

# Ganadería de traspatio sostenible en una comunidad rural del municipio de Ahuacatlán, Puebla

## Sustainable backyard livestock in a rural community in Ahuacatlán, Puebla

Yazmin Olvera-González<sup>1</sup>

Anayeli Torres-Beltrán<sup>2</sup>

Universidad Interserrana del Estado de Puebla-Ahuacatlán, México

**Fecha de recibido:** 21-03-2024 **Fecha de aceptación:** 08-06-2024

### Resumen

La ganadería de traspatio, practicada por pueblos originarios e indígenas en México, juega un papel esencial en la subsistencia y la seguridad alimentaria de las familias rurales. El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de la producción de traspatio en la seguridad alimentaria y económica de las familias campesinas e indígenas, explorando su rol en el autoconsumo, la autosuficiencia alimentaria y el uso de recursos locales. Se recopiló información a través de 50 encuestas realizadas en la comunidad de San Jerónimo Coaltepec, empleando un enfoque cuantitativo y cualitativo con tres fases. Los resultados muestran que el 50% de los encuestados habla náhuatl o totonaco. Cada familia encuestada posee al menos 10 especies de animales (aves, ovinos, cerdos y bovinos), alimentados principalmente con sus cosechas anuales y residuos domésticos. La ganadería de traspatio contribuye principalmente al autoconsumo y, ocasionalmente, se disponen para la comercialización. Se detectó que la ganadería de traspatio no es rentable en términos económicos; su contribución a la seguridad alimentaria y la preservación de recursos locales la convierte en una opción sustentable para las familias campesinas e indígenas. A pesar de la precariedad económica sigue siendo una fuente fundamental de alimentos para su subsistencia.

**Palabras clave:** Animal doméstico, ganado, seguridad alimentaria; corral, subsistencia.

### Abstract

Backyard livestock farming, practiced by indigenous communities in Mexico, plays a vital role in food security and the subsistence of rural families. This study aimed to evaluate the impact of backyard livestock production on the food security and economy of indigenous and peasant families, focusing on self-consumption, food self-sufficiency, and the use of local resources. Data were collected through 50 surveys conducted in San Jerónimo Coaltepec, using a mixed-methods approach with three phases. Results showed that 50% of respondents spoke Náhuatl or Totonac. Each surveyed family owned at least ten animal species (poultry, sheep, pigs, and cattle), mainly fed with annual crops and household waste. Backyard livestock farming primarily contributed to self-consumption and occasionally to commercialization. Although not economically profitable, its contributions to food security and resource preservation make it a sustainable option for rural and indigenous families. Despite economic precariousness, it remains a fundamental food source for subsistence.

**Keywords:** Domestic animals, livestock, food security, corral, subsistence.

---

1. Estudiante de Licenciatura. Líneas de investigación: Biotecnología, Inocuidad y Bioseguridad Alimentaria. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9412-0365>; email: [olverayaz5@gmail.com](mailto:olverayaz5@gmail.com)  
2. Doctora en Ciencias. Líneas de investigación: Inocuidad y Bioseguridad Alimentaria. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7371-8676>; email: [torresanayeli11@gmail.com](mailto:torresanayeli11@gmail.com)

## 1. Introducción

El pasado indígena es glorificado como fuente de identidad nacional, mientras que su presente es estigmatizado como sinónimo de atraso y pobreza (Naranjo, 2011). La mayoría de las localidades rurales en México se caracterizan por su lejanía a las ciudades, dificultad de acceso debido a la falta de infraestructura; escasos medios de comunicación, reducido número de habitantes, escasa o nula presencia de empresas generadoras de empleo y la desarticulación entre los mercados (Magaña *et al.*, 2022).

La ganadería de traspatio, también conocida como ganadería familiar o de subsistencia, es una práctica tradicional que ha sido parte fundamental de la vida rural durante siglos (Sallas *et al.*, 2005). Consiste en criar y mantener animales domésticos en pequeñas extensiones de tierra, generalmente en los patios traseros de las viviendas. Esta actividad ha sido una fuente de alimento inestimable en la seguridad alimentaria, sostenibilidad económica y bienestar social para millones de familias en comunidades rurales alrededor del mundo (Trejo, 2011).

En el sistema de traspatio, la producción del ganado se realiza en pequeñas superficies de terreno, cercanas a la vivienda familia (Vilaboa & Díaz, 2009).

La crianza de traspatio se caracteriza por enfocarse en un conjunto de animales como bovinos, ovinos, cerdos, aves y otros, que se crían en los patios de las casas de habitación o alrededor de las mismas; principalmente en el

medio rural (Berdugo, 1987). No obstante, los caballos y burros desempeñan un papel fundamental en la producción agrícola, ya que son utilizados como tracción animal y para el transporte de cosechas y personas; por otro lado, los perros cumplen funciones como guardianes y pastores, mientras que los gatos juegan un importante papel en el control de fauna nociva (Mendoza *et al.*, 2014).

En entornos rurales y periurbanos es común criar y cuidar animales domésticos y salvajes en áreas llamadas traspacios o solares, proporcionándoles alimentos derivados de la propia tierra, la milpa y desechos de cocina (Gamboa, 2015). La finalidad principal de la producción de traspatio depende de la especie, aunque podrían considerarse dos finalidades como las más importantes: el autoconsumo y el ahorro (Gutiérrez *et al.*, 2007). Estos fines, alimentación y ahorro, se han consolidado como los más relevantes en la producción de traspatio para las comunidades indígenas.

La cría de animales en entornos rurales cumple una función esencial en garantizar el abastecimiento de alimentos para las comunidades locales, ya que habilita a las familias para generar una diversidad de productos derivados de animales como carne, leche, huevos y otros subproductos para su propio consumo (Santana *et al.*, 2022). Esta diversidad de alimentos contribuye a una dieta balanceada, especialmente en áreas donde el acceso a alimentos comerciales es limitado o costoso (Sánchez, 1998).

Para garantizar la seguridad alimentaria de las familias, es fundamental poner un énfasis especial en alcanzar la autosuficiencia alimentaria a través de la utilización de recursos locales. Esta estrategia busca simultáneamente mantener la estabilidad económica y productiva, mientras se preservan los recursos naturales (Cruz *et al.*, 2021).

Junto con su contribución a la seguridad alimentaria, la ganadería de traspatio también representa una valiosa fuente de ingresos para las familias rurales. La venta de animales y productos ganaderos puede proporcionar un sustento económico significativo (Flores *et al.*, 2014).

Otro aspecto clave que ofrece la ganadería de traspatio es la sostenibilidad ambiental. Al criarse en pequeñas escalas, se puede mantener un equilibrio entre los recursos naturales disponibles y la demanda de los animales (Martínez & Mateus, 2023). Además, esta práctica suele integrarse con la agricultura, creando sistemas de producción cerrados y aprovechando los residuos orgánicos como fuente de abono (Altieri & Nicholls, 2000).

La ganadería de traspatio ha sido una práctica común en áreas rurales de todo el mundo, donde la participación de toda la familia es esencial (García *et al.*, 2022). Los productores agrícolas crían animales en sus patios traseros como una forma de asegurar alimentos y recursos para sus familias (Salas *et al.*, 2005). En este contexto, la mujer desempeña un papel crucial, de-

dicando la mayor parte de su tiempo al cuidado de los animales (Allende *et al.*, 2012). Además, esta actividad tiene un importante valor cultural y social, transmitiéndose de generación en generación en muchas comunidades (Cháves & Guadalupe, 2002).

Con el tiempo, la ganadería de traspatio ha experimentado cambios y desafíos debido a diversos factores. La expansión de la agricultura industrial y el aumento de la urbanización han llevado a la reducción del espacio disponible para las actividades ganaderas en traspatios (Wattiaux, 2019). Además, la introducción de nuevas tecnologías y prácticas de manejo en la ganadería ha llevado a una mayor especialización de la producción animal, dejando a un lado las formas tradicionales de cría (Toledo & Barrera 2008).

La producción de traspatio, pese a su importancia para la seguridad alimentaria y la subsistencia de familias campesinas e indígenas, enfrenta diversos desafíos que amenazan su continuidad y sostenibilidad, como el acceso limitado a recursos y servicios fundamentales, tales como créditos, asistencia técnica, capacitación y servicios veterinarios. Estas carencias dificultan la mejora de las prácticas de manejo, la prevención y control de enfermedades del ganado, y la adaptación a los efectos del cambio climático. Aun con estos obstáculos, la ganadería de traspatio sigue siendo un pilar esencial en la vida rural, contribuyendo al autoconsumo, la diversificación de ingresos y

la preservación de tradiciones culturales. Esta práctica es una estrategia clave para asegurar la alimentación y mejorar la estabilidad económica en comunidades vulnerables. Por ello, esta investigación tiene como objetivo analizar el impacto de la producción de traspatio en la seguridad alimentaria y económica de familias campesinas e indígenas; examinando su papel en el autoconsumo, la autosuficiencia alimentaria y el uso de recursos locales.

## 2. Materiales y Métodos

La metodología empleada combinó técnicas cuantitativas y cualitativas, y abarco tres fases 1) cálculo de la muestra, 2) diseño y aplicación de la encuesta y 3) análisis de la información. Esta metodología proporcionó un enfoque completo y sólido para investigar la interacción entre estos factores.

### Diseño y aplicación de la encuesta

El estudio se llevó a cabo en la comunidad de San Jerónimo Coaltepec, perteneciente al municipio de Ahuacatlán, en el estado de Puebla, México (Figura 1). Esta comunidad se encuentra entre las coordenadas 20° 01' y 20° 05' de latitud norte, y los meridianos 97° 42' y 97° 45' de longitud oeste, a una altitud que varía entre los 300 y 1,400 metros sobre nivel del mar; colinda al norte con los municipios de Hermenegildo Galeana y Olintla; al este con los municipios de Olintla y Hueytlalpan; al sur con los municipios de Hueytlalpan y Camocuautla; al oeste con los municipios de Camocuautla y Amixtlán de acuerdo al censo del año 2020.

Al ser una comunidad rural, esta tiende a tener 1,535 habitantes, de los cuales son 810 mujeres y 725 hombres (INEGI, 2020).

Para llevar a cabo este estudio, se realizaron encuestas tanto en línea como de manera presencial. Se utilizó un formulario de Google Forms (c), distribuido a través de grupos de WhatsApp. Aunque muchos encuestados hablaban alguna lengua indígena, pudieron responder las preguntas sin dificultades gracias a que también hablaban español o recibieron ayuda de familiares que dominaban el idioma. Cada encuesta constó de 20 preguntas, diseñadas para recabar información sobre las prácticas de manejo ganadero, sostenibilidad, desafíos y perspectivas futuras. Los temas abordados incluyeron la posesión de animales, la alimentación del ganado, el uso del traspatio, la adaptación al cambio climático y la percepción sobre la sustentabilidad económica de esta actividad.

### Cálculo de la muestra

Para estimar el tamaño de muestra necesario para realizar una encuesta epidemiológica se aplicó la siguiente fórmula:

#### Donde

$n$ = Tamaño de la muestra,

$z$ = 1.96 para el 95% de confianza, 2.56 para el 99%

$p$ = Frecuencia esperada del factor a estudiar

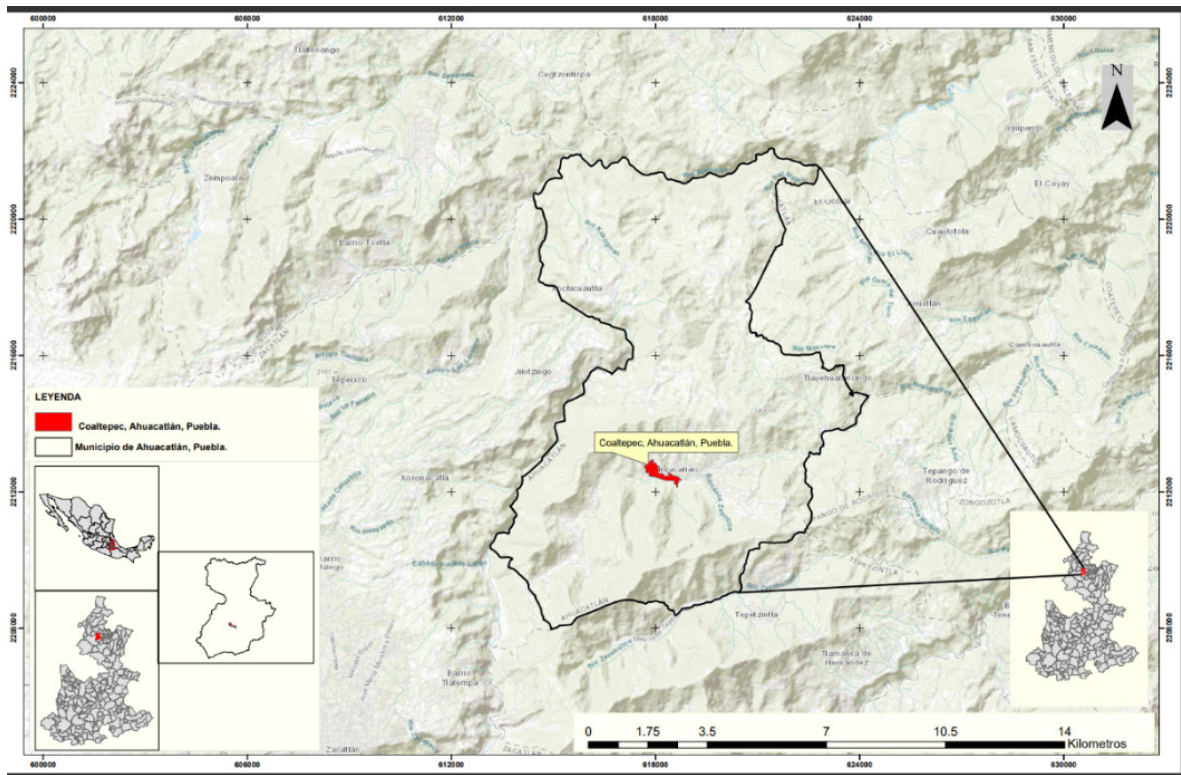
$q$ = 1-  $p$

$B$ = Precisión o error admitido.



**Figura 1**

*Localización del área de estudio - San Jerónimo Coaltepec, Puebla*



El valor de  $n$  obtenido por esta fórmula, indica el tamaño de la muestra para una población infinita. Para efectos prácticos se consideró como población infinita cuando la muestra supuso menos del 5% de la población total.

**Muestreo estratificado**

Se realizó un muestreo estratificado, ya que la población de ganaderos de traspatio fue heterogénea en términos de tamaño de rebaño, experiencia o ubicación; se dividieron en grupos (estratos) y luego se tomaron muestras aleatorias de cada estrato. Esto garantizó que cada subgrupo estuviera representado en la muestra.

**Análisis de la información**

El análisis de datos de la encuesta se caracterizó por describir a la población; se consultaron las variables y se presentaron los valores de cada una de ellas, realizando un análisis de frecuencia para estimar la diferencia entre grupos.

**3. Resultados y Discusión**

Datos de la encuesta indican que los productores de la comunidad tienen una edad promedio de 40 años. Las familias se componen de cuatro integrantes en promedio, 50% de los encuestados hablan náhuatl y totonaco como idiomas; los productores tienen 4.2

grados de escolaridad y sus gastos mensuales per cápita se encuentran alrededor de \$8000.00 pesos mexicanos mensuales.

### **Características de la Ganadería de Traspatio**

#### **a. Manejo de Alimentación**

En la encuesta, se indagó sobre los tipos de alimentos suministrados al ganado entre jornaleros y productores (Grupo 1 y 2, respectivamente). Los resultados mostraron que el 80% de los encuestados alimentaba a su ganado con forraje local que producen; subproductos agrícolas y pastos naturales. Solo el 20% utilizaba suplementos comerciales. Esta práctica utiliza de manera eficiente los recursos locales.

#### **b. Gestión de residuos**

El 68% de los hogares afirmó reciclar los residuos orgánicos generados por los animales como abono, lo que contribuye a mantener un sistema de producción cerrado y sostenible.

#### **c. Uso del traspatio**

El traspatio desempeña un papel multifuncional en la ganadería familiar. Además de servir como espacio para criar animales, tiene otras ventajas:

El 95% de los hogares que participaron en la encuesta reafirmaron que hacían uso de su traspatio con el propósito de criar animales.

Los resultados muestran que cada familia encuestada posee al menos 10 especies de

animales (aves, ovinos, cerdos y bovinos). Entre los animales también destacaron los perros, los cuales son utilizados como mascotas y cuidadores de su hogar (Tabla 1).

Esta actividad es considerada una fuente esencial de alimentos y recursos económicos, sino que también atribuye un valor adicional como un entorno propicio para la observación y el cuidado cercano de los animales.

La proximidad a la vivienda permitía que los habitantes tuvieran un control más efectivo sobre el bienestar de los animales, ya que podían monitorear de cerca su salud y comportamiento. Esta capacidad de ofrecer cuidado individualizado a los animales en el traspatio resalta su papel fundamental como elemento integrador, tanto en las dinámicas domésticas como en las socioeconómicas. Al hacerlo, no solo refuerza la garantía de seguridad alimentaria y la generación de ingresos para las familias, sino que también profundiza en la conexión significativa entre las personas y los animales que están siendo criados.

Este vínculo estrecho no solo trasciende de la mera función productiva de los animales, sino que también enriquece la calidad de vida en el ámbito local y una interacción directa entre las personas y los animales que criaban.

**Tabla 1**

*Composición de Especies en la Ganadería de Traspatio*

Grupos	Especies						
	Aves (Gallinas, guajolotes)	Ovinos (Borregos y cabras)	Bovinos (Vacas y toros)	Caballos	Cerdos	Conejos	Otros (Perros)
1	578	84	39	9	76	22	33
2	115	43	14	19	35	0	16
<b>Total</b>	693	127	53	28	111	22	49

**d. Adaptación al cambio climático**

El cambio climático es una preocupación creciente. En las encuestas, se exploraron las percepciones de los campesinos sobre este tema y las medidas de adaptación que habían adoptado. El 65% de los encuestados afirmó haber notado cambios en el clima en los últimos años, lo que afectó sus prácticas de manejo. Sin embargo, solo el 40% había implementado medidas de adaptación, como la construcción de refugios como corrales y naves para el ganado o la adopción de prácticas de manejo más resistentes al clima, como la selección de raza, la planificación estacional de la reproducción, alimentación balanceada, manejo de desechos y saneamientos. Esto sugiere que aún existen oportunidades para mejorar la resiliencia de la ganadería de traspatio frente al cambio climático. Resulta esclarecedor destacar que un porcentaje significativo de los agricultores, específicamente el 58%, manifestó un nivel de conciencia en relación al cambio climático y su eventual repercusión en la ganadería. Esta cifra revela un importante grado de sensibilidad ha-

cia los desafíos ambientales que podrían afectar la sostenibilidad de la actividad ganadera, y señala hacia una comunidad agrícola que está dispuesta a reconocer y abordar los factores externos que pueden influir en su labor.

Los resultados de las encuestas revelan que la ganadería de traspatio en esta comunidad rural tiene elementos de sostenibilidad, como el uso de alimentos locales y la gestión adecuada de residuos. No obstante, persisten desafíos significativos que demandan atención, entre ellos la necesidad de adaptarse al cambio climático y la búsqueda de canales de acceso efectivos a los mercados. En este contexto, resulta de suma importancia incentivar la adopción de prácticas agrícolas y ganaderas sostenibles, al tiempo que se generan oportunidades con miras a mejorar la comercialización de los productos provenientes de la ganadería de traspatio. Estas medidas contribuirán de manera integral al fortalecimiento de la seguridad alimentaria y a la mejora de los medios de vida en la comunidad rural.

### e. Desafíos económicos

La sostenibilidad económica emerge como un elemento esencial para garantizar la continuidad y éxito de la ganadería de traspatio. Este tipo de actividad, arraigada en una conexión estrecha con las comunidades locales, exige una comprensión profunda de su viabilidad financiera. En este contexto, se llevó a cabo una indagación con los hogares encuestados, buscando adentrarnos en su perspectiva acerca de la rentabilidad asociada a esta práctica. El 75% de los participantes consideró que la ganadería de traspatio era una actividad económicamente viable, proporcionando ingresos adicionales y suministros alimentarios para el consumo familiar. Esta percepción positiva destaca la importancia continua de la ganadería de traspatio como una fuente de sustento en la comunidad rural. Según Magdaleno (2019), afirma que debido al valor económico que posee este ganado, se percibe como viable teniendo así un ahorro que las personas pueden fácilmente convertir en dinero en caso de necesidad o imprevisto.

De la misma manea para Toledo *et al.*, (2008) resaltan en su estudio que el concepto de "traspatio" se distingue por su función fundamental de satisfacer las necesidades, tanto de las familias como de las comunidades en las que se inscriben. Esta práctica implica la venta del excedente de producción generada en el ámbito doméstico.

También López *et al.*, (2012) menciona que un 69% de los productores primarios y un 58% de

los secundarios utilizan parte de su producción del traspatio para el autoconsumo, recurriendo a la venta solo en situaciones de urgencia. Estos hallazgos indican que la actividad del traspatio sirve como una estrategia de supervivencia para los campesinos, brindando apoyo económico en momentos difíciles. De forma similar, para Varón *et al.*, (2014) encontraron que el 90% de las personas entrevistadas consideran el recurso animal como algo de gran importancia. Por lo que el traspatio se convierte en una fuente alimento y de respaldo económico esencial para enfrentar situaciones adversas, lo que concuerda con esta investigación.

### f. Mercados y comercialización

El 82% de los hogares identificó el acceso limitado a mercados, lo que afecta directamente sus ingresos y la comercialización de los productos ganaderos. Un desafío recurrente mencionado por los encuestados fue la falta de acceso a recursos como créditos, capacitación y servicios veterinarios. Sandilands y Hocking (2012), también destacan que los servicios veterinarios son costosos, y que los medicamentos y suplementos pueden ser difíciles de acceder en la actividad de traspatio; estos obstáculos afectaban la productividad y la salud del ganado, así como la capacidad de los hogares para mejorar sus prácticas de manejo ganadero.

Un 60% de los participantes señaló dificultades para vender sus productos ganaderos debido a la falta de mercados cercanos y canales de comercialización adecuados. La falta de acceso a



mercados limita el potencial de ingresos y las oportunidades para expandir la actividad ganadera. Asimismo, Varón (2014), señala que los puntos de comercialización para la venta de los subproductos resultantes son distantes, lo que puede presentar un desafío logístico para la distribución de los productos. Esta lejanía entre los lugares de producción y venta puede aumentar los costos de transporte y afectar la frescura de los productos perecederos. Pero para Rojas *et al.*, (2023) los resultados arrojan que a pesar de las restricciones que enfrentan, que incluyen la carencia de transporte y su enfoque en satisfacer sus propias necesidades, las familias consiguen vender sus productos en mercados locales cercanos sin mayores obstáculos.

Según Galván (2016), se destaca que un 13% de los participantes en la encuesta están involucrados en la operación de "tienditas". En estos establecimientos, los miembros de la familia venden productos que han sido producidos o suministrados a sus vecinos o a personas en tránsito. Además, un 14% de los encuestados hacen referencia a las ventas ambulantes como una estrategia familiar para comercializar sus productos. Estas estrategias surgen como respuesta a la carencia de mercados formales disponibles.

Hernández (2017), propone la estrategia de intercambio de alimentos entre vecinos de la comunidad como respuesta a la necesidad de supervivencia en la población del área rural. Esto refleja cómo la necesidad de garantizar

la subsistencia ha impulsado a la comunidad a idear soluciones innovadoras para el intercambio de alimentos y productos

### **g. Adaptación al cambio climático**

A pesar de que la cría de animales en entornos rurales generalmente se realiza a una escala más reducida en comparación con la producción industrial, aún puede tener un impacto en las emisiones de gases de efecto invernadero; particularmente en la liberación de metano (producido por la digestión de rumiantes como las vacas y ovejas) (Bellarby *et al.*, 2008). La educación sobre prácticas de manejo animal que reduzcan estas emisiones, como mejorar la dieta y el manejo de estiércol, es esencial. Westerman y Bicudo, (2005), así como Peñalosa y Ossa (2023) recomiendan la utilización de estiércol en sistemas de biodigestión. Este enfoque podría tener un impacto significativo en la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero.

El cambio climático puede tener impactos socioeconómicos en las comunidades que dependen de la ganadería de traspatio. Eventos climáticos extremos pueden afectar la salud de los animales, la producción de alimentos y la economía local (Sundström, *et al.*, 2014). Es crucial desarrollar estrategias de adaptación y apoyo para que estas comunidades puedan enfrentar estos desafíos, como proporcionar capacitación a los ganaderos sobre las prácticas de manejo sostenible; selección de razas resistentes al clima, ayudar a las comunidades

en el establecimiento de sistemas de recolección y retención de agua de lluvia con el fin de asegurar un suministro de agua constante en épocas de sequía; promover la adopción de prácticas de pastoreo rotativo y reforestación para conservar los pastizales, y así reducir la erosión del suelo, la promoción de mercados locales y fomentar la participación comunitaria. Estas estrategias pueden ser adaptadas a las necesidades del municipio de Ahuacatlán, Puebla para abordar los desafíos en la ganadería de traspatio sostenible y promover la adaptación al cambio climático.

#### 4. Conclusiones

La ganadería de traspatio es una actividad de gran importancia en la localidad de Ahuacatlán, ya que contribuye a la seguridad alimentaria, la sostenibilidad económica y la conservación del ambiente. Sin embargo, enfrenta desafíos significativos como la falta de acceso a recursos y servicios, problemas de comercialización y adaptación al cambio climático.

Para asegurar la continuidad y sostenibilidad de la ganadería de traspatio, se deben implementar medidas adecuadas de apoyo y desarrollo. Esto incluye brindar acceso a créditos y servicios veterinarios, mejorar las capacidades técnicas de los ganaderos, fortalecer los sistemas de comercialización y fomentar prácticas de manejo sostenible.

Además, es esencial que los responsables de la toma de decisiones reconozcan el valor cultural y social de la ganadería de traspatio y promuevan su preservación en políticas y programas de desarrollo rural.

En última instancia, la ganadería de traspatio es más que una simple actividad ganadera; es un medio de vida, una tradición arraigada y una fuente de identidad para las comunidades rurales. Al reconocer su importancia y abordar sus desafíos se puede asegurar que esta práctica ancestral continúe brindando beneficios a las generaciones presentes y futuras.

#### 5. Referencias

- Allende-Nazario, R.; Jerez-Salas, P. M.; Vásquez-Dávila, M. A. & Villegas-Aparicio, Y. (2012). *Estudio etno-ornitológico Ayuuk en Zompante, Asunción Cacalotepec, Oaxaca: Las aves de traspatio* (Primera ed.). (M. A. Vásquez Dávila, & D. Lope Alzina, Edits.) Oaxaca, México. [https://patrimoniobiocultural.com/archivos/publicaciones/libros/Aves\\_y\\_Huertos\\_de\\_Mexico\\_Vasquez-Davila.pdf](https://patrimoniobiocultural.com/archivos/publicaciones/libros/Aves_y_Huertos_de_Mexico_Vasquez-Davila.pdf)
- Altieri-Soto, M. A. & Nicholls, C. I. (2000). *Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable*. D.F, México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. <http://www.agro.unc.edu.ar/~biblio/AGROECOLOGIA2%5B1%5D.pdf>
- Bellarby, J.; Foereid, B. & Hastings, A. (2008). *Cool Farming: Climate impacts of agriculture and mitigation potential*. <https://eprints.lancs.ac.uk/id/eprint/68831/1/1111.pdf>

- Berdugo, J. G. (1987). *Estudio de la ganadería familiar en el municipio de Sucilá, Yucatán*. (M. Colegio de Postgraduados, Ed.) México, Estado de México.
- Chávez, T. & Guadalupe, M. (2020). Capacidades locales y formación de capital social: el caso de los talleres artesanales de comunidades indígenas de Michoacán. *En FACTORES CRÍTICOS Y ESTRATÉGICOS EN LA INTERACCIÓN TERRITORIAL DESAFÍOS ACTUALES Y ESCENARIOS FUTUROS* (Vol. 3, págs. 691-706). <http://ru.iiec.unam.mx/id/eprint/5208>
- Cruz-Hernández, S.; Noriega-Altamirano, G. & López-Reyes, U. (2021). Seguridad alimentaria: valoración de la producción de alimentos bajo un enfoque orgánico. En D. d. Chapingo (Ed.), *Sociedad, permacultura y agricultura sustentable. Hacia una educación y cultura ambiental* (1 ed.). Texcoco, Estado de México. <https://omp.siea.org.mx/omp/index.php/omp/catalog/view/5/109/153>
- Flores, A. G. & Gómez, E. G. (2014). La ganadería familiar, elemento cotidiano de los traspatios de la comunidad Juan Nepomuceno Álvarez, Copala, Guerrero, México. *SITIENIBUS série Ciências Biológicas*, 14. doi:<https://doi.org/10.13102/scb282>
- Galván, M. G. (2016). Estudio de los animales de traspatio en la cultura Tzotzil Chamula. *Doctoral dissertation, Universidad de Córdoba*. Cordoba, España. <http://hdl.handle.net/10396/13796>
- Gamboa, J. A. (2015). Ganadería de traspatio en la vida familiar. *Ecofronteras*, 19(54), 6-9. <https://revistas.ecosur.mx/ecofronteras/index.php/eco/article/view/1578/1520>
- García-Navarro, M.; Ramírez-Valverde, B.; Cesín-Vargas, A. & Juárez-Sánchez, P. (2022). Ganadería familiar de traspatio en una comunidad indígena totonaca. *Abanico Veterinario*, 12, 1-16. doi:<http://dx.doi.org/10.21929/abavet2022.5>
- Gutiérrez-Triay, M. A.; Segura-Correa, J. C.; López-Burgos, L.; Santos-Flores, J.; Santos-Ricalde, R. H.; Sarmiento-Franco, L.; . . . & Molina-Canul, G. (2007). Características de la avicultura de traspatio en el municipio de Tetiz, Yucatan, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 7(3), 217-224. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93970308>
- Hernández, M. C. (2017). La seguridad alimentaria en la zona rural de El Salvador. *Producción Agropecuaria y Desarrollo Sostenible*, 6, 97-107.
- López-González, J. L.; Damián-Huato, M. A.; Álvarez-Gaxi, F.; Parra-Inzunza, F. & Zulua-ga-Sánchez, G. P. (2012). La economía de traspatio como estrategia de supervivencia en San Nicolás de los Ranchos, Puebla, México. *Revista de Geografía Agrícola*, 48-49. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75730739004>

- Magaña-Magaña, M. Á.; Valdivieso-Pérez, I. A. & Aguilar-Urquizo, E. (2022). Importancia socioeconómica de las especies pecuarias criadas en traspatio en localidades rurales de Yucatán y Campeche. *Acta Universitaria*, 32, 1-17. doi:<https://doi.org/10.15174/au.2022.3678>
- Magdaleno-Hernández, A. (2019). Importancia del proyecto estratégico de seguridad alimentaria (PESA) en la economía rural familiar en el Estado de México, caso de estudio: municipio de Acambay. <http://hdl.handle.net/10521/3704>
- Martínez-Suarez, A. D.; Mateus-Barbosa, V.; Riveros-Rodríguez, D. M. & Torres-Parra, Y. F. (2023). *Cría de animales traspatio como fuente de proteína (carne) en el consumo humano: revisión monográfica*. <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/48>
- Mendoza, M.; Zaragoza, L. & Rodríguez, G. (2014). Caracterización del componente pecuario del traspatio en localidades del municipio de San Lucas. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 4, 219-221. [http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo\\_110\\_lin\\_photo/articulos/2014/Trabajo065\\_AICA2014.pdf](http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2014/Trabajo065_AICA2014.pdf)
- Naranjo, Y. J. (2011). Exclusión, asimilación, integración, pluralismo cultural y “modernización” en el sistema educativo mexicano: un acercamiento histórico a las escuelas de educación pública para indígenas. *Revista de Investigación Educativa*, 12, 1-24. doi:<https://doi.org/10.25009/cpue.v0i12.46>
- Peñalosa-Bernal, J. P. & Ossa-Carrasquilla, L. C. (2023). Estimación de gases de efecto invernadero emitidos por la paca biodigestora durante el tratamiento de residuos orgánicos. *Revista Chapingo Serie Agricultura Tropical*, 3(1), 55-69. doi:<https://doi.org/10.5154/r.rchsagt.2023.03.05>
- Rodríguez-Galván, G. (2016). *Estudio de los animales de traspatio en la cultura Tzotzil Chamula*. <http://hdl.handle.net/10396/13796>
- Rojas-Cano, E. T.; Pérez-Alarcón, C. A. & Fontalvo-Buelvas, J. C. (2023). Evaluación de la sustentabilidad en unidades de agricultura familiar: diagnóstico y recomendaciones para tres municipios de Boyacá, Colombia. *Revista Chapingo Serie Agricultura Tropical*, 3(1), 71-91. doi:<https://doi.org/10.5154/r.rchsagt.2023.03.06>
- Salas-Salvadó, J.; García-Lorda, P. & Ripollés, J. M. (2005). *La alimentación y la nutrición a través de la historia*.
- Salas Salvadó, J.; García Lorda, P. & Ripollés, J. M. (2005). *La alimentación y la nutrición a través de la historia*. Ronda de Sant Pere. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=7StHfcrJBTC&oi=fnd&pg=PA11&dq=Salas+Salvad%C3%B3,+J.,+Garc%C3%ADa+Lorda,+P.,+%26+Ripoll%C3%A9s,+J.+M.+\(2005\).+La+alimentaci%C3%B3n+y+la+nutrici%C3%B3n+a+trav%C3%A9s+de+la+historia.&ots=pz58I-qHPUM&sig=BX8AZdGO1tD](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=7StHfcrJBTC&oi=fnd&pg=PA11&dq=Salas+Salvad%C3%B3,+J.,+Garc%C3%ADa+Lorda,+P.,+%26+Ripoll%C3%A9s,+J.+M.+(2005).+La+alimentaci%C3%B3n+y+la+nutrici%C3%B3n+a+trav%C3%A9s+de+la+historia.&ots=pz58I-qHPUM&sig=BX8AZdGO1tD)

- Sanchez-Grinan, M. I. (1998). Seguridad alimentaria y estrategias sociales: Su contribución a la seguridad nutricional en áreas urbanas de América Latina. *Intl Food Policy Res Inst*, 23. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=dNHMj3pzZhMC&oi=fnd&pg=PR7&dq=Sanchez+Grinan,+M.+I.+\(1998\).+Seguridad+alimentaria+y+estrategias+sociales:+Su+contribuci%C3%B3n+a+la+seguridad+nutricional+en+%C3%A1reas+urbanas+de+Am%C3%A9rica+Latina.+Intl+Food+Po](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=dNHMj3pzZhMC&oi=fnd&pg=PR7&dq=Sanchez+Grinan,+M.+I.+(1998).+Seguridad+alimentaria+y+estrategias+sociales:+Su+contribuci%C3%B3n+a+la+seguridad+nutricional+en+%C3%A1reas+urbanas+de+Am%C3%A9rica+Latina.+Intl+Food+Po)
- Sandilands, V. & Hocking, P. M. (2012). *Alternative systems for poultry: Health, welfare and productivity*. 30. doi:<https://doi.org/10.1079/9781845938246.0000>
- Satana-González, Y.; Sánchez-Bell, W.; Mena-Sánchez, R. & Durand-Frometa, A. (2022). Potencialidades y limitaciones de aprendizaje en el proyecto agroalimentario “Desde la Familia”: Learning potentialities and limitations in the agri-food project “From the Family”. *Maestro y Sociedad*, 19(3), 1364-1383.
- Sundström, J. F.; Albiñ, A.; Boqvist, S.; Ljungvall, K.; Marstorp, H.; Martín, C., . . . & Magnusson, U. (2014). Future threats to agricultural food production posed by environmental degradation, climate change, and animal and plant diseases – a risk analysis in three economic and climate settings. *Food Security*, 6, 201- 2015. doi:<https://doi.org/10.1007/s12571-014-0331-y>
- Toledo, V. M. & Barrera Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales* (Vol. 3). Icaria editorial. <http://www.ceapedi.com.ar/imagenes/biblioteca/libreria/364.pdf>
- Toledo, V.; Barrera-Bassols, N.; García-Frapolli, E. & Alarcón-Chaires, P. (Mayo de 2008). Uso múltiple y biodiversidad entre los Mayas Yucatecos (México). *Interciencia*, 33(5), 345-352. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33933505>
- Trejo, E. C. (2011). Organización territorial indígena en los altos de Chiapas. *Espacialidades*, 1(1), 179-203. <http://espacialidades.cua.uam.mx/ojs/index.php/espacialidades/article/view/28>
- Varón, S. A.; Jiménez, L. M.; Mendoza, L. F.; Leal, J. D.; Montañez, J. & Sánchez, C. A. (2014). Caracterización del entorno social de la gallina criolla y/o de traspatio en tres regiones rurales de Colombia. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 80-82. [http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo\\_110\\_lin\\_photo/articulos/2014/Trabajo094\\_AICA2014.pdf](http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2014/Trabajo094_AICA2014.pdf)
- Vilaboa-Arroniz, J. & Díaz-Rivera, P. (2009). Caracterización socioeconómica y tecnológica de los sistemas ganaderos en siete municipios del estado de Veracruz, México. *Zootecnia Tropical*, 27(4), 427-436. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-72692009000400008&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-72692009000400008&lng=es&tlng=es).



- Wattiaux, M. A. (2019). Desafíos de la agricultura ganadera frente al cambio climático. *Coords*, 33. <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/99763/150319+ICAR+web.pdf?sequence=1#page=33>
- Westerman, P. W. & Bicudo, J. R. (Enero de 2005). Management considerations for organic waste use in agriculture. *Bioresource Technology*, 96(2), 215 - 2021. doi:<https://doi.org/10.1016/j.biortech.2004.05.011>