

**Manejo, conocimiento y utilización de los residuos sólidos orgánicos en el tianguis de  
Ozumba Estado de México**

**Management, knowledge, and utilization of organic solid waste in the tianguis of  
Ozumba, State of Mexico**

Raúl Reyes-Álvarez<sup>1</sup>

Iliana Itzel Rojas-Contreras<sup>2</sup>

Ofelia Márquez-Molina<sup>3</sup>

DOI:

Fecha de recepción: 20-06-2023 Fecha de aceptación: 19-09-2023

**Resumen**

Actualmente, el tianguis municipal ocupa un lugar importante en el comercio local y regional; sin embargo, esta actividad genera recurrentemente residuos orgánicos. El objetivo de este trabajo fue identificar las características sociodemográficas, manejo de residuos orgánicos y conocimiento del impacto ambiental. Se diseñó una encuesta con 26 preguntas divididas en tres categorías (sociodemográficas, manejo y conocimiento del impacto ambiental de los residuos orgánicos), aplicada a 100 vendedores regulares del tianguis. A los resultados obtenidos se les realizó un análisis descriptivo (promedio, desviación estándar y porcentajes), en donde se muestra que 53% de los vendedores son mujeres, generalmente con un promedio de  $16.56 \pm 11.5$  años vendiendo en el tianguis. Los productos que más se comercializan son frutas (31%), verduras (27%) y hortalizas (17%). Los vendedores consideran que las verduras (37%) y frutas (36%) son las más perecederas, debido a su rápida maduración (27%) y a las condiciones climáticas (34%). El promedio de desperdicios generados del total de la muestra fue de  $43.30 \pm 84.3$  kg, con una pérdida económica por puesto de  $\$1,287.45 \pm \$4,208.00$  pesos mexicanos semanales. Se concluye que es imperante generar estrategias de sensibilización del impacto ambiental y en la seguridad alimentaria que tienen los residuos orgánicos.

**Palabras clave:** Desperdicio, impacto ambiental, mercado, seguridad alimentaria; alimentos, comercio.

**Abstract**

Currently, the municipal tianguis holds a significant place in local and regional commerce; however, this activity generates organic waste regularly. The objective of this work was to identify sociodemographic characteristics, organic waste management, and knowledge of environmental impact. A survey with 26 questions divided into three categories (sociodemographic, management, and knowledge of the environmental impact of organic waste) was designed and applied to 100 regular tianguis vendors. The obtained results underwent descriptive analysis (average, standard deviation, and percentages), revealing that 53% of the vendors are women, typically with an average of  $16.56 \pm 11.5$  years selling in the tianguis. The most traded products are fruits (31%), vegetables (27%), and greens (17%). Vendors consider vegetables (37%) and fruits (36%) to be the most perishable due to their rapid ripening (27%) and weather conditions (34%). The average waste generated from the total sample was  $43.30 \pm 84.3$  kg, with an economic loss per stall of  $\$1,287.45 \pm \$4,208.00$  Mexican pesos weekly. It is concluded that it is imperative to generate awareness strategies regarding the environmental impact and food security associated with organic waste.

**Keywords:** Waste, environmental impact, market, food security, food, commerce.

1. Maestro en Sociología de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de México. ORCID: <http://0009-0006-8730-7380>. Email: [raul.reyes.ln@gmail.com](mailto:raul.reyes.ln@gmail.com)
2. Maestra en Sociología de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de México. ORCID: <http://0000-0002-1179-5959>. Email: [ilianai-rojas@gmail.com](mailto:ilianai-rojas@gmail.com)
3. Doctora en Ciencia de los Alimentos. Profesor de tiempo completo en Centro Universitario UAEM Amecameca. ORCID: <http://0000-0002-9127-7405>. Email: [ofeliammolina@yahoo.com](mailto:ofeliammolina@yahoo.com)

## 1. Introducción

En el mundo se desperdicia cada año entre un cuarto y un tercio de los alimentos que son producidos para consumo humano. Esto corresponde a 1,300 millones de toneladas de alimentos que consisten en un 30% de cereales, entre un 40-50% de frutas, verduras, semillas y oleaginosas y un 20% de carnes y derivados lácteos (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], 2014). En contraparte, el número de individuos en situación de hambre se incrementó a 828 millones en 2021, mientras que 3,100 millones no tienen a su alcance una alimentación sana (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022).

Existe confusión en cómo debe ser nombrada la generación de residuos orgánicos, esencialmente, la pérdida y desperdicio de alimentos se refiere a la reducción en la cantidad o calidad de los mismos en el transcurso de la cadena de suministros alimentaria. La pérdida de alimentos ocurre desde la cosecha hasta la venta minorista, pero sin incluirla. Cuando los residuos son generados por las ventas minoristas y en el consumo, lo adecuado es emplear el término desperdicio de alimentos (FAO, 2014b).

Son diversas las razones por las que se pierden o desperdician los alimentos, en otras palabras, van desde los efectos del mal tiempo o clima, los problemas en la cadena de producción, la sobreproducción, hasta la inestabilidad en la oferta y la demanda antes de que

estos lleguen a su destino de venta. El Índice de Desperdicio de Alimentos del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA, 2021] muestra que 17% de toda la producción de alimentos se desperdicia en la comercialización de venta al menudeo y principalmente en los hogares de los consumidores. De acuerdo con la FAO (2022) los alimentos perdidos y desperdiciados alimentarían a 1,260 millones de individuos en situación de hambre cada año. Una tercera parte de los alimentos se desperdician, según el Banco de Alimentos de México, lo que equivale a 38 toneladas por minuto (BAMX, s.f.).

En México actualmente se atraviesa una transición alimentaria trascendental en la cual los consumidores son importantes, ya que su comportamiento en la toma de decisiones de selección y compra, así como en el consumo de alimentos, determina la calidad de sus hábitos alimentarios (Borbón-Morales *et al.*, 2010). Estos a su vez, contribuyen en el deterioro ambiental puesto que su producción responde a los patrones de consumo de la sociedad, siendo necesario crear conciencia hacia un gasto más responsable además de impulsar un adecuado aprovechamiento de los recursos (Dominguez-Solis *et al.*, 2023).

Además de la asequibilidad, la disponibilidad, la accesibilidad y el marketing, muchas decisiones están influenciadas por factores como las preferencias personales, la edad, el nivel educativo, las condiciones de salud, los valo-

res, la cultura, la experiencia, la presión social e incluso el estilo de vida (Nunes, 2007).

Esta problemática tiene mayor dimensión si se considera que afecta claramente el hambre, la nutrición, la pobreza, la falta de recursos y el crecimiento económico que impacta fuertemente a las familias más vulnerables, que pudieran ser beneficiadas con los excedentes de estos alimentos que todavía son idóneos para el consumo pero que ya no cumplen con las condiciones de calidad de los consumidores más exigentes (Basso, 2016).

Por otra parte, los sistemas de producción alimentarios, así como las vías de distribución han presentado cambios, sin embargo, los tianguis continúan siendo una buena opción que ofrece alimentos frescos a precios accesibles, generalmente los productos que comercializan son provenientes de las centrales de abasto, además de alimentos que se producen localmente (Gutiérrez, 2023), por lo que una cadena de suministros corta tendrá impactos sociales y ambientales directos a mediano y largo plazo (Cortés-Ortega *et al.*, 2023), lo que contribuye a reducir la huella de carbono relacionada principalmente a la producción y distribución de los mismos.

El término “tianguis” se deriva de la palabra náhuatl “tianquiztli” que significa “mercado” y se usaba anteriormente para referirse a los mercados internos locales de Mesoamérica durante el período del México antiguo. Han evolucionado a lo largo de los años y se han

adaptado a las situaciones actuales de cada región o país. Actualmente la palabra tianguis se usa para los mercados locales que se realizan de manera itinerante en determinado espacio geográfico, con cierta temporalidad, en los que se comercializan diversos productos alimenticios (locales o no), las ventas se efectúan en menudeo y mayoreo (García, 2016).

En el 2020 la Central de Abastos de la Ciudad de México, generó 32,725 toneladas de residuos de frutas y verduras, los cuales tienen como destino principalmente los basureros y menos del 15% es utilizado para la elaboración de composta y cerca del 14% para alimentación de animales. Aun cuando se ha planteado su uso para la obtención de energía, aceites, extracción de fitoquímicos con actividad antioxidante y anticancerígena estas propuestas no han logrado concretarse (Vázquez-Mata *et al.*, 2022).

Para fines de esta investigación se eligió el tianguis situado en la población de Ozumba Estado de México, pues se considera que es el más antiguo y grande de la región de los volcanes, su origen data en el siglo XVII y se instala los días martes y viernes siendo el primero el más grande (Hernández *et al.*, 2020), es un espacio de considerable importancia económica donde coinciden vendedores y compradores de pueblos aledaños y estados circunvecinos como Morelos y Puebla.

Se comercializa una amplia variedad de productos alimentarios, destacando la presencia

de productos locales como algunas frutas de temporada (capulín, durazno, feijoa, higo, etc.), verduras (jitomate, tomate manzano, calabaza, aguacate, papa, nopal, entre otros) que se ofrecen al menudeo y mayoreo (Figura 1). Por otro lado, los productos alimenticios más vendidos son trasladados de las

centrales de abasto aledañas al municipio dentro de las que prevalecen la central de abasto de Iztapalapa, de la Unión de Productores de los Altos de Morelos (UPALMOR) mejor conocida como MORMEX de Cuautla (Gobierno Estado de Morelos, 2020) y la central de abasto de Puebla.

### Figura 1

*Frutas y verduras comercializadas en el tianguis de Ozumba (fotos de la visita a tianguis municipal de Ozumba (11 de julio de 2023))*



Siendo la venta de alimentos una de las fases finales de la cadena productiva y responsable de la pérdida del 17% de la producción de frutas y verduras, es importante identificar el uso que se le da a los mismos. Una problemática identificada es que no existe información sobre el manejo que los comerciantes tienen so-

bre los desperdicios de alimentos que se generan en su venta por lo que el presente trabajo tuvo como objetivo identificar las características sociodemográficas, manejo de residuos orgánicos y conocimiento del impacto ambiental de vendedores de frutas y/o verduras y/o hortalizas del tianguis de Ozumba.



## 2. Materiales y Métodos

La investigación se realizó en la localidad de Ozumba (Figura 2), ubicada en el suroriente del Estado de México, es uno de los 125 municipios que integran el Estado, sus colindan-

cias son al norte con el municipio de Amecameca, al oeste con Tepetlixpa y Juchitepec, al este con Atlautla de Victoria y al sur con Achichipico un poblado del Estado de Morelos (Ozumba, 2022).

### Figura 2

*Mapa del municipio de Ozumba*



El presente estudio fue una investigación con enfoque cualitativo de corte transversal de tipo analítica descriptiva. El grupo objetivo estuvo compuesto por vendedores regulares del tianguis municipal de Ozumba. La muestra se estableció mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, los sujetos de estudio debían ser vendedores regulares de frutas y/o verduras y hortalizas con al menos un año de presencia en el tianguis de Ozumba. Así mismo que aceptarían participar de manera voluntaria en el estudio.

Se diseñó un cuestionario, compuesto por 26 ítems, la encuesta estuvo integrada por tres categorías de análisis indagando sobre aspectos *sociodemográficos*: ¿Número de encuesta?, ¿Edad?, ¿Sexo?, ¿En qué municipio vive?, ¿Cuál es su nivel de estudios?, ¿Usted es el dueño del puesto (mercancía)?, ¿Cuántas personas trabajan con usted?, ¿Cuánto tiempo lleva vendiendo en este tianguis (años)?, ¿Qué días acude a vender?, ¿Cuál es el giro de la venta de su negocio?; *manejo de los residuos generados en su puesto*: De los alimen-

tos que comercializa, ¿Cuál considera que se desperdicia más?, ¿Por qué?, ¿Cuál es el embalaje que utiliza para transportar su mercancía?, ¿Cuál considera que es principal motivo del desperdicio de los alimentos?, ¿Le preocupa el desperdicio de alimentos?, ¿Su preocupación por la generación de residuos alimentarios va enfocada a..?, ¿Considera importante el aprovechar y darle otro uso a los desechos que se generan en su puesto?, ¿Qué hace con el desperdicio de alimentos que se genera en su venta?, En caso, de que deje los residuos en el tianguis ¿Ha visto que destino tienen?, ¿En caso de que haya visto que alguien recoge los alimentos ha preguntado qué uso le dan?; *conocimiento de residuos y su impacto ambiental*: ¿Sabe que son los residuos sólidos orgánicos?, ¿Dentro de los residuos sólidos orgánicos se encuentran los..?, ¿Conoce algún aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos?, ¿Aplica alguna de estas estrategias?, ¿Cuál?, ¿Conoce los daños que ocasiona al medio ambiente un inadecuado manejo de los residuos sólidos orgánicos (alimentos)?

Para la validación de la encuesta se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, la cual consiguió una confiabilidad de 0.83, lo cual muestra que es un instrumento bueno con base a su puntuación obtenida (Oviedo y Campo-Arias, 2005). Se aplicaron 100 encuestas a vendedores minoristas, mayoristas o ambos de frutas, verduras y hortalizas, que acuden a vender re-

gularmente al tianguis municipal de Ozumba, la recolección de los datos se realizó durante los meses de febrero a junio de 2023.

Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva (promedio, desviación estándar y porcentajes) (Vilá, 2006) mediante el *Software Statgraphics* centurión XVI.

### 3. Resultados y Discusión

En cuanto a las características sociodemográficas, el 53% fueron mujeres y el 47%, hombres. Al analizar la información se observa que el 51% de la muestra se encuentra entre los 41 y 60 años de edad. Estos datos concuerdan con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, la cual menciona que el grupo etario dedicado al comercio oscila entre los 45 y 54 años (Gobierno de México, 2022). La participación familiar en esta actividad es de suma importancia es común ver a familias completas (esposos, hijos (as), etc.), atendiendo sus puestos lo que favorece el ingreso familiar (Guadarrama *et al.*, 2020a).

La relación que existe entre la edad de los comerciantes y las estrategias que emplean en el manejo de la pérdida y desperdicio de alimentos se encontró que 19% regala los alimentos que aún son idóneos para la ingesta dando mayor oportunidad de ser utilizados, el 15% lo utiliza para compostas, el 7% los deja en el tianguis, el 4% baja precios como estrategia para recuperar parte de su inversión y el 2% los ocupa para autoconsumo.

**Tabla 1***Nivel educativo*

Variable	Porcentaje
Sin estudios	1%
Primaria	21%
Secundaria	30%
Preparatoria	40%
Licenciatura	7%
Posgrado	1%

Al consultarles sobre cuál era el principal motivo de desperdicio, el 30% aseguró que es el manejo inadecuado; el 65% lo relaciona con las bajas ventas y el 5% lo asocia al rechazo del producto por golpes o manchas. En cuanto a la preocupación de los participantes de la muestra, su principal preocupación está asociada a la pérdida económica (88%), daño al medio ambiente (4%); mala imagen (3%) y el no desperdicio (5%).

El tiempo promedio que los comerciantes llevan vendiendo en este tianguis es de  $16.56 \pm 11.5$  años, cabe resaltar que el tianguis tiene una antigüedad de más de 500 años lo que permite se presente una transmisibilidad del conocimiento en estas áreas de comercio, muchos de ellos siguen este legado de sus padres, pues eran dueños de los lugares en el tianguis, por lo que se considera una tradición familiar, además de considerarlo un empleo remunerado y un buen negocio (Guadarrama *et al.*, 2020b).

Al preguntar sobre el tipo de alimento que comercializa, sobresale la venta de frutas en

un (31%), seguida de verduras (27%), hortalizas (17%), los puestos que comercializan la combinación de estos alimentos reflejan un (25%). Dentro del sistema alimentario la comercialización de frutas y verduras está limitada, ya que al tratarse de alimentos frescos y perecederos son más susceptibles a un manejo inadecuado, medios de transporte o temperaturas ineficientes, etc. provocando un incremento de residuos y desperdicio de alimentos que no cumplen con los gustos del comprador (Carreto-García, 2016).

Con relación a la pérdida y desperdicio de alimentos el primer lugar de acuerdo con los comerciantes lo ocupan las verduras, el segundo sitio las frutas y hortalizas (Figura 3). De acuerdo a la FAO, en los países con ingresos medios o altos el desperdicio ocurre principalmente en la etapa final de comercialización (15%) y consumo (20%) que se asocian a los estrictos estándares de calidad (Giménez *et al.*, 2021).



### Figura 3

Comercio de frutas y tomate manzano en el tianguis (11 de abril de 2023)



El 79% de los participantes coinciden en que les preocupa el desperdicio de los alimentos, pues afecta negativamente su economía y el 98% de los mismos considera importante aprovechar y darles otro uso. EL 47% refiere que parte de los alimentos que ya no se venden y aún son aptos para el consumo los regalan a gente que los necesita o a grupos de Alcohólicos Anónimos que buscan donaciones de alimentos para sus centros de rehabilitación y los que ya no son idóneos para usar en casa los ocupan para composta (22%), solo el 14% deja el desperdicio en los puntos de recolec-

ción de la plaza. Los residuos de alimentos que son dejados en el tianguis son recogidos por gente que llega a buscarlos, refieren ocuparlos para alimentar a sus animales (tabla 2). Se identificó que algunos comerciantes realizan intercambio de productos o trueque, generalmente en la tarde ya cuando la venta termina, evitando así regresar a casa con mercancía. Este tipo de actividades de cambio es común en los tianguis, si bien estas prácticas han disminuido actualmente se conoce de su realización en los tianguis de Ozumba, Ocuituco y Zacualpan (Corona, 2020).



**Tabla 2**  
*Manejo de residuos orgánicos*

Variable	Porcentaje
Los recogen los de limpieza	9%
Viene gente a buscarlos	86%
No he visto	5%

Al consultarles sobre el uso que se le da al producto, los participantes manifestaron que estos se utilizan para el consumo (24%) o para el alimento de animales (63%); también es utilizado para el compostaje (1%). Asimismo, el 7% aseguró que desconocen que el uso que les dan; y un 5% dijo no haber visto el tipo de uso que se le da.

Al cuestionar sobre los conocimientos que tienen respecto a los residuos orgánicos el 68% conoce y relaciona el término, sin embargo, el 76% de los mismos identifica el concepto o tiene un conocimiento empírico sobre los mismos pues conoce que dentro de los residuos orgánicos se encuentran los sobrantes de comida, cáscaras de frutas y verduras, además de que estos desechos de alimentos se pueden reutilizar como abono de plantas, para el cuidado de estas, las mujeres adultas las abonan con materia orgánica que se genera en la coci-

na, estos saberes son adquiridos a lo largo de su vida, mediante la transmisión de conocimientos generacionales (Calderón & Portilla, 2020). Los comerciantes perciben los problemas medioambientales, por lo que tienen oportunidad de promover de manera indirecta el cuidado ambiental, generando conciencia en la necesidad de conservar los recursos naturales (Chávez *et al.*, 2022).

De las principales estrategias que emplean con los desperdicios de alimentos el 54% lo utiliza para alimentar a sus animales (pollos, conejos, cerdos, borregos, etc.), ya que la cría de traspatio es una actividad tradicional en México (Mariaca, 2013), generalmente los animales se crían en pequeños establecimientos rústicos y son alimentados principalmente con maíz, residuos orgánicos y domésticos, lo que representa un ahorro en la familia (Montero, 2015).

**Tabla 3**  
*Conocimiento sobre los residuos orgánicos*

Variable	Porcentaje
Alimento animales	79%
Composta	17%
Los dos anteriores	3%
No sabe	1%

Al consultarles sobre alguna estrategia de aprovechamiento, el 65% aseguró que sí y el 35% manifestó que no.

En cuanto a los daños que ocasiona el medio ambiente un inadecuado manejo de estos residuos, las respuestas fueron las siguientes:

**Tabla 4**

*Inadecuado manejo de residuos*

Variable	Porcentaje
Contaminación aire	22%
Contaminación agua	1%
Contaminación suelos	7%
Alteración de los ecosistemas	5%
Daños a la salud	18%
Los residuos orgánicos	21%
Todos los anteriores	26%

Por lo que estos desperdicios son aprovechados y utilizados en la alimentación animal (tabla 3) como materia prima alternativa, económica y de calidad nutricional aceptable, al darle este uso a los desperdicios que se generan en sus puestos disminuye las pérdidas que tienen por lo que contribuye a la economía familiar, permite una producción más sostenible y limpia, además de reducir los impactos ambientales (Ramírez *et al.*, 2017).

La cría de animales de traspatio contribuye a mejorar las condiciones de bienestar en las familias ya que es una fuente importante de alimentos que principalmente se destina al autoconsumo familiar, además, de generar ingresos económicos derivado de la venta de los animales y subproductos (López *et al.*, 2013). Se le considera como un agroecosistema importante para la autonomía alimentaria, la protección ambiental y reproducción cultural (Salazar *et al.*, 2016).

Los desperdicios de alimentos pueden ser manejados como un recurso, debido a que logran ser utilizados como alimento para animales, compostaje, además el abono orgánico que se genera a partir de los residuos vegetales ayuda a mejorar las propiedades nutricionales de los suelos, resulta una opción viable, económica y se puede aplicar en cultivos que sean destinados a la alimentación o la ornamentación en los hogares (Penagos *et al.*, 2011).

Sobre el conocimiento que tienen los comerciantes con respecto al manejo inadecuado de los desechos orgánicos lo relacionan con la contaminación del aire (22%), agua (1%), suelos (7%), alteración en el ecosistema (5%) y por consiguiente daños a la salud (18%). Estos resultados concuerdan con investigaciones previas donde la mala gestión de los residuos sólidos puede conducir a la degradación de los paisajes naturales, lo que

lleva a la contaminación del suelo, el aire y el agua. Amenaza la salud de las personas y reduce la biodiversidad debido a la muerte de poblaciones animales y la contaminación de especies de plantas social y económicamente importantes (Philippe & Culot, 2009; Ayininuola & Muibi, 2008).

Referente a los costos se estima que el promedio de desperdicios generados es de  $43.30 \pm 84.3$  kg, con un impacto económico por puesto de  $\$ 1,287.45 \pm \$ 4,208.00$  pesos. El desperdicio de alimentos anual a nivel mundial genera pérdidas que corresponden a unos 400,000 millones de dólares, esto implica que el 14% de los alimentos producidos en el mundo se desperdicia (FAO, 2023). Según el Banco de Alimentos en México (BAMX), un tercio de los alimentos producidos se desperdicia, equivalente a 38 toneladas por minuto, que podrían utilizarse para alimentar a 25.5 millones de personas en situación de inseguridad alimentaria, reportan que tan solo en el año 2022 se rescataron 9,972,701 kg de frutas y verduras beneficiando a 6,687,134 personas a nivel nacional (BAMX, 2022). Una situación preocupante pues no solo afecta la economía de los comerciantes si no que estos alimentos bien pudieran ser utilizados para lograr la seguridad alimentaria de muchas familias que no tienen los recursos económicos necesarios para conseguir tener una alimentación correcta y variada capaz de satisfacer las necesidades diarias recomendadas.

#### 4. Conclusiones

Las investigaciones sobre la pérdida y desperdicio de alimentos deben ser una prioridad, ya que esto ayudará a tener información sobre el uso y manejo que se les da a los alimentos que ya no son aptos para la venta y de esta manera permitirá identificar, diseñar y aplicar estrategias que ayuden a optimizar su aprovechamiento y manejo correcto de los residuos que son generados en el tianguis municipal.

Es importante brindar capacitación a los comerciantes sobre la separación de basura, además de implementar sitios con contenedores adecuados para su separación, ya que los desechos son dejados en las banquetas y los animales fácilmente destruyen las bolsas en las que son colocados provocando una mala imagen en las calles.

Es necesario crear conciencia en la importancia de la utilización de alimentos que son aptos para el consumo humano porque puede ser una estrategia en la reducción de la inseguridad alimentaria de las familias en condición de vulnerabilidad. En el caso de los alimentos que no son seguros para la ingesta de las familias se puede aprovechar como alimento para animales, evitando así la pérdida de los recursos naturales y económicos, de esta manera el comerciante estaría aplicando una economía circular, aprovechando sus recursos y minimizando sus pérdidas.



## 5. Referencias

- Ayininuola, G.M. & Muibi, M.A. (2008). An engineering approach to solid waste collection system: Ibadan North as case study. *Waste Management*, 28(9), 1681-1687. <https://tinyurl.com/2g89n5dw>
- Banco de Alimentos de México [BAMX]. (2022). *Informe Anual 2022*. <https://tinyurl.com/2hdemf9g>
- Banco de Alimentos de México [BAMX]. (s.f.). *Desperdicio de alimentos*. <https://bamx.org.mx/datos-que-alimentan/>
- Basso, N.; Brkic, M.; Moreno, C.; Pouiller, P. & Romero, A. (2016). Valoremos los alimentos, evitemos pérdidas y desperdicios. *Diaeta*, 34(155), 25-32. <https://tinyurl.com/2k6totr3>
- Borbón-Morales, C.; Robles, V. A. & Huesca, R. L. (2010). Caracterización de los patrones alimentarios para los hogares en México y Sonora, 2005-2006. *Estudios fronterizos*, 11(21), 203-237. <https://tinyurl.com/27w3zrdm>
- Calderón, D. y Portilla, F. (2020). Conocimiento ancestral agrícola de adultas mayores aplicado a huertos urbanos Cuenca-Ecuador. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação Iberian Journal of Information Systems and Technologies*, E30, 197-208. <https://tinyurl.com/2qrhu5s5>
- Carretero, G. A. (2017). ¿Desechados por “feos”? Nueva plataforma europea contra las pérdidas y el desperdicio de alimentos. *Revista CESCO De Derecho De Consumo*, (20), 110-133. <https://tinyurl.com/28bzqfbh>
- Chávez-Luis, J. C.; Velázquez-Cigarroa, E. & Venegas-Sandoval, A. (2022). Community interventions in the socioenvironmental context: good practices in the preservation of southern Mexico. *Revista Chapingo Serie Agricultura Tropical*, 2(1), 59-76. doi: <http://dx.doi.org/10.5154/r.rchsat.2022.03.05>
- Corona, D. L. P. L. (2020). El tianguis de Ozumba de Álzate, Estado de México y la venta de maíces criollos e híbridos. *Narrativas antropológicas*, 1(1). 28-39. <https://tinyurl.com/2kezgpxd>
- Cortés-Ortega, A.; Cruz-Elizondo, Y. & Hernández-Ramírez, A. M. (2023). Procedencia de los alimentos más consumidos durante la temporada otoño-invierno en Xalapa, Veracruz. *Revista Investigium IRE: Ciencias Sociales y Humanas*, 14(1), 83-94. <https://doi.org/10.15658/INVESTIGIUMIRE.231401.08>

- Dominguez-Solis, D.; Martínez-Rodríguez, M. C. & Alvarado-Cardona, M. (2023). Implementación de estrategias para un desarrollo sustentable en México: una reflexión social, política y cultural. *Revista Investigium IRE: Ciencias Sociales y Humanas*, 14(1), 63-72. <https://doi.org/10.15658/10.15658/INVESTIGIUMIRE.231401.06>
- García B, R.; Rappo M. E. & Temple, L. (2016). Innovaciones socioambientales en el sistema agroalimentario de México: los mercados locales alternativos (tianguis). *Agroalimentaria*. 22(43). <https://tinyurl.com/2dgyw7vm>
- Giménez, A.; Montoli, P.; Curutchet, M. R. & Ares, G. (2021). Estrategias para reducir la pérdida y el desperdicio de frutas y hortalizas en las últimas etapas de la cadena agroalimentaria: avances y desafíos. *Agrociencia Uruguay*, 25(NER2), e813, 1-15. <https://doi.org/10.31285/agro.25.813>
- Gobierno de México [GOBMX]. (2022). *Comerciantes en establecimiento*. Empleo. <https://tinyurl.com/27h8c2cx>
- Gobierno del Estado de Morelos [GOBMOR]. (2020, abril 16). *Se reúne Margarita Galeana con productores de la MORMEX*. Morelos. <https://tinyurl.com/2zx6trbf>
- Guadarrama M, N.; Rubí A, M.; Chávez M, C. & Thome O, H. (2021). Vida cotidiana e identidad territorial en el tianguis de Malinalco, México. En S. Moctezuma Zavala, D. Sandoval Genovez. (Eds.). *Mercados y tianguis en el siglo XXI. Repensando sus problemáticas*. (147- 158). Universidad Autónoma del Estado de México. <https://tinyurl.com/2d83qxy7>
- Gutiérrez, J. I. (2023, 3 de abril). *¿Pueden los tianguis ayudarnos a comer más saludable?* TecScience. <https://tinyurl.com/2fz6u3s6>
- Hernández, H. A.; Reyes, F. F. & Sánchez, C. M. J. (2020). Agricultura tradicional resiliente al cambio climático en Ozumba, México. En Castro-Martínez, O.R., Velázquez-Cigarroa, E., y Tello-García, E. (Eds.). *Educación Ambiental Y Cambio Climático Repercusiones, Perspectivas Y Experiencias Locales* (pp. 73-88). Universidad Autónoma Chapingo. <https://tinyurl.com/2pdkkx5n>
- López, G. J. L.; Damián-Huato, M. Á.; Álvarez-Gaxiola, F.; Zuluaga-Sánchez, G. P.; Parra-Inzunza, F. & Paredes-Sánchez, J. A. (2013). El traspato de los productores de maíz: en san Nicolás de los Ranchos, Puebla-México. *Ra Ximhai*, 9(2), 181-198. <https://tinyurl.com/28tgalsq>
- Mariaca, M. R. (2013). El huerto familiar y su incomparable riqueza. *Ecofronteras*. 47(1): 30-33. <https://tinyurl.com/2jx7kt4r>

- Montero, L. E. M. (2015). Características de la producción porcina. En E. M. Montero, R. G. Martínez, M.A. Herradora, G. Ramírez, S. Espinosa, M. Sánchez y R. Martínez (Eds.). *Alternativas para la producción porcina a pequeña escala*. (pp. 17-33). Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. <https://tinyurl.com/2dtz6ar3>
- Nunes-dos-Santos, C. (2007). Somos lo que comemos: identidad cultural y hábitos alimenticios. *Estudios y perspectivas en turismo*, 16(2), 234-242. <https://tinyurl.com/2xwspvnf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO]. (2014, julio 22). *Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe*. FAO. <https://tinyurl.com/2c7b57jd>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2023). *Pérdidas y desperdicio de alimentos*. <https://tinyurl.com/27mbgdto>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2022, septiembre 22). *Hacer frente a la pérdida y el desperdicio de alimentos: una oportunidad de ganar por partida triple*. FAO. <https://tinyurl.com/2bgjvqxj>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2022, julio 6). *Informe de las Naciones Unidas: las cifras del hambre en el mundo aumentaron hasta alcanzar los 828 millones de personas en 2021*. OMS. <https://tinyurl.com/2aq42tla>
- Oviedo, H. C. & Campo-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572-580 <https://tinyurl.com/2dg2ykrb>
- Ozumba (2022). *Ozumba, Tierra de Historia, Tradición y Trabajo*. <https://ozumba.gob.mx/turismo/>
- Penagos V. J. W.; Adarraga, B. J.; Aguas, V. D. & Molina, E. (2011). Reducción de los Residuos Sólidos Orgánicos en Colombia por medio del Compostaje Líquido. *Ingeniare*. (11). 37-44. <https://doi.org/10.18041/1909-2458/ingeniare.11.643>
- Philippe, F. & Culot, M. (2009). Household solid waste generation and characteristics in Cape Haitian city, Republic of Haiti. *Resources, Conservation and Recycling*, 54(2), 73-78. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2009.06.009>
- Ramírez, N. V. M.; Peñuela, S. L. M. & Pérez, R. M. (2017). Organic waste as an alternative feed for pigs. *Revista De Ciencias Agrícolas*, 34(2), 107-124. <https://doi.org/10.22267/rcia.173402.76>
- Salazar, B. L. D. & Magaña, M. M. Á. (2016). Aportación de la milpa y traspatio a la autosuficiencia alimentaria en comunidades mayas de Yucatán. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 24(47), 182-203. <https://tinyurl.com/22ofqrdf>



- Vázquez-Mata, N.; Acosta-Camacho, P.; Camacho-Parra, E.; Rocha-Mendoza, D. & García, C. I. (2022). Compuestos bioactivos de los residuos del pepino, papaya y zapote mamey generados en la Central de Abasto de la CDMX. *Alternativas para su aprovechamiento. Biotecnología y sustentabilidad*, 7(1), 119-140. <https://tinyurl.com/2dax8yn3>
- Vilá-B., R. (2006). ¿Cómo hacer un análisis cuantitativo de datos de tipo descriptivo con el paquete estadístico SPSS?, *Butletí Larecerca*. <https://tinyurl.com/2zyqeh3r>