374,480.00	\$199,194.23	\$175,285.77	\$ 80.31	\$70.68
	Q. Asadero	640.00	\$ 93,440.00	\$ 72,777.44	\$ 20,662.56	\$113.72	\$32.29
C	Q. Ranchero	3,875.00	\$546,375.00	\$408,605.46	\$137,769.54	\$105.45	\$35.55
	Q. Asadero	1,350.00	\$190,350.00	\$174,107.42	\$ 16,242.58	\$128.97	\$12.03
	Q. Cotija	176.00	\$ 26,400.00	\$ 16,805.60	\$ 9,594.40	\$ 95.49	\$54.51
	Q. Panela	400.00	\$ 60,000.00	\$ 42,503.34	\$ 17,496.66	\$106.26	\$43.74
-D	Q. Ranchero	454.77	\$ 71,853.66	\$ 53,288.89	\$ 18,564.77	\$117.18	\$40.82
	Q. Cotija	60.00	\$ 10,560.00	\$ 8,574.14	\$ 1,985.86	\$142.90	\$33.10
	Q. Panela	76.50	\$ 13,234.50	\$ 9,664.37	\$ 3,570.13	\$126.33	\$46.67

Conclusiones

El cálculo de costos se confirma como una herramienta clave para la planeación y toma de decisiones en las AQT, pues permite establecer precios competitivos, identificar áreas de mejora y fortalecer la viabilidad económica y social. Incorporar esta práctica favorece la sostenibilidad al mejorar la eficiencia productiva, incrementar la competitividad y garantizar ingresos justos para las familias productoras, apoyando el desarrollo sostenible de las comunidades rurales.

Literatura citada

- Olson, K., & Westra, J. (2022). *The economics of farm management. A global perspective* (2.^a ed.). Routledge.
- Poméon, T., & Cervantes, F. (2012). El sector lechero y quesero en México en las últimas décadas. En F. Cervantes & A. Villegas de Gante (Eds.), *La leche y los quesos artesanales en México* (1.^a ed., pp. 7-49). Porrúa.
- Vaca López, A. (2012). Los sistemas de costeo: Bases y metodologías. *Contexto*, 1(1), 1-10.
- Villegas de Gante, A., & Cervantes Escoto, F. (2011). La genuinidad y tipicidad en la revalorización de los quesos artesanales mexicanos. *Estudios Sociales*, 19(38), 145-164.
- Villegas de Gante, A., De la Huerta Benitez, R., Patiño Delgado, A., Martín Márquez, L., & Morales López, M. Á. (2023). *Los quesos mexicanos tradicionales en su encrucijada* (1.^a ed.). bba.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



EL PAPEL DE LA UNIVERSIDAD EN EL IMPUSO A EMPRENDEDORES, RENTABILIDAD DE GALLETAS DE AVENA

Beatriz Cruz-Cedillo¹; Daniel Sevilla-Rodríguez¹; Israel Basilio-Trinidad¹; José Emanuel Martínez-Luna¹; Aracely Trinidad-Cruz¹; América Lina Patiño-Delgado¹

¹Universidad Interserrana del Estado de Puebla-Ahuacatlán

*Correo: danielsr20060307@gmail.com

Introducción

El análisis de los costos de producción constituye una herramienta fundamental para determinar la rentabilidad de las actividades agrícolas y agroindustriales, ya que permite identificar los factores que inciden en la eficiencia económica (Rebollar, 2011).

Como estudiantes de la carrera de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Interserrana del Estado de Puebla-Ahuacatlán necesitamos formarnos para el desarrollo de proyectos que implica la transformación de alimentos y la creación de modelos de negocio, por lo tanto, la gestión de los costos de producción son un factor determinante para garantizar la rentabilidad y la sostenibilidad de nuestros proyectos.

La galleta de avena, por su valor nutricional, (fuente de energía equilibrada, grasas saludables, proteína), bajo costo de materia prima y alta aceptación en el mercado, resulta un producto con gran potencial para su comercialización. La transformación de materias primas, agrícolas en productos con valor agregado es clave para mejorar la eficiencia en el uso de recursos y reducir pérdidas a lo largo de la cadena agroalimentarias (Buenrostro-Figueroa et al., 2025). Por lo que este trabajo tiene como objetivo identificar el grado de importancia que adquieren los proyectos que son impulsados por la Universidad para el desarrollo de negocios, a través de la comparación de los costos de producción y determinar si es rentable la elaboración de galletas de avena en un modelo con y sin apoyo de la Universidad.

Materiales y métodos

Se llevo a cabo la elaboración de galletas de avena utilizando ingredientes esenciales (harina de avena, hojuelas de avena, azúcar de caña, mantequilla vegetal, polvo para hornear, canela, vainilla, semillas y frutos secos) para obtener una galleta saludable.

Se identificaron los costos, clasificando en costos directos (materia prima e insumos), costos indirectos (energía, agua, depreciación de equipo, utensilios) y costos de mano de obra.

Posteriormente, se realizaron los cálculos de costo unitario determinando el costo por lote de producción y posteriormente se realizó el cálculo para un año, bajo el supuesto de obtener un lote semanal de 100 unidades. Las galletas se llevaron a la venta para analizar la aceptación del producto en el mercado y poder evaluar si había consumidores dispuestos a pagar por ellas. Finalmente, se realizó la comparación entre: A) Costo de producción considerando únicamente costos variables y costos fijos desembolsados por el grupo de estudiantes a cargo del proyecto, B) Costos financieros, en el que se consideraron los anteriores más la depreciación y C) Costos económicos que incluye el cálculo de los dos anteriores más los costos de oportunidad, es decir, el costo que está siendo cubierto por la Universidad en su mayoría como servicios públicos, luz, agua, gas y la mano de obra no remunerada para la elaboración de las galletas. Cabe señalar que se utilizó como método de clasificación de costos el propuesto por Aguilar et al. (2019).

Resultados y discusión

El precio de venta fue de \$10.00 por unidad, obteniendo \$48,000 de ingresos anuales por concepto de venta del producto.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



Cuadro 1. Costos en un lote de 4,800 unidades anuales

Concepto	Flujo de Efectivo	Financiero	Económico
Materia Prima e Insumos	\$12,192	\$12,192	\$12,192
Empaque	\$2,400	\$2,400	\$2,400
Aseo y Desinfección	\$0	\$0	\$1,490
Mano de Obra Pagada	\$0	\$0	\$14,400*
Servicios Públicos	\$0	\$0	\$4,300
Mantenimiento de Vehículo	\$0	\$0	\$20,000
Impuestos	\$0	\$0	\$0
Subtotal	\$14,592	\$14,592	\$54,782
Depreciación		\$2,672.37	\$2,672.37
Total	\$14,592.00	\$17,264.37	\$57,454.37

*Para el cálculo de la mano de obra se consideró el trabajo de 2 estudiantes de medio tiempo por semana, precio del jornal \$300.00, 48 semanas trabajadas al año.

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con Mendes (2013) el desempeño económico de las empresas agroindustriales está estrechamente relacionado con la capacidad de medir y mejorar la eficiencia técnica y la productividad total de los factores, en este sentido, este estudio para determinar los costos es un primer acercamiento para poder proponer estrategias a futuro para mejorar la eficiencia y la productividad de la elaboración de galletas de avena, ya que sin el apoyo que brinda la Universidad a los proyectos de sus estudiantes, no habría modo de mantener la rentabilidad del negocio.

Conclusiones

El análisis de costos de producción en la elaboración de galletas de avena permitió identificar el margen de rentabilidad para poder establecer estrategias de optimización en el uso de insumos y recursos. Al integrar este análisis como eje estratégico podemos tomar decisiones informadas para fijar precios competitivos, maximizar beneficios y garantizar la sostenibilidad económica del emprendimiento. Es fundamental el apoyo que las Universidades brindan en el impulso de proyectos estudiantiles fungiendo como especie de incubadoras debido al asesoramiento que se tiene de primera mano de expertos en cada una de las áreas además de cubrir costos que de inicio no podrían cubrir por sí mismo los estudiantes emprendedores. Por último, resaltamos que la elaboración de galletas de avena representa una alternativa viable de valor agregado a los granos y productos agrícolas fortaleciendo el desarrollo agroindustrial a pequeña escala.

Literatura citada

- Aguilar Ávila, J., Sagarnaga Villegas, L. M., Salas González, J. M., & Arroyo Pozos, M. G. (coords.). (2019). Ingresos y costos de producción 2013-2015. Unidades representativas de producción agropecuaria. Universidad Autónoma Chapingo, CIESTAAM.
- Buenrostro-Figueroa, J. J., Tirado-Gallegos, J. M., Chávez-Gonzalez, M. L., Haghi, A. K., & Suhara, S. K. K. (Eds.). (2025) *Agroindustrial Waste Management and Natural Resources Conversation: Environmental Challenges and Transformation into Value-Added Products*. Apple Academic Press
- Mendes, A. B., Soares da Silva, E. L. D. G., & Azevedo Santos, J. M. (Eds.). (2013). *Efficiency Measures in the Agricultural Sector: With Applications*. Springer.
- Rebollar, S. (2011). *Métodos para estimar costos de producción y rentabilidad*. Editorial Académica Española.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



RETOS DE UN MODELO AGROECOLÓGICO ANTE EL SISTEMA AGROINDUSTRIAL EN TEXCOCO

Gómez Vergara Cindy Emily¹, Palacio Muñoz Víctor Herminio¹, Vieyra Durán Jorge Eduardo³
¹Egresada del Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial, ² Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial, ³Universidad Autónoma Metropolitana
Correo: emilyvergara304@gmail.com

Palabras clave: Agroecología, comercialización alternativa, mercados locales, sostenibilidad, Texcoco

Introducción

El sistema agroindustrial dominante ha generado múltiples impactos negativos en términos de sostenibilidad, salud y economía local. Ante esta situación, han emergido alternativas agroecológicas que buscan construir circuitos cortos de comercialización, fortalecer el consumo local y promover prácticas productivas sustentables. Este trabajo presenta el análisis de un mercado agroecológico localizado en la zona oriente del Estado de México, surgido como respuesta a los problemas de salud de su fundador y como alternativa al modelo de producción convencional. El objetivo fue identificar los factores que han influido en su desempeño, los retos que enfrenta y su potencial como modelo replicable de desarrollo agroecológico.

Materiales y métodos

La investigación se llevó a cabo desde un enfoque cualitativo. Se aplicaron herramientas como la red de valor, el árbol de problemas y la indagación apreciativa, con apoyo de entrevistas semiestructuradas, observación directa y revisión bibliográfica. Se recolectó información de fuentes primarias y secundarias, con una muestra de 91 participantes (productores, consumidores y organizadores del mercado). El diagnóstico permitió mapear los elementos clave de la cadena agroecológica en el mercado analizado.

Resultados y discusión

El mercado presenta una capacidad instalada de 75 espacios con ingresos de hasta \$138,800 mensuales, de los cuales solo se percibe un promedio de \$81,068, lo que refleja una pérdida considerable de \$57,773 mensuales por baja ocupación de estos.

El gasto total semanal de los visitantes asciende a \$237,997, siendo las familias el principal segmento consumidor (55%). Los flujos de efectivo mostraron una tendencia positiva: al implementar estrategias de mejora, los ingresos se proyectaron de \$155,804 a \$199,567, con un aumento de \$43,763 en ingresos y \$20,721 en utilidades netas.

La inversión total del proyecto fue de \$151,600, financiada con recursos propios, sin endeudamiento, y con una proyección de recuperación en 12 meses. Las estrategias de



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



marketing digital, mejora de infraestructura y formalización administrativa buscan incrementar la ocupación en un 15 %de espacio a en 24 meses, lo que fortalecería su rentabilidad del mercado.

Conclusiones

El análisis demuestra que el mercado agroecológico de Texcoco es económicamente viable y socialmente relevante. Con una rentabilidad proyectada al alza y una estructura de inversión eficiente, representa un modelo replicable para otras regiones rurales. Su sostenibilidad a largo plazo depende de la consolidación organizativa, la formalización empresarial y la implementación de estrategias comerciales y financieras integrales.

Literatura citada

Brown, T. (2008). Design Thinking. Harvard Business Review.

Castaño, H. C. (2024). Matriz ERIC. <https://designthinking.es/matriz-eric/>

Chaparro-Africano, A. M. (2019). Toward generating sustainability indicators for agroecological markets. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 43(1), 40–66. <https://doi.org/10.1080/21683565.2019.1566192>

Chaparro Africano, A. M., & Franco Chocue, L. M. (2020). Consumidores y consumo de productos agroecológicos en los Integrantes de la Red de Mercados Agroecológicos de Bogotá, Región – RMABR. In *Cooperativismo & Desarrollo* (Vol. 28, Issue 117). <https://doi.org/10.16925/https://doi.org/10.16925/2382-4220.2020.02.04>



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



RENTABILIDAD ECONÓMICA Y SOSTENIBILIDAD DE LA QUESERÍA ARTESANAL

América Lina Patiño-Delgado^{1*}, Yanni Hernández- Mena¹, Noe Secundino-Gamboa¹

¹Universidad Interserrana del Estado de Puebla-Ahuacatlán

*Correo: americalinapd@gmail.com

Introducción

En el ámbito empresarial el dilema de -si el único objetivo de las empresas es lograr una rentabilidad económica- ha cobrado relevancia especialmente en la actualidad a luz del enfoque del desarrollo sostenible (Rendón-Rendón et al., 2019). Si bien es cierto que, desde el punto de vista de gestión de la empresa, la permanencia es resultado del éxito en el ámbito económico, en la actualidad es imprescindible un análisis que sobrepase la visión puramente economicista (Patiño, 2022).

En México, la mayoría de las unidades económicas son Pequeñas y Medianas Empresas (PYMEs). Éstas son un motor importante de desarrollo económico del país, además de ello, proporcionan otros beneficios intrínsecos para los dueños y sus familias, como la independencia y autonomía (Robichaud et al., 2024).

En este trabajo se expone como primer objetivo lograr una rentabilidad financiera y económica, y una vez alcanzado, es necesario analizar una serie de factores que pudieran ser críticos para la permanencia futura de las unidades productivas de queso artesanal, pero que van más allá de los límites del taller, es necesario formular una serie de cuestionamientos en torno al funcionamiento del sistema productivo local ligado a las unidades queseras, como por ejemplo ¿Cuál es la situación actual del eslabón primario que provee la leche? Surgen entonces, aspectos diversos que pudieran tener implicaciones en todo el sistema.

Por ello, el objetivo de este trabajo fue realizar una evaluación económica y de los factores críticos de la producción de queso en Metlatoyuca perteneciente al municipio de Francisco Z., a través de un análisis integral para determinar la sostenibilidad del sistema productivo de leche y queso.

Materiales y métodos

Se llevo a cabo un análisis exploratorio en el municipio de Francisco Z. Mena para identificar las queserías a estudiar. A través de la metodología de análisis de Paneles de costos (Sagarnaga Villegas et al., 2018); la cual permite estimar los costos, ingresos y la viabilidad financiera y económica a través de la modelación de Unidades Representativas de Producción. Adicionalmente, se recabó información acerca de factores críticos que influyen en la elaboración de quesos como: reconversión productiva, relevo generacional, cambios en los patrones de lluvia y otros de tipo climático ambiental.

Resultados y discusión

La producción quesera es una actividad que se desarrolla en el municipio Francisco Z. Mena desde hace aproximadamente 100 años, aunque desde hace 40 años se realiza con un enfoque empresarial. El proceso productivo se realiza de forma artesanal: la producción es de baja escala (menos de 1,000 litros diarios), predominando la mano de obra manual, poco uso de maquinaria y con equipo con un grado de tecnificación bajo, donde el cambio tecnológico se ha dado lentamente (Cervantes-Escoto et al., 2019).

El queso de aro es elaborado a partir de leche bronca que es ordeñada por las mañanas. La colecta de la leche se hace directamente en el potrero y posteriormente es llevada a las instalaciones de cada quesería, representando un costo de transacción para el quesero. El precio de la leche es de \$12.00 por litro y el del queso es de \$137.50 pesos por kilogramo. El queso es ofrecido en la misma quesería a donde acuden los clientes de la localidad a adquirir el producto.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



La URP analizada (año base 2024) tiene las siguientes características:

- a) Los ingresos por ventas de queso contribuyen en un 70% a los ingresos mensuales de la URP.
- b) Baja escala con una mínima utilización de tecnología
- c) Rendimiento de leche de 10 litros por kg de queso.
- c) El costo económico por kilogramo de queso es de \$126.82.

Cuadro 1. Rentabilidad de la URP

Concepto	Flujo de efectivo	de Financiero	Económico
Ingreso total	2,441,299.00	2,441,299.00	2,449,164.00
Costo total	1,749,950.00	1,793,585.00	2,219,747.47
Ingreso neto	\$691,349.00	\$647,714.00	\$229,416.53

Fuente: Elaboración propia con información de campo

Conclusiones

La producción de queso en el municipio Francisco Z. Mena ha prosperado gracias a la larga tradición ganadera de la región y de los municipios aledaños en el estado de Veracruz. La estimación de costos realizada bajo esta metodología indica que, durante el año base analizado, la URP es rentable tanto en términos financieros como económicos. Esto significa que el precio establecido por kilogramo de queso es capaz de cubrir todas las obligaciones en efectivo incluyendo los costos fijos, gastos de operación, depreciaciones, abono a principal, retiros del productor, mano de obra del productor por actividades generales y gerenciales, y el riesgo asumido por operar la empresa.

La permanencia de esta actividad a lo largo del tiempo es un primer indicador de dicha rentabilidad. No obstante, factores como variaciones en el patrón de lluvias y en las estaciones a causa del cambio climático, la disminución de la producción de leche y el abandono de la actividad ganadera o bien, la reconversión productiva (reemplazo del ganado por el cultivo de cítricos) que, asociados con otros factores críticos de las propias queserías y del mercado como la falta de claridad en cuanto a la sucesión de los negocios o los cambios en las tendencias de consumo, podrían interferir en los métodos de producción y, en consecuencia, en la rentabilidad de dicha actividad en un mediano o largo plazo, y por ende su permanencia. Este es un claro ejemplo de porque es imprescindible la búsqueda de rentabilidad con un enfoque de sostenibilidad de los negocios.

Literatura citada

- Cervantes-Escoto, F., Islas-Moreno, A. y Camacho-Vera, J. (2019). Innovando la quesería tradicional mexicana sin perder artesanidad y genuinidad. *Estudios Sociales*, 29(54). <https://doi.org/10.24836/es.v29i54.794>
- Patiño, A. L. (2022). *Comercialización, permanencia y sostenibilidad de la quesería artesanal en el trópico mexicano*. Universidad Autónoma Chapingo.
- Rendón-Rendón, M. C., Espinoza, J. F. N., Soriano-Robles, R., Ortiz, V. E. E., Pérez, L. M. C. & Jiménez-Jiménez, R. A. (2019). The social fabric of cheese agroindustry: Cooperation and competition aspects. *Sustainability*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/su11102921> Robichaud.
- Robichaud, Y., Cachon, J. C., José, B.-C. y Guerra-Rodríguez, P. (2024). Motivos, Factores de Éxito y Barreras en el Emprendimiento en las PYMES en México. *Innovaciones de Negocios*, 21(41), 85–116.
- Sagarnaga, L. M., Salas, J. M. y Aguilar, J. (2018). Metodología para estimar costos, ingresos y viabilidad financiera y económica en Unidades Representativas de Producción. In *Serie Metodologías y herramientas para la investigación*. Volumen 6 (Issue August 2019). Universidad Autónoma Chapingo (UACH), Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM).



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



ECONOMÍA CIRCULAR EN LA INDUSTRIA TEQUILERA: VALORIZACIÓN FINANCIERA DE VINAZAS Y BAGAZO

Ana Karen Santiago-Santiago*; Oscar Antonio Arana-Coronado; Jaime Arturo Matus-Gardea;
Hugo Oscar Méndez-Acosta y Alma Lilia Toledo-Cervantes.

* Colegio de Postgraduados Campus Montecillo. Posgrado en Economía. Carretera México-
Texcoco km 36.5, Montecillo, Texcoco, Estado de México, México. C. P. 56264.

*anastgo210@gmail.com

Introducción

En México la industria del tequila forma parte de la segunda actividad económica más importante dentro del conjunto de bebidas alcohólicas, solo después de la cervecera (Santiago *et al.* 2024). Los principales residuos de la cadena productiva de Agave-Tequila son la vinaza y el bagazo que son tratados de manera inadecuada, convirtiéndolos en un problema económico y ambiental. La vinaza es el líquido residual de la destilación del mosto de la fermentación de etanol y el bagazo es la fibra residual que queda después de cocer, moler y extraer los jugos fermentables del agave. Por cada litro de tequila se generan de entre 10 a 12 litros de vinazas y de entre 7 a 8 kg de bagazo (CRT, 2019), por lo que en el 2024 se produjeron de entre 4,614.4 y 5,537.28 millones de litros de vinazas y de entre 3,230.08 y 3,691.52 millones de toneladas de bagazo (CRT, 2025).

Encontrar soluciones para el manejo de los residuos no solo contribuiría a reducir el impacto ambiental, sino que abriría nuevas oportunidades para la industria. Una alternativa viable es el modelo de economía circular. Según la fundación Ellen Macarthur (2025), la economía circular se basa en tres principios: Eliminar los residuos y la contaminación desde el diseño, circular los productos y materiales (en su valor, más alto) y regenerar la naturaleza, a partir de la innovación tecnológica y de colaboración entre actores de las cadenas de valor.

La presente investigación propone un modelo circular orientado a la revalorización de los residuos generados en la cadena productiva Agave-Tequila, evaluando financieramente los productos “vinazas y bagazo” con valor agregado, con el objetivo de determinar su rentabilidad económica dentro de una economía circular.

Materiales y métodos

Se recabó información financiera de la producción de biogás a partir de vinazas tequileras y de composta de bagazo. La planta PBR a escala laboratorio (Arreola, 2018) productor de biogás a partir de vinazas tequileras se ubica en el centro universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad de Guadalajara, México. Los datos referentes a los costos e ingresos asociados a la producción de biogás a partir de vinazas tequileras fueron retomados y actualizados conforme a una capacidad de 7m³ del biodigestor según lo reportado por Santiago *et al.* (2024). Los costos e ingresos derivados de la elaboración de composta de bagazo se estimaron con base al procedimiento para la elaboración de composta de bagazo recomendado por Estrada Ávila *et al.* (2022) e Iñiguez *et al.* (2011).

El análisis consideró el tratamiento de 188.35 ton de bagazo mediante compostaje y 276.26 m³ de vinazas procesadas. La rentabilidad financiera se determinó mediante los indicadores: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Relación Beneficio Costo (RB/C).



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



Resultados y discusión

Dentro de los costos variables, el rubro con mayor participación corresponde a la energía eléctrica con un 4.48%. El componente más significativo dentro de los costos fijos fue el salario de los operarios de la planta de biogás y compostaje, equivalente al 9.64% del total de costos fijos. En los insumos químicos, el costo unitario fue de \$0.01 L/biogás y de \$0.33 kg/composta. Los resultados de acuerdo con la evaluación financiera se muestran en el Cuadro 1.

Indicador	Valor
TREMA	15%
VAN	2,022,996.80
RB/C	1.08
TIR	20.40%

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

La producción de biogás y vinazas representa una oportunidad de circularidad rentable en la cadena productiva de Agave-Tequila. En conjunto, estas acciones configuran un modelo de producción rentable y ambientalmente sustentable.

Literatura citada

Arreola-Vargas, J., Snell-Castro, R., Rojo-Liera, N M., Gonzá-lez-Álvarez, V. & Méndez-Acosta, H O. (2018). Effect of the organic loading rate on the performance and microbial populations during the anaerobic treatment of tequila vinasses in a pilot-scale packed bed reactor. *Chemical Technology and Biotechnology*, 93(2), 591-599. <https://doi.org/10.1002/jctb.5413>

CRT (Consejo Regulador del Tequila). (2019). Manual técnico tequilero (1ª edición). Disponible en https://www.crt.org.mx/images/Documentos/Manual_Tecnico_Tequilero/ManualTecnicoTequileo%20ImpresionAlta.pdf

CRT (Consejo Regulador de Tequila). (2025). Producción total 2024. Diponible en <https://www.crt.org.mx/EstadisticasCRTweb/>

Fundación Ellen Macarthur (2025). ¿Qué es una economía circular? Disponible en <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/temas/presentacion-economia-circular/vision-general>.

Iñiguez, G., Martínez, G., Flores, P. & Virgen, G. (2011). Utilización de subproductos de la industria tequilera. Parte 9: Monitoreo de la evolución del compostaje de dos fuentes distintas de bagazo de agave para la obtención de un sustrato para jitomate. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 27(1), 47–59.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



VIABILIDAD ECONÓMICA DEL AGAVE SALMIANA COMO CULTIVO DE SECANO PARA LA ELABORACIÓN DE DESTILADOS DE AGAVE EN CALIFORNIA

Yessica Viridiana Fernandez Galicia¹, Samuel Sandoval Solis²

^{1,2} Water Management Lab, Department of Land, Air and Water Resources, University of California Davis, email yesfernandez@ucdavis.edu, samsandoval@ucdavis.edu.

Introducción

El cambio climático está aumentando la frecuencia y severidad de los eventos meteorológicos, haciendo del agua un recurso crítico para la agricultura. En California, una de las regiones agrícolas más productivas la implementación de la Ley de Manejo Sostenible de Agua Subterránea (SGMA Sustainable Groundwater Management Act, 2014) ha limitado la extracción de agua para uso agrícola, impulsando a los agricultores a adoptar cultivos más eficientes en el uso del agua para mantener sus operaciones y evitar el abandono de tierras.

El agave surge como un cultivo alternativo para la adaptación agrícola debido a su tolerancia a la sequía, prospera en condiciones áridas, tiene bajo requerimientos de agua y alto contenido de azúcar y biomasa, adicionalmente existen en California agaves nativos que favorecen su adaptación local (Mielenz et al., 2015; Lu & Wyman, 2021), haciéndolo apto para diversos productos agroindustriales como bebidas alcohólicas, bioetanol, edulcorantes y bioplásticos.

El objetivo principal de esta investigación es evaluar la viabilidad económica de la producción de *Agave salmiana* bajo un enfoque de agricultura regenerativa, orientada a la industria de destilados. Para ello, se estiman los costos operativos, gastos generales monetarios y no monetarios en cuatro modelos de negocio (producción agrícola, colecta de aguamiel, producción de pulque y la destilación-venta de *Agave spirits*, finalmente se proyectan los beneficios económicos en cada modelo de negocio.

Métodos

Para el análisis se definen tres categorías de costos: costos operativos, costos indirectos en efectivo y costos indirectos no monetarios. El cálculo de los costos indirectos no monetarios se realizó siguiendo la metodología del Departamento de Agricultura y Economía de Recursos de la Universidad de California en Davis, y en los trabajos de Boehlje & Eidman (1985) así como las ecuaciones desarrolladas por la Engineers American Society of Agricultural and Biological (2023) para estimar los costos anuales de recuperación y valor residual. El cálculo de los costos de oportunidad se estimó utilizando la metodología desarrollada por Sagarnaga-Villegas, L.M., Salas-González, J.M., & Aguilar-Ávila (2018). El análisis se basa en un modelo hipotético de una finca de 1 acre ubicada en el norte del Valle de San Joaquín, condado de Merced, con un valor de la tierra de 23,000 USD por acre, y clasificado como tierra de cultivo de acuerdo con la clasificación realizada por ASFMRA (2024).

El establecimiento de plantación se realiza utilizando una densidad de siembra de 450 plantas por acre (3.0 × 3.0 mts), tasa de pérdida del 10%, densidad efectiva de 428 plantas, el ciclo productivo se estimó en 11 años (tres años en vivero y ocho años en establecimiento).

Cuatro modelos de negocio fueron evaluados a lo largo de la cadena de valor del agave: (1) agrícola, (2) colecta de aguamiel, (3) producción de pulque y (4) destilación. Cada modelo considera las actividades clave, los costos asociados y las fuentes específicas de ingreso.

Resultados

Los resultados de este estudio indican que el cultivo de *Agave salmiana* bajo principios de agricultura regenerativa representa una alternativa económica y ambientalmente viable para pequeños y medianos productores en las regiones con escasez de agua de California. Los cuatro modelos de negocio a lo largo de un ciclo de producción de once años muestran que incluso el



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



modelo agrícola genera rendimientos atractivos (79,234 USD por acre), mientras que el modelo de destilación, que integra toda la cadena de valor, alcanza una rentabilidad de 1,551,259 USD por acre.

Tabla 2 Costo de Producción de Agave: (a) costo operativo, (b) costos indirectos en efectivo y (c) costos indirectos no monetarios

Model	Agricultural	Agave Sap Harvesting	Pulque Production	Agave Distillation	Total
Incomes	184,040	633,440	708,554	2,201,912	
Operation cost	61,335	334,676	258,420	550,054	1,204,485
Cash OverHead	6,931	844	1,836	46,015	55,626
Non cash OverHead	36,540	31,278	24,987	54,584	147,387
Total Cost	104,806	366,797	285,242	650,653	1,407,498
Net Incomes	79,234	266,643	819,682	1,551,259	

Conclusiones

El análisis técnico-económico de cuatro modelos de negocio para el cultivo de *Agave salmiana* bajo prácticas regenerativas en California demuestra un claro potencial para generar ingresos. La rentabilidad aumenta a medida que se integran más etapas de la cadena de valor, siendo la destilación el modelo más lucrativo. Aunque se asume la existencia de mercados para todos los productos, la infraestructura técnica para procesar aguamiel y pulque con fines industriales (alimentarios, farmacéuticos y cosméticos) es actualmente limitada. Esta situación representa tanto una oportunidad para el desarrollo comercial como una barrera para la adopción completa de la cadena de valor. Los resultados también enfatizan la importancia de políticas públicas e incentivos que faciliten el acceso a infraestructura compartida, capacitación técnica y mecanismos de comercialización, especialmente para los pequeños productores.

Literatura citada

- ASABE Engineers American Society of Agricultural and Biological. (2023). *American Society of Agricultural Engineers Standards Yearbook* (S. Joseph & M. 41st Edition (eds.); Russell H.).
- ASFMRA, A. S. of F. M. & R. A. (2024). *2024 TRENDS*.
- Boehlje, M. D., & Eidman, V. (1985). Boehlje, Michael D., and Vernon R. Eidman. Farm Management. En *American Journal of Agricultural Economics* (Vol. 67, Número 2, pp. 446–447). <https://doi.org/10.2307/1240718>
- SGMA Sustainable Groundwater Management Act), (2014).
- Lu, M. L., & Wyman, C. E. (2021). Elucidation of native California Agave americana and Agave deserti biofuel potential: Compositional analysis. *PLOS ONE*, 16(5), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252201>



ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO DE LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS A TRAVÉS DE LA CODIGESTIÓN PAVAZA-SARGAZO

Félix Rafael Ramírez-Arpide^{1*}, Teodoro Espinosa-Solares²

¹ SECIHTI - Universidad Autónoma Chapingo, Posgrado en Ciencia y Tecnología Agroalimentaria, Laboratorio de Bioprocesos, Departamento de Ingeniería Agroindustrial, Chapingo, Estado de México, 56230, México.

² Universidad Autónoma Chapingo, Posgrado en Ciencia y Tecnología Agroalimentaria, Laboratorio de Bioprocesos, Departamento de Ingeniería Agroindustrial, Chapingo, Estado de México, 56230, México.

* Correspondencia: rafael.arpide@outlook.com

Mesa de trabajo: Agroindustria y servicios

Introducción

La Península de Yucatán es el principal productor de pavo en México (Santos-Ricalde & Segura-Correa, 2020), lo que genera una cantidad significativa de residuos orgánicos derivados de su crianza y procesamiento, cuya disposición inadecuada ocasiona problemas de contaminación ambiental. De manera paralela, el arribo masivo de sargazo a las costas del Caribe mexicano provoca afectaciones a los ecosistemas marinos y pérdidas económicas para el sector turístico (Rodríguez-Martínez et al., 2023). El aprovechamiento conjunto de ambos residuos mediante digestión anaeróbica constituye una estrategia de economía circular que permite la producción de biogás y biofertilizantes. Sin embargo, para su adopción en contextos rurales y agroindustriales es necesario evaluar no solo la eficiencia técnica, sino también los costos de producción y la factibilidad económica del sistema. El objetivo de este estudio fue evaluar la factibilidad técnica y económica de la producción de biogás mediante la codigestión pavaza-sargazo, aplicando el método de Costos del Ciclo de Vida (Life Cycle Cost, LCC) para estimar la rentabilidad del proceso.

Materiales y métodos

Se realizaron ensayos experimentales en biodigestores de 10 L con mezclas de pavaza y sargazo como sustratos de alimentación, cuantificando la producción de metano ($\text{NmL CH}_4 \text{ g}^{-1} \text{ SV alimentado}$) durante 180 días. Los resultados fueron escalados a un biodigestor de 300 m^3 mediante balance de materia y energía. Para la evaluación económica se aplicó el método de Costos del Ciclo de Vida (Life Cycle Cost, LCC) y se calculó la Tasa Interna de Retorno (TIR) como indicador de rentabilidad.

Resultados y discusión

El escalamiento de los ensayos experimentales a un biodigestor de 300 m^3 permitió estimar una producción energética de 492 kWh día^{-1} . Este valor representa un rendimiento técnico competitivo para sistemas de codigestión de residuos agropecuarios, con un potencial de sustitución de aproximadamente 180 MWh año^{-1} de energía convencional. Considerando un precio promedio de 0.8 \$ MXN kWh^{-1} , el ingreso anual atribuible a la generación energética ascendería a 143,810 \$ MXN, lo que equivale a un ahorro operativo cercano al 40 % en unidades avícolas de mediana escala.

En paralelo, el proceso generó 9990 kg día^{-1} de digestato, cuya valorización como biofertilizante a un precio de 200 \$ MXN t^{-1} se traduce en ingresos anuales de 729,270 \$ MXN. Este coproducto representa el principal flujo económico del sistema bajo las condiciones de mercado actuales, lo



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



que resalta la importancia de integrar estrategias de valorización agronómica para mejorar la competitividad del biogás.

El análisis económico basado en el método de Costos del Ciclo de Vida (LCC) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) permitió estimar un periodo de recuperación de la inversión de 5 años, con una TIR proyectada entre 12 y 14 %. Estos resultados reflejan una viabilidad económica moderada, dependiente del valor de mercado de los productos derivados y de los costos de operación asociados.

En términos ambientales, la valorización simultánea de la pava y el sargazo reduce los volúmenes destinados a disposición final y contribuye a la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero mediante la sustitución de combustibles fósiles. Así, el enfoque combinado de análisis técnico, energético y económico refuerza la pertinencia de este tipo de sistemas en estrategias de transición energética rural y economía circular.

Conclusiones

La codigestión de pava y sargazo representa una alternativa viable para el manejo sustentable de residuos agropecuarios y marinos. Además de contribuir a la reducción de impactos ambientales, ofrece beneficios económicos al diversificar la matriz energética y generar oportunidades de rentabilidad en el sector rural. La aplicación del análisis de costos de ciclo de vida resalta la importancia de integrar la dimensión económica en el diseño y evaluación de sistemas de bioenergía bajo un enfoque de economía circular.

Literatura citada

Rodríguez-Martínez, R. E., Torres-Conde, E. G., & Jordán-Dahlgren, E. (2023). Pelagic Sargassum cleanup cost in Mexico. *Ocean and Coastal Management*, 237, 106542. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2023.106542>

Santos-Ricalde, R., & Segura-Correa, J. (2020). La importancia de la cría de pavos (Meleagricultura) en Yucatán. *Bioagrobiología*, 13(2).



ESTIMACIÓN DE COSTOS EN EMPRESA COMERCIALIZADORA DE BARBACOA OVINA EN TEXCOCO

Zambrano-Guerrero, A.¹; Sagarnaga-Villegas L.M¹; González-Valencia, I.J¹

1 Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) - Universidad Autónoma Chapingo

Resumen

Se estimaron los costos de producción y comercialización de una empresa familiar que produce y comercializa barbacoa ovina en Texcoco, Estado de México. La empresa posee una integración vertical intermedia, desarrollando las actividades de compra en pie de ovinos, engorda, sacrificio, transformación de la carne en barbacoa y comercialización directa al consumidor final. La información se procesó con base en la metodología de la American Agricultural Economics Association's Task Force (AAEA, 2000) adaptada para México por Sagarnaga et al., (2018), bajo el enfoque de estudio de caso la cual se denominó TEBO02. Los resultados muestran que los rubros más representativos de la estructura de costos son la engorda, comercialización, transformación y sacrificio en ese orden.

Palabras clave: Viabilidad, Cadena de valor, Economía local.

Introducción

La barbacoa de borrego es un platillo típico mexicano que consiste en envolver carne ovina con pencas de maguey y cocerla a fuego indirecto dentro de un horno tradicional excavado en la tierra que se cubre con más pencas, madera y tierra. Su adquisición depende más de la costumbre del consumo que de fluctuaciones en el precio, lo que refleja un arraigo cultural profundo en el país, donde esta industria es generadora de empleos e ingresos, especialmente en el Estado de México, principal productor comercializador y consumidor. No obstante, la falta de información sistematizada sobre los costos en sus distintas etapas limita la toma de decisiones empresarial.

Se analizaron los costos de producción de una empresa familiar que integra las fases de engorda, sacrificio, transformación y comercialización de barbacoa en el municipio de Texcoco, con el fin de identificar los rubros de mayor peso en costos, así como la rentabilidad global de la empresa.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio de caso a través de la metodología de la American Agricultural Economics Association's Task Force (AAEA, 2000) adaptada para México por Sagarnaga et al., (2018). Se estimaron costos económicos, financieros y desembolsados para cada actividad. Se obtuvieron costos fijos, costos de operación y costos de oportunidad. Las unidades de análisis empleadas fueron por año productivo, por borrego en forma de barbacoa y por kilo de barbacoa, con el propósito de obtener indicadores comparables.

Resultados y Discusión

TEBO02: Es una unidad de elaboración y comercialización de barbacoa ovina ubicada en San Miguel Tlaixpan, Texcoco, Estado de México. Su escala de procesamiento es de 182 borregos



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



anuales, 3.5 borregos semanales en promedio, de los cuales 100 se adquieren destetados de 20kg para finalizar su engorda durante dos meses y 82 son adquiridos de 40kg listos para sacrificio. Obtiene carne y consomé, los cuales vende a un precio de \$700/kg y \$100 por litro respectivamente. El destino de la producción es el mercado nacional, en local privado en San Miguel Tlaixpan los fines de semana. La tecnología de la unidad es de tipo intermedia o tradicional mejorada, debido a que incorpora elementos técnicos modernos en sus actividades, pero mantiene prácticas ancestrales en la mayor parte de los procesos.

La estructura de costos muestra una alta concentración en la etapa de engorda, la cual absorbe el 70% de los costos totales. Este resultado está asociado con la compra de los ovinos, alimento y mano de obra contratada. La comercialización representa alrededor del 20% del costo total, donde destaca el trabajo familiar, que incrementa de manera significativa el costo de oportunidad. Por otro lado, la transformación y sacrificio con 6% y 4% respectivamente representan un peso menor. De esta manera, las actividades de engorda y comercialización son los puntos críticos, cuya eficiencia operativa aseguran la viabilidad del modelo económico.

Existe un ingreso neto de \$1,238,162 en el enfoque económico, \$1,641,820 en el enfoque financiero y \$1,659,820 en desembolsados. Por lo que la actividad es viable económica y financieramente.

Conclusiones

El modelo de integración parcial que lleva a cabo las actividades de compra de ovinos en pie, engorda, sacrificio, transformación y comercialización en forma de barbacoa es viable económica y financieramente, siendo la engorda y venta las actividades más determinantes del sistema.

Literatura citada

- Bobadilla-Soto, E. E., Ochoa-Ambriz, F., & Perea-Peña, M. (2021). Lamb production and consumption dynamic in Mexico from 1970 to 2019. *Agronomía Mesoamericana*, 32(3), 963–982. <https://doi.org/10.15517/AM.V32I3.44473>
- Calderón-Cabrera, J., Santoyo-Cortés, V. H., Martínez-González, E. G., & Palacio-Muñoz, V. H. (2022). Modelos de negocio para la producción de ovinos en el nororiente y centro del Estado de México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 13(1), 145–162. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v13i1.5816>
- Sagarnaga, V. L. M., Salas, G. J. M., & Aguilar, Á. J. (2018). Metodología para estimar costos, ingresos y viabilidad financiera en unidades representativas de producción. In *Serie Metodologías y herramientas para la investigación Volumen 6* (Issue August 2019).
- Secretaría de Economía. (2017). La ovinocultura, una actividad muy arropadora. Consultado el 23/08/24. <https://www.gob.mx/>
- SIAP. (2024). Resumen Nacional Producción, precio, valor, animales sacrificados y peso. Consultado el 15/11/24. <http://infosiap.siap.gob.mx>



II Congreso Internacional de costos de producción
23 y 24 de octubre de 2025



CAPÍTULO 3 GANADERÍA





II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



ANÁLISIS DE COSTOS DE PRODUCCIÓN EN BOVINOS DE CARNE BAJO PASTOREO EN PÁTZCUARO, MICHOACÁN

José Luis Velez-Labrada^{1*}, José María Salas-González², Leticia Myriam Sagarnaga-Villegas³,
Jorge Aguilar-Ávila¹, J. Reyes Altamirano-Cárdenas¹

¹Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM). ²Departamento de Sociología Rural, ³Departamento de Zootecnia, Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, México. *jluis.velez@ciestaam.edu.mx

Resumen

El presente estudio evaluó los costos de producción de un sistema bovino de carne bajo pastoreo en Pátzcuaro, Michoacán, mediante la construcción de una Unidad Típica de Producción (UTP). Se analizaron tres enfoques: liquidez, financiero y económico. Los dos primeros reflejaron utilidades positivas, mientras que el económico mostró pérdidas al incluir costos de oportunidad. Los principales gastos fueron alimentación y operación de maquinaria. El punto de equilibrio financiero (291 kg/ha) fue alcanzable, pero el económico (717 kg/ha) superó los rendimientos regionales. Se concluye que el sistema es financieramente viable, pero no económicamente sostenible, lo que exige fortalecer la producción forrajera, mejorar la eficiencia reproductiva y diversificar canales de comercialización.

Palabras clave: Costos, Pastoreo, Unidad típica, Bovinos, Michoacán

Introducción

La ganadería bovina de carne en Michoacán constituye una actividad relevante para pequeños y medianos productores, al ser una fuente clave de ingresos (Valencia et al., 2018). No obstante, bajo el esquema de pastoreo, enfrenta limitaciones estructurales como baja tecnificación y ausencia de registros. Estas condiciones reducen la capacidad de análisis del sistema y dificultan la toma de decisiones oportunas, lo que compromete tanto la rentabilidad como la sostenibilidad de la unidad de producción (Bautista-García et al., 2022). Con el fin de aportar evidencia que permita mejorar la gestión técnica y financiera, el presente estudio tuvo como objetivo estimar los costos de producción y evaluar la viabilidad económica de una Unidad Típica de Producción (UTP), construida a partir de un panel participativo con productores locales.

Materiales y métodos

Se aplicó la metodología de construcción de una UTP propuesta por Sagarnaga-Villegas et al. (2018), mediante un panel participativo realizado en Tzurumútaro, Michoacán, con la colaboración de productores locales y técnicos especialistas. La UTP definida como MIBC15, representó un sistema bovino con 15 vientres, 4 hectáreas utilizadas para pastoreo y producción de forraje en temporal, bajo condiciones de manejo tradicional. Para el análisis económico se consideraron tres enfoques: liquidez, financiero y económico, lo que permitió contrastar los resultados bajo distintos niveles de inclusión de costos. La información se registró y procesó en hojas de cálculo, a fin de estimar indicadores clave como precio objetivo y rentabilidad.

Resultados y discusión

El costo total de operación fue de \$103,737.00. Sumando costos generales y costos de oportunidad, el costo económico total ascendió a \$315,933.67 (Cuadro 1). El costo por kilogramo



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



de carne producida fue de \$70.45 (liquidez), \$80.00 (financiero) y \$197.46 (económico). Los ingresos estimados fueron de \$176,000.00, lo que genera una utilidad neta de \$63,273.00.

Cuadro 1. Resumen de costos y utilidades obtenidas a través del análisis de los tres enfoques.

Concepto	Liquidez	Financiero	Económico
Costos de operación	\$ 103,737.00	\$ 103,737.00	\$ 103,737.00
Costos generales	\$ 8,990.00	\$ 24,268.93	\$ 24,268.93
Costos de oportunidad	n/a	n/a	\$ 187,928.00
Total	\$ 112,727.00	\$ 128,005.93	\$ 315,933.67
Utilidad neta	\$ 60,693.00	\$ 37,994.00	-\$ 201,019.00
Utilidad por animal producido en la UTP	\$ 12,654.60	\$ 9,598.81	-\$ 27,986.73
Utilidad por hembra	\$ 5,418.20	\$ 4,399.60	-\$ 8,128.91

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo, 2025.

El punto de equilibrio financiero fue de 291 kg/ha y el económico de 717 kg/ha, valor muy por encima de los rendimientos de los sistemas extensivos de la región. Este resultado evidencia la alta vulnerabilidad económica y la dependencia de insumos externos, factores que comprometen la sostenibilidad del sistema.

Conclusiones

La UTP MIBC15 mostró viabilidad financiera, pero no económica, debido a que los ingresos no cubren los costos de oportunidad. Se requiere fortalecer la producción forrajera, mejorar en parámetros reproductivos y repensar el canal de comercialización para lograr una mayor rentabilidad. El uso de metodologías participativas resultó clave para generar información confiable y útil para productores y tomadores de decisiones.

Literatura citada

Bautista-García, G., López-Ortiz, S., Murillo-Cuevas, F. D., Pérez-Hernández, P., Ortega-Jiménez, E., & López-Collado, C. J. (2022). Estudio preliminar del pastoreo racional Voisin como herramienta para mejorar las condiciones del suelo después del pastoreo extensivo. *Terra Latinoamericana*, 40, e893. <https://doi.org/10.28940/terra.v40i0.893>

Sagarnaga-Villegas, L. M., Salas-González, J. M., & Aguilar-Ávila, J. (2018). Metodología para estimar costos, ingresos y viabilidad financiera y económica en Unidades Representativas de Producción (6th ed.). Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM). Serie: Metodologías y herramientas para la investigación.

Valencia, J. B., Hernández, M. Á. B., & Mejía, C. M. (2023). Diagnóstico del sector ganadero bovinos productores de carne de la Región V Tepalcatepec, Michoacán. *South Florida Journal of Development*, 4(8), 3345–3358. <https://doi.org/10.46932/sfjdv4n8-029>



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



COSTOS Y DESEMPEÑO FINANCIERO EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN JALISCO

Rafael Nochebuena-Molina^{1*}, Enrique Genaro Martínez-González¹, Benigna González-Ortiz¹

¹Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, México.

[*rafael.nochebuena@ciestaam.edu.mx](mailto:rafael.nochebuena@ciestaam.edu.mx)

Introducción

En México, la producción de leche se organiza en tres sistemas: intensivo-especializado, familiar-traspatio y doble-propósito, cada uno distribuidos en las regiones árida, semiárida, templada y tropical. Los retos que enfrentan estos sistemas van desde la reducción de costos en la unidad, el incremento en los niveles productivos, así como cambios en sus parámetros reproductivos a fin de poder alinearse con las normas oficiales mexicanas y poder comercializar su producto (Avilés et al., 2024). Lo anterior resulta importante abordarlo en el estado ganadero más importante del país, Jalisco, ya que, ahí mismo se centra una de las regiones lecheras más productoras (Mariscal et al., 2016). Con el fin de aportar evidencia que permita mejorar la toma de decisiones a nivel de establo, el presente trabajo tuvo como objetivo estimar los costos de producción tanto desembolsados como financieros de una Unidad Típica de Producción (UTP), construida a partir de un panel participativo con productores lecheros locales.

Materiales y métodos

Se realizaron dos paneles de productores: JALC03 (3 productores) en sistema semiestabulado con monta natural y JALF08 (8 productores) en sistema estabulado con inseminación artificial, en las regiones Ciénega y Altos Sur de Jalisco a finales de julio de 2025. La metodología siguió el enfoque de Sagarnaga-Villegas et al. (2018), recopilando datos técnicos y financieros mediante paneles participativos. La información se registró en Excel® y Power BI®, analizando costos explícitos e implícitos, ingresos brutos y netos. El estudio evaluó dos dimensiones: flujo de efectivo (FE) y análisis financiero (AF). Los costos se calcularon por ciclo productivo y los precios por vientre a 2024.

Resultados y discusión

En JALC03, la alimentación representó alrededor del 74% de los costos totales, lo que muestra capacidad para cubrir obligaciones operativas entre ciclos productivos; lo mismo para JALF08, el cual presentó una mayor proporción de costos en insumos (88%). En el análisis financiero, las diferencias claves radican en los canales de comercialización; en JALC03 se han orientado a un sistema de doble propósito (64% leche, 32% becerros, 4% otros), mientras que JALF08 mantiene un sistema focalizado en la venta de leche fría (89% leche, 9% becerros y 2% otros). Por un lado, JALC03 encarece su producción al contar con una mayor mano de obra remunerada, mientras que JALF08 recurre a una mayor mano de obra familiar no remunerada y un mayor gasto en reproducción, ya que se requieren dos servicios de inseminación artificial por vientre (Cuadro 1).



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



Cuadro 1. Ingreso neto por vientre por UTP y tipo de costos analizados

	JALC03		JALF08	
	FE	AF	FE	AF
Ingreso total	\$56,191.81	\$56,191.81	\$110,546.84	\$110,546.84
Costo total	\$45,714.63	\$46,729.28	\$94,601.05	\$99,123.86
Ingreso neto	\$10,477.18	\$9,462.53	\$15,945.79	\$11,422.98

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo, 2025.

Bajo este escenario de costos y canales de comercialización, los precios óptimos para que la producción sea sostenible, en términos de flujo de efectivo y financiero, se comportan de la siguiente manera: \$11.79/ litro en el esquema doble propósito (JALC03) y \$13.00 en predominantemente leche (JALF08); actualmente estos sistemas comercializan la leche a un precio de \$9.20/litro y \$9.00/litro, respectivamente. Lo anterior tiene implicaciones en la sostenibilidad a largo plazo de estos sistemas productivos, además de que la información generada podría ser de utilidad para la política de precios de garantía.

Conclusiones

En estos sistemas productivos se encontró que los productores que recurren a una mayor diversificación de su producción pecuaria han obtenido ingresos adicionales a su producción de leche, lo que les ha permitido obtener mayores ingresos en contraste con aquellos que mantienen un destino primordial de su producción. Esto resalta la importancia de la diversificación de mercados en la producción primaria, como una alternativa para gestionar riesgos comerciales.

Literatura citada

- Avilés, R., Barrón, O., Gutiérrez, A., & Ruiz, M. (2024). Principales sistemas de producción de leche de bovinos en México: recopilación actual de parámetros productivos, reproductivos y de manejo. *Ciencias Veterinarias y Producción Animal*, 1(2), 32–47. <https://doi.org/10.29059/cvpa.v1i2.16>
- Mariscal, V., Pacheco, A., Estrella, H., Huerta, M., Rangel, R., & Núñez, R. (2016). Indicadores reproductivos de vacas lecheras en agroempresas con diferente nivel tecnológico en los Altos de Jalisco. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 13, 493–507. <http://www.scielo.org.mx/pdf/asd/v13n3/1870-5472-asd-13-03-00493.pdf>
- Sagarnaga-Villegas, L. M., Salas-González, J. M., & Aguilar-Ávila, J. (2018). *Metodología para estimar costos, ingresos y viabilidad financiera y económica en unidades representativas de producción* (Volumen 6; Serie: Metodologías y Herramientas Para La Investigación). Universidad Autónoma Chapingo (UACH).



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



COSTOS DE PRODUCCIÓN Y VIABILIDAD ECONÓMICA DE UNIDADES TÍPICAS DE PRODUCCIÓN DE LECHE EN VERACRUZ

Jorge Loaeza-Joachín*; Benigna González-Ortiz; José María Salas-González; Leticia Myriam Sagarnaga-Villegas; Jorge Aguilar-Ávila.

Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y Agricultura Mundial (CIESTAAM). Universidad Autónoma Chapingo. Km 38.5 Carretera México- Texcoco. 56230, Chapingo, Estado de México.

*correo-e: jorgeloaezajoachin@gmail.com

Introducción

La producción de leche bovina en México enfrenta el doble desafío de mejorar su competitividad (Loera & Banda, 2017) y reducir la dependencia de importaciones (OCDE-FAO, 2022). Mas allá del precio de venta de leche, el canal de comercialización influye en las decisiones del manejo productivo, lo que a su vez determina los costos en los que incurren los productores. El objetivo de este estudio fue analizar dos Unidades Típicas de Producción (UTP) de leche en pastoreo en Veracruz, diferenciadas por su canal de comercialización: Leche para el bienestar y queserías locales, con el fin de estimar sus costos de producción y viabilidad económica.

Materiales y métodos

El estudio se basó en la realización de paneles de productores, una metodología participativa que permite construir información técnica y económica con base en el consenso de productores locales y expertos (Sagarnaga et al., 2018). Se llevaron a cabo dos paneles en el municipio de Acajete, Veracruz. Ambos fueron organizados con el apoyo de Técnicos en Leche del Acompañamiento Técnico del Programa Cosechando Soberanía de la SADER durante el mes de junio de 2025. Participaron nueve productores, los paneles se diferenciaron por su canal de comercialización. Se calcularon ingresos totales, flujos netos de efectivo, resultados financieros y resultados económicos. Además, se construyeron los precios de equilibrio y precios objetivo.

Resultados y discusión

Se identificaron dos UTP, la primera (VZBLL15) cuenta con 15 vientres en producción de la raza Holstein, las cuales son alimentadas en cinco ha de pradera con pastos anuales y suplementadas durante la ordeña con concentrado de elaboración propia y rastrojo de maíz, vende leche caliente a un precio de \$11.35 el litro al Centro de Acopio de Leche para el bienestar. La segunda UTP (VZBLQ10) cuenta con 10 vientres en producción de la raza Holstein, las cuales son alimentadas en tres ha de pradera con pastos anuales y suplementadas durante la ordeña con concentrado comercial y rastrojo de maíz, vende leche caliente a un precio de \$9.00 el litro a queseros locales.

Los parámetros técnicos de ambas UTP reflejan un promedio de producción de leche de 18 y 20 litros por vaca por día para VZBLL15 y VZBLQ10, respectivamente. Los altos costos de suplementación en ambas UTP sugieren que no están considerando el aporte nutricional de la pradera. Los precios de equilibrio calculados muestran que, en el caso de la UTP VZBLL15, los precios actuales de venta cubren los costos de operación bajo un escenario más probable, aunque, no cubre los costos financieros ni los económicos. Para la UTP VZBLQ10, el precio actual de venta cubre los costos de operación y los financieros bajo un escenario más probable, no obstante, no alcanza a cubrir el costo económico (Cuadro 1). Estos resultados indican que las



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



UTP son rentables en el corto plazo, ya que cubren sus costos de operación, solo la UTP VZBLQ10 logrará reponer sus inversiones en el mediano plazo y ninguna de los dos son viables económicamente en el largo plazo, debido a que tienen una alta dependencia a la mano de obra familiar no remunerada.

Cuadro 1. Costos de producción/Flujo neto de efectivo por litro de leche.

UTP	Flujo de efectivo	Financiero	Económico
VZBLL15			
Ingreso total	11.35	11.35	11.35
Costo total	11.20	11.85	19.18
Ingreso neto	0.15	-0.50	-7.83
UTP	Flujo de efectivo	Financiero	Económico
VZBLQ10			
Ingreso total	9.00	9.00	9.00
Costo total	6.40	6.95	20.79
Ingreso neto	2.60	2.05	-11.79

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo, 2025.

Conclusiones

Los resultados muestran que la viabilidad de las UTP lecheras en Acajete, Veracruz, depende principalmente de las decisiones de manejo condicionadas en parte por el canal de comercialización. Aunque Leche para el bienestar garantiza un precio más alto y estable, la rentabilidad de la UTP que vende a este canal enfrenta mayores costos de manejo derivados de la alimentación y de la necesidad de cumplir parámetros de calidad de leche, lo que restringe su rentabilidad en el mediano y largo plazo. En contraste, la UTP que comercializa con queserías locales, pese a recibir un menor precio por litro, mantiene un manejo más flexible y menos costoso, logrando cubrir sus costos de operación y financieros en el mediano plazo. Este contraste demuestra que son las decisiones de manejo las que influyen en la rentabilidad a corto y mediano plazo, más allá del precio de venta. La capacitación y asistencia técnica son clave para mejorar la eficiencia técnica de las UTP.

Literatura citada

- Loera, J., & Banda, J. (2017). Industria lechera en México: parámetros de la producción de leche y abasto del mercado interno. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 19(4), 419–426. <https://doi.org/10.18271/RIA.2017.317>
- OCDE-FAO. (2022). *Perspectivas Agrícolas 2022-2031*. <https://doi.org/10.1787/820EF1BB-ES>
- Sagarnaga, V. L. M., Salas, G. J. M., & Aguilar, Á. J. (2018). Metodología para estimar costos, ingresos y viabilidad financiera en unidades representativas de producción. In *Serie Metodologías y herramientas para la investigación* (Vol. 6). Universidad Autónoma Chapingo.



FACTIBILIDAD FINANCIERA DE LA CRÍA DE AVES DE ENGORDE EN PEQUEÑOS GALPONES EN COLOMBIA

Mayirley Romero Díaz¹, Ramiro Martínez Cruz²

¹ Universidad del Valle. Colombia. ² Universidad Politécnica de Texcoco. México.

Mayirley.romero@correounivalle.edu.co

Introducción

La avicultura de engorde es una actividad creciente en Colombia, desarrollada tanto por grandes empresas como por pequeños galpones familiares. Sin embargo, los pequeños productores suelen operar sin estudios financieros, lo que puede generar pérdidas y abandono de la actividad. Este estudio busca evaluar la factibilidad financiera de un galpón con capacidad para 70 aves, utilizando infraestructura sencilla y recursos limitados.

Materiales y métodos

La investigación tuvo un enfoque mixto. Para empezar la fase cualitativa se entrevistó a la propietaria para obtener información sobre costos y prácticas productivas. En la fase cuantitativa se aplicó el método de evaluación financiera en cinco pasos propuesto por Martínez-Cruz (2019), que incluye el análisis económico, el financiamiento, la elaboración de estados financieros, el análisis financiero y la sensibilidad. Los cálculos se realizaron considerando la tasa de actualización y el riesgo económico, además se consideró información sobre las razones y significado de lo anterior con algunos otros autores. (Rambaud & Martínez, 2002; Forty Castro, 2021, Mendoza, 2006).

Resultados y discusión

Los resultados financieros fueron:

Cuadro 1. Estructura de financiamiento

Concepto	Valor (COP)
Inversión inicial total	\$ 1.807.600
Aportes propios	\$ 697.690 (38.60%)
Crédito	\$ 1.109.910 (61.40%)
Valor Actual Neto (VAN)	\$ 14.080.624 COP
Tasa Interna de Retorno (TIR)	391 %
Relación Beneficio / Costo (RBC)	1.62
Tasa de Actualización (TA)	10.84 %

Fuente: Elaboración propia con datos del proyecto (2025).

- Ingresos proyectados: suficientes para cubrir costos y generar ut.
- Costos operativos: alimentación, medicamentos, mano de obra y servicios básicos.

Análisis de sensibilidad

Se simuló una caída de ingresos del 5%, 10% y 15%. En todos los casos, el proyecto mantiene un VAN positivo y una TIR superior a la tasa exigida, con rentabilidad favorable, aunque decreciente.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



Los resultados indican que, con una baja inversión inicial, el proyecto genera altos excedentes y un retorno significativo frente a la tasa mínima exigida. Presenta una TIR del 391% y un VAN positivo, reflejando eficiencia en el uso del capital. Incluso en escenarios adversos, mantiene buena rentabilidad y rápida recuperación. El análisis de sensibilidad muestra resistencia ante caídas de ingresos, reduciendo el riesgo. Estos hallazgos coinciden con estudios que resaltan la sostenibilidad de pequeños proyectos agropecuarios bien planificados.

Conclusiones

El proyecto “Pollos del Rosal” es financieramente factible, con indicadores sólidos que respaldan su continuidad y expansión. El análisis de sensibilidad confirma su capacidad de resistencia ante reducciones de ingresos de hasta el 15%, lo que lo convierte en un negocio rentable y estable. Se recomienda fortalecer la gestión administrativa e invertir en mejoras tecnológicas para aumentar la productividad y garantizar la sostenibilidad a largo plazo.

Literatura citada

- Fortty Castro, M. M. (2021). *Métodos y técnicas de evaluación del riesgo de un proyecto de inversión*. <https://repositorio.uileam.edu.ec/handle/123456789/4246>
- Martínez-Cruz, R., Portillo-Vázquez, M., & Del Valle Sánchez, M. (2019). *Propuesta metodológica para la evaluación de proyectos en cinco pasos*. *Agro Productividad*, 12(3).
<https://doi.org/10.32854/agrop.v0i0.1372>
- Medina Hernandez, U. (2014). *Cómo evaluar un proyecto empresarial*. España: Ediciones Díaz de Santos.
- Rambaud, S. C., & Martínez, M. V. (2002). *La determinación de la tasa de actualización para la valoración de empresas*. *Análisis Financiero*, 87, 72-85.
- Rudy Mendoza P. (2006). *Investigación Cualitativa y Cuantitativa, Diferencias y Limitaciones*. Instituto Nacional de Salud Pública.



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



CERDOS CASTRADOS QUIRÚRGICAMENTE E INMUNOCASTRADOS: DETERMINACIÓN DE COSTOS

Valeria Hernandez-Martinez ¹; Alicia Escorcía-Amador ¹; José Ma.
Fernando Copado Bueno ²; Miguel Paul Conde-Hinojosa ¹

¹ Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Agropecuarias.

² Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Zootecnia.

he475390@uaeh.edu.mx

Palabras clave: Castración quirúrgica, inmunocastración, costos de producción, eficiencia alimenticia, bienestar animal

Introducción

La castración de cerdos es una práctica común en la industria porcina mundial, es implementada principalmente para prevenir el olor sexual en la carne y reducir comportamientos agresivos que afectan la eficiencia productiva. La castración quirúrgica, aunque efectiva, genera cuestionamientos éticos relacionados con el bienestar animal y tiene impactos negativos en el rendimiento productivo de los animales. En años recientes, la inmunocastración ha emergido como una alternativa que inhibe temporalmente la función testicular mediante la estimulación del sistema inmunitario para producir anticuerpos contra la hormona liberadora de gonadotropinas, eliminando la necesidad de intervención quirúrgica. Esta técnica no solo favorece el bienestar animal al evitar procedimientos dolorosos, sino que permite que los cerdos mantengan patrones de crecimiento similares a los machos enteros, caracterizados por mayor eficiencia alimenticia. Sin embargo, existe información limitada sobre las implicaciones económicas de ambos métodos en términos de costos de producción. El objetivo del presente estudio fue analizar y comparar los costos de producción asociados a la castración quirúrgica e inmunocastración en cerdos, considerando el rendimiento productivo y consumo alimenticio.

Materiales y métodos

El estudio se realizó en el módulo de porcinos de la granja experimental de la Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, Estado de México. Se utilizaron 20 lechones machos de cruce Hampshire x Landrace con peso promedio de 1.32 ± 0.9 kg, distribuidos aleatoriamente en dos grupos de 10 animales cada uno. El grupo de castración quirúrgica fue intervenido a los siete días de edad, previa administración de 1.5 ml de clorhidrato de lidocaína al 2% como anestésico local. El grupo de inmunocastración recibió el protocolo vacunal correspondiente. Ambos grupos permanecieron bajo las mismas condiciones de manejo y recibieron dieta comercial idéntica, compuesta por cinco fases alimenticias desde preiniciador hasta engorda. Los registros de peso y consumo de alimento se realizaron semanalmente desde la semana 4 hasta la semana 14 postdestete. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva utilizando software SAS versión 9.4, comparando medias de peso corporal y consumo alimenticio. Los costos de producción se calcularon considerando un precio de \$12.50 por kilogramo de alimento, además de los costos asociados a cada método de castración.

Resultados y discusión

Los cerdos inmunocastrados presentaron mayor ganancia de peso total comparados con los castrados quirúrgicamente, alcanzando 94.93 kg versus 86.93 kg respectivamente, lo que representa una diferencia de 8.0 kg adicionales. El consumo total de alimento fue de 256.2 kg para inmunocastrados y 245.7 kg para castrados quirúrgicamente. Al analizar el comportamiento



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



semanal, se observó que desde la semana 4 los animales inmunocastrados mantuvieron consistentemente pesos superiores, con diferencias que se incrementaron conforme avanzó el periodo de engorda, alcanzando en la semana 14 un peso de 60.29 ± 0.64 kg comparado con 54.23 ± 0.47 kg en castrados quirúrgicos. El costo de alimentación para castración quirúrgica fue de \$3,071.25 y para inmunocastración de \$3,202.50, representando una diferencia de \$131.25. Considerando el costo adicional del procedimiento quirúrgico y materiales asociados, así como el costo de la vacuna para inmunocastración, el análisis económico muestra que los inmunocastrados presentan mejor eficiencia productiva al lograr mayor ganancia de peso con un incremento marginal en costos de alimentación. Estos resultados concuerdan con investigaciones previas que documentan que los cerdos inmunocastrados mantienen características de crecimiento más cercanas a machos enteros, con mejor conversión alimenticia y mayor deposición de tejido magro.

Conclusiones

La inmunocastración es una alternativa económicamente viable frente a la castración quirúrgica tradicional, al producir cerdos con mayor ganancia de peso total y mejor eficiencia productiva. El incremento de 8.0 kg en ganancia de peso compensa ampliamente el costo adicional de alimentación de \$131.25, generando mayor retorno económico por animal. La inmunocastración ofrece beneficios adicionales en términos de bienestar animal al eliminar procedimientos quirúrgicos invasivos y dolorosos. Los productores porcinos deben considerar la adopción de esta tecnología como estrategia para mejorar simultáneamente la rentabilidad y los estándares de bienestar en sus sistemas de producción.

Literatura citada

Bohrer, B. M. (2019). Nutrient density and nutritional value of meat products and non-meat foods high in protein. *Trends in Food Science & Technology*, 85, 329-338.

Dunshea, F. R., Colantoni, C., Howard, K., McCauley, I., Jackson, P., Long, K. A., Lopaticki, S., Nugent, E. A., Simons, J. A., Walker, J., & Hennessy, D. P. (2001). Vaccination of boars with a GnRH vaccine (Improvac) eliminates boar taint and increases growth performance. *Journal of Animal Science*, 79(10), 2524-2535.

Fuchs, T., Nathues, H., Koehrmann, A., Andrews, S., Brock, F., Sudhaus, N., Klein, G., & Beilage, E. G. (2009). A comparison of the carcass characteristics of pigs immunized with a 'gonadotrophin-releasing factor (GnRF)' vaccine against boar taint with physically castrated pigs. *Meat Science*, 83(4), 702-705.

Prunier, A., Bonneau, M., von Borell, E. H., Cinotti, S., Gunn, M., Fredriksen, B., Giersing, M., Morton, D. B., Tuytens, F. A., & Velarde, A. (2006). A review of the welfare consequences of surgical castration in piglets and the evaluation of non-surgical methods. *Animal Welfare*, 15(3), 277-289.

Zamaratskaia, G., & Squires, E. J. (2009). Biochemical, nutritional and genetic effects on boar taint in entire male pigs. *Animal*, 3(11), 1508-1521



II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA DE LA GANADERÍA BOVINA EN GUERRERO

Alejandra Díaz Herrera¹; Victoria Pacheco-Almaraz²;
Juan Antonio Leos-Rodríguez¹

¹ Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México- Texcoco, 56230, Chapingo, Estado de México

² División de Ciencias Económico Administrativas (DICEA), Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México- Texcoco, 56230, Chapingo, Estado de México, correo-e: vpacheco@ciestaam.edu.mx

Introducción

La producción bovina a pequeña escala juega un papel esencial en la satisfacción de la creciente demanda de alimentos con impactos en el bienestar económico y social de los productores. Sin embargo, en regiones tropicales actualmente enfrenta tensiones económicas derivadas del aumento en los costos de insumos, volatilidad de precios y exigencias de sostenibilidad ambiental. Aunado a lo anterior, existe una heterogeneidad productiva en los sistemas, hecho que condiciona su eficiencia técnico- económica (Rojas et al., 2024).

El análisis de costos de producción representa una herramienta esencial para la toma de decisiones estratégicas en el sector, ya que la evaluación de indicadores financieros permite determinar la viabilidad de los sistemas productivos ante las fluctuaciones del mercado y otros factores adversos. Al mismo tiempo, tiene influencia en la gestión ya que, la desagregación de los costos posibilita la detección de ineficiencias estructurales fortaleciendo la competitividad y capacidad de adaptación del productor (Hernández et al., 2020). El objetivo fue determinar costos e ingresos de producción de una unidad de bovinos-carne, con el fin de analizar su competitividad (rentabilidad financiera) y eficiencia (rentabilidad económica).

Materiales y métodos

La información provino de productores del municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca del estado de Guerrero. Fue recopilada mediante la técnica de paneles de productores en julio de 2022. Se modeló una Unidad Representativa de Producción (URP) a la que se le denominó GUBC60. Los participantes consensaron diversos parámetros (Sagarnaga et al., 2014), a partir de los cuales se determinaron ingresos, costos y transferencias, así como la viabilidad financiera y económica de la URP. Se consideraron los estándares de la Asociación Americana de Economía Agrícola (United States Department of Agriculture-Natural Resources Conservation Service [USDA-NRCS], 2000) para el procesamiento de la misma.

Resultados y discusión

El sistema de producción se basa en la crianza de ganado bovino en un entorno de pastoreo libre, con razas como Brahman y Suizo, cuenta con cincuenta hectáreas y sesenta cabezas de ganado. Los costos en los que incurre se presentan en el Cuadro 1.



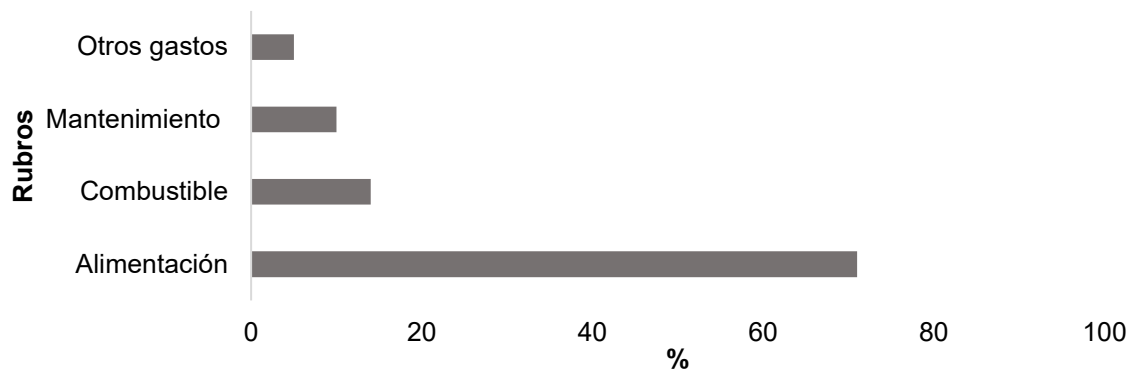
II Congreso Internacional de costos de producción 23 y 24 de octubre de 2025



GUBC60			
	Desembolsado	Financiero	Económico
Costos totales	\$ 237,092.0	\$ 248,992.0	\$ 1,193,747.4
Ingreso Total	\$ 317,000.0	\$ 317,000.0	\$ 317,000.0
Ingreso Neto	\$ 79,908.0	\$ 68,008.0	-\$ 876,747.4
Costo total/ cabeza	\$ 3,951.5	\$ 4,149.9	\$ 19,895.8
Resultado	Con liquidez	Viable	No viable

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

Se obtuvo que el 33% de los ingresos proviene de la actividad ganadera y en cuanto a los egresos dentro de la URP, los mayores gastos corresponden a la alimentación. Rapiya et al. (2025), señalan que las prácticas mejoradas de manejo de pastizales pueden reducir en un 40% dichos costos mejorando la productividad y rentabilidad global del sistema.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

Conclusiones

Los resultados indican que la producción en la URP analizada es viable en el corto y mediano plazo; sin embargo, a largo plazo, puede tener dificultades por no considerar los costos de oportunidad.

Literatura citada

- Hernández, M. J., Rebollar, R. A., Rebollar, R., S., Guzmán, S. E., & Gómez, T. G. (2020). Análisis comparativo de la competitividad de la producción bovina en corral en Tejuipilco y Amatepec, México (2009-2014). *Agricultura Sociedad y Desarrollo*, 16(4), 415–427.
- Rapiya, M., Mndela, M., Truter, W., & Ramoelo, A. (2025). Assessing the Economic Viability of Sustainable Pasture and Rangeland Management Practices: A Review. *Agriculture (Switzerland)*, 15(7), 1–17. <https://doi.org/10.3390/agriculture15070690>
- Rojas, S. L. A., Albarran, P. B., Mondragon, A. J., Martínez, G. C. G., & García, M. A. (2024). La Ganadería Doble Propósito En Trópico Seco: Diversidad De Unidades De Producción Y Orientación Productiva. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 27(2).
- Sagarnaga, V. L. M., Salas G, J. M., & Aguilar, Á. J. (2014). *Ingresos y costos de producción 2013. Unidades Representativas de Producción. Trópico Húmedo y Mesa Central, Paneles de productores* (Primera Ed). Universidad Autónoma Chapingo.
- United States Department of Agriculture – Natural Resources Conservation Service (USDA-NRCS). (2000). Commodity costs and returns estimation handbook. A report of the AAEA task force on commodity costs and returns. Revisado en http://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detail/national/technical/econ/costs/?cid=nrcs143_009751