

SEP

# POLIBOTÁNICA

ISSN 1405-2768



Julio 2022

Núm. 54

POLIBOTÁNICA



Núm. 54



Julio 2022

## PÁG.

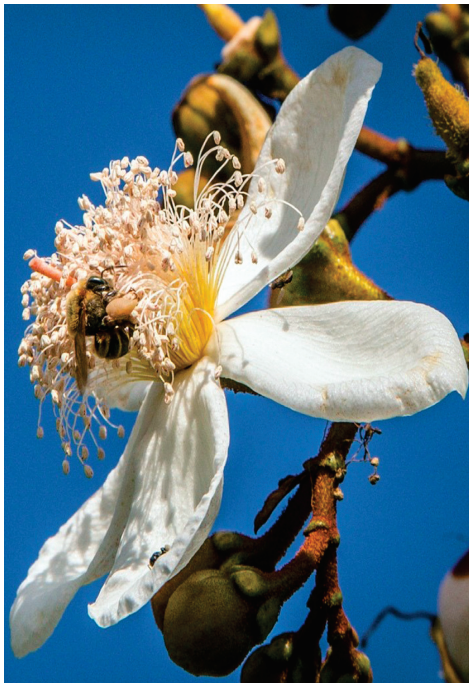
## CONTENIDO

- 1 Clave para identificar las especies del género *Bursera* Jacq. ex L. (Burseraceae) en el estado de Michoacán, México.  
*Key for the identification of species of the genus Bursera Jacq. ex L. (Burseraceae) in the state of Michoacán, Mexico.*  
Rzedowski, J. | R. Medina-Lemos
- 11 Diversidad y estructura arbórea de un bosque templado bajo manejo en el municipio de Pueblo Nuevo, Durango, México.  
*Diversity and tree structure of a managed temperate forest in the municipality of Pueblo Nuevo, Durango, Mexico.*  
Flores-Morales, E.A. | O.A. Aguirre-Calderón | E.J. Treviño-Garza | M.A. González- Tagle | E. Alanís-Rodríguez | G. Angeles-Pérez | F. Huizar-Ámezcuca.
- 27 Estructura, composición florística, biomasa aérea y contenido de carbono en la selva mediana perennifolia en Tizimín, Yucatán, México.  
*Structure, floristic composition, above-ground biomass and carbon content in tropical evergreen forest in Tizimin, Yucatan, Mexico.*  
Martínez-Gauna, C.A. | J.I. Yerena-Yamallel | L.G. Cuéllar-Rodríguez | E. Alanís-Rodríguez | E. J. Ortega-Arroyo.
- 51 Comparación de valores estructurales de manglar en diferentes condiciones de degradación ecológica.  
*Comparison of mangrove structural values in different conditions of ecological degradation.*  
Basañez-Muñoz, A. de J. | A. Serrano | L. Cuervo-López | C. Naval-Avila | A. Capistrán-Barradas | A.G. Jordán-Garza.
- 71 Evaluación de una restauración mediante dron en el matorral espinoso tamaulipeco.  
*Evaluation of a restoration through drone in the tamaulipeco thornscrub.*  
Gutiérrez-Bárrientos, M. | J.D. Marín-Solis | E. Alanís-Rodríguez | E. Buendía-Rodríguez.
- 87 Efecto de la cobertura y condiciones edáficas en la presencia de *Amoreuxia wrightii* A. Gray, en el noreste de México.  
*Effect of coverage and edaphic conditions on the presence of Amoreuxia wrightii A. Gray, in northeastern Mexico.*  
Patiño-Flores, A.M. | E. Alanís-Rodríguez | V.M. Molina-Guerra | M.I. Yáñez-Díaz | A. Mora-Olivo | E. Jurado | H. González-Rodríguez
- 101 Componentes del rendimiento de *Crotalaria longirostrata* Hook. & Arn. en Guerrero, México.  
*Yield components of Crotalaria longirostrata Hook. & Arn. in Guerrero, Mexico.*  
Salinas-Morales, J.L. | C.B. Peña-Valdivia | C. Trejo | M. Vázquez-Sánchez | C. López-Palacios | D. Padilla-Chacón.
- 123 Germinación y multiplicación de plantas *in vitro* de *Heimia salicifolia* (Lythraceae).  
*Germination and micropropagation in vitro of Heimia salicifolia (Lythraceae).*  
Ordoñez-Posadas, F. | M. de L. Martínez-Cárdenas | J.L. Rodríguez de la O.
- 139 Micropropagación de *Agave maximiliana* Baker por proliferación de yemas axilares.  
*Micropropagation of Agave maximiliana Baker by axillary shoot proliferation.*  
Santacruz-Ruvalcaba, F. | J.J. Castañeda-Nava | J.P. Villanueva-González | M.L. García-Sahagún | L. Portillo | M.L. Contreras-Pacheco.
- 153 Origen botánico y caracterización fisicoquímica de la miel de meliponinos (Apidae:Meliponini) de Teocelo, Veracruz, México.  
*Botanical origin and physicochemical characterization of meliponini honey (Apidae:Meliponini) from Teocelo, Veracruz, Mexico.*  
Ortiz-Reyes, L.Y. | D.L. Quiroz- García | M.L. Arreguín-Sánchez | R. Fernández-Nava.
- 171 Comparación anatómica de la lámina foliar de cinco especies leñosas nativas del noreste de México durante la época húmeda y seca.  
*Leaf blade anatomical comparison of five native woody species of northeastern Mexico during the wet and dry season.*  
Fillo-Hernández, E. | H. González-Rodríguez | I. Cantú-Silva | T.G. Domínguez-Gómez | J.G. Marmolejo-Monsivais | M.V. Gómez-Meza.
- 185 Estudio anatómico e histoquímico de los órganos vegetativos de *Piper aduncum* L. (Piperaceae).  
*Anatomical and histochemical study of the vegetative organs of Piper aduncum L. (Piperaceae).*  
Arroyo, J. | P. Bonilla | M. Marín | G. Tomás | J. Huamán | G. Ronceros | E. Raez† | L. Moreno | W. Hamilton.
- 203 Evaluación del efecto hipoglucémico de *Tectaria heracleifolia* (Willd.) Underw. en mice con diabetes tipo 2 inducida.  
*Evaluation of the hypoglycemic effect of Tectaria heracleifolia (Willd.) Underw. in mice with induced type 2 diabetes.*  
Luna-Rodríguez, A.K. | M.A. Zenil-Zenil | S. Cristians | A.M. Osuna-Fernández | H.R. Osuna-Fernández.
- 219 Árboles nativos de Sinaloa del sistema agroforestal huerto familiar.  
*Native trees of Sinaloa at the homegarden agroforestry system.*  
Avendaño-Gómez, A. | B. Salomón-Montijo | G. Márquez-Salazar.
- 241 Atributos tangibles e intangibles y diferenciación sensorial de la vainilla mexicana.  
*Tangible and intangible attributes and sensory differentiation of mexican vanilla.*  
Barrera-Rodríguez, A.I. | A. Espejel | M.G. Pérez | A.G. Ramírez-García.
- 257 Percepción local de los usos y situación ambiental y económica del toronjil (Lamiaceae) en tres comunidades del estado de Guerrero, México.  
*Local perception of the situation, environmental and economic uses of toronjil (Lamiaceae) in three communities of the state of Guerrero, Mexico.*  
Hernández-Ramírez, U. | M. Trujillo-Nájera | T. Romero-Rosales | A. Huicochea-Moctezuma | T. de J. Adame-Zambrano | M. A. Gruñtal-Santos.
- 271 Importancia relativa de las especies medicinales ofertadas en el mercado de Tepeaca, Puebla, México.  
*Relative importance of medicinal species offered in the Tepeaca market, Puebla, Mexico.*  
Reyes-Matamoros, J. | D. Martínez-Moreno | J.G. Fuentes-López | F. Basurto-Peña.



## Portada

Flor de *Bixa orellana* L. (Bixaceae), “achiote” polinizada por *Melipona beecheii* Bennett (Apidae), “jicota mansa”. Entre los principales polinizadores para las flores de numerosas especies de árboles, plantas y lianas en las zonas tropicales y subtropicales de bosques y selvas, se encuentra las abejas sin aguijón, tanto es así que algunos campesinos ya tienen establecida la meliponicultura basada en la cría de *M. beecheii* para producir miel, polen y cerumen que son productos apreciados en el mercado y con importantes propiedades alimenticias y medicinales.



*Flower of Bixa orellana* L. (Bixaceae), “achiote” pollinated by *Melipona beecheii* Bennett (Apidae), “jicota mansa”. Among the main pollinators for the flowers of numerous species of trees, plants and lianas in tropical and subtropical areas of forests and jungles are stingless bees, so much so that some farmers have already established meliponiculture based on the breeding of *M. beecheii* to produce honey, pollen and cerumen that are products appreciated in the market and with important nutritional and medicinal properties.

por/by **Rafael Fernández Nava**



## INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Director General: *Dr. Arturo Reyes Sandoval*

Secretario General: *Mtro. Juan Manuel Cantú Vázquez*

Secretario Académico: *Dr. David Jaramillo Viguera*

Secretario de Extensión e Integración Social: *Dr. Luis Alfonso Villa Vargas*

Secretario de Investigación y Posgrado: *Dra. Laura Arreola Mendoza*

Secretario de Servicios Educativos: *Dra. Ana Lilia Coria Páez*

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

Director de Educación Superior: *Mtro. Mauricio Igor Jasso Zaranda*

## ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Directora:

*Dra. Yadira Rivera Espinoza*

Subdirectora Académica:

*M. en C. Martha Patricia Cervantes Cervantes*

Subdirector Administrativo:

*Ing. Raúl Chávez Alvircio*

Jefe de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación:

*Dr. Gerardo Aparicio Ozores*

Subdirector de Servicios Educativos e Integración Social:

*Dr. Felipe Neri Rodríguez Casasola*

---

**POLIBOTÁNICA**, Año 27, No. 54, julio-diciembre 2022, 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.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.



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

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

*Heike Vibrans*  
Colegio de Postgraduados  
Estado de México, México

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

*Graciela Calderón de Rzedowski*  
Instituto de Ecología del Bajío  
Pátzcuaro, Mich., México

*Delia Fernández González*  
Universidad de León  
León, España

*Theodore S. Cochrane*  
University of Wisconsin  
Madison, Wisconsin, US

*Jerzy Rzedowski Rotter*  
Instituto de Ecología del Bajío  
Pátzcuaro, Mich., 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*  
Universidad 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

**DISEÑO Y FORMACIÓN ELECTRÓNICA**

*Luz Elena Tejeda Hernández*

**OPEN JOURNAL SYSTEM Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

*Pedro Aráoz Palomino*

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*

*rfernan@ipn.mx*

Dirección Web

*http://www.polibotanica.mx*

POLIBOTÁNICA es una revista indexada en:

CONACYT, índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica del Consejo Nacional 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.





**Polibotánica**

ISSN electrónico: 2395-9525

polibotanica@gmail.com

Instituto Politécnico Nacional

México

<http://www.polibotanica.mx>

# IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS ESPECIES MEDICINALES OFERTADAS EN EL MERCADO DE TEPEACA, PUEBLA, MÉXICO

## RELATIVE IMPORTANCE OF MEDICINAL SPECIES OFFERED IN THE TEPEACA MARKET, PUEBLA, MEXICO

**Reyes-Matamoros, J.; D. Martínez-Moreno; J.G. Fuentes-López y F. Basurto-Peña.**

IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS ESPECIES MEDICINALES OFERTADAS EN EL MERCADO DE TEPEACA, PUEBLA, MÉXICO.

RELATIVE IMPORTANCE OF MEDICINAL SPECIES OFFERED IN THE TEPEACA MARKET, PUEBLA, MEXICO.

POLIBOTÁNICA

Instituto Politécnico Nacional

Núm. 54: 271-289 México. Julio 2022

DOI: 10.18387/polibotanica.54.17



Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia Creative Commons 4.0  
Atribución-No Comercial ([CC BY-NC 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)).



## IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS ESPECIES MEDICINALES OFERTADAS EN EL MERCADO DE TEPEACA, PUEBLA, MÉXICO

### RELATIVE IMPORTANCE OF MEDICINAL SPECIES OFFERED IN THE TEPEACA MARKET, PUEBLA, MEXICO

Reyes-Matamoros, J.;  
D. Martínez-Moreno;  
J.G. Fuentes-López  
y F. Basurto-Peña.

IMPORTANCIA RELATIVA  
DE LAS ESPECIES  
MEDICINALES  
OFERTADAS EN EL  
MERCADO DE TEPEACA,  
PUEBLA, MÉXICO.

RELATIVE IMPORTANCE  
OF MEDICINAL SPECIES  
OFFERED IN THE  
TEPEACA MARKET,  
PUEBLA, MEXICO.

POLIBOTÁNICA

Instituto Politécnico Nacional

Núm. 54: 271-289. Julio 2022

DOI:

10.18387/polibotanica.54.17

**J. Reyes-Matamoros** / [jenaro.reyes@correo.buap.mx](mailto:jenaro.reyes@correo.buap.mx)

*Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.*

**D. Martínez-Moreno** / [davidman850@hotmail.com](mailto:davidman850@hotmail.com)

**J.G. Fuentes-López**

*Facultad de Ciencias Biológicas,  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.*

**F. Basurto-Peña**

*Jardín Botánico Exterior, Instituto de Biología,  
Universidad Nacional Autónoma de México, México.*

**RESUMEN:** El uso de plantas medicinales en México está ampliamente difundido y son objeto de un activo comercio a nivel nacional e inclusive internacional. El objetivo del estudio fue registrar las plantas medicinales comercializadas en el mercado semanal o tianguis de Tepeaca, Puebla, México y evaluar la importancia relativa de las mismas. Se realizaron 16 entrevistas abiertas incluyendo a todos los comerciantes de plantas medicinales del tianguis. Se registraron 66 especies, 60 géneros y 38 familias. Las familias Asteraceae y Lamiaceae presentaron el mayor número de géneros y especies. De las especies registradas, 43 son nativas y 23 introducidas, 24 especies son cultivadas y 42 son recolectadas. El precio de venta promedio de las plantas es de \$10.00 el manojo o montón y la especie más costosa es el rábano negro con un costo de \$100.00 la pieza. Las partes de la planta más comercializadas fueron las hojas, tallos y flores, seguidas de lejos por corteza y raíz. Las especies medicinales se utilizan para tratar 46 padecimientos que se pueden agrupar en 12 categorías de Aparatos y Sistemas del cuerpo humano. La forma más frecuente de preparación es la de cocción y la forma de administración más recurrente es oral. Se obtuvo el Índice de importancia relativa de las especies como una medida de su importancia cultural. La persistencia de las plantas medicinales en tianguis y mercados se debe al arraigo que tiene la gente, en este caso los habitantes del municipio de Tepeaca para tratarse con plantas medicinales, esto se ve reflejado en el alto número de puestos que las ofertan y en el elevado número de especies para atender sus padecimientos. Las plantas medicinales son especies de significancia cultural para las poblaciones humanas y en el mercado de Tepeaca se agrupan en cuatro categorías de importancia.

**Palabras clave:** Tianguis, mercados tradicionales, plantas medicinales, etnobotánica médica.

**ABSTRACT:** The use of medicinal plants in Mexico is widely spread and they are the subject of an active trade at national and even international level. The aim of the study was to register the medicinal plants commercialized in the weekly market or tianguis of Tepeaca, Puebla, Mexico and to evaluate their relative importance. 16 open interviews were conducted including all the medicinal plant merchants of the tianguis. 66 species, 60 genera and 38 families were recorded. The Asteraceae and Lamiaceae presented the highest number of genera and species. Of the registered species, 43 are native and 23 introduced, 24 species are cultivated and 42 are collected. The average sale price of the plants is \$10.00 per bunch and the most expensive species is the black radish with a

cost of \$100.00 per piece. The most traded plant parts were leaves, stems and flowers, followed far behind by bark and roots. Medicinal species are used to treat 46 ailments that can be grouped into 12 categories of Apparatus and Systems of the human body. The most frequent form of preparation is the decoction and the most recurrent form of administration is oral. The Index of relative importance of the species was obtained as a measure of its cultural importance. The presence and persistence of medicinal plants in tianguis and markets is due to the tradition that people have, to treat their ailments with medicinal plants. This is reflected in the high number of sales sites that offer them and in the high number of species to treat ailments. Medicinal plants are species of cultural significance for human populations and in the Tepeaca market they are grouped into four categories of importance.

**Key words:** Tianguis, traditional markets, medicinal plants, medical ethnobotany.

## INTRODUCCIÓN

El interés en las plantas medicinales para la cura de diversas enfermedades y padecimientos que afectan al ser humano se ha incrementado al reconocerse el importante papel de las plantas para el desarrollo de nuevos fármacos (Moron, 2010; Santillán, 2012).

En el país, el conocimiento, uso y manejo tradicional de la flora alcanza niveles altos y también se tiene evidencias de que existe un conocimiento detallado del entorno vegetal (Toledo, 1995). La alta diversidad vegetal y cultural del país ha resultado en un amplio uso de plantas, con entre de 10 000 a 12 000 especies útiles, de un total de 23 314 especies de plantas registradas para el territorio nacional (Villaseñor, 2016).

El uso de plantas medicinales en México está ampliamente difundido y muchas de ellas son objeto de un activo comercio a nivel nacional e inclusive internacional (Bye y Linares, 1983; Hersch, 1996; Hersch y Fierro, 2001; Linares & Bye, 2011; Solares *et al.*, 2012; Beltrán *et al.*, 2017).

A pesar de su importancia en los sistemas de salud del país y de que México ocupa el primer o segundo lugar en el mundo en cuanto a número de plantas medicinales, aún queda mucho por hacer al respecto pues a la fecha no se conoce con certeza cuantas especies de plantas medicinales se encuentran en el territorio nacional, el esfuerzo más reciente encaminado a tal objetivo data de hace 28 años con el reporte de 3103 especies de plantas medicinales en México (Argueta *et al.*, 1994).

Los mercados y tianguis son conocidos por su importancia en la vida económica y social de las comunidades y son una rica fuente de información etnobotánica, botánica y antropológica (Hernández X. *et al.*, 1983; Cook y Diskin, 1990; Argueta, 2016) y muchas de las especies de plantas medicinales son ofertadas en ellos en diversas zonas de México.

En Tepeaca hay noticia de la presencia de un tianguis desde la colonia (Grosso, 1989) el cual seguramente tiene antecedentes prehispánicos, dada la importancia de la región como recaudadora de tributos para el imperio azteca. Este tianguis continúa estableciéndose a la fecha, pero en la actualidad predominan los comerciantes foráneos que venden mercancías provenientes de otras partes del país y del mundo.

En cuanto a las plantas medicinales que se ofertan en el mercado de Tepeaca, estas constituyen un amplio campo de conocimientos y prácticas en las que un conjunto heterogéneo de personas recurre a estas para tratar padecimientos de diversa índole (Cases, 2007), entre ellos, malestares físicos y síndromes psicósomáticos (Martínez *et al.*, 2016).

Las plantas medicinales son el recurso terapéutico por excelencia de la medicina tradicional mexicana y puede constituir un importante componente para implementar nuevos planes de

salud, que combinen el conocimiento popular con el científico (Argueta y Cano, 1994; Moron, 2010; SEMARNAT, 2021). Particularmente las plantas silvestres utilizadas con fines medicinales se encuentran entre los productos forestales no maderables con mayor explotación y comercializados en los mercados tradicionales mexicanos (Flores y Valencia, 2007).

En los últimos años, en Puebla se han realizado estudios acerca de plantas medicinales que se ofertan en los mercados y tianguis, mismos que dan idea de la importancia y biodiversidad de estos recursos (García, 2002; Martínez *et al.*, 2006; Méndez, 2009; Sosa, 2013; Martínez *et al.*, 2016).

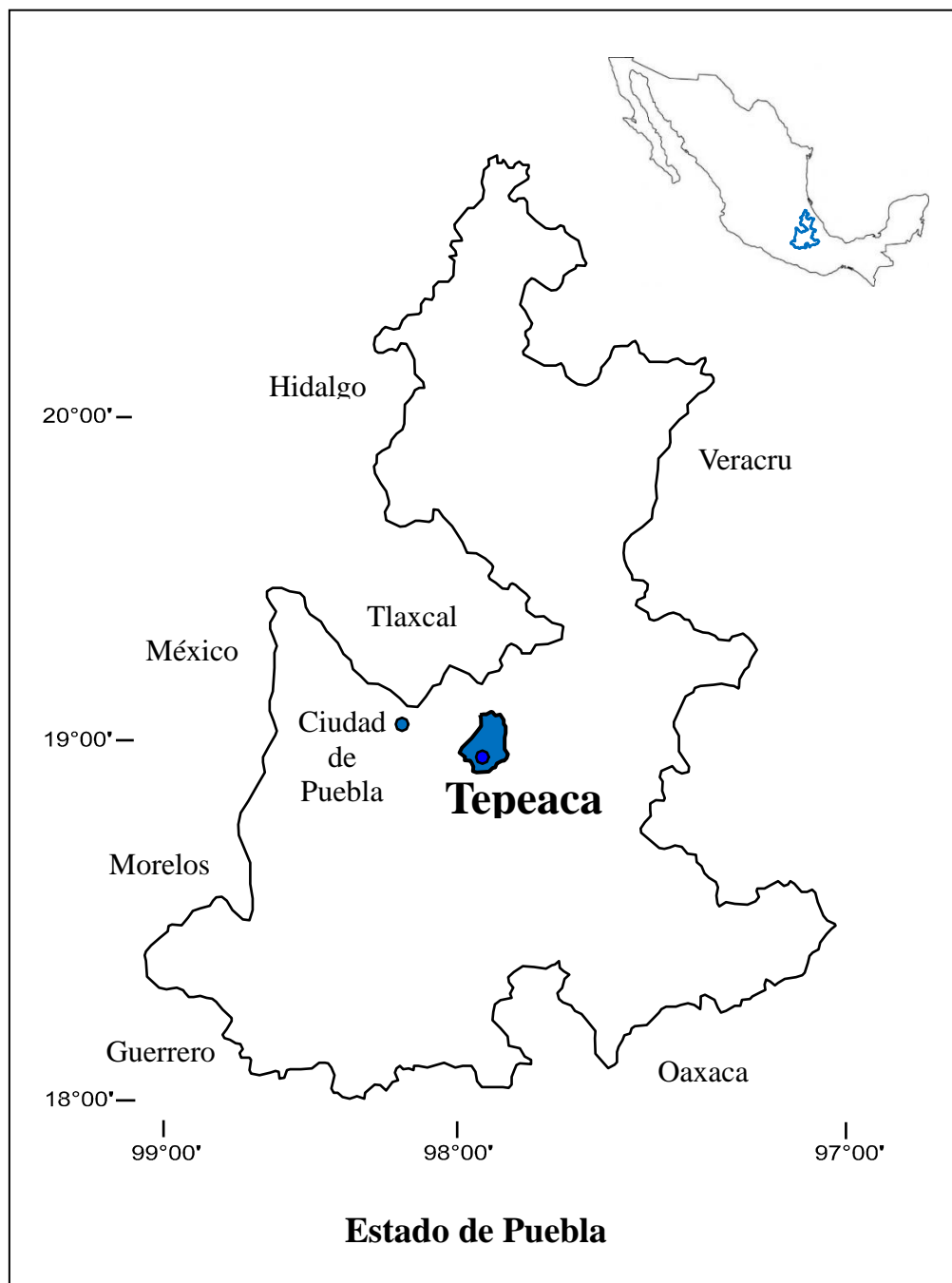
Entre las plantas medicinales puede haber algunas de mayor significancia cultural (Turner, 1998; Garibaldi & Turner, 2004; Escobar, 2016) es decir plantas que tienen particular importancia para un grupo humano y que pueden ser utilizadas o cosechadas en grandes cantidades, siendo de interés el poder reconocer cuales pueden ser estas plantas. En este trabajo se reportan las especies vegetales utilizadas como recursos herbolarios en el tianguis de Tepeaca, evaluando la importancia relativa de las plantas como un índice de su importancia cultural.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en el tianguis de Tepeaca, mismo que se instala en esta población los viernes de cada semana, se hicieron en total 14 visitas al mercado entre junio y diciembre de 2017.

El municipio de Tepeaca se localiza en la parte central del estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son 18°55'30" y 19°06'18" de latitud norte y 97°48'18" y 97°59'18" de longitud oeste, con altitud promedio de 2238 msnm (Fig. 1).





**Fig. 1.** Localización del tianguis de Tepeaca, Puebla.

Durante cada visita se recorrió la zona de verduras y legumbres, que es el sitio donde se ubican los puestos de plantas medicinales. Se realizaron entrevistas abiertas con 16 vendedores de las plantas. En estas entrevistas se preguntó por las plantas que se comercializan, su nombre común, para que se usen, forma de preparación, vía de administración, procedencia y obtención de las especies, también se obtuvo el costo por cada una pues se hizo compra-colecta de cada una de las plantas medicinales encontrada en cada uno de los puestos. Estas colectas se usaron también para hacer la determinación de las especies (Martínez, 2006).

Con la finalidad de evaluar la importancia de cada especie, en las visitas al tianguis se hizo el registro de presencia de todas las plantas medicinales ofrecidas a la venta en todos los puestos encontrados en cada ocasión.

Se estimó un índice de importancia relativa (IIR) de cada especie como frecuencia de la presencia de las mismas mediante la siguiente fórmula:  $IIR = RE/RTE$ ; donde, RE es el registro de presencia de una especie particular y RTE es el registro de presencia de todas las especies (Martínez *et al.*, 2021).

## RESULTADOS

En el tianguis de Tepeaca se registraron en la zona de verduras y legumbres un total de 66 puestos, de los cuales 16 (24 %) se dedican a las plantas medicinales, esto es, casi un cuarto de los puestos de esta sección del tianguis está dedicada a la venta de plantas medicinales.

La venta es al menudeo, las plantas se venden por montón o por manojo con un precio promedio de \$10.00, variando de \$5.00 a \$15.00. También se venden compuestos de plantas medicinales y el precio de los mismos varía de \$15.00 a \$35.00. La especie más cara es el rábano negro cuyo costo es de \$100.00 por una pieza.

Lo más común es que las plantas medicinales se vendan secas, pero también se ofertan plantas frescas. En el tianguis se registraron 66 especies, una que las cuales no fue posible determinar ('uña de gato'), las 65 especies determinadas pertenecen a 60 géneros y 38 familias (Cuadro 1). Los nombres científicos y las familias de las plantas se reportan de acuerdo con The plants of the world on line (POWO) de donde se obtuvo también el lugar de origen de las especies a fin de ubicarla como nativa de México o introducida.

**Cuadro 1.** Plantas medicinales comercializadas en el mercado de Tepeaca, Puebla, México.

Familia, Genero y Especie	Nombre común	IIR	Presencia durante las visitas	Manejo	Aparato o Sistema/ Signos y Síntomas	Parte utilizada/ Forma de uso
ANACARDIACEAE <i>Schinus molle</i> hort. ex Engl.	Pirul de Monte	0.004	2	Colectada	Digestivo/ Úlcera, gastritis	Corteza/ Infusión
<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltdl.) Schiede ex Standl	Cuachalalate	0.015	7	Colectada	Digestivo/ Úlcera, gastritis	Corteza/ Infusión
ASTERACEAE <i>Calea ternifolia</i> Kunth var. <i>ternifolia</i>	Zacatechichi	0.002	1	Colectada	Digestivo/ Dolor de estómago, diarrea, indigestión, cólicos y bilis	Hojas/Infusión
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.	Diente de León	0.015	7	Colectada	Excretor/Cáncer	Flor/Infusión
<i>Cyclolepis genistoides</i> Gilles ex D. Don	Palo Azul	0.020	9	Colectada	Excretor/Diurético para piedras en riñones	Tallo/Infusión
<i>Chrysactinia mexicana</i> A. Gray	Calanca	0.033	15	Colectada	Digestivo/Dolor de estómago	Tallo, hojas y flores/Infusión
<i>Calendula officinalis</i> L.	Mercadela	0.020	9	Cultivada	Digestivo y Respiratorio/ Gastritis, tos y dolor de garganta	Tallo, hojas y flores/Infusión
<i>Cynara scolymus</i> L.	Alcachofa	0.022	10	Cultivada	Digestivo/Hígado	Hojas/Infusión
<i>Tagetes lucida</i> Cav.	Pericón	0.033	15	Colectada	Digestivo/Cólico y diarrea	Tallo, hojas y flores/Infusión
<i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Pers.	Santa María	0.035	16	Cultivada	Síndrome cultural y reproductivo/Aire y baños de enferma	Tallo, hojas y flores/Cocción
<i>Artemisia absinthium</i> L.	Hierbamaestra	0.056	7	Cultivada	Digestivo, excretor, reproductor/Bilis, riñones y dolores menstruales	Tallos y hojas/Infusión
<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Árnica	0.065	39	Cultivada	Músculo-esquelético/ Desinflamante y desinfectante	Tallo, hojas y flores/ Infusión Cocción/ para lavar heridas después de una operación
<i>Matricaria recutita</i> L.	Manzanilla	0.117	54	Cultivada	Digestivo y síndrome cultural/ Dolor de estómago y para los bebés no guarden aire	Tallo, hojas y flores/Infusión
<i>Tagetes erecta</i> L.	Cempazúchil	0.030	14	Cultivada	Reproductor/ Trastornos de la regla	Flores/Infusión



Familia, Genero y Especie	Nombre común	IIR	Presencia durante las visitas	Manejo	Aparato o Sistema/ Signos y Síntomas	Parte utilizada/ Forma de uso
BIGNONIACEAE <i>Tecoma stans</i> (L.) Griseb.	Amula de Monterrey	0.015	7	Colectada	Endocrino/Diabetes	Tallo, hojas y flores/Infusión
BORAGINACEAE <i>Borago officinalis</i> L.	Borraja	0.009	4	Cultivada	Digestivo/Fiebre, calor y ardor de estómago	Tallo, hojas y flores/Infusión
<i>Cordia boissieri</i> A. DC.	Anacahuite	0.015	7	Colectada	Respiratorio/Tos	Flores/Infusión
BRASSICACEAE <i>Raphanus sativus</i> L.	Rábano Negro	0.013	6	Cultivada	Excretor/Piedras en riñones	Raíz/Infusión
CHENOPODIACEAE <i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Epazote de Zorrillo	0.015	7	Colectada	Digestivo/Dolor de estómago	Tallo, hojas y flores/Infusión
CONVOLVULACEAE <i>Ipomoea stans</i> Cav.	Tumbavaquera	0.015	7	Colectada	Nervioso/Nervios	Corteza/Infusión
CYATHEACEAE <i>Cyathea divergens</i> Kunze	Palo de Víbora	0.007	3	Colectada	Excretor/Lavado de riñones	Corteza/Infusión
EQUISETACEAE <i>Equisetum hyemale</i> L.	Cola de Caballo	0.035	16	Colectada	Excretor/Riñones	Tallo y hojas/ Infusión
ERICACEAE <i>Arctostaphylos pungens</i> Kunth	Pinguica	0.015	7	Colectada	Excretor/Piedras en riñones y mal de orín	Fruto/Infusión
GRAMINEAE <i>Cymbopogon citratus</i> Stapf	Té Limón	0.085	35	Colectada	Digestivo y nervioso/Dolor de estómago y diarrea, nervios	Hojas/Infusión
HIPPOCRATEACEAE <i>Hippocratea excelsa</i> Kunth	Cancerina	0.022	10	Colectada	Digestivo/Ulcera, antiinflamatorio y cicatrizante	Corteza/Infusión
KRAMERIACEAE <i>Krameria secundiflora</i> ex DC.	Clameria	0.022	10	Colectada	Digestivo/Disentería roja	Raíz/Infusión
LAMIACEAE <i>Salvia thymiflora</i> Willd.	Gobernadora	0.002	1	Colectada	Digestivo/Bilis	Tallo, hojas y flores/Infusión
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Marrubio	0.002	1	Cultivada	Tegumentario, reproductor, digestivo y síndrome cultural/Control de peso, caspa, baños de enferma y bilis	Tallo, hojas y flores/Cocción e infusión
<i>Salvia elegans</i> Vahl	Mirto Blanco	0.009	4	Colectada	Reproductivo y síndrome cultural/Baño de enfermas y aire	Tallo, hojas y flores/ Cocción e infusión
<i>Agastache mexicana</i> (Kunth) Lint & Epling	Toronjil	0.009	4	Cultivada	Nervioso, digestivo y síndrome cultural/Nervios, cólicos y susto	Tallo, hojas y flores/Infusión
<i>Clinopodium mexicanum</i> (Benth.) Govaerts	Alcipa (Menta de Monte)	0.020	9	Colectada	Digestivo/Dolor de estómago	Tallo, hojas y flores/Infusión

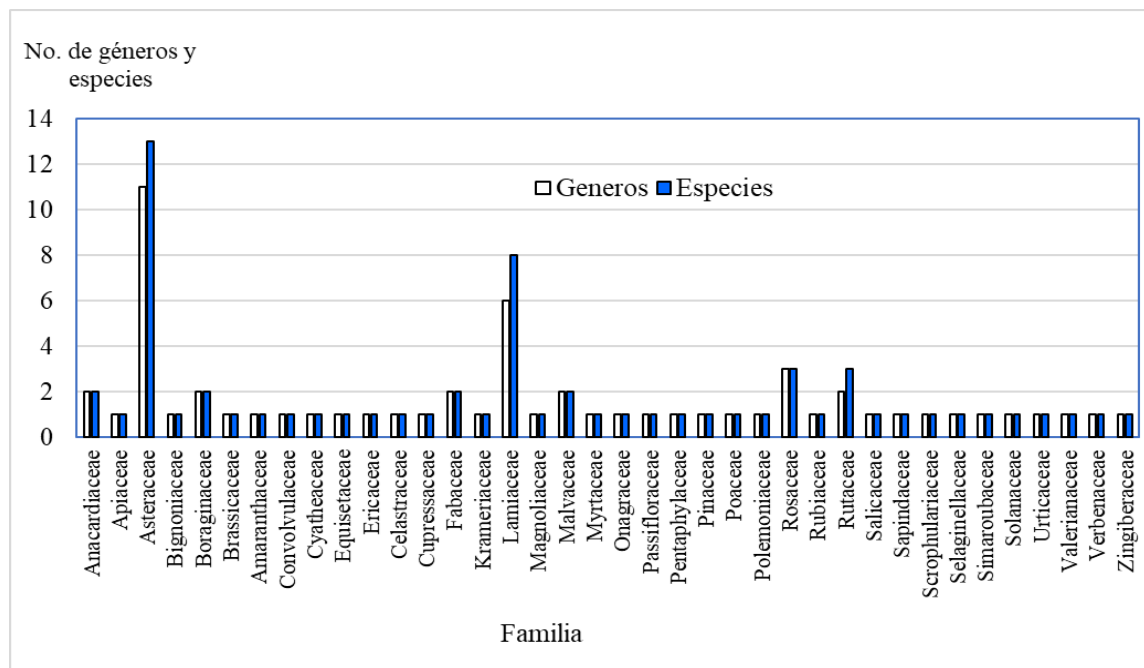
Familia, Genero y Especie	Nombre común	IIR	Presencia durante las visitas	Manejo	Aparato o Sistema/ Signos y Síntomas	Parte utilizada/ Forma de uso
<i>Mentha arvensis</i> L.	Hierbabuena	0.043	20	Cultivada	Digestivo/Dolor de estómago	Tallo y hojas/ Infusión
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahaca	0.033	15	Colectada	Reproductivo, músculo-esquelético y síndrome cultural/Baño de enferma, reumas, aire	Tallo, hojas y flores/Cocción e infusión
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero	0.065	30	Cultivada	Reproductivo y síndrome cultural/Baño de enferma	Tallo, hojas y flores/ Cocción e infusión
LEGUMINOSAE <i>Mimosa tenuiflora</i> Benth.	Tepezcohuite	0.015	7	Colectada	Digestivo y tegumentario/ Gastritis y heridas externas	Corteza/Cocción
MAGNOLIACEAE <i>Talauma mexicana</i> G. Don.	Yoloxochitl	0.015	7	Cultivada	Circulatorio/Afecciones del corazón	Hojas/Macerado en alcohol, cocción e infusión
MALVACEAE <i>Chiranthodendron pentadactylon</i> Larreat	Flor de Manita	0.020	9	Colectada	Nervioso/Nervios	Flores/Infusión
MYRTACEAE <i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	0.002	1	Colectada	Respiratorio/Tos	Hojas/Infusión
ONAGRACEAE <i>Oenothera rosea</i> Aiton	Hierba del Golpe	0.015	7	Colectada	Músculo-esquelético/Golpes	Tallo y hojas/ Infusión y cocción
PINACEAE <i>Pinus sp.</i>	Ocote	0.024	11	Colectada	Respiratorio/Tos	Corteza/Infusión
POLEMONIACEAE <i>Loeselia mexicana</i> Brand	Espinosillo	0.013	6	Colectada	Respiratorio, febrífugo, circulatorio y tegumentario/ Tos, calentura, hemorragias y caída del cabello	Tallos, hojas y flores/Cocción e infusión
RHAMNACEAE <i>Rhamnus purshiana</i> DC.	Cáscara Sagrada	0.015	7	Colectada	Endocrino/Diabetes	Corteza/Infusión
ROSACEAE <i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Membrillo	0.015	7	Cultivada	Digestivo, excretor y síndrome cultural/ Disentería, riñones y empacho	Fruto/Infusión
<i>Crataegus mexicana</i> Moc. & Sessé ex DC.	Raíz de Tejocote	0.015	7	Colectada	Síndrome cultural/ Control de peso	Raíz/Infusión
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Nispero	0.002	1	Cultivada	Endocrino/Diabetes	Hojas/Infusión
RUBIACEAE <i>Uncaria tomentosa</i> DC.	Uña de Gato	0.015	7	Colectada	Circulatorio/Mejora de la circulación	Flores/Infusión

Familia, Genero y Especie	Nombre común	IIR	Presencia durante las visitas	Manejo	Aparato o Sistema/ Signos y Síntomas	Parte utilizada/ Forma de uso
RUTACEAE <i>Citrus</i> sp.	Cascara de Sidra	0.015	7	Cultivada	Digestivo y síndrome cultural/ Mejora digestión y empacho	Cascara del fruto/Infusión
<i>Citrus</i> sp.	Azahar	0.015	7	Cultivada	Nervioso/Calmar nervios	Flor/Infusión
<i>Ruta chalepensis</i> L.	Ruda	0.024	11	Cultivada	Síndrome cultural/Para el aire	Tallo y hojas/Ramo para limpias
SALICACEAE <i>Salix taxifolia</i> Kunth	Taray	0.015	7	Colectada	Excretor/Limpiar riñones	Corteza/Infusión
SAPINDACEAE <i>Serjania triquetra</i> Radlk.	Palo Tres Costillas	0.015	7	Colectada	Excretor/Limpiar riñones	Ramas/Infusión
SCROPHULARIACEAE <i>Verbascum thapsus</i> L.	Gordolobo	0.013	5	Colectada	Digestivo y respiratorio/ Bilis y tos	Tallo, hojas y flores/Infusión
<i>Leucophyllum pringlei</i> Standl.	Romero de Monte	0.004	2	Colectada	Digestivo, músculo-esquelético y síndrome cultural/Dolor de estómago, dolor de cabeza y baño de enferma	Tallo y fojas/Cocción e infusión
SELAGINELLACEAE <i>Selaginella pilifera</i> A.Br.	Doradilla	0.033	15	Colectada	Excretor/ Riñones y vías urinarias	Toda la planta/Infusión
SIMAROUBACEAE <i>Quassia amara</i> L.	Cuasia	0.015	7	Colectada	Digestivo/Bilis	Ramas/Infusión
SOLANACEAE <i>Solanum schlechtendalium</i> Walp.	Hierba del Perro	0.015	7	Colectada	Músculo-esquelético y síndrome cultural/Dolor de cabeza, mordedura de víbora y baño de enferma	Hojas y tallo/Cocción
STERCULIACEAE <i>Guazuma ulmiflora</i> Lam.	Guásima	0.015	7	Colectada	Excretor/Riñones	Tallo, hojas y flores/Infusión
TAXODIACEAE <i>Taxodium mucronatum</i> Ten.	Ahuehuate (Sabino)	0.015	7	Colectada	Digestivo/Ulceras y diarrea	Ramas y hojas/Infusión
THEACEAE <i>Ternstroemia sylvatica</i> Choisy	Flor de Tila	0.002	1	Colectada	Nervioso y circulatorio/ Nervios y presión	Flores y fruto/Infusión
TURNERACEAE <i>Turnera diffusa</i> Willd.	Damiana de Guerrero	0.015	7	Colectada	Excretor/Limpia riñones	Tallo y hojas/Infusión
UMBELIFERAE <i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Hinojo	0.013	6	Cultivada	Digestivo/Disentería	Tallo y hojas/Infusión
URTICACEAE <i>Cecropia</i> Loefl. sp.	Guarumbo	0.015	7	Colectada	Endocrino/Diabetes	Tallo y hojas/Infusión



Familia, Genero y Especie	Nombre común	IIR	Presencia durante las visitas	Manejo	Aparato o Sistema/ Signos y Síntomas	Parte utilizada/ Forma de uso
VALERINACEAE <i>Valeriana officinalis</i> L. & Maillefer	Valeriana	0.015	7	Cultivada	Nervioso/Insomnio y ansiedad	Corteza/Infusión
VERBENACEAE <i>Lantana hispida</i> Kunth	Salvareal	0.020	9	Colectada	Digestivo y síndrome cultural/Dolor de estómago y baño de enferma	Tallo y hojas/Cocción e infusión
ZINGIBERACEAE <i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Gengibre	0.009	4	Cultivada	Nervioso/Para el insomnio	Raíz/Infusión

Las familias sobresalientes en cuanto a número de especies fueron Asteraceae (11 géneros, 13 especies) y Lamiaceae (6 géneros, 8 especies). Del resto de las familias, 30 están representadas por una sola especie, 4 por 2 especies y 2 por 3 especies (Fig. 2).



**Fig. 2.** Número de especies de plantas medicinales por familia en el Tianguis de Tepeaca, Puebla.

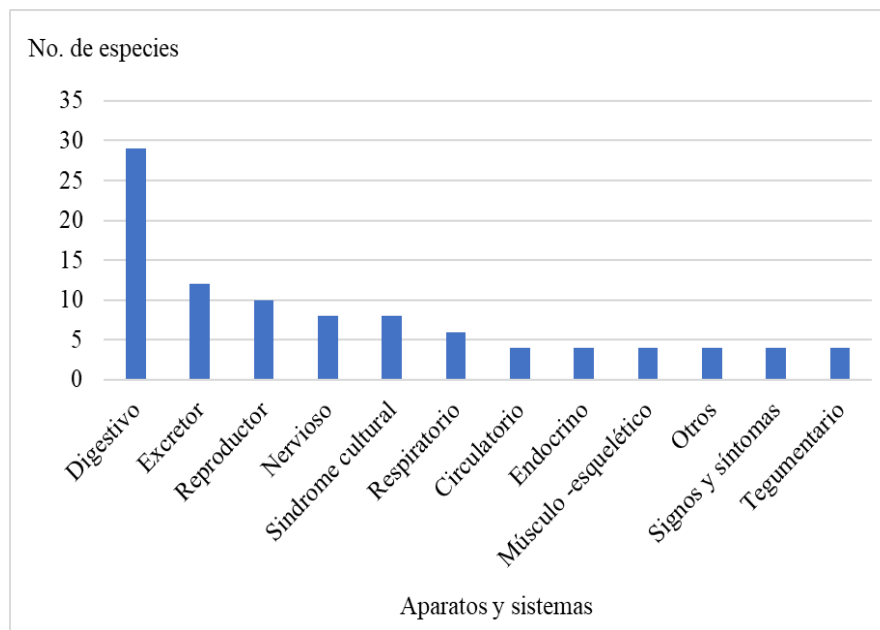
De las especies determinadas, 19 son árboles, 17 son arbustos, 27 son hierbas y dos son bejucos leñosos.

En relación con el manejo y origen de las plantas, 24 especies son cultivadas y 42 especies son recolectadas, 43 especies son nativas y 23 son introducidas (Cuadro 1).

Con las plantas medicinales registradas se tratan 46 padecimientos que se pueden agrupar por aparatos y sistemas del cuerpo humano en 12 categorías (Cuadro 2, Fig. 3).

**Cuadro 2.** Aparatos y sistemas del cuerpo humano y padecimientos tratados con plantas medicinales del tianguis de Tepeaca, Puebla.

Aparatos y sistemas	Padecimientos
Aparato circulatorio	Afecciones del corazón, hemorragia, mejorar circulación, presión
Aparato digestivo	Bilis, calor y ardor del estómago, cólicos, diarrea, disentería, disentería roja, dolor de estómago, gastritis, hígado, indigestión, úlcera
Aparato excretor	Diurético, mal de orín, lavar o limpiar riñones, piedras en riñones, riñones, vías urinarias
Aparato reproductor	Baños de enferma (para 'limpiar' o desinflamar), dolores menstruales, trastornos de la regla
Aparato respiratorio	Dolor de garganta, tos
Signos y síntomas	Calentura o fiebre, dolor de cabeza
Síndromes de filiación cultural	Aire, empacho, para que los bebes no guarden aire, susto
Sistema endócrino	Diabetes
Sistema músculo-esquelético	Desinfectante, desinflamante, golpes, lavar heridas, reumas
Sistema nervioso	Ansiedad, insomnio, nervios (calmar nervios)
Sistema tegumentario	Caspa, caída del cabello, cicatrizante
Otros	Cáncer, control de peso, mordedura de víbora



**Fig. 3.** Número de especies utilizadas por aparatos y sistemas del cuerpo humano.

Las partes u órganos de las plantas que más se comercializan son hojas, tallos y flores. También se venden cortezas, raíces, frutos, ramas, madera, cáscara del fruto y plantas enteras (Fig. 4). Es común que se venda la parte aérea de las especies, que pueden incluir tallo y hojas, o tallos, hojas y flores o ramas y hojas.

El Índice de Importancia Relativa (IIR) de las especies varía de 0.002 a 0.117, los valores más altos indican mayor presencia en el mercado.

A partir de la gráfica de IIR obtenida (Fig. 5) se pueden definir 4 grupos de plantas con base en los puntos de inflexión: 1 importancia muy alta, 2 importancia alta, 3 importancia media, 4 importancia baja.

El primer grupo incluye seis especies (manzanilla, té limón, árnica, romero, hierbamaestra y hierbabuena), todas cultivadas y todas, salvo el árnica, introducidas.

En el segundo grupo se encuentran 17 especies, de estas cinco son introducidas (santa María, albahaca, ruda, alcachofa, mercadela) y 12 nativas (cola de caballo, calanca, pericón, doradilla, cempasúchil, ocote, cancerina, clameria, alcipa, palo azul, flor de manita y salvareal), con seis especies cultivadas y 11 recolectadas.

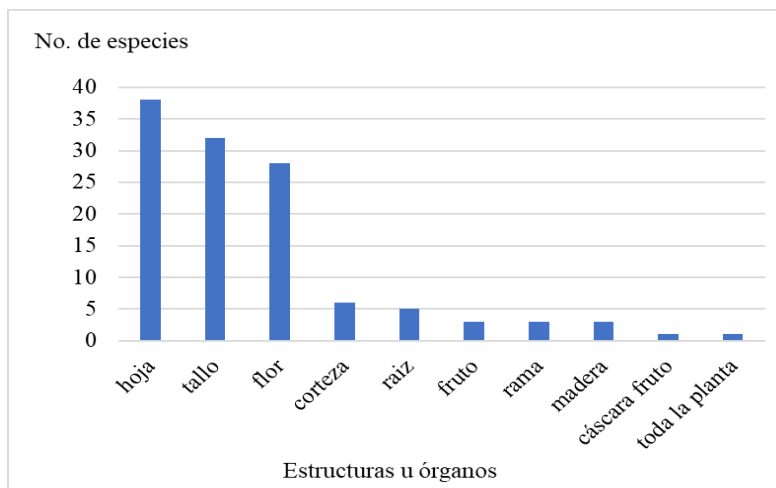


Fig. 4. Estructuras usadas de las plantas medicinales de Tepeaca, Puebla.

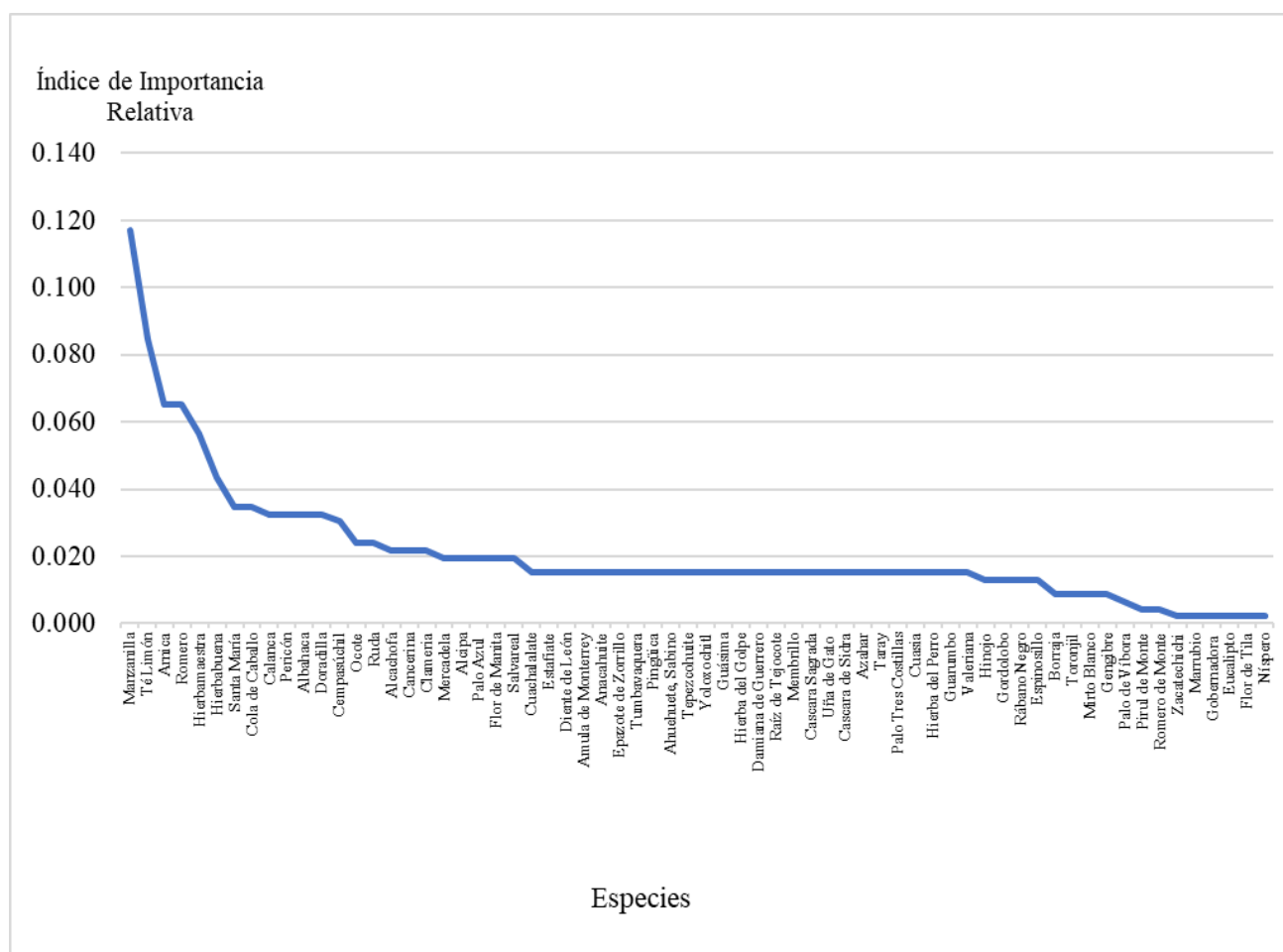


Fig. 5. Índice de importancia relativa de las especies medicinales de Tepeaca, Puebla.

El tercer grupo está conformado por 26 especies (Cuadro 1, Fig. 5). Todas con el mismo valor de IIR (0.015), con 21 especies nativas y cuatro introducidas, más la ‘uña de gato’ que no fue determinada. De las especies introducidas una está naturalizada (diente de león) y tres son cultivadas (membrillo, sidra y azahar); todas las especies nativas en este grupo son recolectadas. El cuarto grupo incluye 17 especies, ocho introducidas (cinco cultivadas y tres naturalizadas), de las nueve especies nativas, solo el toronjil es cultivado y ocho son recolectadas (Cuadro 1, Fig. 5).

## DISCUSIÓN

El mercado de Tepeaca es un mercado tradicional o tianguis en el que se encontró un elevado número de especies de plantas medicinales (66), de géneros (60) y de familias (38) que son ofertadas en 16 puestos, mismos que equivalen a la cuarta parte de los puestos que se registraron en la sección de verduras y legumbres, lo que puede considerarse como un indicador de que la demanda de estas plantas es alta.

Esta demanda puede deberse a que el costo de las plantas medicinales es bajo, pero también existe un importante componente cultural, la población recurre a médicos tradicionales, generalmente conocidos como yerberos o yerberas, dado que les resuelven sus problemas de salud y en su propio contexto cultural, además de que muchas de los padecimientos o enfermedades que manifiesta la gente, no son atendidos por la medicina ‘oficial’ o alópata (Trotter & Chavira, 1981; Berenzon *et al.*, 2006).

Las familias con mayor número de especies medicinales fueron Asteraceae y Lamiaceae, que son dos de las familias con mayor número de especies en México (Ramamoorthy & Elliot, 1993; Villaseñor *et al.*, 2005; González *et al.*, 2020) y son también dos familias muy importantes en la flora medicinal del país (Aguilar *et al.*, 1994; Caballero y Cortés, 2001).

Del resto de las familias solo Rosaceae y Rutaceae están representadas por tres especies, las demás cuentan con una o dos especies, de tal suerte que la diversidad de familias y géneros resulta alta.

El número de familias géneros y especies en el tianguis de Tepeaca concuerda con lo reportado para otros tianguis del estado de Puebla, como Amozoc (Rodríguez, 2016) e Izúcar de Matamoros (Martínez *et al.*, 2016). Sin embargo, si se compara con el mercado Independencia de la Ciudad de Puebla, que es un mercado establecido y permanente, el número de especies es más reducido en Tepeaca, pues se reportan 193 especies en el mercado Independencia (Sosa, 2013) contra 66 del tianguis de Tepeaca. Algo similar ocurre con respecto al mercado de Acatlán, en donde el número de especies reportado es de 144 (Martínez *et al.*, 2016).

La diferencia en el número de plantas medicinales registradas en Tepeaca con respecto de Acatlán y de la ciudad de Puebla puede deberse al tipo de mercado y a la zona en la cual se encuentra ubicado. El mercado Independencia es un mercado permanente de una ciudad grande y que es abastecido de otras regiones del estado y del país. En el caso de Acatlán, que también funciona como un tianguis, la diferencia puede deberse al número de meses muestreados, en Acatlán se trabajó durante todo un año (Martínez *et al.*, 2016) en tanto que el presente estudio abarca solo siete meses y es de suponerse que, de complementarse el muestreo a un año, el número de especies registradas se incrementara.

Entre las características de la flora medicinal del tianguis de Tepeaca resaltan las siguientes: predominan las especies nativas sobre las introducidas en una proporción de casi dos a uno; la mayoría de las especies son de recolecta, incluidas algunas especies introducidas pero ya naturalizadas en el país, únicamente 20 especies son cultivadas, casi todas ellas introducidas con solo dos especies nativas, árnica y toronjil; los órganos y estructuras vegetales de mayor



uso son las partes aéreas como hojas, tallos y flores, seguidas de lejos por raíces y cortezas, lo que está en concordancia con lo que ocurre en otros tianguis y mercados del estado de Puebla (Sosa, 2013; Rodríguez, 2016; Martínez *et al.*, 2016).

La forma de preparación para todas las especies es en decocción, una además se macera en alcohol y otra es usada sin preparación, en 'ramos para limpias'. La mayoría se administra tomada, pero también en lavados, baños y de manera tópica o externa.

La mayoría de las especies que se comercializan son para tratar padecimientos de los aparatos digestivo (29 especies), excretor (12 especies) y reproductor (10 especies), lo que coincide con diversos trabajos sobre plantas medicinales en que se menciona a estos aparatos y sistemas como los más frecuentes para los cuales se recurre a la medicina tradicional (Tortoriello *et al.*, 1995; Martínez *et al.*, 2016). Berenzon *et al.* (2006) reportan que en la República Mexicana se recurre a los terapeutas tradicionales para curar fiebre, diarrea, problemas de piel, tos intensa, dolor de garganta, nervios, mal de ojo, susto, caída de mollera y empacho, así como enfermedades del riñón, males cardiacos, problemas respiratorios y estomacales, al igual que ocurre en Tepeaca.

Las seis especies con mayor IIR, y que pueden considerarse las de mayor importancia cultural, son todas cultivadas, lo que reafirma su importancia (Escobar, 2016), pero algo que llama la atención es que cinco son introducidas y solo una es nativa. Lo anterior puede ser debido a que dichas especies exóticas fueron introducidas de manera muy temprana luego de la invasión española al territorio que ahora es México y están, luego de más cinco siglos, plenamente incorporadas como recursos herbolarios de la medicina tradicional mexicana, son especies que se encuentran frecuentemente en huertos y traspatios, además de que su cultivo comercial es también frecuente.

Entre las 43 especies con importancia cultural alta y media predominan las plantas nativas y se obtienen principalmente mediante recolecta, solo el 21% de las especies en estos grupos son introducidas, todas ellas cultivadas, con solo una especie nativa, el cempasúchil, manejada como cultivo.

Las plantas con importancia cultural baja suman 17 especies, entre ellas 8 introducidas, de las cuales tres se encuentran naturalizadas en el territorio nacional y se obtienen mediante recolecta. Entre las especies de este grupo se encuentran algunas que provienen de zonas cálidas húmedas o templadas húmedas (palo de víbora, jengibre, flor de tila), es decir, que no son propias de la región de Tepeaca, así como el rábano negro, especie de reciente introducción y que además es la más costosa.

## CONCLUSIONES

La presencia y persistencia de plantas medicinales en tianguis y mercados de Puebla y otras regiones del país se debe al arraigo que tiene la gente, en este caso los habitantes del municipio de Tepeaca y comunidades adyacentes para tratarse con plantas medicinales, esto se ve reflejado en el alto número de puestos que las ofertan y en el elevado número de especies usadas para atender sus padecimientos.

Las plantas medicinales son especies de importancia cultural para las poblaciones humanas y en el caso del tianguis de Tepeaca se encuentran cuatro grupos, delimitados por su índice de importancia relativa.

## LITERATURA CITADA

- Aguilar, A., Camacho, J., Chino, S., Jacquez, P., y López, M.E. (1994). Herbario medicinal del Instituto Mexicano del Seguro Social. Información etnobotánica, IMSS, México.
- Argueta, V., A., y Cano, A.J. (1994). Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana. México: Instituto Nacional Indigenista.
- Argueta, A. (2016). El estudio etnobiológico de los tianguis y mercados en México. *Etnobiología*, 14(2), 38-46.
- Beltrán, L., Manzo, F., Maldonado, B., Martínez, A., y Blancas, J. (2017). Wild medicinal species traded in the Balsas Basin, Mexico: Risk analysis and recommendations for their conservation. *Journal of Ethnobiology*, 37(4), 743-764. doi.org/10.2993/0278-0771-37.4.743
- Berenzon, G., S., Ito, S., E., y Vargas, G., L.A. (2006). Enfermedades y padeceres por los que se recurre a terapeutas tradicionales de la Ciudad de México. *Salud Pública de Mexico*, 48(1), 45-56.
- Bye, R., & Linares, E. (1983). The role of plants found in the Mexican markets and their importance in ethnobotanical studies. *Journal of Ethnobiology*, 3(1), 1-13.
- Caballero, J., y Cortés, L. (2001). Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales de México. En: Rendon, B., Rebollar, S., Caballero, J. y Martínez, M.M. (Eds.). *Plantas, cultura y sociedad* (pp. 79-100). México: Universidad Autónoma Metropolitana, SEMARNAP.
- Cases, C., M.A. (2007). Las plantas aromáticas y medicinales. Descripción de las especies fundamentales. Principios activos. En: Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) (Ed.). *Jornadas técnicas dedicadas a las plantas aromáticas y medicinales* (pp. 11-17). España, Brihuega: INIA. [http://www.inia.es/gcontrec/pub/jornadas\\_tecnicas\\_pam\\_1169639892171.pdf](http://www.inia.es/gcontrec/pub/jornadas_tecnicas_pam_1169639892171.pdf)
- Cook, S., y Diskin, M. (1990). Análisis e historia en la economía de mercado campesino del Valle de Oaxaca. En M. Diskin y S. Cook (Eds.). *Mercados de Oaxaca* (pp. 25-53). México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Instituto Nacional Indigenista.
- Escobar, F., T. (2016). *Importancia cultural y prácticas de manejo de las plantas asociadas a dos rituales Totonacos en la Sierra Norte de Puebla*. Tesis de Maestría, Universidad Veracruzana, México.
- Flora of North America. (2022). *Equisetum hyemale*. [http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora\\_id=1&taxon\\_id=233500618](http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=233500618)
- Flores, P., A., & Valencia, D., S. (2007). Local illegal trade reveals unknown diversity and involves a high species richness of wild vascular epiphytes. *Biological Conservation*, 136(3), 372-387. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.12.017>
- García, E.I. (2002). *Estudio etnobotánico en plantas medicinales que se venden en el mercado cinco de mayo en Puebla*. Tesis de Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Garibaldi, A., & Turner, N. (2004). Cultural keystone species: Implications for ecological conservation and restoration. *Ecology and Society*, 9 (3), 1. Disponible en: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art1>
- González J.G., Bedolla B.Y., Cornejo, G., Fernández, J.L., Fragoso, I., García-Peña, M.R., Harley, R.M., Klitgaard, B., Martínez-Gordillo, M., Wood, J.R., Zamudio, S., Zona, S., & Xifreda, C.C. (2020). Richness and distribution of *Salvia* subg. *Calosphace* (Lamiaceae). *Int. J. Plant Sci.* 181(8), 831–856.
- Grosso, J. (1989). El tianguis de Tepeaca a fines del siglo XVIII. Lecturas históricas de Puebla 27. Gobierno del Estado de Puebla. Secretaría de Cultura. Puebla, México.
- Hernández X., E., Vargas, A. Gómez, N., Montes, J., y Brauer, F. (1983). Consideraciones etnobotánicas de los mercados de México. *Revista de Geografía Agrícola*, 4, 13-28.
- Hersch, M., P. (1996). Destino común: los recolectores y su flora medicinal. El comercio de la flora medicinal silvestre desde el suroccidente poblano. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

- Hersch, M., P., y Fierro, A. (2001). El comercio de plantas medicinales: algunos rasgos significativos en el centro de México. En: Rendón, B. Rebollar, S. Caballero, J. y M.A. Martínez (Eds.). *Plantas, cultural y sociedad. Estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del siglo XXI* (pp. 53-75). México: Universidad Autónoma Metropolitana y Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- Linares, E., & Bye, R. (2011). La dinámica de un mercado periférico de plantas medicinales de México: el tianguis de Ozumba, Estado de México, como centro acopiador para el mercado de Sonora (Mercado central). En: Long, J. y Attolini, A. (coord.). *Caminos y mercados de México*. UNAM, INAH, México. <http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/caminosymercados/mercados.html>
- Martínez, D. (2006). Métodos para la determinación de material botánico: tipo de claves. En J. Martínez, R.M. González y J.R. Dávila (Eds.). *Manual de métodos de recolecta de plantas y animales* (pp. 41-56). México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Martínez, M., D., Alvarado, F., R., Mendoza, C., M., y Basurto, P., F. (2006). Plantas medicinales de cuatro mercados del estado de Puebla, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 79, 79-87. DOI: 10.17129/botsci.1735
- Martínez, D., Valdés, G., Basurto, F., Andrés, A.R., Rodríguez, T., y Figueroa, A. (2016). Plantas medicinales de los mercados de Izúcar de matamoros y Acatlán de Osorio, Puebla. *Polibotánica*, 41, 153-178. DOI: 10.18387/polibotanica.41.10
- Martínez, D., Reyes, J., López, A.L., y Basurto, F. (2021). Importancia relativa de frutos y verduras comercializadas en el mercado de Izúcar de Matamoros, Puebla, México. *Polibotánica*, 51, 229-248. DOI: 10.18387/polibotanica.51.15
- Méndez, S.A. (2009). *Plantas útiles del mercado de Santo Domingo Huehuetlán el Grande, Puebla, México*. Tesis de Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Moron, F. (2010). ¿Son importantes las plantas medicinales en la actualidad? *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 15(2), 1-2.
- POWO. (2022). *Plants of the world online*. Royal Botanic Gardens Kew. Disponible en: <https://powo.science.kew.org/>
- Ramamoorthy, T.P., & Elliott, M. (1993). Mexican Lamiaceae: diversity, distribution, endemism and evolution. In: Ramamoorthy, T.P., Bye, R., Lot, A., Fa, J. (Eds.). *Biological diversity of Mexico origins and distribution*. Oxford University Press, New York.
- Rodríguez, V., E. (2016). *Las plantas medicinales que se comercializan en el mercado de Amozoc de Mota, Puebla*. Tesis de Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Santillán, M.L. (2012). *El uso tradicional de las plantas medicinales, un aporte para la ciencia*. Ciencia UNAM, México. Disponible en: [http://ciencia.unam.mx/leer/97/El\\_uso\\_tradicional\\_de\\_las\\_plantas\\_medicinales\\_un\\_aporte\\_para\\_la\\_ciencia](http://ciencia.unam.mx/leer/97/El_uso_tradicional_de_las_plantas_medicinales_un_aporte_para_la_ciencia)
- SEMARNAT. (2021). *Plantas medicinales de México*. Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/plantas-medicinales-de-mexico?>
- Solares, F., Vázquez, J., y Cortés, C. (2012). Canales de comercialización de la corteza de cuachalalate en México. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 3(12), 29-42. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63439000004>
- Sosa, M.R. (2013). *Comercialización, uso y obtención de plantas medicinales que se expendan en el mercado Independencia de la ciudad de Puebla, Puebla*. Tesis de Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Toledo, V.M. (1995). New paradigms for a new ethnobotany: reflections on the case of México. In R.E. Schultes & S.V. Reis (Eds.). *Ethnobotany evolution of a discipline* (pp. 75-88). Portland, Oregon: Dioscorides Press.
- Tortoriello, J., Meckes-Fischer, M., Villareal, M.L., Berlín, B., & Berlín, E. (1995). Spasmolytic activity of medicinal plants used to treat gastrointestinal and respiratory diseases in the Highland of Chiapas. *Phytomedicine*, 2(1), 57-66. DOI: 10.1016/S0944-7113(11)80050-4

**Recibido:**

11/octubre/2021

**Aceptado:**

17/mayo/2022

- Trotter, R.T., & Chavira, J.A. (1981). *Curanderismo: Mexican American folk health system*. Georgia: University of Georgia Press.
- Turner, N. (1988). The importance of a Rose: Evaluating the cultural significance of plants in Thompson Lilloet Interior Salish. *American Anthropologist*, 90 (2), 272-290.
- Vibrans, H. (2022). *Equisetaceae. Equisetum hyemale L.* Colegio de Postgraduados, México. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/equisetaceae/equisetum-hyemale/fichas/ficha.htm>
- Villaseñor, J.L. (2016). Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 87, 559-902. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmb.2016.06.017>
- Villaseñor, J.L., Maceda, P., Colín, L., y Ortiz, E. (2005). Estimación de la riqueza de especies de Asteraceae mediante la extrapolación a partir de datos de presencia-ausencia. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 76, 5-18. DOI: 10.17129/botsci.1700