

El cultivo de Jitomate como un agronegocio factible en el ámbito climático y económico en Salvatierra, Guanajuato

Tomato cultivation as a viable agribusiness in the climatic and economic context of Salvatierra, Guanajuato

¹Santiago Miguel García Cruz, ¹Nicolás Ortega García

¹Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra
AG24110077@salvatierra.tecnm.mx

Resumen

El jitomate (*Solanum lycopersicum*) es uno de los cultivos hortícolas de mayor importancia económica en México. No obstante, su rentabilidad depende estrechamente de las condiciones agroclimáticas y del acceso oportuno a mercados. El presente estudio tiene como objetivo evaluar la factibilidad climática y económica del cultivo de jitomate en el municipio de Salvatierra, Guanajuato, como alternativa de agronegocio regional. Se empleó un análisis agroclimático basado en registros de temperatura y precipitación correspondientes al año 2025, obtenidos de la estación meteorológica Salvatierra (SLVGJ) del Servicio Meteorológico Nacional a cargo de la Comisión Nacional del Agua. Paralelamente, se realizó un análisis de precios históricos y recientes del jitomate en las Centrales de Abasto de Celaya y Morelia, a fin de identificar ventanas de mayor rentabilidad. Adicionalmente, se evaluaron distintos sistemas de producción (campo abierto, microtúnel e invernadero) considerando rendimientos esperados y nivel de inversión. Salvatierra presenta una temperatura media de 19.34 °C, adecuada para el desarrollo del cultivo; sin embargo, se identificaron riesgos por heladas en invierno y estrés por altas temperaturas en mayo. La precipitación mostró alta variabilidad, con déficit hídrico prolongado de enero a mayo y de octubre a diciembre, lo que hace indispensable el uso de riego tecnificado. La ventana óptima de producción se ubicó entre febrero y abril, periodo en el cual los precios del jitomate alcanzaron valores elevados (\$30 y \$70 pesos/kg). Los resultados indican que el cultivo de jitomate en Salvatierra es viable técnica y económicamente, siempre que se adopte un manejo adecuado del agua y se programen las siembras dentro de la ventana climática y comercial óptima, consolidándose como un agronegocio con potencial regional.

Palabras clave: Jitomate, Agronegocio, Factibilidad climática, Factibilidad económica, Salvatierra

Introducción

El jitomate (*Solanum lycopersicum*) representa uno de los cultivos hortícolas de mayor relevancia económica en México, ocupando el segundo lugar en valor de producción dentro del sector hortofrutícola nacional (SIAP, 2024). Guanajuato, en particular la región del Bajío, concentra una fracción significativa de esta producción gracias a sus condiciones agroecológicas favorables y a su infraestructura de riego consolidada.

Salvatierra es un municipio agrícola del sureste guanajuatense localizado en la cuenca del Río Lerma, con acceso directo a los mercados mayoristas de Celaya (~50 km) y Morelia (~120 km). A pesar de este potencial, la producción local de jitomate enfrenta desafíos concretos: alta variabilidad pluviométrica (coeficiente de variación del 149%), riesgo de heladas en los meses de invierno y presión competitiva de las fluctuaciones de precios en el mercado mayorista regional (CONAGUA, 2025; SNIIM, 2026).

Estudios previos en el Bajío guanajuatense (SAGARPA-INIFAP, 2018) han demostrado que la correcta identificación de la ventana climática de siembra, combinada con la adopción de sistemas de riego tecnificado, puede incrementar significativamente la rentabilidad del cultivo. No obstante, la ausencia de un análisis integrado que vincule datos climáticos locales con la dinámica de mercado impide que los productores de



Campus Celaya-Salvatierra

División de Ciencias
Sociales y Administrativas
Departamento de
Estudios Sociales



"Ecosistemas Inteligentes: El Futuro del Desarrollo Regional y los Agronegocios"

Salvatierra tomen decisiones informadas sobre el momento, el sistema de producción y la escala de inversión óptimos.

El objetivo del presente trabajo es evaluar la factibilidad agroclimática y la rentabilidad comercial del cultivo de jitomate en Salvatierra, Guanajuato, integrando datos de temperatura y precipitación de la estación SLVGJ (2025), precios históricos en los mercados de Celaya y Morelia (2021–2026), y un análisis comparativo de sistemas de producción. Se propone identificar la ventana óptima de siembra y las condiciones de infraestructura que maximizan la viabilidad técnico-económica del cultivo como agronegocio regional.

Metodología

El estudio adoptó un enfoque descriptivo-correlacional, integrando análisis cuantitativo de datos agroclimáticos y de mercado. El diseño metodológico se estructuró en tres componentes:

Análisis agroclimático. Se procesaron los registros mensuales de precipitación media (PMM), temperatura media, máxima y mínima de la estación climatológica Salvatierra, Gto. para el año 2025, fuente CONAGUA. Cada variable fue comparada con los umbrales de requerimiento del jitomate establecidos por la FAO (2002) y el INIFAP (2018): temperatura óptima 18–25 °C, PMM óptima por mes 40–80 mm, umbral de frío crítico < 10 °C y estrés calórico > 32 °C.

Análisis de mercado. Se recopilaron datos de precios mayoristas de jitomate saladette y bola en las Centrales de Abastos de Celaya y Morelia, Mich. del período 2021–2026, a partir del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM-SE) y Profeco. Se calculó la variación porcentual interanual y se identificaron los períodos de precio máximo y mínimo.

Índice de factibilidad mensual combinado. Se construyó un índice integrado (escala 0–100) que pondera la condición climática y la condición de mercado para cada mes del año, con el objetivo de identificar las ventanas de mayor viabilidad técnico-comercial para el productor de Salvatierra.

Análisis de sistemas de producción. Se compararon tres sistemas de producción (campo abierto, macrotúnel e invernadero) en función de: inversión inicial, rendimiento esperado, número de ciclos anuales y nivel de protección frente a los riesgos climáticos identificados.

Resultados

El análisis integrado de los datos climáticos, de mercado y de sistemas de producción permite identificar con claridad las condiciones de factibilidad del jitomate en Salvatierra.

La precipitación presenta el patrón más crítico del análisis (Figura 1): un coeficiente de variación del 149% confirma la alta irregularidad pluviométrica. La PMM oscila desde 0 mm (febrero, abril) hasta 249.42 mm (agosto), con un período de déficit hídrico prolongado de octubre a mayo (PMM < 30 mm/mes) y un período de exceso hídrico pronunciado de junio a agosto, cuando la precipitación supera en todos los meses el umbral máximo tolerable por el cultivo (150 mm/mes).

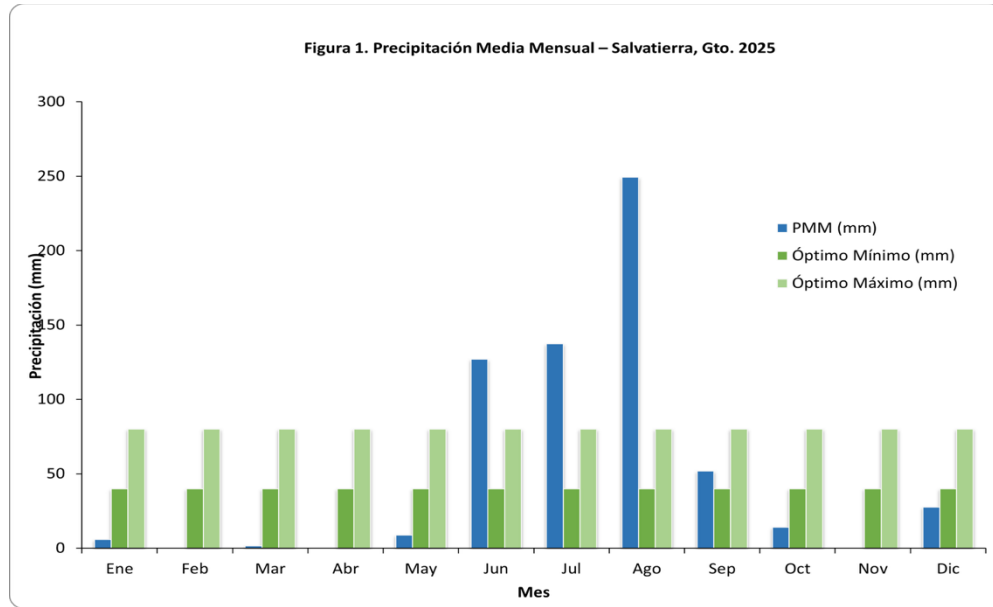


Figura 1. Precipitación media mensual (PMM) en Salvatierra, Gto. 2025. La banda verde indica el rango óptimo para el jitomate (40–80 mm/mes). Fuente: CONAGUA-Estación-SLVGJ.

La temperatura media anual de 19.34 °C es adecuada para el desarrollo del jitomate. Sin embargo, el análisis mensual revela dos ventanas de riesgo térmico: (i) enero–febrero, con temperaturas mínimas que descienden hasta 7.8 °C (enero), por debajo del umbral crítico de 10 °C (FAO, 2002); y (ii) mayo, con temperatura máxima de 33 °C, superando el umbral de estrés calórico de 32 °C (Figura 2), lo que provoca aborto floral y reducción del cuajado de frutos de hasta el 60% (Nuez, 1995).

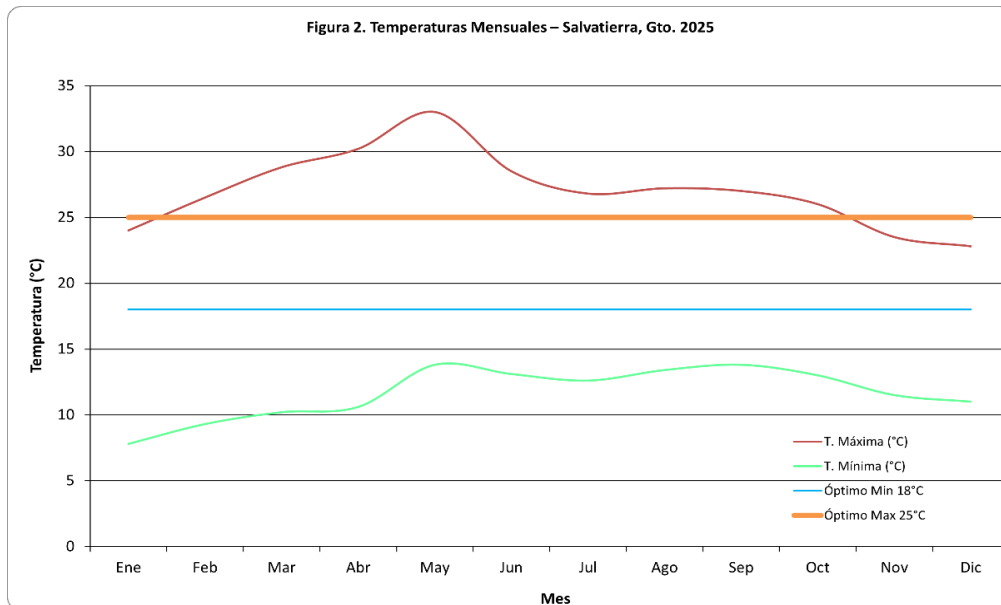


Figura 2. Temperaturas medias, máximas y mínimas mensuales en Salvatierra, Gto. 2025. Las líneas punteadas indican los umbrales de temperatura óptima (18–25 °C), frío crítico (10 °C) y calor extremo (32 °C). Fuente: CONAGUA-SLVGJ.

El análisis de precios en los mercados de referencia regional evidencia una tendencia alcista sostenida en el período 2021–2026 (Figura 3). El SNIIM (2026) registra un incremento de hasta el 190% en el precio del jitomate saladette en el primer cuatrimestre de 2026 respecto al mismo período de 2025, impulsado por heladas en Sinaloa y el encarecimiento de combustibles. En los mercados de Celaya y Morelia se observan patrones similares con precios máximos que en 2026 superaron los \$70 pesos/kg (SNIIM, 2026).

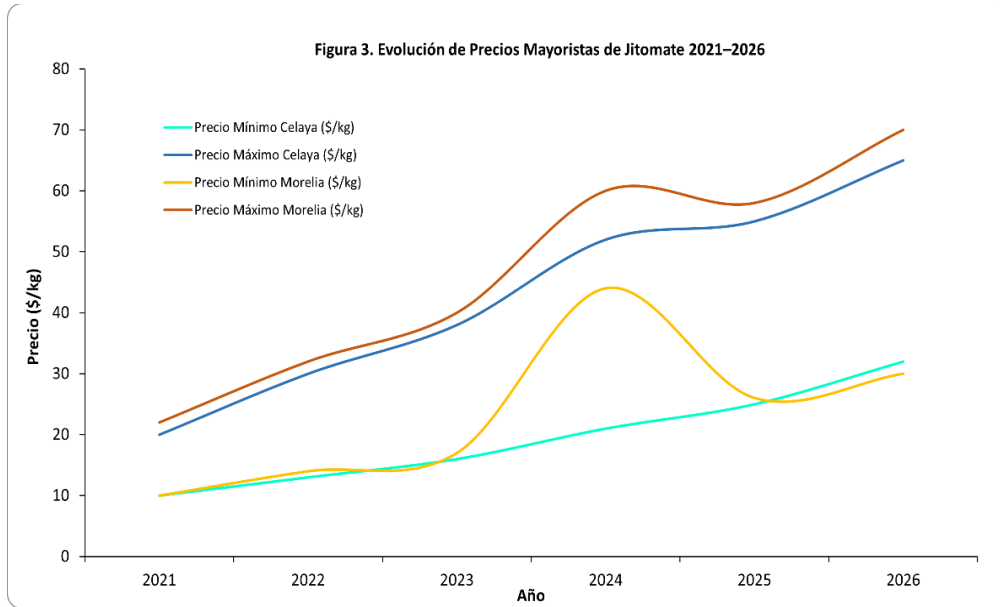


Figura 3. Evolución del precio mayorista del jitomate en la región Centro-Bajo 2021–2026*. *Estimado con base en datos SNIIM/Profeco al primer cuatrimestre de 2026.

El índice de factibilidad mensual combinado identifica octubre y noviembre como los meses de mayor viabilidad integral (índice 92–95/100), seguidos de septiembre y diciembre. Los meses de junio, julio y agosto presentan los valores más bajos (5–15/100), confirmando que la temporada de lluvias es el período de mayor riesgo productivo para el cultivo a campo abierto (Figura 4).

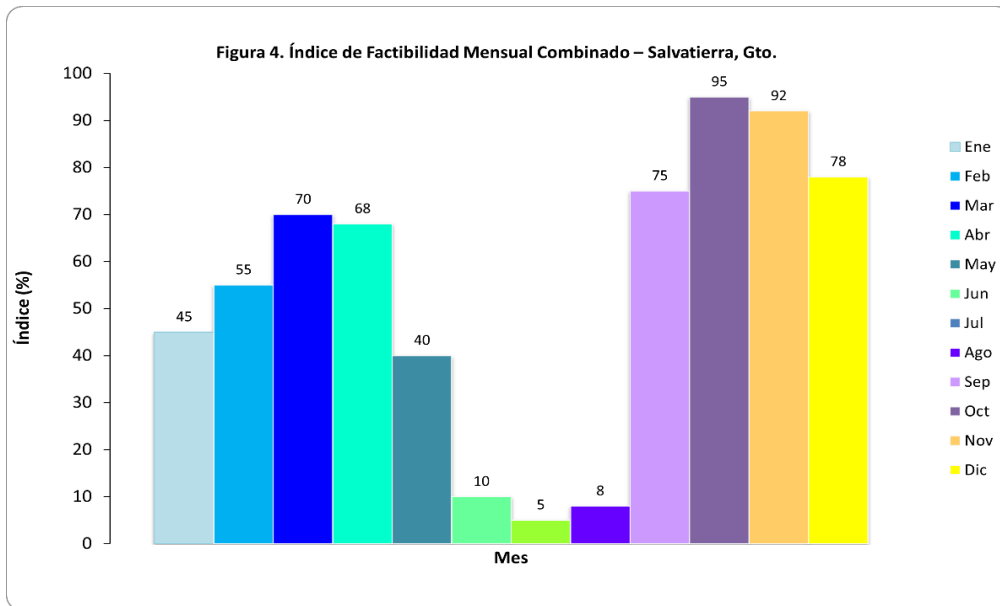


Figura 4. Índice de factibilidad mensual combinado (clima + mercado) para el cultivo de jitomate en Salvatierra, Gto. Verde = alta factibilidad (≥ 70); Amarillo = media (45–69); Rojo = baja (< 45).

Discusión

Los resultados confirman que la factibilidad del cultivo de jitomate en Salvatierra debe interpretarse de forma diferenciada según el mes de siembra y el sistema de producción adoptado. La ventana óptima identificada (octubre a noviembre para almácigo, con trasplante en noviembre–enero y cosecha en febrero–mayo) no solo responde a las condiciones climáticas más favorables del año, sino que posiciona al productor de Salvatierra en una ventaja comercial concreta: la cosecha local coincide con el período en que la oferta sinaloense se reduce por el calor de primavera, empujando los precios mayoristas hacia los valores máximos registrados (SNIIM, 2026).

Este hallazgo es consistente con lo reportado por SAGARPA-INIFAP (2018) para la región del Bajío, que señala al ciclo otoño-invierno como el de mayor rentabilidad relativa para el jitomate en zonas de riego del centro de México. La proximidad de Salvatierra a la Central de Abastos de Celaya (aproximadamente 50 km) representa una ventaja logística adicional que permite al productor local reducir costos de flete y mantener la calidad del producto hasta el punto de venta, elementos determinantes en la negociación del precio.

El período de lluvias (junio–agosto), con precipitaciones de 127 a 249 mm/mes, hace completamente inviable la producción a campo abierto en Salvatierra. Los costos adicionales de fungicidas, drenaje y las pérdidas por enfermedades fúngicas (*Phytophthora*, *Botrytis*) en ese período pueden superar los \$15,000 pesos/ha, con probabilidad de pérdida total superior al 70% (Nuez, 1995; INIFAP, 2018). La producción bajo invernadero, aunque viable en este período, requiere una inversión que solo se justifica con dos ciclos anuales y acceso a mercados diferenciados.

El análisis de sistemas de producción evidencia que el macrotúnel representa la relación costo-beneficio más equilibrada para el productor de escala media en Salvatierra: amplía el ciclo productivo, reduce el riesgo de heladas en diciembre–enero y excluye parcialmente los excesos hídricos, con una inversión amortizable en tres a cinco ciclos productivos a los precios actuales del mercado (Tabla 1).

Tabla 1. Comparación de sistemas de producción para el cultivo de jitomate en Salvatierra, Gto.

Criterio	Campo abierto	Macrotúnel	Invernadero
Inversión inicial/ha	\$80,000–\$150,000	\$250,000–\$400,000	\$800,000–\$1,800,000
Rendimiento potencial (t/ha)	40–80	80–120	150–200
Ciclos productivos/año	1 (oct–abr)	1–1.5	2 (todo el año)
Riesgo de helada (dic–ene)	Alto	Bajo	Muy bajo
Riesgo temporada lluvias	Inviabile jun–ago	Parcial	Viable con manejo
Mercado de destino	Mayoreo regional	Mayoreo + detalle	Mayoreo + cadenas

Nota: Los rangos de inversión y rendimiento son estimados con base en datos de SAGARPA-INIFAP (2018) actualizados a precios regionales 2024–2025.

Conclusiones

El cultivo de jitomate en Salvatierra, Guanajuato, es técnica y económicamente factible como agronegocio regional, bajo las siguientes condiciones:

La ventana óptima de siembra es octubre–noviembre (almácigo), con trasplante en noviembre–enero y cosecha en febrero–abril. Este ciclo aprovecha tanto las condiciones climáticas más favorables como el período de precios mayoristas más altos en los mercados de Celaya y Morelia.

El riego tecnificado por goteo es una condición no negociable: la PMM de octubre a mayo es prácticamente nula, haciendo inviable cualquier ciclo productivo sin infraestructura hídrica. El requerimiento es de 4–6 mm/día según la etapa fenológica.



Campus Celaya-Salvatierra

División de Ciencias
Sociales y Administrativas
Departamento de
Estudios Sociales



La protección antiheladas (manta térmica o macrotúnel) es indispensable en diciembre-enero cuando las temperaturas mínimas pueden descender a 7.8 °C, poniendo en riesgo el trasplante y la etapa vegetativa temprana.

El período de lluvias (junio-septiembre) es completamente contraindicado para la producción a campo abierto. Solo el invernadero permite extender la producción a este período, con una inversión sustancialmente mayor.

El macrotúnel representa la mejor relación costo-beneficio para el productor de escala media, al mitigar los riesgos climáticos de los meses críticos sin comprometer la rentabilidad del ciclo principal.

La combinación de condiciones climáticas favorables en el ciclo oct-abr, la cercanía al mercado de Celaya y la tendencia alcista de precios en el período 2021-2026 consolida al jitomate como una alternativa de agronegocio con alto potencial en la región de Salvatierra.

Referencias

- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2025). *Red de estaciones climatológicas: Estación SLVGJ, Salvatierra, Guanajuato*. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/normales-climatologicas-por-estado?estado=gto>
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2002). Cropwat 8.0 — Requerimientos hídricos del tomate (*Solanum lycopersicum*). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org/land-water/databases-and-software/cropwat/en/>
- Nuez, F. (1995). *El cultivo del tomate*. Ediciones Mundi-Prensa.
- Procuraduría Federal del Consumidor. (2026). *Quién es Quién en los Precios: Jitomate saladette*. <https://www.profeco.gob.mx/precios/canasta/default.aspx>
- Procuraduría Federal del Consumidor (Profeco). (2026). *Quién es quién en los precios, Jitomate saladette*. Procuraduría Federal del Consumidor. <https://www.profeco.gob.mx/precios/canasta/default.aspx>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA-INIFAP). (2018). *Tecnología de producción de tomate en el Bajío*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2024). *Avance de siembras y cosechas Ciclo Otoño-Invierno 2023-2024*. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. https://nube.siap.gob.mx/avance_agricola/
- Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM-Secretaría de Economía). (2021-2026). *Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados: Precios de mayoreo jitomate saladette y bola*. <https://www.economia-sniim.gob.mx>

