

SEP

POLIBOTÁNICA

ISSN 1405-2768

ISSN 2395-9525



Núm. 61

Ciencia y
Tecnología

Secretaría de Ciencia, Humanidades,
Tecnología e Innovación

Enero 2026



Enero 2026

Núm. 61

POLIBOTÁNICA



PÁG.

CONTENIDO

- 1 La familia *Buxaceae* en México
The *Buxaceae* family in Mexico
Rafael Fernández N. | María de la Luz Arreguín Sánchez
- 23 Riqueza de epífitas vasculares en la reserva El Peñón, municipio de Valle de Bravo, Estado de México, México
Vascular epiphyte richness in The Peñón reserve, municipality of Valle de Bravo, Estado de México, Mexico
Ivonne Gomez | Bruno Téllez | Adolfo Espejo-Serna | Ana Rosa López-Ferrari
- 55 Variación de umbrales dnbr y rbr en la detección de incendios forestales en el área Iztaccíhuatl-Popocatepetl México
Variation of dnbr and rbr thresholds in forest fire detection in the Iztaccíhuatl-Popocatepetl area, Mexico
Ederson Steven Cobo Muelas | Pablito Marcelo López Serrano | Daniel José Vega Nieva | Jose Javier Corral Rivas | José López García | Lilia de Lourdes Manzo Delgado
- 75 Dinámica fenológica mensual de especies de bosque mixto.
Monthly phenological dynamics of mixed forest species.
Cynthia Judith Carranza Ojeda | Juan Antonio Reyes Agüero | Carlos Alfonso Muñoz Robles | Anuschka Van't Hooft | Jorge Alberto Flores Cano | José Villanueva Díaz
- 101 Servicios ecosistémicos de provisión en comunidades de pueblos Otomí y Matlazincas del Estado de México, México
Provision of ecosystem services in indigenous communities in the State of Mexico, Mexico
Laura White-Olascoaga | David García-Mondragón | Carmen Zepeda-Gómez
- 115 Comparación de tasas de respiración del suelo en ecosistemas agrícola, agostadero y urbano en una zona semiárida en Juárez, Chihuahua, México
Comparison of soil respiration rates in agricultural, rangeland, and urban ecosystems at semiarid areas in Juárez, Chihuahua, Mexico
Juan Pedro Flores Margez | Alejandra Valles Rodríguez | Pedro Osuna Avila | Dolores Adilene Garcia Gonzalez
- 133 Caracterización ecológica de la zona de proliferación del hongo blanco de pino (*Tricholoma mesoamericanum*) en “El Guajolote” Hidalgo, México
Ecological characterization of the fruiting area of the pine white mushroom (*Tricholoma mesoamericanum*) in “El Guajolote” Hidalgo, Mexico
Alvaro Alfonso Reyes Grimaldo | Ramón Razo Zárate | Oscar Arce Cervantes | Magdalena Martínez Reyes | Jesús Pérez Moreno | Rodrigo Rodríguez Laguna
- 145 Influencia de la variabilidad climática y del fenómeno ENOS en el crecimiento radial de *Pinus rzedowskii* y *P. martinezii* en Michoacán, México
Influence of climate variability and the ENSO phenomenon on the radial growth of *Pinus rzedowskii* and *P. martinezii* in Michoacán, Mexico
Ulises Manzanilla Quiñones | Patricia Delgado Valerio | Teodoro Carlón Allende
- 165 Caracteres morfométricos y patrones de germinación de semillas de *Pinus pseudostrobus* Lindl. de diferentes procedencias
Morphometric characteristics and germination patterns of *Pinus pseudostrobus* Lindl. seeds from different sources
Daniel Madrigal González | Nahum Modesto Sánchez-Vargas | Mariela Gómez-Romero | María Dolores Uribe-Salas | Alejandro Martínez-Palacios | Selene Ramos-Ortiz
- 181 Germinación de *Ormosia macrocalyx* Ducke (Fabaceae), árbol nativo en peligro de extinción
Germination of *Ormosia macrocalyx* Ducke (Fabaceae), an endangered native tree
Brenda Karina Pozo Gómez | Carolina Orantes García | Dulce María Pozo Gómez | Alma Gabriela Verdugo Valdez | María Silvia Sánchez Cortés | Rubén Antonio Moreno Moreno
- 193 Propagación in vitro de callos de morera (*Morus alba* L.) como alternativa alimenticia para larvas de gusanos de seda (*Bombyx mori*)
In vitro propagation of *Morus alba* L. calli as an alternative feed for silkworm (*Bombyx mori*) larvae
Alma Rosa Hernández Rojas | José Luis Rodríguez-de la O | Alejandro Rodríguez-Ortega | Elvis García-López | Manuel Hernández-Hernández | Jessica Lizbeth Sebastián-Nicolás | Rosita Deny Romero-Santos
- 205 Mejoras en un método comercial de extracción de ADN para obtener extractos de ácido nucleico de alta calidad a partir de yemas vegetativas de *Populus tremuloides* Michx.
Improvements to a commercial DNA extraction method for high-quality nucleic acid extractions from *Populus tremuloides* Michx. vegetative buds
Cecilia Gutierrez | Marcelo Barraza Salas | Ilga Mercedes Porth | Christian Wehenkel
- 221 Crecimiento de plántulas de *Laelia autumnalis* y *Encyclia cordigera* en función de la concentración de sacarosa y carbón activado.
Growth of *Laelia autumnalis* and *Encyclia cordigera* seedlings as a function of sucrose and activated charcoal concentration
Marcela Cabañas Rodríguez | María Andrade Rodríguez | Oscar Gabriel Villegas Torres | Iran Alia Tejacal | Porfirio Juarez López | José Antonio Chávez García
- 235 Dinámica fenológica mensual de especies de bosque mixto
Monthly phenological dynamics of mixed forest species
Andrea Cecilia Acosta-Hernández | Eduardo Daniel Vivar Vivar | Marin Pompa-García

PÁG.

CONTENIDO

- 259 Efecto de hongos micorrízicos arbusculares sobre la supervivencia y el crecimiento de plantas de *Dalbergia congestiflora* propagadas in vitro y por semilla en condiciones de invernadero
Effect of arbuscular mycorrhizal fungi on the survival and growth of *Dalbergia congestiflora* plants propagated in vitro and from seed under greenhouse conditions
Enrique Ambríz | Carlos Juan Alvarado López | Yoshira López Antonio | Hebert Jair Barrales Cureño | Rafael Salgado Garciglia | Alejandra Hernández García
- 273 Crioconservación de explantes florales encapsulados de cacao (*Theobroma cacao* L.) mediante deshidratación y vitrificación
Cryopreservation of encapsulated floral explants of cacao (*Theobroma cacao* L.) by dehydration and vitrification
Eliud Rodríguez Olivera | Leobardo Iracheta Donjuan | José Luis Rodríguez de la O | Carlos Hugo Avendaño Arrazate
- 295 Análisis de la diversidad genética en cacao (*Theobroma cacao* L.) y pataxte (*T. bicolor* Humb. & Bonpl.) de los estados de Tabasco y Chiapas, México
Genetic diversity analysis in cocoa (*Theobroma cacao* L.) and pataxte (*T. bicolor* Humb. & Bonpl.) from Tabasco and Chiapas, Mexico
Fernanda Sarahi Hernández Montes | Guadalupe Concepción Rodríguez Castillejos | Guillermo Castañón Nájera | Octelina Ruiz Castillo | Christian Asur Christian Asur | Hernán Wenceslao Araujo Torres | Régulo Ruíz Salazar
- 311 Respuesta morfogénica de *Agave angustifolia* al gradiente auxina-citocinina durante el desarrollo de embriones somáticos indirectos
Morphogenetic response of *Agave angustifolia* to the auxin-cytokinin gradient during the development of indirect somatic embryos
Jesús-Ignacio Reyes-Díaz | Rosa María Nava-Becerril | Amaury-Martín Arzate-Fernández
- 329 Efecto del ácido salicílico en el incremento de biomasa y azúcares reductores en *Agave cupreata* y *Agave salmiana*
Effect of salicylic acid on increase of biomass and reducing sugars in *Agave cupreata* and *Agave salmiana*
Hilda Guadalupe GARCÍA NÚÑEZ | Amaury Martín Arzate-Fernández | Ana María Roque-Otero | Martín Rubí-Arriaga | Aurelio Domínguez-López
- 343 Contribución al conocimiento tradicional sobre el uso y manejo de los recursos vegetales en el municipio de Malinalco, Estado de México, México.
Contribution to traditional knowledge of plant resource use and management in Malinalco, State of Mexico, Mexico
Margarita Micaela Avila Uribe | Blanca Margarita Berdeja-Martínez | Ana María Mora-Rocha | Yajaira Cerón-Reyes | Karla Mariela Hernández-Sánchez | María Eugenia Ordorica Vargas | Lidia Cevallos-Villanueva
- 365 La agrobiodiversidad del agroecosistema traspatio como estrategia contra la pobreza extrema en Platón Sánchez, Veracruz, México
Agrobiodiversity in the backyard agroecosystem as a strategy against extreme poverty in Platon Sanchez, Veracruz, Mexico
Rubén Purroy-Vásquez | Gregorio Hernández-Salinas | Jorge Armida-Lozano | Alejandro Llaguno-Aguñaga | Karla Lissete Silva-Martínez | Nicolás Francisco Mateo-Díaz
- 385 Quelites entre cocineras tradicionales nahuas y totonacas de la Sierra Norte de Puebla, México
Quelites among nahua and totonac traditional cooks from the Northern Sierra of Puebla, Mexico
Victoria Ortiz-Trápala | Heike Vibrans | María Edelmira Linares-Mazari | Diego Flores-Sánchez
- 409 *Litsea glaucescens* y *Clinopodium macrostemon* recursos forestales no maderables en mercados tradicionales de los Valles Centrales de Oaxaca
Litsea glaucescens and *Clinopodium macrostemon* non-timber forest resources in traditional markets of the Central Valleys of Oaxaca
Domitila Jarquín-Rosales | Gisela Virginia Campos Angeles | Valentín José Reyes-Hernández | Salvador Lozano-Trejo | Juan José Alpuche-Osorno | Gerardo Rodríguez-Ortiz
- 427 Sistemas verticales rústicos para la producción de alimentos en espacios limitados: un aporte a la seguridad alimentaria familiar
Rustic vertical home gardens for food production in limited spaces: a contribution to household food security
Pablo Yax-Lopez | Kevin Manolo Noriega Elías | Jorge Rubén Sosof Vásquez
- 443 Orquídeas silvestres comercializadas en cinco mercados tradicionales de Oaxaca, México
Wild orchids sold in five traditional markets in Oaxaca, Mexico
María Hipólita Santos Escamilla | Gisela Virginia Campos Angeles | José Cruz Carrillo Rodríguez | Nancy Gabriela Molina Luna
- 457 Proceso artesanal de elaboración de jabón de corozo (*Attalea butyracea* (Mutis ex L.F.) Wess. Boer) en la región de la Chontalpa, Tabasco, México
Artisanal process of making corozo soap (*Attalea butyracea* (Mutis ex L.F.) Wess. Boer) in the Chontalpa region, Tabasco, Mexico
Elsa Chávez García
- 479 La comercialización de plantas del bosque tropical caducifolio y su importancia cultural en el centro de México
The commercialization of tropical deciduous forest plants and their cultural importance in central Mexico
Ofelia Sotelo Caro | Alejandro Flores Palacios | Susana Valencia Díaz | David Osvaldo Salinas Sánchez | Rodolfo Figueroa Brito

Portada



Sistema de cultivo vertical integrado por módulos contenedores uniformes que albergan diversas especies herbáceas y foliares. La disposición estratificada optimiza el uso del espacio y favorece la eficiencia en la captación de luz, mientras que la heterogeneidad morfológica de las plantas evidencia la plasticidad fenotípica asociada a condiciones de cultivo intensivo en ambientes urbanos. Este sistema representa una forma de infraestructura verde orientada a la producción vegetal sustentable y a la mejora microclimática en entornos metropolitanos.

BA vertical cultivation system composed of uniform container modules housing a variety of herbaceous and foliage plant species. The stratified arrangement optimizes space use and enhances light capture efficiency, while the morphological heterogeneity of the plants reflects phenotypic plasticity under intensive cultivation conditions in urban environments. This system represents a form of green infrastructure aimed at sustainable plant production and microclimate improvement in metropolitan settings.

por/by
Rafael Fernández Nava

REVISTA BOTÁNICA INTERNACIONAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

EDITOR EN JEFE

Rafael Fernández Nava

EDITORA ASOCIADA

María de la Luz Arreguín Sánchez

COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL

Christiane Anderson
University of Michigan
Ann Arbor, Michigan, US

Delia Fernández González
Universidad de León
León, España

Heike Vibrans
Colegio de Postgraduados
Estado de México, México

José Angel Villarreal Quintanilla
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro
Saltillo, Coahuila, México

Hugo Cota Sánchez
University of Saskatchewan
Saskatoon, Saskatchewan, Canada

Luis Gerardo Zepeda Vallejo
Instituto Politécnico Nacional
Ciudad de México, México

Fernando Chiang Cabrera
Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad de México, México

Claude Sastre
Muséum National d'Histoire Naturelle
Paris, Francia

Thomas F. Daniel
California Academy of Sciences
San Francisco, California, US

Mauricio Velayos Rodríguez
Real Jardín Botánico
Madrid, España

Francisco de Asis Dos Santos
Universidade Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana, Brasil

Noemí Waksman de Torres
Universidad Autónoma de Nuevo León
Monterrey, NL, México

Carlos Fabián Vargas Mendoza
Instituto Politécnico Nacional
Ciudad de México, México

Julieta Carranza Velázquez
Universidad de Costa Rica
San Pedro, Costa Rica

José Luis Godínez Ortega
Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad de México, México

Tom Wendt
University of Texas
Austin, Texas, US

José Manuel Rico Ordaz
Universidad de Oviedo
Oviedo, España

Edith V. Gómez Sosa
Instituto de Botánica Darwinion
Buenos Aires, Argentina

Edith V. Gómez Sosa
Instituto de Botánica Darwinion
Buenos Aires, Argentina

Dr. Juan Ramón Zapata Morales
Universidad de Guanajuato
Guanajuato, México

Jorge Llorente Bousquets
Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad de México, México

DISEÑO Y FORMACIÓN ELECTRÓNICA

Luz Elena Tejeda Hernández

OPEN JOURNAL SYSTEM Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Pedro Aráoz Palomino

POLIBOTÁNICA, revista botánica internacional del Instituto Politécnico Nacional, incluye exclusivamente artículos que representen los resultados de investigaciones originales en el área. Tiene una periodicidad de dos números al año, con distribución y Comité Editorial Internacional.

Todos los artículos enviados a la revista para su posible publicación son sometidos por lo menos a un par de árbitros, reconocidos especialistas nacionales o internacionales que los revisan y evalúan y son los que finalmente recomiendan la pertinencia o no de la publicación del artículo, cabe destacar que este es el medio con que contamos para cuidar el nivel y la calidad de los trabajos publicados.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS

Se aceptarán aquellos originales que se ajusten a las prescripciones siguientes:

POLIBOTÁNICA incluye exclusivamente artículos que representen los resultados de investigaciones originales que no hayan sido publicados.

1. El autor deberá anexar una carta membretada y firmada dirigida al Editor, donde se presente el manuscrito, así como la indicación de que el trabajo es original e inédito, ya que no se aceptan trabajos publicados o presentados anterior o simultáneamente en otra revista, circunstancia que el autor(es) deberá declarar expresamente en la carta de presentación de su artículo.
2. Al quedar aceptado un trabajo, su autor no podrá ya enviarlo a ninguna otra revista nacional o extranjera.
3. Los artículos deberán estar escritos en español, inglés, francés o portugués. En el caso de estar escritos en otros idiomas diferentes al español, deberá incluirse un amplio resumen en este idioma.
4. Como parte de los requisitos del CONACYT, POLIBOTÁNICA ahora usa la plataforma del Open Journal System (OJS); para la gestión de los artículos sometidos a la misma. Así que le solicitamos de la manera más atenta sea tan amable de registrarse y enviar su artículo en la siguiente liga: www.polibotanica.mx/ojs/index.php/polibotanica
 - a) cargar el trabajo en archivo electrónico de office-word, no hay un máximo de páginas con las siguientes características:
 - b) en páginas tamaño carta, letra times new roman 12 puntos a doble espacio y 2 cm por margen
5. Las figuras, imágenes, gráficas del trabajo deben estar incluidas en el documento de Word original:
 - a) en formato jpg
 - b) con una resolución mínima de 300 dpi y un tamaño mínimo de 140 mm de ancho
 - c) las letras deben estar perfectamente legibles y contrastadas
6. Todo trabajo deberá ir encabezado por:
 - a) Un título tanto en español como en inglés que exprese claramente el problema a que se refiere. El formato para el título es: negritas, tamaño 14 y centrado;
 - b) El nombre del autor o autores, con sus iniciales correspondientes, sin expresión de títulos o grados académicos. El formato para los autores es: alineados a la izquierda, cada uno en un párrafo distinto y tamaño 12. Cada autor debe tener un número en formato superíndice indicando a qué afiliación pertenece;
 - c) La designación del laboratorio e institución donde se realizó el trabajo. La(s) afiliación(es) debe(n) estar abajo del grupo de autores. Cada afiliación deberá estar en un párrafo y tamaño

12. Al inicio de cada afiliación estará el número en superíndice que lo relaciona con uno o más autor/es.

d) El autor para correspondencia deberá estar en el siguiente párrafo, alineado a la izquierda, tamaño 12.

7. Todo trabajo deberá estar formado por los siguientes capítulos:

a) RESUMEN y ABSTRACT. Palabras clave y Key Words. El resumen debe venir después de la afiliación de los autores, alineado a la izquierda, tamaño 12. La palabra “Resumen: / Abstract:” debe venir en negritas y con dos puntos. El texto del resumen debe empezar en el párrafo siguiente, tamaño 12 y justificado. El texto “Palabras clave / Key Words:” debe venir en negritas seguido de dos puntos. Cada una de las palabras clave deben estar separadas por coma o punto y coma, finalizadas por punto.

b) INTRODUCCIÓN y MÉTODOS empleados. Cuando se trate de técnicas o métodos ya conocidos, solamente se les mencionará por la cita de la publicación original en la que se dieron a conocer. El formato para todas las secciones en esta lista es: negritas, tamaño 16 y centrado.

c) RESULTADOS obtenidos. Presentación acompañada del número necesario de gráficas, tablas, figuras o diagramas de tamaño muy cercano al que tendrá su reproducción impresa (19 x 14 cm).

d) DISCUSIÓN concisa de los resultados obtenidos, limitada a lo que sea original y a otros datos relacionados directamente y que se consideren nuevos.

e) CONCLUSIONES.

ESPECIFICACIONES DE FORMATO PARA EL CUERPO DEL TRABAJO

1. Secciones/Subtítulos de párrafo: Fuente tamaño 16, centrado, en negritas, con la primera letra en mayúscula.
2. Subsecciones/Subtítulos de párrafo secundarios : Fuente tamaño 14, centrado, en negritas, con la primera letra en mayúscula. Cuando existan subsecciones de subsección formatear en tamaño 13 negrita y centrado.
3. Cuerpo del texto: Fuente tamaño 12, justificado. NO debe haber saltos de línea entre párrafos.
4. Las notas de pie de página deben estar al final de cada página, fuente tamaño 12 justificadas.
5. Cita textual con mas de tres líneas: Fuente tamaño 12, margen izquierdo de 4 cm.
6. Título de imágenes: Fuente tamaño 12, centrado y en negritas, separado por dos puntos de su descripción. Descripción de las imágenes: tamaño 12.
7. Notas al pie de las imágenes: Fuente tamaño 12 y centradas con respecto a la imagen, la primera letra debe estar en mayúsculas.
8. Imágenes: deben estar en el cuerpo del texto, insertadas en formato png o jpg, a por lo menos 300 dpi de resolución y centradas. Las imagenes deben estar en línea con el texto. Se consideran imágenes: gráficos, cuadros, fotografías, diagramas y, en algunos casos, tablas y ecuaciones.
9. Tablas de tipo texto: El título de las columnas de las tablas debe estar en negritas y los datos del cuerpo de la tabla con fuente normal. Los nombres científicos deben estar en *italicas*. Se recomienda utilizar las Tablas como imágenes, estas deberán de ir centradas (a por lo menos 300 dpi de resolución).
10. Notas al pie de la tabla: Fuente tamaño 12 y centradas con respecto a la tabla, la primera letra debe estar en mayúsculas.
11. Ecuaciones pueden estar en Mathtype 1 o en imagen. En este último caso, seguir instrucciones del punto 8.
12. Citas del tipo autor y año deben estar entre paréntesis, con el apellido del autor seguido por el año (Souza, 2007), primera letra en mayúscula.

8. LITERATURA CITADA, Se tomara como base el Estilo APA para las Referencias Bibliográficas, formada por las referencias mencionadas en el texto del trabajo y en orden alfabético. Es obligatorio utilizar Mendeley® (software bibliográfico). El propósito de utilizar este tipo de software es asegurar que los datos contenidos en las referencias están correctamente estructurados y corresponden a las citas del cuerpo del texto.

ESTRUCTURA Y FORMATO DE LOS AGRADECIMIENTOS Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Los Agradecimientos deberán estar después de la última sección del cuerpo del texto. Esta información debe tener como título la palabra “Agradecimientos”, o su equivalente en otro idioma, en negritas, tamaño 12 y centrado. El texto de esta información debe estar en tamaño 12 justificado.
2. Las Referencias bibliográficas deben estar en orden alfabético sin salto de línea de párrafo, alineados a la izquierda, en tamaño 12.
3. Apéndices, anexos, glosarios y otros materiales deben incluirse después de las referencias bibliográficas. En caso de que estos materiales sean extensos deberán ser creados como archivos PDF.

9. REVISIÓN Y PUBLICACIÓN

Todos los artículos enviados a la revista para su posible publicación serán sometidos a una revisión “doble ciego”, se enviarán por lo menos a un par de árbitros, reconocidos especialistas nacionales o internacionales que los revisarán y evaluarán y serán los que finalmente recomienden la pertinencia o no de la publicación del artículo, cabe destacar que este es el medio con que contamos para cuidar el nivel y la calidad de los trabajos publicados.

Una vez aceptado el trabajo, se cobrarán al autor(es) \$299 por página más IVA, independientemente del número de fotografías que contenga.

PUBLICATION GUIDELINES

POLIBOTÁNICA, an international botanical journal supported by the National Polytechnic Institute, only publishes material resulting of original research in the botanic area. It has a periodicity of two issues per year with international distribution and an international Editorial Committee.

All articles submitted to POLIBOTÁNICA for publication are reviewed by at least a couple of referees. National or international recognized experts will evaluate all submitted materials in order to recommend the appropriateness or otherwise of a publication. Therefore, the quality of published papers in POLIBOTÁNICA is of the highest international standards.

FOR PUBLICATION OF ARTICLES

Originals that comply with the following requirements will be accepted:

1. POLIBOTÁNICA includes only items that represent the results of original research which have not been published. The author should attach an official and signed letter to Editor stating that the work is original and unpublished. We do not accept articles published or presented before or simultaneously in another journal, a fact that the author (s) must expressly declare in the letter.
2. When an article has been accepted, the author can no longer send it to a different national or foreign journal.
3. Articles should be written in Spanish, English, French or Portuguese. In the case of be written in

languages other than Spanish, it should include an abstract in English.

4. The article ought to be sent to the POLIBOTÁNICA's Open Journal System <http://www.polibotanica.mx/ojs> in an office-word file without a maximum number of pages with the following features:

a) on letter-size pages, Times New Roman font type, 12-point font size, double-spaced and 2 cm margin

5. The figures, images, graphics in the article must be attached as follows:

a) in jpg format

b) with a minimum resolution of 300 dpi and a minimum size of 140 mm wide

c) all characters must be legible and contrasted

6. All articles must include:

a) a title in both Spanish and English that clearly express the problem referred to. The format for this section is: bold, font size 14 and centered.;

b) the name of the author or authors, with their initials, no titles and no academic degrees. The format for this section is: font size 12, aligned to the left, each name in a different paragraph but without spaces in-between and a superscript number indicating the affiliation;

c) complete affiliations of all authors (including laboratory or research institution). The format for this section is: font size 12, aligned to the left, each name in a different paragraph but without spaces in-between and a superscript number at the beginning of the affiliation;

d) correspondence author should be in the next paragraph, font size 12 and aligned to the left.

7. All work should be composed of the following chapters:

a) RESUMEN and ABSTRACT. Palabras clave y Key Words. The format for this section is: bold, font size 12 and centered. Both words (RESUMEN: and ABSTRACT:) must include a colon, be in bold and aligned to the left. The body of the abstract must be justified and in font size 12. Both palabras clave: and keywords: must include a colon, be in bold and aligned to the left. Keywords must be separated by a comma or semicolon, must be justified and in font size 12.

b) INTRODUCTION y METHODS. In the case of techniques or methods that are already known, they were mentioned only by appointment of the original publication in which they were released.

c) RESULTS. Accompanied with presentation of the required number of graphs, tables, figures or diagrams very close to the size which will be printed (19 x 14 cm).

d) DISCUSSION. A concise discussion of the results obtained, limited to what is original and other related directly and considered new data.

e) CONCLUSIONS. The format for sections Introduction, Results, Discussion and Conclusions is: bold, font size 16 and centered.

FORMAT SPECIFICATIONS FOR THE BODY OF WORK

1. Sections: Font size 16, centered, bold, with the first letter capitalized.
2. Subsections / Secondary Subtitles: Font size 14, centered, bold, with the first letter capitalized. When there are second grade subsections format in size 13 bold and centered.
3. Body: Font size 12, justified. There should NOT be line breaks between paragraphs.
4. Footnotes should be at the bottom of each page, font size 12 and justified.
5. Textual quotation with more than three lines: Source size 12, left margin of 4 cm.
6. Image Title: Font size 12, centered and bold, separated by two points from its description. Description of the images: size 12.
7. Images Footnotes: Font size 12 and centered with respect to the image, the first letter must be in capital letters.
8. Images: must be in the body of the text, inserted in png or jpg format, at least 300 dpi resolution and centered. Images should be in line with the text. Graphs, charts, photographs, diagrams and, in some cases, tables and equations are considered images.
9. Text Tables: Only The title of the columns of the tables must be in bold. Scientific names must be in italics. It is recommended to use the Tables as images, they should be centered (at least 300 dpi resolution).
10. Footnotes: Font size 12 and centered with respect to the table, the first letter must be in upper case.
11. Equations can be in Mathtype 1 or in image. In the latter case, follow the instructions in point 8.
12. Quotations of the author and year type must be in parentheses, with the author's last name followed by the year (Souza, 2007), first letter in capital letters.

8. LITERATURE CITED. All references must be cited using the APA stile. POLIBOTÁNICA requires the use of Mendeley® (free reference manager) for the entire bibliography.

STRUCTURE AND FORMAT OF ACKNOWLEDGMENTS AND BIBLIOGRAPHICAL REFERENCES

1. Acknowledgments must be after the last section of the body of the text. This information should be titled the word "Acknowledgments", or its equivalent in another language, in bold, size 12 and centered. The text of this information must be in size 12 justified.
2. Bibliographical references should be in alphabetical order without paragraph line jump, aligned to the left, in size 12.
3. Appendices, annexes, glossaries and other materials should be included after the bibliographic references. If these materials are extensive they should be created as PDF files.

9. REVIEW AND PUBLICATION

All articles submitted to the journal for publication will undergo a review "double-blind", they will be sent at least a couple of referees, recognized national or international experts that reviewed and evaluated and will be finally recommended the relevance or the publication of the article, it is noteworthy that this is the means that we have to take care of the level and quality of published articles.

Once accepted the article, the author will be charged \$15 USD per text page, regardless of how many pictures it contains.

Toda correspondencia relacionada con la revista deberá ser dirigida a:

Dr. Rafael Fernández Nava
Editor en Jefe de

POLIBOTÁNICA

Departamento de Botánica
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional
Apdo. Postal 17-564, CP 11410, Ciudad de México

Correo electrónico:
polibotanica@gmail.com
rfernand@ipn.mx

Dirección Web
http://www.polibotanica.mx

POLIBOTÁNICA es una revista indexada en:

CRMICYT - Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología

SciELO - Scientific Electronic Library Online.

Google Académico - Google Scholar.

DOAJ, Directorio de Revistas de Acceso Público.

Dialnet portal de difusión de la producción científica hispana.

REDIB Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico.

LATINDEX, Sistema regional de información en línea para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.

PERIODICA, Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias.



**Ciencia y
Tecnología**

Secretaría de Ciencia, Humanidades,
Tecnología e Innovación



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Director General: *Dr. Arturo Reyes Sandoval*

Secretario General: *M. en C. Ismael Jaidar Monter*

Secretario Académico: *M. en E.N.A. María Isabel Rojas Ruíz*

Secretario de Innovación e Integración Social: *M.C.E. Yessica Gasca Castillo*

Secretario de Investigación y Posgrado: *Dra. Martha Leticia Vázquez González*

Secretario de Servicios Educativos: *Dr. Marco Antonio Sosa Palacios*

Secretario de Administración: *M. en C. Javier Tapia Santoyo*

Director de Educación Superior: *Lic. Tomás Huerta Hernández*

ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Director:

Dr. Isaac Juan Luna Romero

Subdirectora Académica:

Biol. Elizabeth Guarneros Banuelos

Jefe de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación:

Lic. Edgar Gregorio Cárcamo Villalobos

Subdirector de Servicios Educativos e Integración Social:

Biól. Gonzalo Galindo Becerra

POLIBOTÁNICA, Año 30, No. 61, enero 2026, es una publicación semestral editada por el Instituto Politécnico Nacional, a través de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Unidad Profesional Lázaro Cárdenas, Prolongación de Carpio y Plan de Ayala s/n, Col. Santo Tomas C.P. 11340 Delegación Miguel Hidalgo México, D.F. Teléfono 57296000 ext. 62331. <http://www.herbario.encb.ipn.mx/>, Editor responsable: Rafael Fernández Nava. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título No. 04-2015-011309001300-203. ISSN impreso: 1405-2768, ISSN digital: 2395-9525, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Unidad de informática de la ENCB del IPN, Rafael Fernández Nava, Unidad Profesional Lázaro Cárdenas, Prolongación de Carpio y Plan de Ayala s/n, Col. Santo Tomas CP 11340 Delegación Miguel Hidalgo México, D.F.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.



Polibotánica

ISSN electrónico: 2395-9525

polibotanica@gmail.com

Instituto Politécnico Nacional

México

<http://www.polibotanica.mx>

QUELITES ENTRE COCINERAS TRADICIONALES NAHUAS Y TOTONACAS DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA, MÉXICO

QUELITES AMONG NAHUA AND TOTONAC TRADITIONAL COOKS FROM THE NORTHERN SIERRA OF PUEBLA, MEXICO

Ortiz-Trápala, V., H. Vibrans, M.E. Linares-Mazari, D. Flores-Sánchez

QUELITES ENTRE COCINERAS TRADICIONALES NAHUAS Y TOTONACAS DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA, MÉXICO

QUELITES AMONG NAHUA AND TOTONAC TRADITIONAL COOKS FROM THE NORTHERN SIERRA OF PUEBLA, MEXICO

POLIBOTÁNICA

Instituto Politécnico Nacional

Núm. 61: 385-407 México. Enero 2026

DOI: 10.18387/polibotanica.61.22



Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia Creative Commons 4.0
Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional).

Quelites entre cocineras tradicionales nahuas y totonacas de la Sierra Norte de Puebla, México

Quelites among nahua and totonac traditional cooks from the Northern Sierra of Puebla, Mexico

Victoria Ortiz-Trápala, Heike
Vibrans, María Edelmira
Linares-Mazari, Diego Flores-
Sánchez

QUELITES ENTRE
COCINERAS
TRADICIONALES NAHUAS
Y TONONACAS DE LA
SIERRA NORTE DE
PUEBLA, MÉXICO

QUELITES AMONG NAHUA
AND TONONAC
TRADITIONAL COOKS
FROM THE NORTHERN
SIERRA OF PUEBLA,
MEXICO

POLIBOTÁNICA

Instituto Politécnico Nacional

Núm. 61: 385-407. Enero 2026

DOI:

10.18387/polibotanica.61.22

Victoria Ortiz-Trápala <https://orcid.org/0009-0007-1811-6641>

Heike Vibrans / heike@colpos.mx 

<https://orcid.org/0000-0002-1800-4320>

Posgrado en Agroecología y Sustentabilidad, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Carretera México-Texcoco Km. 36.5, Montecillo, Texcoco, C.P. 56264, Estado de México

María Edelmira Linares-Mazari <https://orcid.org/0000-0003-0600-3600>

Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, 3er. Circuito Exterior S/N, Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510, CDMX

Diego Flores-Sánchez <https://orcid.org/0000-0002-0140-3907>

Posgrado en Agroecología y Sustentabilidad, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Carretera México-Texcoco Km. 36.5, Montecillo, Texcoco, C.P. 56264, Estado de México

RESUMEN: En México es común el consumo de los quelites y han sido estudiado ampliamente. Sin embargo, existen pocos estudios comparativos entre diferentes grupos culturales sobre las especies y las prácticas empleadas. Éstas pueden ayudar a comprender mejor el contexto de éstos elementos de la alimentación mesoamericana. El objetivo del estudio fue explorar las diferencias culturales y culinarias de los usos de quelites entre comunidades nahuas y totonacas de cuatro municipios de la Sierra Norte de Puebla, dos nahuas (Ahuacatlán y Tepeixco) y dos totonacas (Tepango y San Felipe). Fue una investigación cualitativa en la que se utilizaron métodos etnográficos, entre ellos la aplicación de entrevistas semiestructuradas, abiertas y corroborativas a 40 mayores (cocineras tradicionales reconocidas). Se recopiló especies, recetas y tipos de preparaciones con observación participante. Se documentaron 38 especies de quelites entre ambas culturas; la especie más utilizada fue *Amaranthus hybridus*. Las mayores totonacas emplearon la fermentación, y tomaron en cuenta las condiciones climáticas (lluvia), hora y técnica de la recolecta. Las mayores nahuas usaban los quelites para fines medicinales y las clasificaron por su apariencia. Ambos grupos conocían la clasificación en propiedades “frías” o “calientes”. Los quelites siguen siendo una alternativa alimenticia viable que se debe promover entre la población.

Palabras clave: Etnobotánica, mayores, cocina tradicional, agroecología

ABSTRACT: The consumption of quelites (wild greens) is common in Mexico and has been widely studied. However, there are few comparative studies between different cultural groups on the species and practices used. These can help to better understand the context of these elements of the Mesoamerican diet. The objective of the study was to explore the cultural and culinary differences in the uses of quelites among Nahua and Totonac communities in four municipalities in the Sierra Norte de Puebla, two Nahua (Ahuacatlán and Tepeixco) and two Totonac (Tepango and San Felipe). It was a qualitative study using ethnographic methods, including semi-structured, open-ended, and corroborative interviews with 40 *mayoras* (recognized traditional cooks). Species, recipes, and types of preparations were collected through participant observation. Thirty-eight species of quelites were documented between the two cultures; the most widely used species was *Amaranthus hybridus*. The Totonac *mayoras* used fermentation and considered climatic conditions (rain), hour of the day, and harvesting techniques. The Nahua *mayoras* used quelites for medicinal purposes and classified them by appearance.

Both groups were familiar with the classification of “cold” or “hot” properties. Quelites continue to be a viable food alternative that should be promoted among the population.

Key words: Ethnobotany, traditional cooks, traditional cuisine, agroecology

INTRODUCCIÓN

Las cocinas regionales están construidas por elementos culturales y sistemas agroalimentarios diversos, interactuando con el medio ambiente e historia alimentaria. Otorgan sentido de pertenencia a los habitantes de los territorios (Boege, 2017). Los grupos culturales establecen normas que moldean patrones alimentarios comunes y los integran a sus propias tradiciones (Adame-Cerón, 2012), pero también son dinámicos; hay cambios entre generaciones, integración de influencias externas, aprendizaje, intercambio e innovación interna (Sánchez-Ramos *et al.*, 2023). Un estudio sobre cocinas tradicionales en San Pedro El Saucito, Sonora, relata que las cocinas tradicionales y el conocimiento que las compone son resultado del conjunto de una historia social, familiar e individual (Meléndez-Torres & Cañez-de la Fuente, 2009).

La palabra quelite proviene del náhuatl “quililtl”, hierba, planta o verdura comestible (Bye & Linares, 2000). Son hierbas, tallos o brotes tiernos y flores que se consumen como verduras (Bye & Linares, 2000). Pueden ser recolectados, fomentados o cultivados en los agroecosistemas. Son un insumo alimenticio de gran importancia en México. Se han registrado aproximadamente 500 especies (Bye & Linares, 2000), de las cuales en la Sierra Norte de Puebla se tienen documentadas 80 (Basurto-Peña *et al.*, 1998). Los quelites juegan un papel destacado en la gastronomía de numerosos grupos étnicos, tanto en México como en otras partes del mundo, y contribuyen a una buena alimentación y buena salud. Son de fácil obtención y a menudo están presentes en todo el año; ocasionalmente también sirven de alimento de emergencia.

La Sierra Norte de Puebla es un mosaico diverso de condiciones climáticas y edáficas en una región montañosa en el norte del Estado de Puebla, México, conformada por 65 municipios. Ha sido zona de refugio de numerosos grupos indígenas que la convirtió en una zona pluriétnica en la que grupos nahuas y totonacas han tenido dominancia, aunque no es común que compartan un mismo territorio (Incháustegui, 2008).

Los grupos étnicos actuales asentados en la Sierra Norte de Puebla son el resultado de eventos históricos, migraciones y desplazamientos complejos. La región era parte del Totonacapan, señorío Zempoala, y poblado principalmente por totonacos (Muñoz-Lobato, 2023). A finales del siglo XV, previo a la llegada de los españoles, fueron desplazados parcialmente por los mexicas (INPI, 2020). En la época colonial hubo una reestructuración debido a la demanda de los españoles por la extracción del cacao y maíz. Las tradiciones nahuas no se mantuvieron intactas, con el establecimiento de la religión católica estas tradiciones se sincretizaron (Báez, 2004). Actualmente muchos pueblos nahuas y totonacas se rigen por usos y costumbres en cuanto a rituales agrícolas y fiestas patronales.

La cultura totonaca está ligada al Golfo de México, sobre todo el estado de Veracruz. Fue un grupo sometido por los mexicas, quienes impusieron control sobre la región, lo que provocó la migración de los totonacas al norte y este del estado de Puebla. Durante la conquista española fueron de los primeros pueblos en aliarse a Hernán Cortés, con la finalidad de liberarse del control de los mexicas. El establecimiento de las órdenes religiosas católicas de franciscanos y agustinos colocó en segundo lugar las tradiciones totonacas, mismas que tuvieron que adaptarse a la nueva religión impuesta (Masferrer-Kan, 2004). Los voladores, una ceremonia que simboliza peticiones a los dioses por buenas cosechas, representan uno de los ritos más conocidos de la cultura totonaca. En 2009 fue nombrado Patrimonio Mundial Inmaterial de la Humanidad por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Dorantes, 2019).

Las comunidades nahuas y totonacas en México han desarrollado un amplio conocimiento sobre el manejo, aprovechamiento y preparación de los quelites (Mircea, 2001; INPI, 2016). Ambas integran diversos tipos de quelites a sus recetas (Castillo-Aja, 2003). Los quelites de la Sierra Norte de Puebla han sido estudiados ampliamente, por medio de catálogos e inventarios,

recetarios, también acerca de su manejo, aprovechamiento y composición nutricional (Martínez-Alfaro *et al.* 1995; Basurto-Peña *et al.*, 1998; Basurto-Peña & Mapes-Sánchez, 2024; Mapes-Sánchez *et al.*, 2024; Guerra-Ramírez, 2024). Un antecedente importante y directo fue el trabajo de Caballero-Salas (1984); estudió las plantas comestibles usadas por nahuas y totonacos de la Sierra Norte de Puebla, pero sin profundizar en las diferencias culinarias entre ambos. Esta autora menciona de forma general el sistema frío-caliente y resalta que se debe evitar consumir alimentos fríos o calientes solos, debido a que alteran el equilibrio del cuerpo y con esto pueden causar enfermedades.

Pero, aún no se sabe si las especies de quelites, la preparación y las prácticas alrededor de este grupo de alimentos es diferente o similar entre nahuas y totonacos - que habitan ambientes semejantes. Documentar las diferencias contribuye a la preservación de los saberes tradicionales, a la promoción de las prácticas agroecológicas del manejo de sus recursos (multicultivos, no-uso de agroquímicos) y revaloración de los quelites. Este trabajo explora en forma comparativa las especies, las formas de preparación, sistemas de clasificación y fuentes de abasto entre estos dos grupos étnicos. El estudio se basa en el conocimiento de las cocineras tradicionales (mayoras).

MATERIALES Y MÉTODOS

Áreas de estudio

La selección de las comunidades de este estudio se fundamentó principalmente en la dominancia étnica, su proximidad geográfica, así como el conocimiento, estancia previa y contactos establecidos por la primera autora: Ahuacatlán y Tepeixco de origen nahua y Tepango y San Felipe con predominio totonaca (Figura 1).

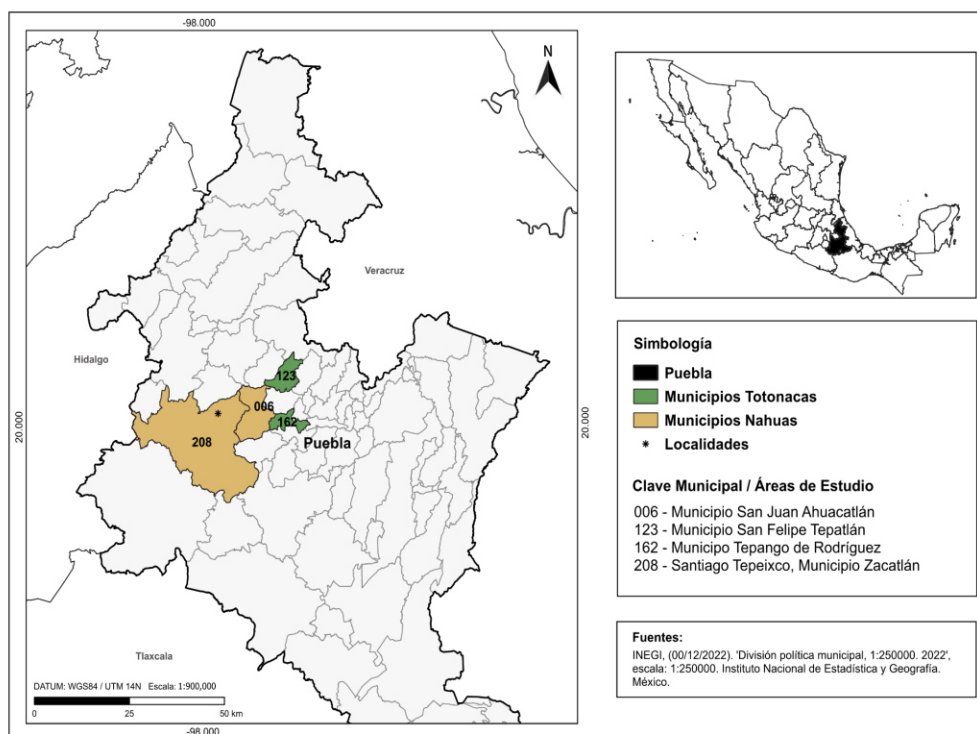


Figura 1. Ubicación geográfica de las zonas de estudio (elaborado por Marco E. Pérez-González, 2025, basado en la cartografía del INEGI y WGS84).

Figure 1. Geographical location of the study areas (made by Marco E. Pérez-González, 2025, based on INEGI cartography and WGS84).

Ahuacatlán, Puebla

El nombre de la población proviene del náhuatl “ahuacatl” (aguacate) y “tla” (lugar); en conjunto quiere decir “junto a los aguacates”. El centro del municipio se encuentra aproximadamente a 1,365 msnm, sus coordenadas son 20°01'17"N 97°51'13"O (INEGI, 2021). Tiene un clima templado húmedo, con un promedio de precipitación anual de 1400-2100 milímetros (INEGI, 2021). Tiene una gran extensión de suelos agrícolas de temporal, además de zonas urbanas y rurales (Guevara-Romero & Montalvo-Vargas, 2015). En el último censo se registró una población de 14,542 habitantes, 7,690 mujeres y 6,852 hombres, de los cuales 5,330 hablaban náhuatl y 3,530 hablaban totonaco (Secretaría de Economía, 2020a). La cultura culinaria de este municipio es representada por platillos con insumos de la propia región. Se pueden mencionar platillos estrella como el tamal de puñete, atole de maíz, quelites en múltiples presentaciones o mole de sábado, o bebidas tradicionales como el tepache, pulque y licor de mora (observaciones propias).

Tepeixco, Puebla

El nombre proviene del náhuatl “tepetl” (cerro), “icxiltl” (cara) y “co” (en); significa “en la cara o enfrente del cerro”. El centro del municipio se encuentra a 1,919 msnm aproximadamente (INEGI, 2021). Tiene un clima templado húmedo, el promedio de su precipitación anual es de 2,153 milímetros, sus coordenadas son 20°01'44"N 97°57'28"O (INEGI, 2021). Actualmente el 80% de su población es hablante del idioma náhuatl, son 1352 habitantes, 706 mujeres y 646 hombres (INEGI, 2021); forma parte del distrito de Zacatlán de las Manzanas. Las principales actividades económicas que se desarrollan dentro del ejido son el manejo y aprovechamiento de zonas boscosas, viveros comerciales del programa Sembrando Vida, principalmente de aguacates, así como la cría de animales, el cultivo de maíz, frijol y aguacate para el autoconsumo y su venta en el tianguis de Zacatlán (observación propia).

Tepango, Puebla

La palabra tepango proviene del náhuatl “tepetl” (cerro) y “alco” (en lo alto); juntos significan “arriba o en lo alto del cerro”. Se encuentra entre 1,110-1900 msnm, sus coordenadas son 20°00'11"N 97°47'47"O (INEGI, 2021). Su clima es semicálido húmedo, y tiene una precipitación promedio anual de 2,100 milímetros (INEGI, 2021). Actualmente es un municipio con dominancia totonaca, 4,155 habitantes, 2,236 mujeres y 1,919 hombres, de los cuales 3,103 habitantes dijeron hablar totonaco en el último censo (Secretaría de Economía, 2020b). Se observó previamente que en su cultura culinaria figuran notas de sabor agria, en la que se utilizaba el fermentado natural para la elaboración de la mayoría de sus bebidas y algunos alimentos. Se encontraron ejemplos como el atole agrio de mora, los tamales de cilantro con masa agria, el tepache o el yolixpa (macerado de hierbas con refino (alcohol de caña) para uso medicinal) (observación propia).

San Felipe Tepatlán, Puebla

El nombre náhuatl significa “tepatl” (piedra) y “tlan” (lugar); en conjunto quiere decir “donde abundan las piedras”. San Felipe se encuentra entre 300 y 1,700 msnm en una ladera, sus coordenadas son 20°05'16"N 97°48'05"O (INEGI, 2021), con clima semicálido subhúmedo y un promedio de precipitación anual de 2,000 milímetros (INEGI, 2021). Fue fundado por grupos totonacas y nahuas, se tiene registro de una población de 3,793 habitantes, 1,964 mujeres y 1,829 hombres; actualmente el 80% de su población es hablante del idioma totonaca (Secretaría de Economía, 2020c). Su gastronomía destaca por la preparación de mole poblano, pipián, tamales en hoja de papatla (*Heliconia* spp.), calabaza en dulce, quelites en diversas preparaciones, y el trapiche como bebida tradicional (observación propia).

Selección de colaboradoras

El trabajo se basa en una selección de muestreo intencional (no probabilístico) (Otzen & Manterola, 2017). En cada municipio se convocó a reuniones con las cocineras de los comedores escolares del DIF (Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia) a través de las

directoras de esta institución; estos comedores generalmente son atendidos por cocineras reconocidas (mayoras). De acuerdo a los comentarios y sugerencias del grupo de cocineras y la disposición voluntaria, se seleccionaron 10 mayoras en cada población, que no necesariamente eran las cocineras de los comedores. En Ahuacatlán 3 mayoras no formaban parte de los comedores, en Tepango 2, en San Felipe 2 y en Tepeixco 3. Cada una de ellas otorgó consentimiento informado de forma oral para su colaboración en la investigación. Se trabajó con un total de 40 mayoras.

Entrevistas y trabajo de campo

La información de las mayoras se obtuvo por medio de entrevistas abiertas y semiestructuradas, así como la observación participante (Ander-Egg, 2011). A todas las colaboradoras se les entrevistó en 3-5 ocasiones para corroborar los datos recabados. La mayoría de las entrevistas se condujeron en el idioma español; en las entrevistas bilingües, ya sea en náhuatl-español o totonaco-español se tuvo apoyo de una persona traductora en cada municipio. Se trataba de amigos/as y/o conocidos de la primera autora y de las mayoras que hablaban el idioma. La primera fase de campo consistió en la aplicación de entrevistas entre agosto y diciembre de 2023.

En una segunda fase, de enero a abril de 2024, se corroboró la información. Se preguntó sobre las especies de quelites que conocían, sobre su lugar y manera de obtención, su manejo, la temporalidad, nombres en náhuatl o totonaco, características, manera(s) de preparación, y observaciones generales de ellas. También sobre la pérdida o incremento del consumo de quelites en los municipios.

Las visitas consistieron en recorrer los huertos, el potrero, monte u orillas de los ríos, dependiendo el caso, y recolectar quelites (en compañía de y con autorización previa de las mayoras) para cocinarlos de acuerdo a los procedimientos de las mayoras; los recorridos se aprovecharon para obtener información adicional sobre las especies. Los quelites se cosecharon alrededor de las 7:00 horas o después de las 19:00 horas, momentos en el que los quelites no estaban expuestos al sol, siguiendo los consejos de las mayoras. Se tomó en cuenta la forma de recolección que recomendaban las entrevistadas, sobre todo las totonacas: “tomar los quelites con las yemas de los dedos para no maltratarlos y evitar modificar su sabor”. La preparación de las recetas se hizo en compañía de las mayoras, quienes indicaron paso a paso el procedimiento e historias relacionadas con el platillo, quien se las enseñó, si hicieron alguna modificación en la receta, o recuerdos.

Además de los quelites que se prepararon, se recolectaron 2-3 ejemplares de las plantas para su identificación botánica. Se tomaron fotografías de las especies, y se documentó la forma de vida, forma de crecimiento y hábitat. Se identificaron en el herbario CHAPA con literatura especializada (Flora de Veracruz, Gómez-Pompa (ed.), 1978 en adelante; Flora del Bajío, Instituto de Ecología, A.C., 1991 en adelante; Flora del Valle de México, Rzedowski & Rzedowski, 2005), así como el apoyo de dos coautoras conocedoras de especies de quelites (HV y ELM). Se elaboraron fichas botánicas, utilizando el trabajo de Mota-Cruz (2008) como guía, y se emplearon los siguientes niveles de manejo en los quelites, según los datos recopilados durante las entrevistas y recorridos de campo: silvestres-toleradas-fomentadas, cultivadas y cultivadas-toleradas (Mota-Cruz, 2008). Los datos se analizaron con estadística descriptiva.

RESULTADOS

Especies de quelites

Se identificaron 38 especies de quelites de 18 familias botánicas (Tabla 1). La familia más sobresaliente fue Amaranthaceae con 8 especies, seguida por Asteraceae, Brassicaceae y Fabaceae, cada una con 4. De las especies registradas, 34 eran herbáceas y 4 arbustivas. El grado de manejo de las especies fue: 12 especies silvestres-toleradas, 12 especies silvestres-toleradas-fomentadas, 8 especies cultivadas y 6 especies cultivadas-toleradas.

Tabla 1. Especies documentadas durante la fase de campo.**Table 1.** Species documented during the field phase.

	Familia botánica	Especie	Nombre común	Manejo
1	Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Quintonil	F, S, T
	Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i> sp.	Quintonil rojo	F, S, T
	Amaranthaceae	<i>Beta vulgaris</i> var. <i>cicla</i> L.	Acelga	C
	Amaranthaceae	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin y Clemants	Epazote	C
	Amaranthaceae	<i>Chenopodium berlandieri</i> subsp. <i>nutalliae</i>	Huautle (hojas tiernas)	C, T
	Amaranthaceae	<i>Chenopodium berlandieri</i> subsp. <i>nutalliae</i> (Saff.) HDWilson & Heiser	Huauzontle (inflorescencia tierna; no se usaba el huauzontle domesticado)	C, T
	Amaranthaceae	<i>Spinacia oleracea</i> L.	Espinaca	C
2	Araceae	<i>Xanthosoma robustum</i> Schott.	Malvaron, pixis	C, T
3	Asparagaceae	<i>Yucca</i> sp.	Flor de izote	C, T
4	Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	Mozote	S, T
	Asteraceae	<i>Porophyllum ruderale</i> var. <i>macrocephalum</i> (DC.) Cronquist	Pápalo	C
	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg.	Diente de león	S, T
	Asteraceae	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Endivia	S, T
5	Begoniaceae	<i>Begonia heracleifolia</i> Schtdl. y Cham.	Xocoyul	S, T
6	Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i> L.	Nabo (blanco), col de rancho	F, S, T
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.	Nabo (amarillo)	F, S, T
	Brassicaceae	<i>Nasturtium officinale</i> W. T. Aiton (<i>Capuchina officinale</i> W. T. Aiton)	Berro	F, S, T
7	Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Tequelite	F, S, T
8	Commelinaceae	<i>Tinantia erecta</i> (Jacq.) Schltdl.	Hierba del pollo	F, S, T
9	Cucurbitaceae	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw. (<i>Sicyos edulis</i> Jacq.)	Guía de espinoso	C, T
	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Guía y flor de calabaza	C
	Cucurbitaceae	<i>Cyclanthera dissecta</i> (Torr. y A. Gray) Arn.	Cincoquelite	F, S, T
10	Fabaceae	<i>Erythrina</i> sp.	Colorín, pitito, gasparito	C, F, T
	Fabaceae	<i>Phaseolus dumosus</i> Macfad.	Guía y flor de frijol patlaxcle	C
	Fabaceae	<i>Phaseolus coccineus</i> L.	Guía y flor de frijol ayocote	C
	Fabaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Guía de frijol	C
	Fabaceae	<i>Vicia faba</i> L.	Cogollos de haba	C
11	Lamiaceae	<i>Salvia microphylla</i> Kunth	Mirto	C
12	Malvaceae	<i>Malva parviflora</i> L.	Malva	S, T
13	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca icosandra</i> L.	Quitacalzón	F, S, T
14	Piperaceae	<i>Peperomia peltolimba</i> C. DC. ex Trel.	Causasan, ojo de venado	S, T
	Piperaceae	<i>Peperomia maculosa</i> (L.) Hook.	Causasan, ojo de venado	S, T
	Piperaceae	<i>Piper auritum</i> Kunth	Hojasanta	S, T
15	Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L.	Lengua de vaca	S, T
16	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	C
17	Smilacaceae	<i>Smilax aristolochiifolia</i> Mill.	Kansilil, zarzaparrilla	S, T
18	Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Mill.*	Hierbamora, chapalux	S, T
	Solanaceae	<i>Solanum nigrescens</i> M. Martens*	Hierbamora, chapalux	S, T

F-fomentado, S-silvestre, T-tolerado, C-cultivado. **Solanum nigrescens* y *Solanum americanum*, hierbamora, son muy parecidas morfológicamente y las entrevistadas no las distinguieron; ambos ocurren en el área.

F-encouraged, S-wild, T-tolerated, C-cultivated. **Solanum nigrescens* and *Solanum americanum*, hierbamora, are morphologically very similar, and the interviewees could not distinguish between them; both occur in the area.

Clasificación de los quelites

Se registraron dos clasificaciones diferentes, por 1) apariencia y 2) propiedad frío-caliente, que se tratará más adelante. Las mayores nahuas clasificaban los quelites en tres grupos de acuerdo con su apariencia física: quelites rojos, que integraba los quelites con una tonalidad roja en su venación o en las hojas; quelites cenizos, con una ligera capa farinosa cubriendo la planta, y los quelites blancos, debido a la tonalidad de su color verde ligeramente más claro que el de los demás (Tabla 2).

Tabla 2. Clasificación de quelites por apariencia (principalmente entre las cocineras nahuas)

Table 2. Classification of quelites by appearance (mainly among Nahua cooks)

Apariencia	Familia botánica	Nombre científico	Nombre común
Quelite blanco	Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i>	Quintonil grueso
	Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i>	Nabo blanco
	Cucurbitaceae	<i>Cyclanthera dissecta</i>	Cincoquelite
Quelite rojo	Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i> sp.	Quintonil rojo
	Fabaceae	<i>Erythrina</i> sp.	Colorín
	Brassicaceae	<i>Nasturtium officinale</i> (<i>Capuchina officinale</i>)	Berro
	Amaranthaceae	<i>Chenopodium berlandieri</i> subsp. <i>nuttalliae</i>	Huautle y huauzontle
Quelite cenizo	Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i> sp.	Quelite cenizo
	Asteraceae	<i>Sonchus asper</i>	Endivia
	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i>	Nabo amarillo
	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga

Fuente de obtención de las especies

Los quelites se obtuvieron de seis diferentes fuentes de abasto: en huerto, tianguis municipal, sistema milpa, monte, potrero y con familiares y/o amigos, quienes obtuvieron los quelites en sus huertos (Figura 2). Sin embargo, hubo diferencias entre los cuatro pueblos: en San Felipe la principal fuente de abasto fue el monte, potrero e incluso el tianguis. Una de las entrevistadas comentó: “El suelo tiene mucha piedra, no nos deja tener un huerto bonito, a menos que sea en macetas”, ya que el suelo en el centro del pueblo era muy pedregoso y no les permitía tener un huerto de traspatio. En cambio, las mayores de Ahuacatlán, Tepango y Tepeixco comentaron que les era más fácil salir a cosechar en su huerto que a recolectar a la milpa; además aprovechaban los días de tianguis para comprar quelites que no tenían.



Figura 2. Fuentes de abasto registradas. **A**-monte, **B**-tianguis, **C**-huerto, **D**-milpa, **E**-potrero, **F**-con familiares o amigos (Ortiz-Trápala, 2024).

Figure 2. Registered supply sources. **A**-natural vegetation ("monte"), **B**-street market, **C**-garden, **D**-maize field, **E**-pasture, **F**-with family or friends (Ortiz-Trápala, 2024).

En la Figura 3 se muestra el número de menciones de cada quelite por las mayores. En Ahuacatlán se documentaron 26 tipos de quelites diferentes, en Tepeixco 23, en Tepango 27 y en San Felipe 20.

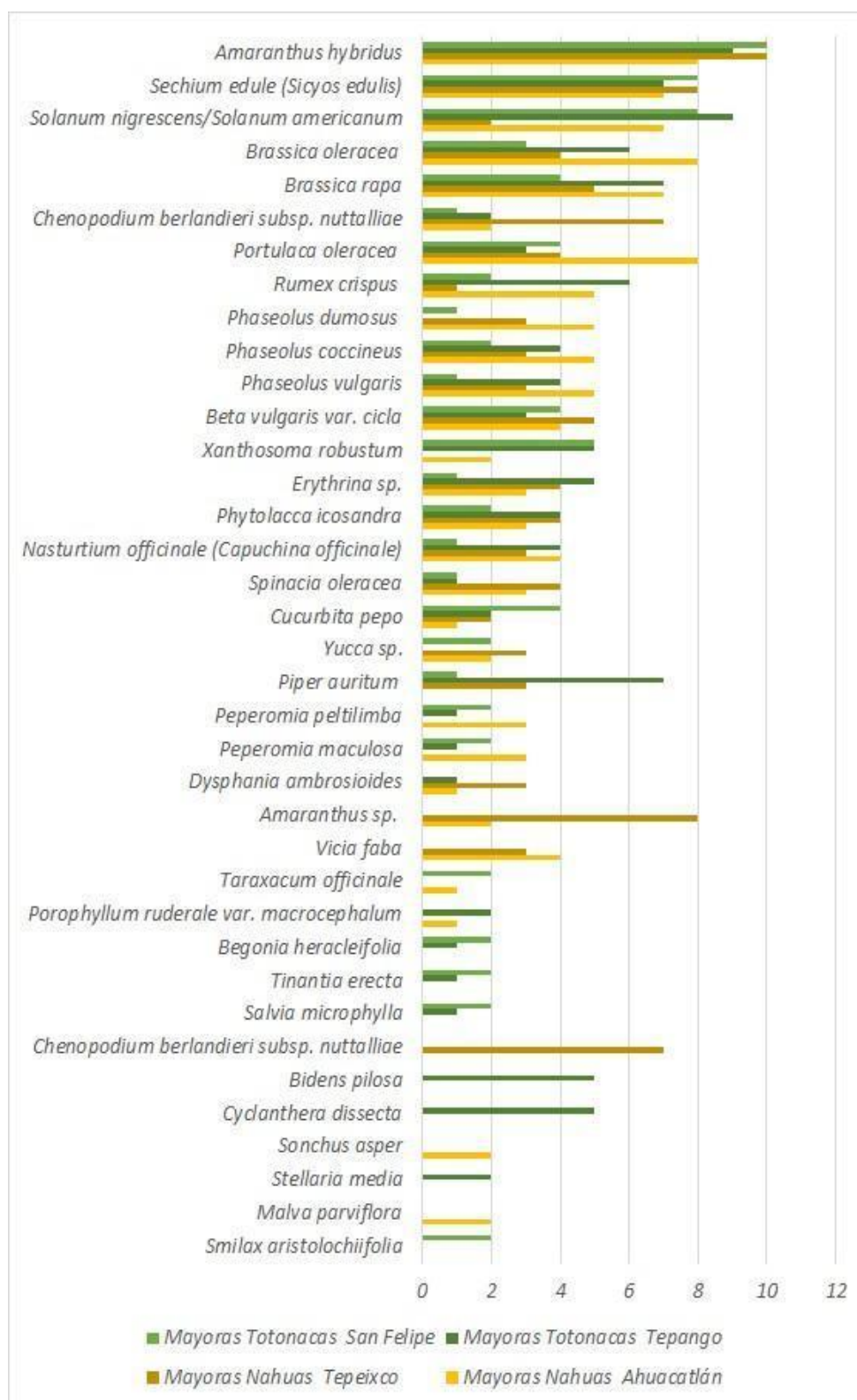


Figura 3. Número de veces que las especies de quelites fueron mencionadas por las mayoras
Figure 3. Number of times that the species of quelites were mentioned by the traditional cooks

Algunas especies sólo fueron mencionadas por las mayores de una localidad. Tal era el caso de la endivia y malva reconocidos en Ahuacatlán; los huautles (hojas tiernas del huauzontle) en Tepeixco; mozote, tequelite y cincoquelite en Tepango y el kansilil únicamente en San Felipe. Se registraron 7 quelites utilizados como condimento: epazote (*Dysphania ambrosioides*) para la preparación de adobos en Tepeixco, xocoyul (*Begonia heracleifolia*) para la preparación de salsas en molcajete y mirto (*Salvia microphylla*) para la preparación de té en San Felipe, tequelite (*Stellaria media*) se implementaba en salsas y adobos, causasan (*Peperomia maculosa* y *Peperomia peltimba*) se usaba para condimentar principalmente frijoles, hojasanta (*Piper auritum*) para aportar sabor en tamales en Tepango y lengua de vaca (*Rumex crispus*) como un sustituto del cilantro y perejil en Ahuacatlán.

En las cuatro localidades los quelites estaban disponibles a lo largo del año (Figura 4). Generalmente las especies presentes los 12 meses coincidían en ser las más reconocidas entre las mayores, pero también había picos de disponibilidad de acuerdo a la temporada, como los quelites de Cuaresma y Semana Santa (celebraciones católicas para recordar la muerte y resurrección de Cristo en las que se evita consumir proteína animal) en los meses de abril y mayo.

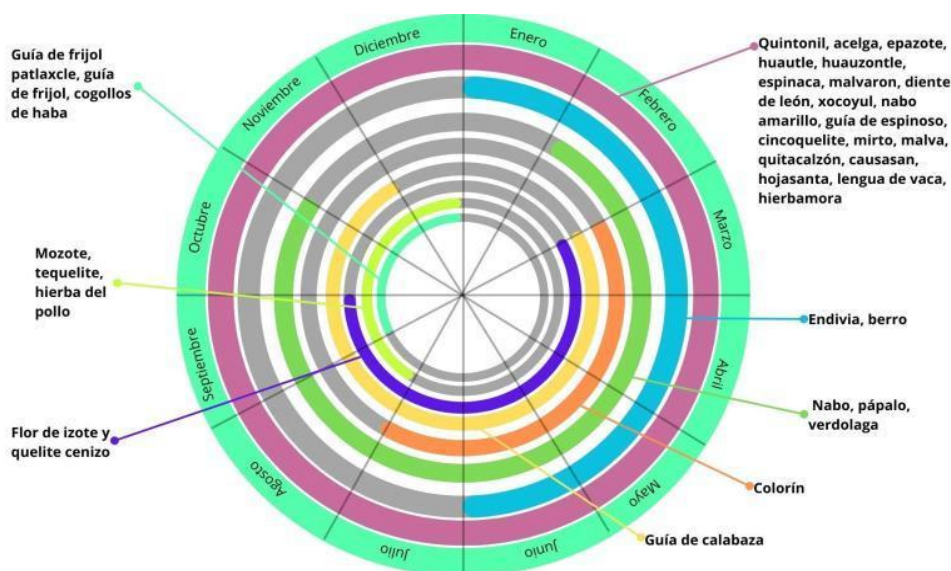


Figura 4. Calendario de temporada de los quelites
Figure 4. Quelite seasonal calendar.

Había una pérdida o reducción en el consumo de quelites, según las mayores. La causa de la preferencia de los jóvenes por la comida industrial o la proteína animal era el mejor sabor, según ellos. Cabe mencionar que incluso en las propias familias de las mayores, sólo ellas (y la investigadora) comieron los quelites preparados para este trabajo; las mayores preparaban alimentos aparte para su familia. Tampoco incluían quelites en las comidas escolares. La segunda razón fue que el uso de agroquímicos en los cultivos estaba acabando con los quelites y como consecuencia dificultaba la obtención de los mismos. La tercera razón fue que el conocimiento se estaba perdiendo, las personas mayores evitaban hablar de los quelites por la preferencia de sus familiares por otros alimentos, además de que su consumo se encontraba estigmatizado al no ser un alimento “muy elaborado”. Sin embargo, comentaron que ocasionalmente se las preparaban sólo para sí mismas y sus esposos, por gusto propio. No se observaron diferencias al respecto entre localidades o grupos étnicos.

Técnicas de preparación

Se identificaron cuatro técnicas principales que describieron las mayores de las dos etnias (y que se representan con su nombre técnico) (Tabla 3).

Tabla 3. Término gastronómico de las técnicas de cocción identificadas

Table 3 Gastronomic term for the identified cooking techniques

Técnica de preparación	Definición
Sofrito	Cocción a fuego lento con una cantidad mínima de grasa, para que desprendan sabor
Pochado	Cocción suave en líquido más o menos abundante, manteniendo una ebullición muy ligera
Escaldado	Sumersión de un alimento en agua hirviendo durante un tiempo breve
Blanqueado	Preparación que involucra un choque térmico al sumergir el alimento primero en agua hirviendo y posteriormente en agua fría

Adicionalmente, las mayores utilizaban una cocción previa a otras preparaciones. También, identificaron como técnicas de preparación “secundarias” la cocción al vapor, como los tamales, o fritura profunda, como las quesadillas y molotes.

La técnica de preparación más popular entre las mayores nahuas y totonacas fue el sofrito, “en blanco” o “en su jugo”. El pochado y escaldado fueron mencionados para la preparación de todos los quelites, a excepción de los que se utilizan crudos en un taco placero (tortilla de maíz con salsa de molcajete y quelites en crudo), tales como el mozote (*Bidens pilosa*) y pápalo (*Porophyllum ruderale* var. *macrocephalum*). El blanqueado fue una técnica que solo se observó en la preparación del colorín (*Erythrina* sp.), con la finalidad de obtener una consistencia blanda. Las mayores totonacas mostraron afinidad por la preparación de alimentos fermentados de forma intencional, debido a que consideraban que era un sabor agradable.

El procedimiento de preparación consistió en dejar fermentar la masa de maíz nixtamalizado o quelites (previamente pochados) un día antes de su consumo o preparación. Se colocaban dentro de un recipiente el cual se cubría con una bolsa de plástico, posteriormente se dejaba expuesto al sol durante todo un día o se colocaba cerca o debajo del fogón. Al día siguiente la masa fermentada se preparaba en tamales y atole agrios o se usaba como espesante en caldos o moles. En cuanto a los quelites, se consumían como taco acompañado de salsa de molcajete. Esta técnica de preparación también era usada como un método de conservación durante 3-4 días. Esta práctica no fue reportada por las mayores nahuas.

Para la preparación, se utilizaban cazuelas de barro, palas y cucharas de madera, metate (piedra curva que se usa de manera de molino para moler maíz y otros alimentos con ayuda del metlapil) y metlapil (rodillo de piedra usado para moler en el metate), molcajete (mortero de piedra con tres patas cortas usado principalmente para preparar salsas) y tlecuil (brasero con tres piedras como base a las que encima se les coloca un comal o una rejilla) (Figura 5). Las mayores mencionaron que usar estos utensilios aportaba un mejor sabor a la comida. Algunos de sus comentarios fueron:

“El metate, el molcajete, el barro y el humo del tlecuil aportan un sabor más rico a la comida porque despierta sus sabores”

“Mi mamá me enseñó que la comida se disfruta por su sabor y su olor por eso me gusta seguir cocinando en mi tlecuil, mis hijos me compraron una estufa de gas, pero disfruto la mezcla del olor del humo y la comida”

Seis mayores nahuas justificaron el uso de cazuelas de barro, ya que el grosor del barro y el barniz que lo cubre les permite dejar la comida en el fuego sin preocuparse porque esta se pegue o se queme (Figura 5). No se obtuvieron comentarios al respecto de las totonacas.



Figura 5. Utensilios de cocina preferidas por las mayores. **A**-Cucharas y palas de madera, **B**-Metate (mortero curvo tallado en piedra de cantera) y met lapil (rodillo tallado en piedra de cantera), **C**-molcajete (mortero cóncavo tallado en piedra de cantera) y temolote (pequeña piedra de cantera usada para martajar alimentos), **D**-tlecuil o fogón de mesa, **E**-cazuelas de barro (Ortiz, 2021)

Figure 5. Cooking utensils preferred by the traditional cooks. **A**-Wooden spoons and spatulas, **B**-Metate (curved mortar carved from quarry stone) and met lapil (oval instrument carved from quarry stone), **C**-molcajete (concave mortar carved from quarry stone) and temolote (small quarry stone used to pound food), **D**-tlecuil or table stove, **E**-clay casseroles (Ortiz, 2021).

Percepción de la sazón

Las entrevistas de las Mayoras destacaron que la sazón era diferente entre cada una de ellas y por ende se tienen diferentes sabores de un mismo platillo. No se observaron diferencias entre localidades y etnias al respecto. Para definir la sazón, las cocineras tomaron en cuenta aspectos como los ingredientes, la temperatura del fuego, el tiempo de cocción, los utensilios que se usan, entre otros (Figura 6). Algunas de sus definiciones de sazón fueron las siguientes:

“Es la capacidad para combinar ingredientes y formas de cocinar la comida” (MPM, 45, comunicación personal, 19 de febrero de 2024).

“Es el toque personal que uno le imprime a la comida por el modo de preparación y el tiempo de cocción” (AAV, 66, comunicación personal, 10 de marzo de 2024).

“Es el toque que las personas tienen para calcular las cantidades de cada ingrediente que debe llevar la comida” (CSM, 41, comunicación personal, 10 de marzo de 2024).

“Es la temperatura del fuego, el tiempo de cocción, la forma en que se revuelve, si se cocina en una sartén o en una olla” (MDM, 56, comunicación personal, 26 de febrero de 2024).



Figura 6. Nube de palabras que destacan en las definiciones de sazón (Ortiz-Trápala, 2024)
Figure 6. Word cloud of terms that stand out in the definitions of seasoning (Ortiz-Trápala, 2024)

Variedad y variación en las recetas

Se recopilaron un total de 75 recetas distintas, 10 en San Felipe, 13 en Tepango, 14 en Tepeixco y 13 en Ahuacatlán. De éstas, 50 eran únicas de una mayoría, pero las 25 recetas restantes se mencionaron con frecuencia. Ejemplos de recetas comunes son quelites revueltos con huevo (sofritos), en tamales (coCCIÓN al vapor), quesadillas (fritura profunda), revueltos con cebolla y ajo (sofritos), en itacates (escaldado y/o blanqueado previo a su preparación) o en moles y adobos (pochado). Algunas mayores recomendaron utilizar carbonato o tequesquite en el momento de hervir (pochar, escalfar, escaldar y blanquear) los quelites para mantener su color vivo y en el caso de *Erythrina* sp. para ablandarlos.

Creencias y/o tradiciones

Las mayores totonacas consideraban que las nahuas tendieron a cocinar de una forma “más brusca” o “atrabancada”, mientras que entre totonacas tomaban en cuenta factores como el tiempo de coCCIÓN, paciencia al cocinar y “delicadeza”. Resaltaron que cocinar con tiempo limitado impide que los ingredientes se combinen y concentren su sabor.

Las mayores totonacas mencionaron que los quelites deben ser recolectados al amanecer o al atardecer, para aprovechar el rocío matutino (“el sereno”), debido a que cuando los quelites eran expuestos directamente al sol por un tiempo prolongado estos se calentaban y había una modificación en su sabor, además de que podía provocar malestar estomacal. Comentaron que era necesario “tratar con cariño” los quelites cuando se recolectaban, ayudaba a conservar su sabor agradable. Recomendaban tomarlos con las yemas de los dedos, sin ejercer mucha presión, ya que el quelite al ser estrujado demás reaccionaba y su sabor se volvía más amargo, “es como si se enojara de ser mal tratado”.

Influencia del clima

Las condiciones climáticas durante la recolección de los quelites también era un punto de gran importancia para las mayores totonacas. Recolectarlos en días lluviosos era contraproducente, debido a que al ser un alimento con alto contenido de agua, el exceso de la misma los lavaba y enfriaba, por ende, al consumirlos provocaban malestar estomacal. El punto óptimo para consumir los quelites era en estado “fresco”, ni frío, ni caliente. Además, el consumo excesivo de quelites “acashanaba” (hinchaba) el cuerpo (clínicamente posiblemente similar a la retención de líquidos) por la cantidad de agua que tenían. Estas consideraciones no estuvieron presentes entre las mayores nahuas, pero compartieron la opinión con las mayores totonacas, que se deben seleccionar las partes más tiernas de los quelites para su consumo.

Los quelites en la medicina tradicional

Los quelites eran integrados en rituales medicinales por las mayores nahuas. Se trataba de un baño de quelites en el puerperio para ayudar a limpiar el útero de la mujer, agilizar su cicatrización y recuperar el calor que perdía al dar a luz. Para este fin, se elaboraba un preparado, frotando tres quelites en partes iguales (hierbamora, *Solanum americanum* y *Solanum nigrescens*, quitacalzón, *Phytolacca icosandra* y huautle, *Chenopodium berlandieri*) con refino o alcohol; esta preparación se dejaba reposar un día completo. Posteriormente se mezclaba con el “xaxtle” (los asientos que quedan del pulque), y se untaba la mezcla en el cuerpo de la mujer recién aliviada; luego ella debía tomar un baño de temazcal con leña de encino. Esos baños se repetían dos veces a la semana hasta que terminaba la cuarentena. Adicionalmente, en ambas etnias usaban los quelites dentro de la medicina tradicional para aliviar malestares estomacales, modular los niveles de presión arterial y para cicatrizaciones, en forma de pomadas caseras o agua de tiempo.

Ambas etnias usaban la clasificación humoral de frío-caliente (Tabla 4). Los quelites fríos estaban asociados con malestar físico, principalmente estomacal y los quelites calientes, asociadas con el color rojo. Eran empleados en la medicina tradicional para contrarrestar enfermedades de origen frío. A pesar de que era una clasificación compartida entre las etnias, las mayores totonacas identificaron un mayor número de especies de quelites dentro de los grupos. Algunos quelites pueden ser considerados fríos o calientes por la misma etnia, pero en este caso en diferente municipio. Además, las mayores nahuas del municipio de Tepeixco mencionaron el término “fresco” como una propiedad intermedia, más cercana al frío, que se basaba en la cantidad de agua que absorbían las plantas del rocío. Ellas consideraban que este estado era el punto óptimo para el consumo de los quelites.

Tabla 4. Clasificación de quelites por su propiedad frío-caliente

Table 4. Classification of quelites by their hot-cold properties

Propiedad		Nombre científico	Nombre común
Quelites fríos	Nahuas	<i>Chenopodium berlandieri</i> subsp. <i>nuttalliae</i>	Huauzontle
		<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga
	Totonacos	<i>Amaranthus hybridus</i>	Quintonil grueso
		<i>Sonchus asper</i>	Endivia
		<i>Brassica oleracea</i> (blanco)	Nabo
		<i>Sechium edule</i> (<i>Sicyos edulis</i>)	Guía de espinoso
		<i>Phytolacca icosandra</i>	Quitacalzón
		<i>Solanum americanum</i> / <i>Solanum nigrescens</i>	Hierbamora
Quelites calientes	Nahuas	<i>Solanum americanum</i> / <i>Solanum nigrescens</i>	Hierbamora
		<i>Piper auritum</i>	Hoja santa

Propiedad	Nombre científico	Nombre común
Totonacos	<i>Xanthosoma robustum</i>	Malvaron
	<i>Phaseolus coccineus</i>	Guía de frijol ayocote
	<i>Salvia microphylla</i>	Mirto
	<i>Phytolacca icosandra</i>	Quitacalzón
	<i>Piper auritum</i>	Hoja santa
	<i>Rumex crispus</i>	Lengua de vaca

La siguiente Tabla 5 resume las principales diferencias y similitudes encontradas entre los conocimientos y prácticas de las mayores nahuas y totonacas.

Tabla 5. Tabla comparativa de diferencias y similitudes entre mayores nahuas y totonacas
Table 5 Comparative table of differences and similarities between Nahua and Totonac traditional cooks

Nahuas	Totonacas
Clasificación por apariencia	Afinidad por alimentos fermentados
Integran el término “fresco” dentro del humoral frío-caliente	Preferencia por recolectar los quelites al amanecer o al atardecer
Preferencia del uso de cazuelas de barro	Consideran que los quelites deben ser tratados con cariño
Integran los quelites en rituales medicinales	Toman en cuenta la influencia del clima para la cosecha o recolección de quelites
Uso de clasificación humoral frío-caliente	
El principal método de preparación es el sofrito	
La especie más importante es el quintonil, <i>Amaranthus hybridus</i>	
El principal factor en la reducción del consumo es el desinterés de los jóvenes	

DISCUSIÓN

Especies de quelites

El orden de importancia de familias botánicas por número de especies fue similar al de otros estudios. Amaranthaceae frecuentemente se encuentra en primer lugar (Ebel *et al.*, 2024), también en otras partes del mundo; Asteraceae, Brassicaceae y Fabaceae casi siempre juegan un papel sobresaliente (Bye & Linares, 2000). Con pocas excepciones, las especies documentadas en los cuatro municipios ya fueron registradas anteriormente en trabajos como el de Basurto-Peña *et al.* (1998) y el trabajo de Martínez *et al.* (2007). El número total - 38 - es parecido o incluso algo más alto que en otros estudios relativamente locales en regiones montañosas húmedas; este número alto probablemente se debe al trabajo intensivo con un número grande de personas conocedoras a lo largo de todo un año. Por ejemplo, en Xochitlán de Vicente Suárez, Sierra Norte de Puebla, se documentaron 36 especies de quelites (Basurto-Peña *et al.*, 2011), pero en otro estudio de plantas comestibles utilizadas por nahuas y totonacos de la misma región solo se reportaron 15 (entre 100 especies comestibles y 4 hongos; Caballero-Salas, 1984). En Tetlatzinga, Veracruz, parte de la Sierra de Zongolica, zona dominada por población nahua, se registraron 35 especies (Sánchez-Ramos, 2017). En un estudio de dos pueblos en la Sierra Negra de Puebla, Mota-Cruz *et al.* (2008) encontró 48 quelites entre 130 especies alimenticias. En regiones más grandes se han encontrado más especies: por ejemplo, en el Gran Nayar se reportaron 67 especies

de quelites aprovechadas por cuatro etnias: Coras (Náayeri), Huicholes (Wixárica), Nahuas (Mexicaneros) y Tepehuanos del sur (O'dam y Au'dam) (González-Elizondo *et al.*, 2024).

Las mayores han observado una disminución en el consumo de quelites, incluso en sus propias familias. Atribuyeron la pérdida del consumo y conocimiento de los quelites en los municipios a la preferencia de los jóvenes por otros alimentos y al uso de herbicidas en los cultivos, aplicados principalmente para facilitar el trabajo agrícola, igual como en otras regiones (González-Jácome, 2022). En Álamos, Sonora, la estigmatización de los quelites como “comida de pobres” y el mayor acceso a alimentos comerciales fueron las principales causas de la disminución en consumo y conocimiento de los quelites (Félix-Rábago *et al.*, 2024). Sin embargo, en otros estudios se han observado tendencias positivas y una apreciación renovada de estos alimentos debido a influencias externas (Sánchez-Ramos *et al.*, 2023).

La temporada principal del consumo de quelites, especialmente del colorín, era en Cuaresma y Semana Santa al igual que en Álamos, Sonora (Félix-Rábago *et al.*, 2024); en este lugar se tenía la tradición de comer quelites el miércoles de ceniza y el quelite preferido por la mayoría era la acelga, o sea, una especie exótica. En el estado de Hidalgo igualmente se observó un pico de consumo en Semana Santa (Pulido-Silva *et al.*, 2024). Las personas consumen los quelites en esta temporada porque evitan el consumo de carne como un acto religioso y de penitencia, el cual honra el sacrificio de Jesucristo.

Clasificación de los quelites

La clasificación “frío-caliente” es común dentro de la medicina tradicional mexicana para entender los efectos de plantas y algunos alimentos sobre el cuerpo humano (García-Hernández *et al.*, 2014; Álvarez-Quiroz *et al.*, 2017). Para los tseltales, este sistema “aplica a todos los seres vivos y entidades sobrenaturales”, lo consideran un elemento importante para comprender los agroecosistemas que los rodean. Las personas deben guardar un equilibrio en la alimentación, el cuerpo y la vida en general entre los elementos fríos y calientes para llevar una vida sana (Torres-Méndez *et al.*, 2019). En esta investigación, las mayores no mencionaron específicamente un equilibrio, pero resaltaron las precauciones necesarias en el consumo de estos alimentos, dado que un exceso podía enfermar.

García-Hernández *et al.* (2022) describe como las características físicas, color y textura, pueden influir en su clasificación; a menudo, las plantas aromáticas son consideradas calientes, y aquellas que son verdes y crecen en sitios húmedos (como muchos quelites) son frías. Entre los mayas yucatecos se conoce “mano fría” y “mano caliente”, hace referencia a las personas y su habilidad para cocinar o encender el fuego (Letcher-Lazo, 2022). La inclusión de una categoría intermedia representa un estado de balance en el sistema frío-caliente, y forma parte de la adaptabilidad del sistema a las condiciones locales y a la apreciación del entorno (García-Hernández *et al.*, 2022). Caballero-Salas (1984) en Tuzamapan de Galeana y Yancuictlalpan, municipios náhuatl y totonaco de la Sierra Norte de Puebla, encontró que el sabor agrio o agridulce era una característica para identificar los quelites fríos. Su consumo excesivo provocaba malestar estomacal: “duele la barriga y sofoca”. También encontró que las mujeres embarazadas o que tienen pocos días de dar a luz deben evitar comer quelites fríos, porque reducen el flujo de la leche materna, causan malestar estomacal y malestar estomacal al bebé por el consumo de la leche. Sin embargo, no hay reportes previos sobre la clasificación frío-caliente de las especies de quelite frescas de la región.

La categorización por apariencia es una forma de clasificación en la que las características principales por considerar son morfológicas y fenotípicas de los quelites, no se encontraron registros en otros trabajos en donde se menciona información similar. En resumen, se observaron similitudes y diferencias en la cultura culinaria entre las dos etnias, sobre todo con la preferencia para sabores agrios entre las totonacas; estas ya se habían observado en la cultura culinaria totonaca, pero aquí se mostró que también aplica a quelites. Además, se encontraron algunas otras diferencias en la clasificación y la actitud hacia quelites.

Los quelites todavía juegan un papel destacado en la alimentación de la población adulta. Pero, también se observó menosprecio hacia quelites, sobre todo en la población joven, que ya fue reportado por otros autores (p.ej. Vibrans, 2016). Además, se documentó el papel de la

practicidad en la obtención de estos alimentos. Estos dos resultados dan pistas para el fomento del consumo de quelites: una campaña que resalte los beneficios de los quelites para la salud y también en la cultura mexicana, y la promoción de la accesibilidad y consumo más atractivo para los jóvenes. Se tienen observaciones locales que la primera medida puede ser exitosa (Sánchez-Ramos *et al.*, 2023); en otras partes de México y del mundo se conoce, por ejemplo, el secado como un método de conservación (Linares & Bye, 2009) y de hacerlas fácilmente disponibles.

Fuente de obtención de las especies

En tres de las cuatro comunidades, la principal fuente de abasto fue el huerto, aunque se había esperado que en primer lugar estuviera la milpa, como lo había encontrado, por ejemplo, Sánchez-Ramos (2017) en un estudio similar en la Sierra de Zongolica. Sin embargo, en tres sitios, las milpas estaban un poco más lejanas a las casas; por esto probablemente estaba en segundo lugar el mercado municipal. Solo en San Felipe, con tierras más pedregosas y pocos huertos, la principal fuente fue el monte, y en segundo lugar la milpa.

Técnicas de preparación y percepción de la sazón

La forma de preparar los quelites era, en general, similar a la conocida de otras regiones. Se registraron cuatro técnicas de preparación principales en común entre las mayores nahuas y totonacas, sofrito, pochado, escaldado y blanqueado, además del consumo en crudo y las técnicas de preparación secundarias. Estos resultados confirman los de otros estudiosos del tema. Basurto-Peña *et al.* (1998), en un trabajo de síntesis, encontró que los quelites se consumen en crudo, guisados, al vapor, fritos, cocidos con carbonato, asados, hervidos en mole después de retirar la nervadura (*Xantosoma*). Molina (2000) reportó cinco maneras de preparar los quelites de otra parte de la Sierra Norte de Puebla, Zoateopan, una comunidad nahua: asados, al vapor, herventados o hervidos, guisados y fritos. Resultados similares se obtuvieron entre Coras (Náayeri), Huicholes (Wixárica), Nahuas (Mexicaneros) y Tepehuanos del sur (O'dam y Au'dam) del Gran Nayar, quienes tendían a consumir los quelites en crudo, revueltos con huevo, guisados con cebolla y manteca (sofritos) (González-Elizondo *et al.*, 2024). En el estado de Hidalgo, la flor de izote (*Yucca* sp.), además de prepararla con huevo revuelto, también la integraban en mixiote. La causasan (*Peperomia peltimba*), nombrada tequelite en varias partes de Hidalgo, es el ingrediente principal para los tamales de xala (tamal originario del Estado de Hidalgo, se prepara con base de masa de maíz, el relleno es de carne de res en salsa de ajonjolí, chile ancho, chile serrano, cilantro, frijol tierno de vaina y quelites), aunque también preparan estos quelites en mole, quesadillas o ensaladas (Pulido-Silva *et al.*, 2024). Basurto-Peña *et al.* (1998) observó que algunas técnicas de preparación también tenían el propósito de mejorar su sabor o eliminar sustancias tóxicas como taninos, saponinas u oxalatos.

Las mayores totonacas tenían una afinidad por los sabores fermentados y agrios. Ya era conocido de reportes previos que las totonacas utilizaban los fermentados intencionales como un método de conservación de los alimentos (Aguilera-Maduro, 2004; Gallego-Pérez, 2015); sin embargo, resalta la documentación de este trabajo y el hecho que no se acostumbra entre las cocineras nahuas que habitan la misma región. En una comunidad mazateca de la Sierra Negra de Puebla se registró un proceso similar en el que hierven los quelites y los dejan fermentar ligeramente durante dos días (Mota-Cruz *et al.*, 2011). Andreu & Saavedra-Coutado (2022) observaron que la fermentación a menudo es integrada dentro de las técnicas de preparación tradicionales debido a que aporta beneficios en la digestión y funciona como un método de conservación en los lugares donde la electricidad es inestable o no se cuenta con un refrigerador; este último factor fue confirmado por las entrevistadas. Es posible que este proceso también incremente el valor nutricional de estos alimentos, pero no se cuenta con datos sobre el tema.

Las mayores totonacas identificaron este proceso como una característica cultural de su grupo étnico, si bien no fue reconocido en forma consciente por las nahuas. Para los totonacos la tradición juega un papel importante en su gastronomía, y en festividades elaboran platillos propios y distintivos de la cultura. Escamilla-Hurtado y Escamilla-Hurtado (2007) resaltan que las fermentaciones en general tienen origen prehispánico y eran una forma de expresión cultural

en México, contribuyendo valor al proceso o ritual culinario de su preparación, valorando la paciencia, conocimiento y tiempo de fermentación.

La definición de las mayores coincide con el concepto técnico en la gastronomía formal, p.ej. de Cárdenas-Carrión (2014), quien describió la sazón como una habilidad intuitiva que se desarrolla a través de la experiencia. Las mayores mencionan que la sazón es el sabor de la comida que se logra por medio de las técnicas de preparación. Un aspecto importante en la cocina basada de ingredientes frescos, en ese caso quelites, son las técnicas de preparación, ya que ayudan a la preservación de los nutrientes y sabor de los alimentos (Hernández-Albarrán, 2018).

Influencia del clima

Las mayores totonacas resaltaron detalles relacionados a la hora y la forma de recolecta que aún no han sido explorados en trabajos previos. Hay estudios en donde se menciona que la hora de recolección es entre 6:00 am y las 12:00 pm, pero esto con el fin de que se encuentren frescos para su venta, no menciona si la hora de recolecta influye en su sabor (Viesca-González *et al.*, 2023). Estas observaciones muestran sensibilidad y capacidad de observación, dado que relacionan el manejo respetuoso de los quelites con un buen sabor, la conservación de su calidad y el fomento de su crecimiento. En estudios posteriores, se podría averiguar si el maltrato de la planta libera sustancias de defensa, como se conoce de algunas especies (Vivanco *et al.*, 2005; Camacho-Escobar *et al.*, 2020).

Los quelites en la medicina tradicional

Estudios etnobotánicos y farmacológicos han documentado las propiedades medicinales (antiinflamatorias, cicatrizantes, purgativas, *etc.*) de *Beta vulgaris*, *Brassica oleracea*, *Brassica rapa*, *Cucurbita pepo*, *Malva parviflora*, *Piper auritum*, *Phytolacca icosandra*, *Porophyllum macrocephalum*, *Rumex crispus*, *Salvia* sp., *Spinacia oleracea*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale* y *Vicia faba* (Velázquez-Viera *et al.*, 2014; Castro-Juárez *et al.*, 2019; Mendoza-Maldonado *et al.*, 2020; Balcázar-Quñones *et al.*, 2020; Morales-Figueroa, 2022), tanto en el uso oral como externo. Sin embargo, no se encontraron referencias a baños de quelites durante el puerperio. Flores-Cisneros (2003) explica que durante el baño de temazcal para mujeres recién aliviadas usan “duraznal, cerezal, aguacatal y hoja del cielo” sin profundizar en las especies botánicas o incluir nombres comunes de quelites. García-Hernández *et al.* (2014) encontraron que las plantas calientes eran las utilizadas para preparar los “baños”, pero en su caso se trataba principalmente de hierbas medicinales. Es posible que el uso de los quelites esté relacionado con el sistema frío-caliente, pero no se logró encontrar una explicación de esta práctica.

CONCLUSIONES

Se observaron diferencias entre nahuas y totonacas en la cultura culinaria alrededor de los quelites. Las totonacas empleaban la fermentación, lo cual no era el caso entre las nahuas. Las mayores totonacas tomaban en cuenta la hora del día, el clima y la manera en cómo se sujetaban los quelites al momento de la recolecta. Las mayores nahuas manejaban una clasificación de quelites por apariencia. No se encontraron diferencias sustanciales en la clasificación frío-caliente, aunque las mayores nahuas integraban la categoría “fresco”. La principal técnica de preparación entre ambas etnias fue el sofrito. Un aspecto hasta ahora no considerado es el papel que juega la practicidad o facilidad en la obtención de estos alimentos. Si bien el uso y el conocimiento de los quelites sigue vigente en la Sierra Norte de Puebla, también se observó menos interés y estigmatización entre la población joven.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a la Comisión Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (ahora Secretaría de Ciencias, Humanidades, Tecnología e Innovación) por otorgar una beca a la primera autora (número 1257366), para obtener el grado de Maestra en Ciencias en Agroecología y Sustentabilidad por el Colegio de Postgraduados, campus Montecillo. Estamos muy agradecidas a las mayores de Ahuacatlán, Tepeixco, San Felipe y Tepango por su apoyo y colaboración en esta investigación. Finalmente decimos gracias a Cristina, a la Sra. Eustolia, a la Sra. Juana y a Azucena, quienes apoyaron como traductoras de las entrevistas.

LITERATURA CITADA

- Adame-Cerón, M. (2012). Hacia una antropohistoria sociocultural de la alimentación (y de la nutrición). En: Adame, M. (Comp.). *Alimentación en México: ensayos de Antropología e Historia*. Ediciones Navarra. México, D.F.
- Aguilera-Maduro, R. (2004). Recetario totonaco de la costa de Veracruz. En: *Cocina Indígena y Popular*. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (CONACULTA) y Dirección General de Culturas Populares e Indígenas. México, D. F.
- Alvarez-Quiroz, V., Caso-Barrera, L., Aliphat-Fernández, M., & Galamiche-Tejada, A. (2017). Plantas medicinales con propiedades frías y calientes en la cultura Zoque de Ayapa, Tabasco, México. *Boletín Latinoamericano del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 16(4), 428-454. <http://www.redalyc.org/pdf/856/856512560007.pdf>
- Ander-Egg, E. (2011). *Aprender a investigar: nociones básicas para la investigación*. (1a ed.). Editorial Brujas. Córdoba, Argentina.
- Andreu, M., & Saavedra-Coutado, C. (2022). El rol de los fermentos en la sostenibilidad alimentaria. *Nutrición Hospitalaria*, 39, 56-59. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.04313>
- Báez, L. (2004). *Nahuas de la Sierra Norte de Puebla*. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, México. D. F.
- Balcázar-Quñones, A., White-Olascoaga, L., Chávez-Mejía, C., & Zepeda-Gómez, C. (2020). Los quelites: riqueza de especies y conocimiento tradicional en la comunidad otomí de San Pedro Arriba, Temoaya, Estado de México. *Polibotánica*, 49, 219-242. <https://doi.org/10.18387/polibotanica.49.14>
- Basurto-Peña, F., Martínez-Alfaro, M. A., & Villalobos-Contreras, G. (1998). Los quelites de la Sierra Norte de Puebla, México: inventario y formas de preparación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 62, 49-62. <https://doi.org/10.17129/botsci.1550>
- Basurto-Peña, F., Evangelista-Oliva, V., Molina, N., & Alvarado, R. (2011). Frecuencia de consumo de quelites en la Sierra Norte de Puebla. En: Mera-Ovando, L. M., Castro-Lara, D. & Bye, R. (comps). *Especies vegetales poco valoradas: una alternativa para la seguridad alimentaria*. Universidad Nacional Autónoma de México, Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas y Servicio Nacional de Recursos Filogenéticos para la Agricultura y la Alimentación. México, D. F.
- Basurto-Peña, F. A., & Mapes-Sánchez, C. (2024). Manejo y aprovechamiento de quelites en la Sierra Norte de Puebla, México. *Etnobiología*, 22(3), 46-62. <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/600>
- Boege, E. (2017). El patrimonio biocultural y los derechos culturales de los pueblos indígenas, comunidades locales y equiparables. *Diario de Campo*, 1, 39-70.
- Bye, R., & Linares, E. (2000). Los quelites, plantas comestibles de México: una reflexión sobre intercambio cultural. *Biodiversitas*, 31, 11-14.
- Caballero-Salas, L. (1984). Plantas comestibles utilizadas en la Sierra Norte de Puebla por totonacos y nahuas: Tuzamapan de Galeana y Yancuictlalpan, Puebla. [Tesis de

- Licenciatura. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.]
- Camacho-Escobar, M. A., Ramos-Ramos, D. A., Ávila-Serrano, N. Y., Sánchez-Bernal, E. I., & López-Garrido, S. J. (2020). Las defensas físico-químicas de las plantas y su efecto en la alimentación de los rumiantes. *Terra Latinoamericana*, 38(2), 443-453. <https://doi.org/10.28940/terra.v38i2.629>
- Cárdenas-Carrión, B. M. (2014). Construcciones culturales del sabor: comida rarámuri. *Anales de Antropología*, 48(1), 33-57. [https://doi.org/10.1016/S0185-1225\(14\)70488-6](https://doi.org/10.1016/S0185-1225(14)70488-6)
- Castillo-Aja, H. (2003). *Recetario indígena de la Sierra Norte de Puebla (nahua y totonaco)*. CONACULTA y Dirección General de Culturas Populares e Indígenas. México, D. F.
- Castro-Juárez, C. J., Villa-Ruano, N., Ramírez-García, S.A., & Mosso-González, C. (2019). Uso medicinal de plantas antidiabéticas en el legado etnobotánico oaxaqueño. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 19(1), 101-120.
- Dorantes, E. F. (2019). Herencia ancestral: Ceremonia de los Voladores de Papantla. En: Astorga, H. R. (coord.). *Argumentos para la defensa y protección del Patrimonio Cultural de Pueblos y Comunidades Indígenas y Afrodescendientes en México y América Latina*. Comisión Nacional de los Derechos Humanos. Ciudad de México, México.
- Ebel, R., Menalled, F. D., Morales-Payán, J. P., Baldinelli, G. M., Berrios-Ortiz, L., & Castillo-Cocom, J. A. (2024). Quelites-Agrobiodiversity beyond our crops. *Elementa Science of the Anthropocene*, 12(1), 1-26. <https://doi.org/10.1525/elementa.2022.00141>
- Escamilla-Hurtado, M. D. L., & Escamilla-Hurtado, M. G. (2007). Los alimentos fermentados que consumían nuestros bisabuelos prehispánicos. *Revista Ciencia*, 58, 75-84.
- Félix-Rábago, A., Hernández-Moreno, M. C., Leyva-Trinidad, D. A., Ortega-Vélez, M. I., & Valenzuela-Chacón, J. A. (2024). Los quelites del Pueblo de Álamos, Sonora. Conocimiento, consumo y valoración cultural de las familias rurales. *Etnobiología*, 22(3), 3-23. <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/595>
- Flores-Cisneros, C. (2003). Saber popular y prácticas de embarazo, parto y puerperio en Yahuío, Sierra Norte de Oaxaca. *Perinatología y Reproducción Humana*, 17(1), 36-52.
- Gallego-Pérez, A. F. (2015). *Guía gastronómica de los Totonacas*. [Folleto]. Culinary Art School. México, D. F.
- García-Hernández, K. Y. (2014). Sistema médico tradicional rru ngigua (chocho) y el complejo uso de plantas medicinales en San Miguel Tulancingo, Oaxaca. [Tesis de Maestría en Ciencias, Posgrado en Botánica, Colegio de Postgraduados, Texcoco, México].
- García-Hernández, K. Y., Vibrans, H., & Vargas-Guadarrama, L. A. (2022). “Fríó” y “caliente” en México: categorías, dominios y distribución de un sistema de clasificación popular mesoamericano. *Cuicuilco, Revista de Ciencias Antropológicas*, 29(84), 107-149.
- Gómez-Pompa, A. (ed. responsable). (1978 en adelante). *Flora de Veracruz*. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Ver.
- González-Elizondo, M., Ávila-González, H., Piedra-Leandro, N. L., Castro-Castro, A., González-Elizondo, M. S., & Luna-Vargas, U. (2024). Quelites del Gran Nayar, un acercamiento. *Etnobiología*, 22(3), 24-45. <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/597>
- González-Jácome, A. (2022). *Traditional Mexican agriculture: a basis for sustainable agroecological systems*. CRC Press. Boca Raton, Florida.
- Guerra-Ramírez, D. (2024). Begonias comestibles de Santiago Ecatlán, municipio de Jonotla, Puebla, México. *Polibotanica*, 57(29), 249-262. <https://doi.org/10.18387/polibotanica.57.15>
- Guevara-Romero, M. L., & Montalvo-Vargas, R. (2015). Cambio de uso de suelo y vegetación derivados de la dotación de infraestructura: Sierra Norte del Estado de Puebla. *Nova Scientia*, 7(13), 314-336.
- Hernández-Albarrán, L. (2018). De cultura alimentaria, cocina tradicional y gastronomía mexicana: algunas reflexiones. *Diario de Campo*, 4, 15-27.

- Incháustegui, C. (2008). *Nahuas de la Sierra Negra (Norte) de Puebla. Proyecto Perfiles Indígenas de México, documento de trabajo*. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. México, D.F. 1-40.
- Instituto de Ecología, A.C. (Serie de publicaciones) (1991 en adelante). *Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes*. Pátzcuaro, Michoacán.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2021). *Aspectos geográficos, Estado de Puebla*. Aguascalientes, Ags. 1-51.
- Instituto Nacional de Pueblos Indígenas (INPI) (2016). *Cocina tradicional indígena de los totonacos de Veracruz*. Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/inpi/articulos/gastronomia-indigena-totonaca-de-veracruz> (consultado el 07 de diciembre 2025).
- Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI) (2020). *Atlas de los Pueblos Indígenas de México: Nahuas de Puebla*. Disponible en: <https://atlas.inpi.gob.mx/nahuas-de-puebla/> (consultado el 04 de febrero de 2025).
- Letcher-Lazo, C. J. (2022). La mano fría y la mano caliente: un estudio de la metonimia en el maya yucateco. *Estudios de Cultura Maya*, 104, 217-238. <https://doi.org/10.19130/iifl.ecm.59.22x878>
- Linares, E., & Bye, R. (2009). Los quelites... alimentos de excelencia. *Sabor a México*, 14, 4-8.
- Martínez, M. A., Evangelista-Oliva, V., Basurto-Peña, F., Mendoza, M. & Cruz-Rivas, A. (2007). Flora útil de los cafetales en la Sierra Norte de Puebla, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 78, 15-40.
- Martínez-Alfaro, M. A., Evangelista-Oliva, V., Mendoza-Cruz, M., Morales-García, G., Toledo-Olazcoaga, G., & Wong-León, A. (1995). *Catálogo de plantas útiles de la Sierra Norte de Puebla, México*. Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Mapes-Sánchez, C., Morales Guerrero, J. C., Peralta Rodríguez, L., Basurto-Peña, F. A., Sánchez Vargas, P. E., & Bautista, L. (2024). Composición nutrimental de hojas de *Amaranthus* "quintoniles" de la Sierra Norte de Puebla, México. *Etnobiología*, 22(3), 210-222. <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/655>
- Masferrer-Kan, E. (2004). *Totonacos*. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. México, D. F.
- Meléndez-Torres, J. M., & Cañez de la Fuente, G. M. (2009). La cocina tradicional regional como un elemento de identidad y desarrollo local. El caso de San Pedro El Saucito, Sonora, México. *Estudios Sociales*, 17, 181-204.
- Mendoza-Maldonado, A., Aparicio, M. S., & Castro-Ramírez, A. E. (2020). Etnobotánica medicinal de comunidades Nuu Savi de la Montaña de Guerrero, México. *Etnobiología*, 18(2), 78-94. <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/367>
- Mircea, E. (2001). *El mito del eterno retorno. Arquetipos y repetición*. Alianza Editorial. Buenos Aires, Argentina.
- Molina, N. (2000). *Etnobotánica de quelites en el sistema milpa en Zoateopan, una comunidad indígena náhuatl de la Sierra Norte de Puebla*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.].
- Morales-Figueroa, A. N. (2022). Entre la medicina tradicional y la medicina doméstica: Un conocimiento vigente frente a la COVID-19 en la región Lerma Bajío. *Revista Chicomoztoc*, 4(8), 9-51 <https://doi.org/10.48705/chztk.v4i8.1396>
- Mota-Cruz, C. (2008). *Plantas comestibles en la Sierra Negra de Puebla, México*. [Tesis de Maestría, Colegio de Postgraduados, Montecillo, México].
- Mota-Cruz, C., Vibrans, H., Ortega, R., & Koch, D. (2011). Quelites entre nahuas y mazatecos en una región de bosque mesófilo del sureste de Puebla, México. En: Mera, L. M., D. Castro & R. Bye (comps.). *Especies vegetales poco valoradas: una alternativa para la seguridad alimentaria*. Universidad Nacional Autónoma de México, Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas y Sistema Nacional de Recursos Filogenéticos para la Agricultura y la Alimentación. México, D.F.

Recibido:
20/mayo/2025

Aceptado:
1/diciembre/2025

- Muñoz-Lobato, M. R. (2023). La resistencia indígena ante la colonización española del pueblo Náhuatl, Totonaca y Otomí en Zacatlán de la Sierra Norte de Puebla de 1531 a 1809. Un estudio demográfico. *Emergentes*, 3(2), 112-132. <https://doi.org/10.60112/erc.v3i2.37>
- Otzen, T. & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Pulido-Silva, M. T., Briseño-Tellez, J. M., Juárez-Martínez, N., León-Islas, H. C., Serrano-Avilés, T., Kanek-Reyes, L., Pérez-González, L. S., & Basurto-Peña, F. (2024). Los quelites en Hidalgo, México: Cuáles son, cómo son percibidos y quiénes los venden? *Etnobiología*, 22(3), 63-82. <https://www.revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/604>
- Rzedowski, G. C. de, J. Rzedowski & colaboradores, 2005. *Flora fanerogámica del Valle de México*. 2a. ed., 1a reimp., Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán.
- Sánchez-Ramos, C. (2017). *Los quelites en la alimentación de Tetlantzina, Soledad, Atzompa, Veracruz, México*. [Tesis de Maestría, Colegio de Postgraduados, Montecillo, México].
- Sánchez-Ramos, C., Vibrans, H., Rivas-Guevara, M., Linares-Mazari, E., García-Moya, E., & Saynes-Vásquez, A. (2023). Preserving healthy eating habits: quelites in the food system of Nahua mountain community, Mexico. En: Casas, A., & Blancas Vázquez, J. J. (eds.). *Ethnobotany of the Mountain Regions of Mexico* (pp. 431-451). Springer Nature. Cham, Suiza. https://doi.org/10.1007/978-3-030-99357-3_12
- Secretaría de Economía. (2020a). *Ahuacatlán, Puebla*. Gobierno de México. Disponible en: <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/ahuacatlan-21006> (consultado el 10 de julio, 2024).
- Secretaría de Economía. (2020b). *Tepango de Rodríguez, Puebla*. Gobierno de México. Disponible en: <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/tepango-de-rodriguez> (consultado el 10 de julio, 2024).
- Secretaría de Economía. (2020c). *San Felipe Tepatlán, Puebla*. Gobierno de México. Disponible en: <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/san-felipe-tepatlan> (consultado el 10 de julio, 2024).
- Torres-Méndez, S. A., Caso-Barrera, L., & Aliphath-Fernández, M. M. (2019). Conocimiento ecológico, alimentación tradicional y clasificación frío-caliente: la perspectiva de los niños tseltales de Tenejapa, Chiapas. *LiminaR. Estudios Sociales y Humanísticos*, 17(2), 148-166 <https://doi.org/10.29043/liminar.v17i2.673>
- Velázquez-Viera, D., Guyat-Dupuy, M. A., Manzanares-Ayala, K., Aguirre-Dorado, B., & Gelabert-Ayon, F. (2014). Etnobotánica: Empleo de plantas para uso medicinal. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 2(1), 1-14.
- Vibrans, H. (2016). Ethnobotany of Mexican weeds. En: Lira, R., Casas, A. & Blancas, J. (eds.). *Ethnobotany of Mexico. Interactions of people and plants in Mesoamerica*. Springer, New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6669-7_12
- Viesca-González, F. C., Alvarado-Carrillo, D. D. J., & Quintero-Salazar, B. (2023). Los quelites en la ciudad de Toluca, México: su recolección, comercialización y consumo. *Estudios Sociales, Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 32(59), 1-30. <https://doi.org/10.24836/es.v32i59.1158>
- Vivanco, J. M., Cosío, E., Loyola-Vargas, V. M., & Flores, H. E. (2005). Mecanismos químicos de defensa en las plantas. *Investigación y Ciencia*, 341(2), 68-75.