

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE AGRONOMÍA
DEPARTAMENTO FORESTAL



Plantas Medicinales Utilizadas en las Comunidades Rurales de la Sierra de Zapalinamé,
Saltillo, Coahuila, México.

Por:

VERONICA MICHELLE ESCUDERO PEREZ

TESIS

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO FORESTAL

Saltillo, Coahuila, México.

Mayo, 2025

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE AGRONOMÍA
DEPARTAMENTO FORESTAL

Plantas Medicinales Utilizadas en las Comunidades Rurales de la Sierra de Zapalinamé,
Saltillo, Coahuila, México.

Por:

VERONICA MICHELLE ESCUDERO PEREZ

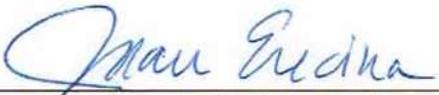
TESIS

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO FORESTAL

Aprobada por el Comité de Asesoría:


Dr. Eduardo Alberto Lara Reimers
Asesor Principal


Dr. Juan Antonio Encina Domínguez
Coasesor


Dr. José Antonio Hernández Herrera
Coasesor


Dr. Alberto Sandoval Rangel
Coordinador de la División de Agronomía



Saltillo, Coahuila, México.

Mayo, 2025.

Declaración de no Plagio

El autor quien es el responsable directo, jura bajo protesta de decir la verdad que no se incurrió en plagio o conducta académica incorrecta en los aspectos siguientes:

Reproducción de fragmentos o textos sin citar la fuente o autor original (corta y pega); reproducir un texto propio publicado anteriormente sin hacer referencia al documento original (auto plagio); comprar, robar o pedir prestados los datos o la tesis para presentarla como propia; omitir referencias bibliográficas o citar textualmente sin utilizar comillas; utilizar ideas o razonamientos de un autor sin citarlo; utilizar material digital como imágenes, videos, ilustraciones, graficas, mapas o datos sin citar al autor original y/o fuente, así mismo, tengo conocimiento de que cualquier uso distinto de esto materiales como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por las autoridades correspondientes.

Por lo anterior me responsabilizo de las consecuencias de cualquier tipo de plagio en caso de existir y declaro que este trabajo es original.

Pasante



Veronica Michelle Escudero Perez

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por ser el cimiento de todo lo que soy. Gracias por su apoyo incondicional, por creer en mí incluso en los momentos de mayor incertidumbre, darme su cariño por esos sacrificios silenciosos y esfuerzos en darme el mayor regalo, mi formación profesional.

A mi querida Alma Mater **Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro** por brindarme la oportunidad de formarme como Ingeniero Forestal en sus aulas que a lo largo de estos años han quedado como un recuerdo que perdurara toda mi vida.

A los profesores de departamento forestal por brindarme las herramientas necesarias para mi formación académica, además de enseñar dedicación, esfuerzo y compromiso.

Al Dr. Eduardo Alberto Lara Reimers, Expreso mi sincero agradecimiento por su dirección experta en esta investigación, su compromiso y dedicación.

Al Dr. Juan Antonio Encina Domínguez, por brindar su valioso conocimiento para que esta investigación saliera adelante.

Al Dr. José Antonio Hernández Herrera, por su constante apoyo, sus observaciones y comentarios para hacer de este estudio uno mejor.

A mis amigos **Emilio Santiago** y **Ruben Contreras** por acompañarme en toda la carrera, ser parte de recuerdos memorables, prácticas y noches de desvelo.

DEDICATORIA

A mi padre, **Gabriel Escudero Ávila**, por ser mi principal motivación y aspiración en la vida, mi primer maestro, mi guía en cada paso y mi ejemplo de fortaleza y de quien tomara el rumbo académico que hoy tengo.

A mi madre, **Celia Pérez Giron**, la mujer que me dio la vida, que me da su amor cada día, aun en la distancia, a su fe inquebrantable en mí, este logro también es de ustedes.

A mis hermanos, **Nicole, Cedric, Azul y Petry** mis pequeños cómplices de vida que aun en la distancia me demostraron su amor y confianza. Ojalá este logro les muestre que con esfuerzo todo es posible.

A mi “Chuchu” **Petrona Giron Díaz**, Dedico estas páginas a tus manos arrugadas que me siguen abrazando desde niña y, que con ansias puedo decirte si me pudiste ver graduada, aun y con tus constantes “si Dios me presta vida”.

Con amor eterno:

Verónica Michelle Escudero Pérez

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
1.1	OBJETIVOS.....	3
1.1.1	Objetivo general	3
1.1.2	Objetivos particulares.....	3
1.1.3	Hipótesis.....	3
II.	REVISIÓN DE LITERATURA	4
2.1	CONOCIMIENTO ETNOBOTÁNICO EN AMÉRICA LATINA Y EL MUNDO.....	4
2.2	IMPORTANCIA DE LAS PLANTAS MEDICINALES EN MÉXICO	5
2.3	USOS DE LA ETNOBOTÁNICA EN LA SIERRA MADRE ORIENTAL.....	6
2.4	IMPORTANCIA ECONÓMICA Y POTENCIAL DE LAS PLANTAS DEL SEMIDESIERTO Y LA SIERRA DE ZAPALINAMÉ: UN ENFOQUE ETNOMEDICINAL Y SOCIOECONÓMICO EN COAHUILA	8
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	10
3.1	ÁREA DE ESTUDIO	10
3.2	CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS, FÍSICAS Y SOCIOECONÓMICAS.....	11
3.2.1	Clima.....	11
3.2.2	Uso del suelo.....	11
3.2.3	Vegetación	11
3.3	METODOLOGÍA.....	13
3.3.1	Encuestas.....	13
3.3.2	Tipo de muestreo.....	13
3.3.3	Fecha del trabajo en campo.....	14
3.3.4	Clasificación de enfermedades.....	15
3.4	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	17
3.4.1	Índice de Frecuencia Relativa por Citación (FRC)	17
3.4.2	Índice de Importancia Cultural.....	17
3.4.3	Índice de Valor de Importancia Familiar (VIF)	18
3.4.4	Factor de Consenso del Informante (FCI).....	18
IV.	RESULTADOS.....	19
4.1	DATOS SOCIOECONÓMICOS Y CONOCIMIENTO ETNOMEDICINAL.....	19
4.2	RIQUEZA DE FAMILIAS DE PLANTAS MEDICINALES	21
4.3	PLANTAS EXÓTICAS NATURALIZADAS Y NATIVAS	22
4.4	ESTRUCTURAS DE LAS PLANTAS UTILIZAS PARA REMEDIOS HERBALES	24

4.5 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS MÉTODOS DE PREPARACIÓN DE REMEDIOS TRADICIONALES	25
4.6 DIVERSIDAD E IMPORTANCIA CULTURAL DE ESPECIES DE PLANTAS MEDICINALES	26
4.7 IMPORTANCIA DE LAS FAMILIAS BOTÁNICAS DE PLANTAS MEDICINALES	28
4.8 FACTOR DE CONSENSO DE INFORMANTE (FCI)	31
V. DISCUSIÓN	33
5.1 DATOS SOCIOECONÓMICOS Y CONOCIMIENTO ETNOMEDICINAL	33
5.2 ANÁLISIS DE LA RIQUEZA TAXONÓMICA DE PLANTAS MEDICINALES	34
5.3 FACTOR DE CONSENSO DE INFORMANTE (FCI)	36
5.4 PLANTAS EXÓTICAS NATURALIZADAS Y NATIVAS	37
VI. CONCLUSIONES	38
VII. RECOMENDACIONES.....	41
VIII. LITERATURA CITADA.....	42
ANEXOS.....	51

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. DISTRIBUCIÓN DE HABITANTES POR MUNICIPIO12

CUADRO 2. DISTRIBUCIÓN DE ENCUESTAS EN LOS MUNICIPIOS DE SALTILLO Y ARTEAGA.15

CUADRO 3. CLASIFICACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE ENFERMEDADES DESCRITAS POR LOS
HABITANTES DE LA SIERRA DE ZAPALINAME.16

CUADRO 4. DATOS SOCIOECONÓMICOS Y CONOCIMIENTO ETNOMEDICINAL20

CUADRO 5. PLANTAS MENCIONADAS, OBSERVADAS NO USADAS EN LA ZONA DE LA SIERRA DE
ZAPALINAME.23

CUADRO 6. PLANTAS MEDICINALES MÁS USADAS EN LA SIERRA DE ZAPALINAME, COAHUILA,
MEXICO.27

CUADRO 7. VALORES DEL FACTOR DE CONSENSO DE INFORMANTES32

ÍNDICE DE FIGURAS

- FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y EJIDOS EN LOS MUNICIPIOS DE COAHUILA.10
- FIGURA 2. FAMILIAS MÁS USADAS EN LAS LOCALIDADES DE LA SIERRA DE ZAPALINAME, COAHUILA, MEXICO.21
- FIGURA 3. NÚMERO DE ESPECIES NATIVAS Y EXÓTICAS.22
- FIGURA 4. PARTES DE PLANTAS MÁS UTILIZADAS PARA REMEDIOS.24
- FIGURA 5. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS MÉTODOS DE PREPARACIÓN DE REMEDIOS TRADICIONALES.25
- FIGURA 6. VALOR DE IMPORTANCIA FAMILIAR29
- FIGURA 7. USO DE FAMILIAS BOTÁNICAS Y CATEGORÍA DE ENFERMEDAD.30

RESUMEN

En el estudio realizado acerca de las comunidades y la etnobotánica, se evidencia el vasto potencial de los recursos vegetales locales. El presente estudio tiene como objetivo principal explorar el uso de plantas medicinales en 11 comunidades de la Sierra de Zapalinamé, con el fin de destacar el potencial de los recursos vegetales locales. Para la recolección de datos, se implementó un muestreo no probabilístico, también denominado técnica de bola de nieve, complementado con 110 entrevistas semiestructuradas, realizadas a participantes entre 13 y 89 años de edad, de los cuales 76 eran mujeres (76 %) y 34 hombres (30,9 %). A pesar de que el 56,3 % de los sujetos encuestados cuenta con la cobertura del Seguro Social, esta persiste como primera opción al momento de tratar afecciones. Se llevó a cabo la identificación de un total de 115 especies, entre las cuales destacan *Flourensia cernua* DC. (RU 54), *Matricaria chamomilla* L. (RU 41) y *Litsea parvifolia* (Hemsl.) Mez (RU 41). Las especies se distribuyeron en 48 familias botánicas, principalmente Asteraceae, Lamiaceae y Cactaceae presentaron mayor diversidad.

De acuerdo con el análisis realizado en el estudio, las enfermedades de mayor prevalencia, según lo establecido en el Índice de Consenso del Informante, que fueron tratadas con el uso de las plantas medicinales, se relacionan con el sistema digestivo y gastrointestinal (FCI=0.764; 54 especies), las enfermedades de la piel y el tejido celular subcutáneo (FCI=0.672; 42 especies), y los síntomas generales (FCI=0.558; 54 especies). En la elaboración de remedios herbales, se evidencia una preferencia por el uso principalmente de las hojas (48,8 %), seguido por el tallo (33,4 %) y, en menor medida, la flor (9,4 %). Los resultados obtenidos ponen de manifiesto la relevancia cultural y biológica de las especies medicinales, subrayando su papel en la salud comunitaria.

Palabras clave: Plantas medicinales, Etnobotánica, Sierra de Zapalinamé, Sistema digestivo y gastrointestinal

ABSTRACT

In the study conducted on communities and ethnobotany, the vast potential of local plant resources is evident. The main objective of the present study is to explore the use of medicinal plants in 11 communities of the Sierra de Zapalinamé, in order to highlight the potential of local plant resources. For data collection, a non-probabilistic sampling, also called snowball technique, was implemented, complemented with 110 semi-structured interviews, conducted with participants between 13 and 89 years of age, of which 76 were women (76 %) and 34 men (30.9 %). In spite of the fact that 56.3 % of the subjects surveyed have Social Security coverage, this persists as the first option when treating conditions. A total of 115 species were identified, including *Flourensia cernua* DC. (RU 54), *Matricaria chamomilla* L. (RU 41) and *Litsea parvifolia* (Hemsl.) Mez (RU 41). Species were distributed in 48 botanical families, mainly Asteraceae, Lamiaceae and Cactaceae presented the highest diversity.

According to the analysis conducted in the study, the most prevalent diseases, as established in the Informant Consensus Index, which were treated with the use of medicinal plants, are related to the digestive and gastrointestinal system (FCI=0.764; 54 species), skin and subcutaneous cellular tissue diseases (FCI=0.672; 42 species), and general symptoms (FCI=0.558; 54 species). In the elaboration of herbal remedies, a preference for the use of leaves (48.8 %), followed by the stem (33.4 %) and, to a lesser extent, the flower (9.4 %). The results obtained highlight the cultural and biological relevance of medicinal species, underlining their role in community health.

Keywords: Medicinal plants, Ethnobotany, Sierra de Zapalinamé, the digestive and gastrointestinal system

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial el uso de plantas medicinales ha sido una práctica ancestral en diversas culturas, esto constituye un pilar fundamental del conocimiento etnobotánico y en muchos casos es la primaria atención de salud para millones de personas que no cuentan con acceso a la salud cercano al hogar donde viven. La Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que más del 80% de la población global recurre a tratamientos tradicionales basados en plantas para satisfacer sus necesidades de salud (Bermudez *et al.*, 2005).

La etnobotánica, estudia la relación entre las comunidades humanas y las plantas, enfocándose en su uso tradicional, cultural y medicinal (Vallès, 2023). Sin embargo, a pesar de su relevancia histórica y su potencial para contribuir a la medicina moderna, existe una notable falta de estudios sistemáticos que documenten y validen la importancia de estas plantas en contextos científicos y sociales (Bermudez *et al.*, 2005). Esta carencia limita no solo la preservación del conocimiento tradicional, sino también la posibilidad de integrar estos recursos naturales en estrategias de salud pública y conservación biológica.

En estudios relacionados con plantas medicinales se enmarca la necesidad de rescatar y analizar el conocimiento etnobotánico, el cual está en riesgo de desaparecer debido a la globalización y la pérdida de las tradiciones culturales en las generaciones más jóvenes como en la región de Oaxaca como menciona Aparacio *et al.*, (2021), Por otro lado, en estudios como el de Estrada-Castillón *et al.*, (2014) en Iturbide, Nuevo León, utilizan plantas medicinales introducidas además de las nativas en usos ornamentales, construcción y medicinal diversificando su conocimiento. Aunque han aportado valiosos datos sobre el uso de plantas medicinales en distintas regiones, suelen ser fragmentarios y carecen de un enfoque integral que combine aspectos etnográficos, biológicos y farmacológicos.

El problema general radica en la creciente desconexión entre el conocimiento tradicional sobre plantas medicinales y su validación científica, lo que ha llevado a una subvaloración de su potencial terapéutico y cultural.

A pesar de que los pueblos originarios y locales han utilizado estas plantas durante siglos para tratar diversas enfermedades, existe una falta de estudios sistemáticos y documentación rigurosa que respalde su eficacia y seguridad (Menéndez, 2023). Esta brecha no solo pone en riesgo la preservación del conocimiento etnobotánico, sino que también limita la posibilidad de integrar estos recursos naturales en la medicina moderna y en estrategias de salud pública.

Además, la pérdida de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas agravan el problema, ya que muchas especies con potencial medicinal están en peligro de desaparecer antes de ser estudiadas adecuadamente (Biodiversidad Mexicana, 2016). Por lo tanto, es urgente abordar esta problemática para rescatar, validar y aprovechar el valor de las plantas medicinales, tanto para el bienestar humano como para la conservación del patrimonio natural y cultural.

Fortalecer los marcos conceptuales de la etnobotánica y evitar la pérdida de dicho conocimiento y proteger, la biodiversidad, mientras que, en la práctica, podría sentar las bases para el desarrollo de nuevos tratamientos médicos y políticas de conservación de la biodiversidad para su uso sustentable (Magaña-Alejandro *et al.*, 2010).

Además, la relevancia del estudio radica en su potencial para conectar el saber tradicional con la ciencia moderna, que en México se le ha denominado como sabiduría popular, saber local, folklore, ciencia indígena según De Gortari, (2014). Buscando promover un diálogo intercultural que beneficie tanto a las comunidades locales, el presente estudio atenderá un vacío crítico en la documentación y valoración de las plantas medicinales.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo general

Registrar y analizar el conocimiento tradicional sobre la riqueza y uso de las plantas medicinales por los habitantes de la Sierra de Zapalinamé, destacando su importancia cultural, su impacto en la salud comunitaria y las causas asociadas a la pérdida o abandono de algunas especies utilizadas.

1.1.2 Objetivos particulares

Registrar el conocimiento de plantas medicinales, su riqueza y diversidad por los habitantes de la Sierra de Zapalinamé.

Conocer la importancia cultural y el impacto que ha tenido el uso de las plantas medicinales en la salud pública de las comunidades

Registro de las plantas que se han dejado de utilizar y sus razones.

1.1.3 Hipótesis

H0.- No existe conocimiento tradicional del uso de plantas nativas con potencial medicinal por los pobladores de las comunidades de la Sierra de Zapalinamé.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Conocimiento etnobotánico en América Latina y el mundo

De acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), más del 80% de la población global, recurre a tratamientos tradicionales con plantas para satisfacer sus necesidades de atención primaria en salud (Bermúdez *et al.*, 2005). En América Latina se reporta su uso por el 70% de la población (Blanco-Olano *et al.*, 2020).

En la actualidad, los conocimientos tradicionales de diversas culturas pueden ser clave para el desarrollo de nuevos medicamentos. Estos podrían ser útiles para tratar enfermedades como el cáncer, padecimientos cardiovasculares, gastrointestinales, metabólicos, psiquiátricos y respiratorios, entre otros. De hecho, algunos de los compuestos bioactivos más importante a nivel mundial, proceden de plantas y se han desarrollado a partir de información etnobotánica y la bioprospección. Por ejemplo, más del 70% de los fármacos son para enfermedades infecciosas y el 60% en oncología (Cupido *et al.*, 2024), El 25% digestivo y gastrointestinal, seguidas por 13% problemas urinarios, 12% respiratorio, 12% cardiovascular, 11% nervioso y 9% del reproductivo (De la Cruz-Castillo *et al.*, 2019)

América Latina es una región multicultural que alberga una rica tradición medicinal. Entre las familias botánicas con mayor relevancia se encuentra la familia Asteraceae, seguidas por la familia Fabaceae (Salazar-Gómez & Alonso Castro, 2022). Las familias Asteraceae y Lamiaceae dominan culturalmente en Michoacán, México (Ortega-Cala *et al.*, 2019). Investigaciones recientes han evidenciado un incremento notable en la cantidad de publicaciones sobre la etnobotánica en particular en países como Brasil, Colombia y México (Albuquerque *et al.*, 2013).

Los países megadiversos conforman un grupo de naciones que albergan la mayor diversidad biológica del planeta. El Centro de monitoreo de conservación ambiental, un organismo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA-WCMC, 2002) ha identificado 17 países considerados megadiversos a nivel global, y de estos, 6 se encuentran en América Latina. Estos países son: Brasil, Colombia, Ecuador,

México, Perú y Venezuela. Estas naciones no solo destacan por su riqueza en especies, sino también por su papel crucial en la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad mundial (CONABIO, 2023).

2.2 Importancia de las plantas medicinales en México

En México, los conocimientos sobre herbolaria se han transmitido de generación en generación, así conservando una rica tradición cultural. El país ocupa el segundo lugar a nivel mundial en número de plantas medicinales registradas, con un total de 4.500 especies, solo por detrás de China (Magallan-Hernández *et al.*, 2010), las especies vegetales más utilizadas en el país, entre las que destacan *Matricaria chamomilla* L. (manzanilla), *Tilia mexicana* (flor de tila) y *Aloe vera* (sábila), entre otras (Ordaz-Hernández *et al.*, 2023). La gran diversidad biológica y cultural de México ofrece un escenario ideal para el estudio de prácticas bioculturales, las cuales son fundamentales para el descubrimiento de compuestos bioactivos (Cupido *et al.*, 2024).

El uso de plantas medicinales en la medicina tradicional es considerado el primer recurso estratégico de salud, usado por pobladores de diferentes comunidades para tratar dolencias y enfermedades. En México, más de 60 pueblos originales practican la etnomedicina, utilizando aproximadamente 5,000 especies medicinales (Lara-Reimers *et al.*, 2023). El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) tiene documentadas tres mil especies de plantas medicinales (Vázquez-Benítez, 2022)

Las plantas medicinales han adquirido un papel fundamental como opción terapéutica, especialmente en comunidades rurales, donde ayudan a mejorar la salud integral y disminuyen gastos para quienes no tienen acceso completo a los servicios de salud pública. Por esta razón, es importante que los programas de desarrollo rural impulsen la recuperación de estas prácticas, dado su impacto positivo en el progreso social, económico y ambiental (Jiménez-Cabrera, 2015)

El costo de las plantas medicinales es accesible o incluso nulo, ya que suelen estar disponibles en los alrededores de las comunidades. Sin embargo, su importancia

trasciende lo económico, ya que su uso está arraigado en la cultura local. La población recurre a médicos tradicionales, conocidos como yerberos o yerberas, quienes no solo ofrecen soluciones a problemas de salud, sino que lo hacen dentro de un contexto cultural familiar. Además, muchas enfermedades o padecimientos no son atendidos por la medicina oficial, lo que refuerza la relevancia de estas prácticas ancestrales en la vida cotidiana (Reyes-Matamoros *et al.*, 2022).

México alberga una gran diversidad de pueblos originarios que mantienen vivas sus lenguas, tradiciones y formas de vida. Según el INEGI (2020), el 19.4% de la población se identifica como indígena. En el sur del país destacan los mayas, zapotecas y mixtecas; en el centro predominan nahuas, otomíes y purépechas y en el norte sobresalen los tarahumaras y yaquis, adaptados a entornos áridos y montañosos.

En el libro *Bioculturalidad y Conservación* de Alarcón-Cháires (2019) menciona la presencia de pueblos indígenas en las Áreas Naturales Protegidas (ANP's) en México y a nivel global. La importancia de estos grupos es fundamental para la creación y gestión de dichas áreas, no solo por su conocimiento práctico, sino también como un acto de justicia y reconocimiento a su visión y relación con la naturaleza. Su inclusión va más allá de intereses institucionales, destacando su papel esencial en la conservación ambiental.

2.3 Usos de la etnobotánica en la Sierra Madre Oriental

La Sierra Madre Oriental es una provincia fisiográfica ubicada en el noreste de México. Se distingue por su diversidad geológica, climática y edáfica. La región presenta distintos tipos de vegetación, incluyendo bosques templados, matorrales xerófilos y selvas tropicales. Además, alberga más de 6,981 especies de plantas vasculares, de las cuales 1,542 son endémicas (Salinas-Rodríguez *et al.*, 2022).

Este sistema montañoso es rico en biodiversidad, incluyendo más del 25% de la flora del país. Además de ser la fuente más importante de captación de agua para múltiples cuencas hidrográficas en la región (PRONATURA, 2025). La Sierra Madre Oriental, con una

extensión de 45,231.92 km², enfrenta un grave desafío de conservación: solo el 10.65% de su superficie cuenta con estatus de Área Natural Protegida (ANP). Esta limitada protección pone en riesgo la supervivencia de numerosas especies de importancia ecológica (Castro-Navarro *et al.*, 2017).

La Sierra Madre Oriental muestra un marcado contraste ecológico y etnobotánico entre sus zonas tropicales y semiáridas. Las áreas tropicales, dominadas por bosques mesófilos y selvas, presentan mayor diversidad de especies con aprovechamiento de árboles medicinales. En contraste, el semidesierto alberga matorrales xerófilos y cactáceas, donde predominan usos de arbustos y suculentas. Las comunidades locales utilizan esta diversidad vegetal principalmente con fines medicinales (infusiones, emplastos, ungüentos), alimenticios y de construcción, demostrando una adaptación cultural a los recursos disponibles en cada ecosistema (Salinas-Rodríguez *et al.*, 2022).

En el Valle de Saltillo, mencionado en Guías del patrimonio cultural y turismo (2024), habitaron diversos grupos indígenas durante miles de años. A la llegada de los españoles, se encontraron con etnias como los guachichiles y coahuiltecos. En Coahuila Actualmente no hay grupos étnicos originarios; los que residen en el estado son considerados de origen extranjero, ya que son grupos nómadas como los indios Kikapú y los Negros Mascogos en Múzquiz, según el reporte “Diagnóstico de la situación de las mujeres indígenas en el estado de Coahuila de Zaragoza”.

La gobernadora (*Larrea tridentata*) es utilizado en la medicina tradicional para tratar problemas de hongos y curar heridas externas, mientras que la rosa de Castilla (*Purshia plicata* (D. Don) Henrickson.) es usado para aliviar dolor de estómago. El peyote (*Lophophora williamsii*) es utilizado en rituales espirituales por algunas comunidades indígenas por sus propiedades psicotrópicas y su importancia cultural (Carod-Artal, 2015).

2.4 Importancia económica y potencial de las plantas del semidesierto y la Sierra de Zapalinamé: Un enfoque etnomedicinal y socioeconómico en Coahuila

Las plantas de zonas semiáridas resisten condiciones extremas gracias a un metabolismo complejo que produce compuestos bioactivos, asegurando su supervivencia en entornos adversos (Salas-Valdez *et al.*, 2023).

Actualmente en México de acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes, la prevalencia de T2DM (diabetes tipo 2) en México es de 14.8%, en las comunidades rurales se tiene el 9,2%; siendo la principal causante de mortalidad seguida por enfermedades del corazón e hipertensión (Carrillo-Balam, 2020).

En 2012 con la creación del seguro social la población sin cobertura de atención médica mayor de 50 años disminuyó en más de 30% de 2001 a 2012, y a su vez se reflejó la limitada capacidad nacional para generar trabajos formales que proporcionen a los empleados prestaciones de seguridad social (Carrillo-Balam, 2020)

El 90% de la población mexicana ha usado alguna planta medicinal. Sin embargo, solo el 5% de las especies cuentan con estudios científicos menciona el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP, 2022).

Ramírez-Rodríguez (2020) menciona en su estudio sobre cactáceas las zonas áridas de México se tiene evidencia que los géneros de *Escontria*, *Myrtilocactus*, *Hylocereus* y *Stenocereus* contienen compuestos bioactivos como betalaínas y fenoles con potencial farmacéutico poco estudiadas.

Las poblaciones de *Larrea tridentata*, *Euphorbia antisyphilitica*, *Opuntia spp*, *Agave lechuguilla*, *Fluorensia cernua* DC. Entre otras; destacan por sus cualidades para la producción y extracción de fibras, ceras, aceites que son utilizados por los pobladores para la venta de insumos (Salas-Valdez *et al.*, 2023).

La población de la zona metropolitana de Saltillo sigue utilizando remedios herbolarios, A pesar de la falta del arraigo étnico. Destacando la promoción del conocimiento sobre

plantas medicinales locales, su conservación y su integración en estrategias de salud pública (Lara-Reimers *et al.*, 2023).

Los mercados son sitios de la principal comercialización de plantas medicinales teniendo registro desde el siglo XVI, resultado del medio ecológico y cultural de las comunidades (Argueta-Villamar, 2016). La gran diversidad de especies de plantas que venden en los mercados locales muchas veces son debido a la cercanía y facilidad para la población para acceder a los recursos (Villanueva-Solís, 2020)

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Área de estudio

El área de estudio incluyó 11 comunidades en los municipios de Saltillo y Arteaga, localizados en la Sierra de Zapalinamé.

Las comunidades fueron:

Huachichil, Chapultepec, Jagüey de Ferniza, El Recreo, Cuauhtémoc, La Encantada, La Angostura, Sierra Hermosa, El Diamante, Los Llanos y El Cedrito que se muestra en la figura.1

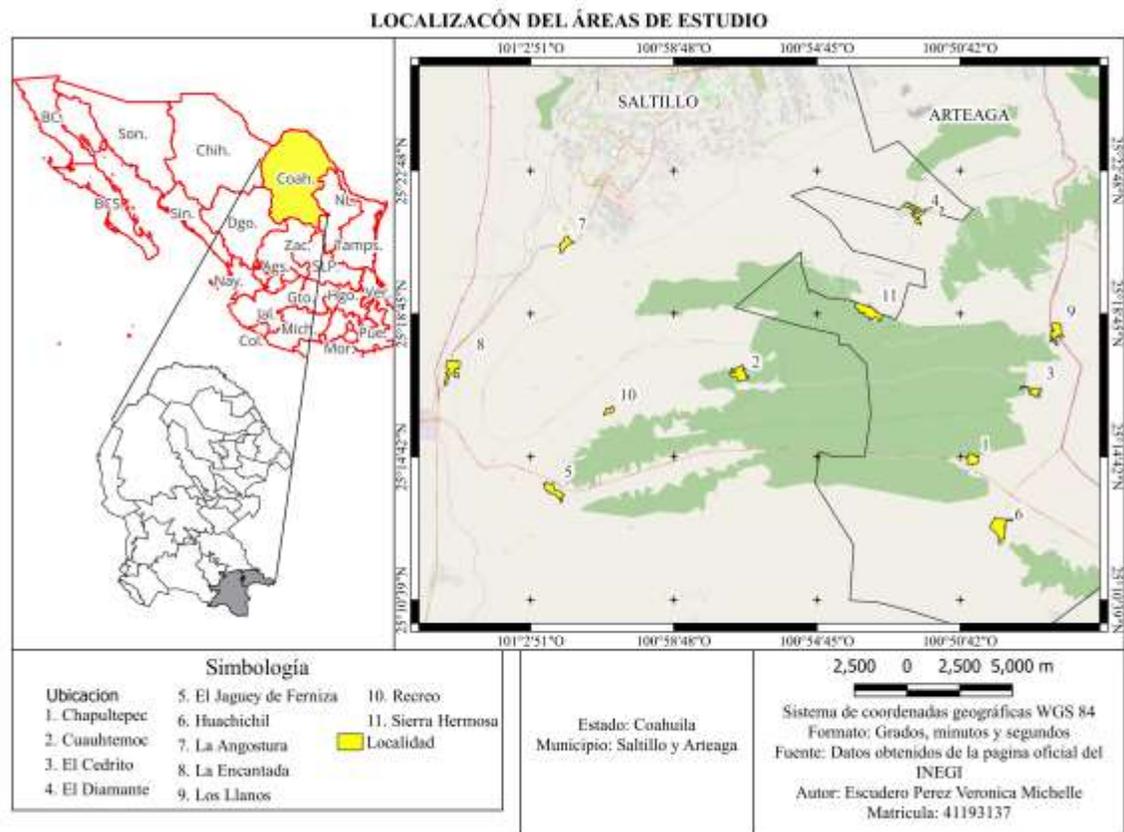


Figura 1. Localización del área de estudio y ejidos en los municipios de Coahuila.

3.2 Características climáticas, físicas y socioeconómicas

3.2.1 Clima

De acuerdo con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR, 2022) en la comisión técnico Estatal de Sanidad Forestal se menciona la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García en el estado de Coahuila se encuentran presentes principalmente climas tipo B (secos) como los esteparios (BS) y desérticos (BW); seguido del tipo C (templados).

De acuerdo con el prontuario climático de los municipios de la región suroeste del estado de Coahuila (2020), siguiendo la Clasificación Modificada de Köppen por Enriqueta García, Saltillo cuenta con un clima del tipo BSoh'(h)x'(w)(e)gw", el cual es un clima árido, semicálido con lluvias todo el año. En Arteaga se encuentra con un clima del tipo Cb(w0)(x')(e)g, BS1kw (x'), BS1hw (x') el cual es un clima templado con verano fresco largo, subhúmedo con lluvias en verano.

3.2.2 Uso del suelo

De acuerdo con el prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos (2009), el territorio de Coahuila se dedica al desarrollo pecuario (74.55%), explotación forestal (9.19%), agricultura (4.35%) y zonas urbanas, áreas sin vegetación aparente. (11.91%)

3.2.3 Vegetación

En la entidad están representados seis tipos de vegetación: matorral desértico chihuahuense la cual representa 62.6%, matorral submontano, matorral tamaulipeco, bosques de montaña, zacatal y vegetación ribereña, acuática y subacuática (Villarreal & Domínguez, 2005). Esto favorece la existencia de extensas regiones desérticas y sistemas montañosos aislados, en la Sierra Madre Oriental y en elevaciones de origen volcánico se encuentran bosques de coníferas y encinos (CONABIO, 2008). Además el

estado presenta la mayor cantidad de endemismos de plantas y una elevada riqueza de especies de las familias Cactaceae y Agavaceae (Estrada-Castillón *et al.*, 2021)

La Sierra de Zapalinamé se ubica al norte de la Sierra Madre Oriental, formando parte de la Gran Sierra Plegada, y está situada en la zona de transición entre las provincias florísticas de la Sierra Madre Oriental y la Altiplanicie mexicana (Pérez *et al.*, 2011). Las comunidades vegetales se distribuyen en un rango de 1,700 a 3,100 m de altitud, en las áreas con exposición sur está representada por matorrales de tipo rosetófilo y micrófilo, mientras que, en las partes altas está integrada por bosque de pino y oyamel (Colmenares *et al.*, 1998, Encina-Domínguez *et al.*, 2019).

3.2.4 Unidad Social

De acuerdo con el INEGI (2020), Coahuila de Zaragoza representa un 7.7% del territorio nacional y cuenta con una población total de 3, 146,771 habitantes el 2.5% del total del país, de los cuales 1, 563,669 son hombres y 1, 583,102 son mujeres. En comparación a 2010, la población en Coahuila de Zaragoza creció un 14.5%.

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) en 2020 menciona que el 21.3% de la población se encontraba en situación de pobreza moderada y 2.3% en situación de pobreza extrema. La población vulnerable por carencias sociales alcanzó un 26.6%, mientras que la población vulnerable por ingresos fue de 11.3%. Así mismo la población sin acceso a la seguridad social 25.7% a 28.2% y de rezago educativo de 14.2 % a 14.3%. Finalmente, el acceso a la alimentación nutritiva y de calidad disminuyó de 18.6% a 15.5%.

Cuadro 1. Distribución de habitantes por municipio

Municipio	Habitantes
Saltillo	879,958
Arteaga	29,578

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

3.3 Metodología

3.3.1 Encuestas

Para la obtención de datos se visitaron las comunidades que fue el trabajo de campo y la captura de datos fue en la oficina. En la fase de campo se realizaron visitas al área de estudio, ubicada al sureste del estado de Coahuila, en la Sierra de Zapalinamé.

En la visita se explicaba a los pobladores el propósito del estudio y nuestra procedencia, para posteriormente aplicar las encuestas, con lo que se mantuvo un diálogo constante con los entrevistados, con el objetivo de aclarar cualquier duda relacionada con la información solicitada.

Las encuestas, descritas en el Anexo 1, consistieron en entrevistas semiestructuradas divididas en dos partes.

- 1) Datos socioeconómicos del entrevistado (nombre, edad, ocupación, escolaridad)
- 2) Información de las plantas medicinales (nombre de la planta, para que se utiliza, parte utilizada, método de preparación).

3.3.2 Tipo de muestreo

Se utilizó un método de muestreo no probabilístico denominado como "bola de nieve", descrito por Goodman (1961). el muestreo consiste en la primera localización los entrevistados de otras referencias que conducen a otros participantes, y así consecutivamente, hasta lograr obtener una muestra adecuada para es tipo de estudio (Blanco *et al.*, 2007).

3.3.3 Fecha del trabajo en campo

Las entrevistas se realizaron de enero de 2024 a marzo de 2025. Durante este periodo se realizaron un total de 110 entrevistas, distribuidas en 11 comunidades pertenecientes a dos municipios. Esta información constituyó la base principal de la tesis, proporcionando datos clave para la clasificación taxonómica y la identificación de los nombres científicos de las plantas medicinales mencionadas.

Para el proceso de clasificación taxonómica se usaron tres herramientas para la búsqueda de las plantas utilizadas, las cuales se encuentran disponibles en internet, iNaturalistMx (<https://mexico.inaturalist.org>), EncicloVida (<https://enciclovida.mx.org>) Trópicos (<https://tropicos.org>), CONABIO (<https://www.gob.mx/conabio>) y IPNI (<https://www.ipni.org>). Dichas bases de datos representaron una gran fuente de información sobre la clasificación y nombres científicos de las especies.

Para la elaboración del mapa se utilizó Google Earth para georreferenciar las coordenadas de las comunidades y posteriormente se procesó la información en Qgis 3.40 Bratislava. Los datos obtenidos a través de las encuestas fueron capturados en una base de datos organizada en una hoja de cálculo de Excel, lo que permitió almacenar la información de manera estructurada y accesible. Para la redacción de los textos y el seguimiento de los avances del estudio, se empleó Microsoft Word de Office de Windows , lo cual facilitó su consulta y análisis en etapas posteriores del trabajo e investigaciones futuras.

Cuadro 2. Distribución de encuestas en los municipios de Saltillo y Arteaga.

Municipio	Localidad	Numero de encuestas	Porcentaje
Saltillo	La Angostura	18	16.3 %
	Recreo	4	3.6 %
	Jaguey de Ferniza	5	4.5 %
	La encantada	19	17.2 %
	Sierra Hermosa	15	13.6 %
Arteaga	Huachichil	9	8.1 %
	El Cedrito	5	4.5 %
	Los Llanos	9	8.1 %
	El Diamante	15	13.6 %
	Cuauhtémoc	5	4.5 %
	Chapultepec	6	5.4 %
Total		110	100 %

3.3.4 Clasificación de enfermedades

Las enfermedades mencionadas por los entrevistados se clasificaron en 12 categorías principales (Cuadro 3), la cual se realizó con base al Manual de clasificación estadística internacional de enfermedades, traumatismo y causas de defunción por la Organización Mundial de la Salud (OMS 1957) y 4 categorías de uso añadidas sin relación al manual.

Cuadro 3. Clasificación epidemiológica de enfermedades descritas por los habitantes de la Sierra de Zapalinamé.

No	Clasificación de enfermedad	Descripción
1	Alimento	Comestibles, agua de uso, sustituto de café.
2	Ceremoniales	Mal de ojo, sustos
3	Construcción y subproductos	Usado para hacer escoba, shampoo
4	Usos en Animales	Distocia en vacas
5	Enfermedades crónicas degenerativas	Diabetes, cáncer, problemas de próstata.
6	Enfermedades de la piel y del tejido celular subcutáneo	Quemaduras, heridas, Infección en la piel, granos, cicatrices, grietas en los pies, hongos en los pies, llagas, Pie de atleta, sudor de los pies, ampollas, caída del cabello, crecimiento del cabello, fortalecer el cabello, blanquear la piel.
7	Enfermedades del aparato genitourinario	Piedras en el riñón, infección en el riñón, limpiar los riñones, problemas de vejiga, infección urinaria.
8	Enfermedades del sistema digestivo y gastrointestinal	Asentar el estómago, asentar el estómago en bebés, diarrea, dolor de estómago, empacho, agruras, estreñimiento, enlechados, cálculos biliares, aire, infección estomacal, Inflamación del estómago, vomito, ulcera gástrica, mala digestión, limpiar el estómago, reflujo en bebés, limpiar el intestino, laxantes.
9	Enfermedades del sistema musculoesquelético	Fracturas, torceduras, calambres, dolores musculares, golpes, dolor de articulaciones.
10	Enfermedades del sistema nervioso	Insomnio, problema de los nervios, calmante.
11	Enfermedades del sistema reproductivo	Abortiva, cólicos menstruales, lactancia, matriz fría, embarazo, embarazo del bazo.
12	Enfermedades del sistema respiratorio	Congestión nasal, problemas respiratorios, gripa, resfriado, tos, tosferina.
13	Enfermedades del aparato circulatorio	Presión alta, Presión baja, Hemorroides, Almorranas, triglicéridos, engrosar la sangre.
14	Enfermedades y afecciones del ojo	Dolor de ojos, Infecciones, cataratas.
15	Enfermedades Hepáticas	Hepatitis
16	Síntomas generales	Fiebre, mareos, dolor de cabeza, dolor de muelas, encías, estres, náuseas, dolor de garganta, flemas, dolor de pies, irritaciones, infecciones, inflamación, migraña, zumbido del oído, remedios, dolor general, cruda, carraspera, desinflamar, anginas.

Fuente: Manual de clasificación estadística internacional de enfermedades, traumatismos y causas de defunción por la Organización Mundial de la Salud (OMS 1957).

3.4 Análisis de la información

Con la información recabada en campo se procede a realizar los siguientes índices etnobotánicos.

3.4.1 Índice de Frecuencia Relativa por Citación (FRC)

El Índice Cuantitativo de Frecuencia Relativa por Citación (FRC) se calculó de la siguiente manera, para evaluar la importancia local de determinadas especies de plantas.

$$FRC = \frac{FCs}{N} = \frac{\sum_{i=i1} RUi}{N}$$

Dónde:

FRC= Frecuencia relativa por citación.

FCs= Es el número de informantes que mencionaron el uso de la especie.

N= Número total de informantes que participaron en la encuesta.

RUi= Reportes de uso.

3.4.2 Índice de Importancia Cultural

El índice de importancia cultural (IC) propuesto por Tardío & Pardo-de-Santayana (2008) que se basa en los reportes de uso por especie. Refleja una medida de importancia relativa por uso de planta, este índice se calcula de con la siguiente formula:

$$ICe = \sum_{u=u1}^{uNC} \sum_{i=i1} RUi e / N$$

Dónde:

ICe= Importancia cultural de la especie e.

RUi e= Reporte de uso de la especie e.

N= Número de informantes considerados en el estudio.

3.4.3 Índice de Valor de Importancia Familiar (VIF)

Este índice representa la importancia cultural de familias botánicas particulares en el contexto etnobotánico. Refleja la proporción de informantes que citan a una familia en particular con respecto al número total de informantes; la fórmula para determinar este índice es la siguiente:

$$VIF = \frac{FC(familiar)}{N}(100)$$

Dónde:

VIF= Valor de Importancia Familiar.

FC= Es el número de informantes que mencionaron a la familia botánica.

N= Es el número de informantes que participaron en el estudio.

3.4.4 Factor de Consenso del Informante (FCI)

Trotter y Logan (1986) desarrollaron un método basado en el concepto de “consenso de informantes” El factor de consenso del informante expresa si existe acuerdo entre los informantes sobre el uso de especies de plantas en determinadas categorías de enfermedades. La fórmula para determinar este factor es la siguiente:

$$FCI = \frac{nRU - nt}{nRU - 1}$$

Dónde:

FCI= Factor de consenso del informante.

El producto de este factor varía de 0 a 1. Con un número más alto (cercano a 1) que refleja el acuerdo entre los informantes de que la planta se usa para curar una categoría de dolencia particular.

IV. RESULTADOS

4.1 Datos socioeconómicos y conocimiento etnomedicinal

En el Cuadro 4 se analiza el conocimiento y uso de plantas medicinales en las poblaciones, examinando las variables demográficas como sexo, edad, acceso a servicios médicos y ocupación. Los datos provienen de 110 informantes, todos residentes en zonas rurales, lo que permite evaluar patrones culturales y socioeconómicos asociados a la medicina tradicional.

Se registraron 110 personas informantes (34 hombres y 76 mujeres), con edades entre 13 y 85 años (Cuadro 4). El 57.2 % de los encuestados son amas de casa, 11.8 % agricultores y los restantes realizan otro tipo de actividad económica. El 60% de los informantes tiene edades entre los 51 a los 88 años. Los informantes con mayor número de plantas mencionadas se ubican entre más de 60 y de 51- 60 años, con 6.9 y 6.8 plantas en promedio, respectivamente. Según el género, las mujeres registraron 5.5 plantas, en comparación con los hombres con 6 plantas. Los informantes con acceso al servicio de seguro médico (56.3 %) describen en promedio 7.9 plantas, mientras que los que no tienen seguro médico, 2.8 plantas en promedio. Con base a la ocupación los que demostraron mayor conocimiento de plantas fueron los agricultores con 6.1 plantas y las amas de casa con 5.2 plantas en proporción, dado que los albañiles y dueños de tienda al ser pocos obtuvieron un mayor promedio de plantas 16.5 y 11. 8 respectivamente.

Cuadro 4. Datos socioeconómicos y conocimiento etnomedicinal

Variable Demográfica	Categoría Demográfica	No. de Informantes	%	Promedio plantas mencionadas
Sexo	Femenino	76	69.0 %	5.5
	Masculino	34	30.9 %	6
Edad	10 >20	2	1.8 %	1.5
	21 > 30	9	8.1 %	2.1
	31 > 40	14	12.7 %	3.7
	41 > 50	19	17.2 %	4.8
	51 > 60	23	20.9 %	6.8
	< 60	43	39.1%	6.9
Tipo de residencia	Rural	110	100 %	
	Urbano	0	0 %	
Servicio médico	Con seguro	62	56.3%	7.9
	Sin seguro	48	43.6 %	2.8
Ocupación	Ama de casa	63	57.2 %	5.2
	Agricultor	13	11.8 %	6.1
	Albañil	2	1.8 %	16.5
	Brigadista	1	0.9 %	11
	Chofer	1	0.9 %	7
	Comerciante	1	0.9 %	6
	Curandero (a)	2	1.8 %	16
	Dueño(a) de tienda	5	4.5 %	11.8
	Empleado	7	6.36 %	2.8
	Estudiante	5	4.54 %	3.4
	Ganadero	1	0.90 %	0
	Mecánico	2	1.81%	6.5
	Obrero	4	3.63 %	3.7
	Pensionado	2	1.81 %	5.5
	Secretaria	1	0.90 %	2

4.2 Riqueza de familias de plantas medicinales

El estudio registró 115 especies vegetales con propiedades medicinales, agrupadas en 48 familias botánicas (Figura 2). El análisis de riqueza taxonómica reveló la distribución jerárquica de las familias dominante, Asteraceae: 22 especies (19.1% del total), destacándose como la familia más diversa en la medicina tradicional del área, Lamiaceae: 10 especies (8.7%) y Cactaceae: 7 especies (6.1%).

Las familias con representación intermedia con 4 (3.5%) son Asparagaceae y Verbenaceae; con 3 especies (2.6%): Amaranthaceae, Anacardiaceae, Fabaceae, Myrtaceae, Pinaceae, Rosaceae, Rutaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae; 2 especies (1.7%): Apiaceae, Crassulaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Malvaceae, Nyctaginaceae, Poaceae. Finalmente, familias con baja representación con un total de 27 familias (23.5% del total) estuvieron representadas por una sola especie (0.9% cada una).

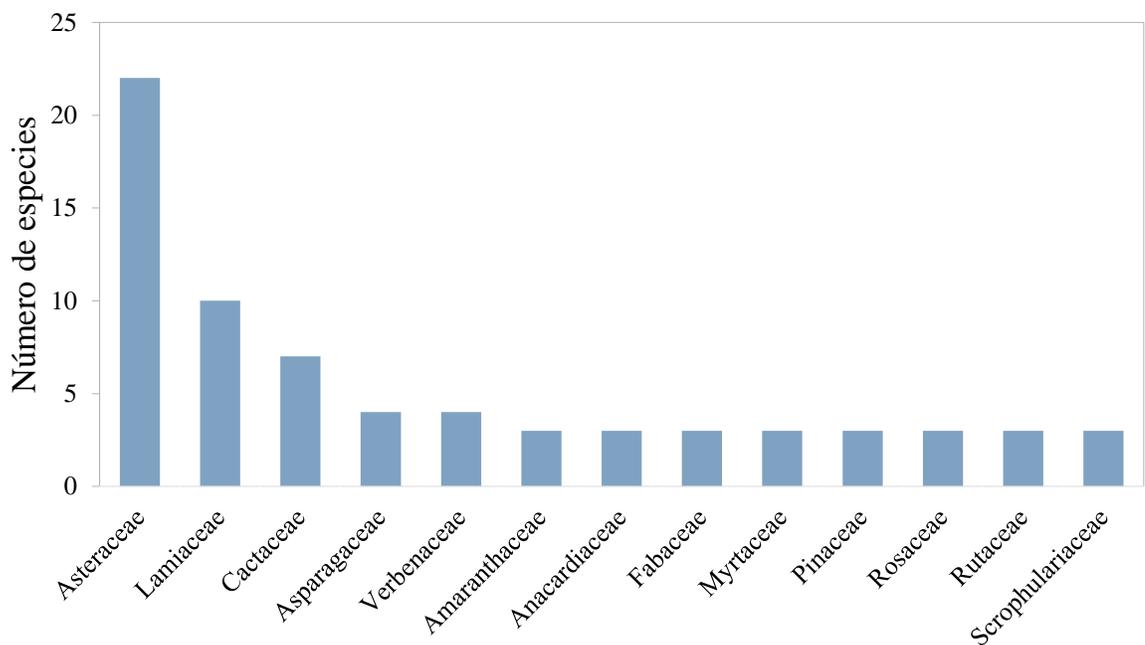


Figura 2. Familias más usadas en las localidades de la Sierra de Zapalinamé, Coahuila, Mexico.

4.3 Plantas exóticas naturalizadas y nativas

Con relación a las 115 especies de plantas registradas, 81 de ellas son nativas de México lo cual representa el (70.4%) y 34 son exóticas naturalizadas (29.6%) Cuadro 5. La familia con mayores especies nativas es Asteraceae donde se reportaron especies 18 nativas y 4 exóticas, la segunda familia es Cactaceae con 7 especies nativas.

La distribución por hábito de crecimiento de las especies estudiadas fue: Herbáceas dominaron con un 47% del total, Arbustivas representaron un 30.4% y Arbóreas constituyeron un 21.7%.

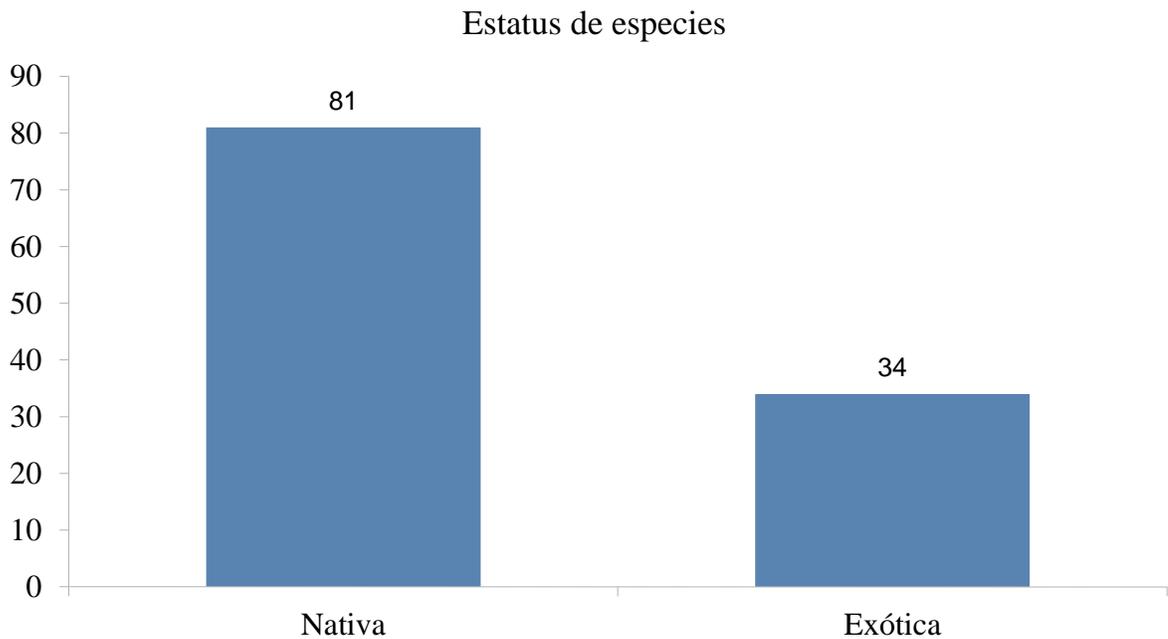


Figura 3. Número de especies nativas y exóticas.

Cuadro 5. Plantas dejadas de ver y usadas en la zona de la Sierra de Zapalinamé.

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Estatus
Hierba de San Nicolás	<i>Chrysactinia mexicana</i> A. Gray	Asteraceae	Nativa
Mejorana	<i>Origanum majorana</i> L.	Lamiaceae	Exótica
Verbena	<i>Verbena carolina</i> L.	Verbenaceae	Nativa
Árnica	<i>Arnica montana</i> L.	Asteraceae	Exótica

En el cuadro 5 recopila las especies que, según los entrevistados, han dejado de utilizarse en la comunidad o cuyo uso actual se desconoce. Entre estas se encuentran: Especies con uso abandonado, como la mejorana (*Origanum majorana* L.), Especies de uso desconocido actualmente, como el verbena (*Verbena carolina* L.) y Especies que ya no se encuentran en sus zonas tradicionales de recolección, como Hierba de San Nicolás (*Chrysactinia mexicana* A. Gray) y Árnica (*Arnica montana* L.).

4.4 Estructuras de las plantas utilizadas para remedios herbales

De acuerdo con los resultados presentados en la Figura 4, se identificó que las hoja o follaje constituye la parte vegetal más empleada en la preparación de remedios medicinales, representando un 48.8% del total de las partes utilizadas. Le siguen en importancia el tallo, con un 33.4%, y la flor, con un 9.4%.

Otras partes de las plantas mostraron una frecuencia de uso significativamente menor, con porcentajes que oscilan entre 1% y 2%, como es el caso del fruto, la pulpa y la raíz. El resto de las partes vegetales, como la trementina, la cáscara, la corteza, la semilla, el agua miel, toda la planta, el injerto y el bulbo, presentaron valores inferiores al 1%, lo que indica un uso marginal en las prácticas medicinales locales.

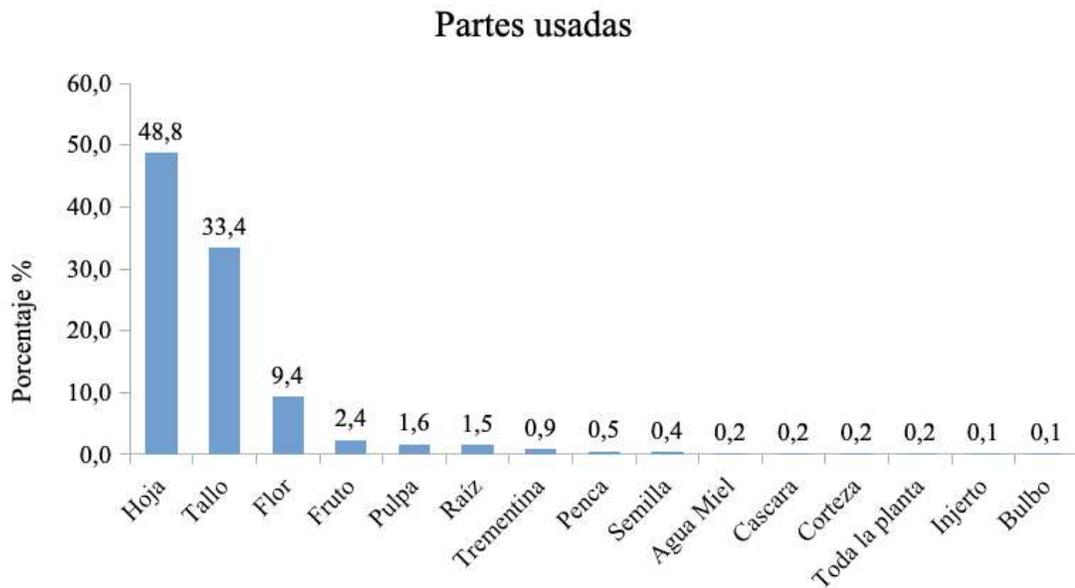


Figura 4. Partes de plantas más utilizadas para remedios.

4.5 Distribución porcentual de los métodos de preparación de remedios tradicionales

En la figura 5 los datos cuantitativos obtenidos evidencian las preferencias en los métodos de preparación de remedios herbales en el área de estudio. El análisis indica un predominio de la decocción en forma de té, que constituye el 73.71% (RU=485) del total de preparaciones registradas, consolidándose como la técnica de preparación más extendida en la medicina tradicional local.

Estos resultados demuestran una clara preferencia por las preparaciones orales (77.36% en conjunto) frente a las de uso tópico (22.64%). La marcada diferencia porcentual entre el método principal (té) y los secundarios (ungüento y emplasto) sugiere que las prácticas de herbolaria en la región priorizan la ingesta directa de los principios activos.

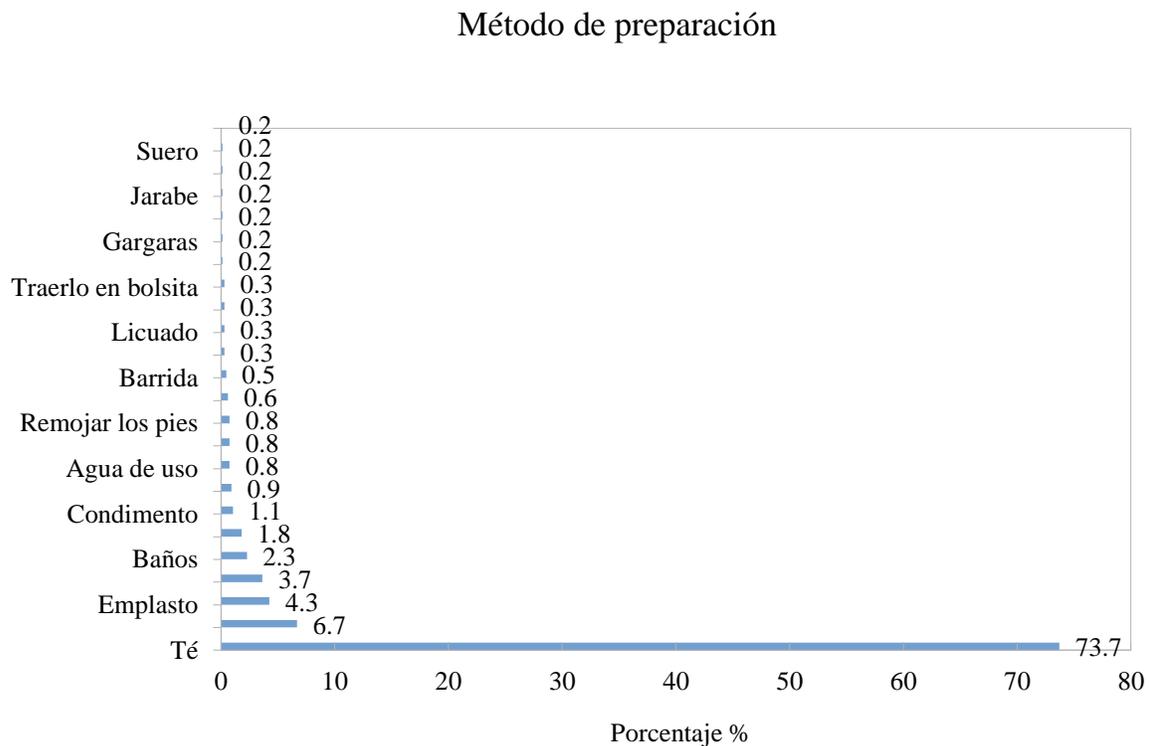


Figura 5. Distribución porcentual de los métodos de preparación de remedios tradicionales.

4.6 Diversidad e Importancia Cultural de Especies de Plantas Medicinales

Flourensia cernua DC. fue la especie más utilizada en la Sierra de Zapalinamé (cuadro 6), el 49.0 % de los entrevistados mencionaron que esta planta tiene 54 reportes de uso. Al mismo tiempo fue la que tuvo mayor valor en el índice de importancia cultural (IC) y frecuencia relativa (FRC) (IC= 0.49, RFC= 0.41). Los pobladores comentaron que es utilizada para múltiples afecciones en el cuerpo, la parte más ocupada de la planta es la hoja y el tallo; con ella se puede aliviar enfermedades del sistema digestivo y gastrointestinal como la diarrea, empachos, dolor de estómago.

Mientras la manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.) fue el segundo lugar, debido a que se registraron 41 reportes de uso, con valores de IC=0.37 y RFC= 0.32, esta especie fue descrita por el 37.2% de los informantes que es utilizada para enfermedades del sistema reproductivo como cólicos menstruales y enfermedades del sistema digestivo y gastrointestinal como dolor de estómago. Asimismo, *Litsea parvifolia* (Hemsl.) Mez. fue la tercera especie con niveles de IC=0.37 junto con *Purshia plicata* (D. Don) Henrickson.

Cuadro 6. Plantas medicinales más usadas en la Sierra de Zapalinamé, Coahuila, México.

Nombre común	Nombre Científico	Reporte de uso	% de informantes	FRC	IC
Hojasén	<i>Flourensia cernua</i> DC.	54	49.09	0.41	0.49
Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	41	37.27	0.32	0.37
Laurel	<i>Litsea parvifolia</i> (Hemsl.) Mez.	41	37.27	0.31	0.37
Rosa de castilla	<i>Purshia plicata</i> (D. Don) Henrickson.	41	37.27	0.30	0.37
Sábila	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	29	26.36	0.19	0.26
Menta	<i>Mentha x piperita</i> L.	29	26.36	0.23	0.26
Ruda	<i>Ruta graveolens</i> L.	29	26.36	0.23	0.26
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i> (Sessé & Moc.ex DC.) Coville.	27	24.55	0.17	0.25
Orégano	<i>Lippia graveolens</i> Kunth.	24	21.82	0.21	0.22
Hierbabuena	<i>Mentha canadensis</i> L.	21	19.09	0.16	0.19
Árnica	<i>Arnica montana</i> L.	19	17.27	0.12	0.17
Yerbanís	<i>Tagetes lucida</i> Cav.	18	16.36	0.15	0.16

4.7 Importancia de las familias botánicas de plantas medicinales

La Figura 6 muestra las familias botánicas con los mayores valores en el Índice de Valor de Importancia Familiar (VIF): Asteraceae con (VIF=75.45, spp=22) reflejando su dominancia en el área de estudio, Lamiaceae (VIF=50.00, spp=10), Lauraceae (VIF=36.36, spp=2) A pesar de contar solo con 2 especies, alcanza un VIF notable de 36.36, indicando un alto valor por especie, mismo caso pasa con Rosaceae (VIF=31.8, spp=3) y Verbenaceae (VIF=26.3, spp=4).

Este análisis evidencia la predominancia de Asteraceae y Lamiaceae, tanto en diversidad de especies como en valor ecológico/cultural, mientras que familias como Lauraceae muestran un alto valor relativo pese a su baja riqueza específica.

La familia Lauraceae destaca por tener un VIF alto (36.36) a pesar de estar representada por solo 2 especies en el estudio. Esta aparente discrepancia entre el bajo número de especies y su elevado valor de importancia se explica por las siguientes razones: su alta contribución por especie individual las dos especies de Lauraceae registradas son culturalmente para las comunidades como el laurel (*Litsea parvifolia* (Hemsl.) Mez) tienen usos alimenticios y medicinales. Familias con más especies pero menor VIF (ej. Cactaceae con 7 spp y VIF=11.82) sugieren que sus especies tienen menor impacto relativo. Este caso resalta que el valor de una familia no depende solo de su riqueza de especies, sino de su impacto cualitativo en el sistema evaluado.

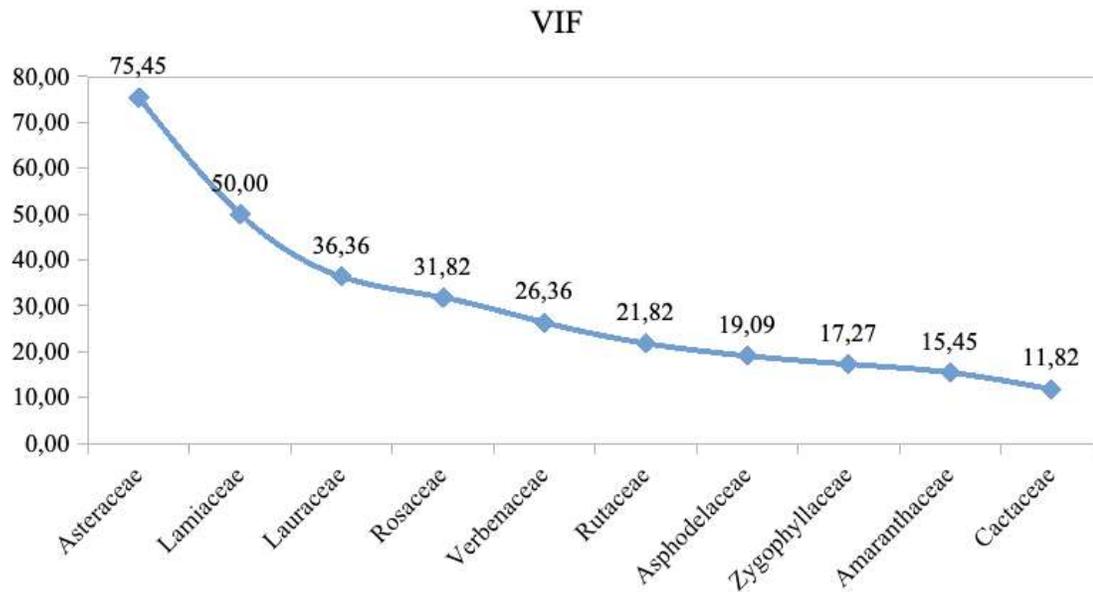


Figura 6. Valor de Importancia Familiar

La Figura 6 ilustra la importancia del Valor de Importancia Familiar, Asteraceae y Lamiaceae aparecen como las familias principales, lo que coincide con su alto Valor de Importancia Familiar (VIF) reportado en estudios previos (ej. Asteraceae: VIF=75.45 Lamiaceae: VIF=50.00), respaldando su importancia en aplicaciones medicinales y culturales. El énfasis principal estaba en el tratamiento de los síntomas de las enfermedades del aparato digestivo y gastrointestinal y enfermedades de la piel y tejido subcutáneo. Para el tratamiento de las enfermedades hepáticas, únicamente se reportaron el uso de 2 familias: Lamiaceae y Scrophulariaceae.

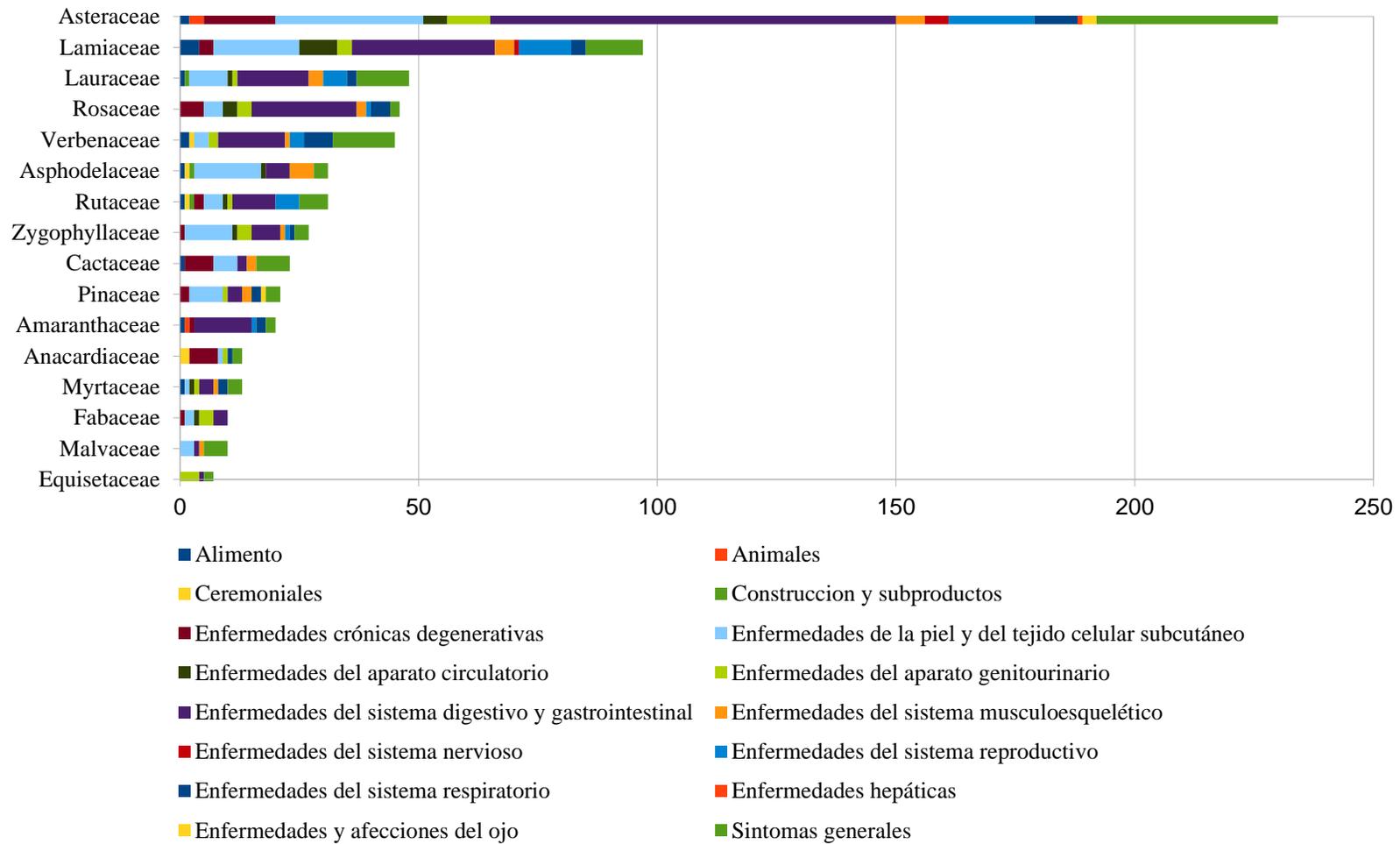


Figura 7. Uso de familias botánicas y categoría de enfermedad.

4.8 Factor de Consenso de Informante (FCI)

Así mismo, de las 12 categorías de enfermedades que se registraron de acuerdo a las enfermedades mencionadas por los informantes y 4 categorías sin relación al manual, donde las del sistema digestivo y gastrointestinal fue la que registro un valor mayor o más cercano a 1 en el consenso entre informantes (FCI) con un (FCI=0,764, spp=54), de estas 54 especies se registraron 226 reportes de usos. Para el caso de las enfermedades de la piel y del tejido celular subcutáneo se obtuvo un total de 42 especies y 126 reportes de usos dando un (FCI=0.672, spp=42). En la tabla 7 se puede corroborar lo antes dicho, así como los valores de otras categorías de afecciones.

Cuadro 7. Valores del Factor de Consenso de Informantes

No.	Categoría	Nt (Informe de uso)	No. de especies	FCI
1	Alimento	15	12	0.214
2	Uso en Animales	2	2	0.000
3	Ceremoniales	9	8	0.125
4	Construcción y subproductos	5	5	0.000
5	Enfermedades crónicas degenerativas	52	36	0.314
6	Enfermedades de la piel y del tejido celular subcutáneo	126	42	0.672
7	Enfermedades del aparato circulatorio	30	24	0.207
8	Enfermedades del aparato genitourinario	42	29	0.317
9	Enfermedades del sistema digestivo y gastrointestinal	226	54	0.764
10	Enfermedades del sistema musculoesquelético	26	20	0.240
11	Enfermedades del sistema nervioso	8	7	0.143
12	Enfermedades del sistema reproductivo	48	22	0.553
13	Enfermedades del sistema respiratorio	37	25	0.333
14	Enfermedades Hepáticas	3	2	0.500
15	Enfermedades y afecciones del ojo	5	5	0.000
16	Síntomas generales	121	54	0.558

V. DISCUSIÓN

5.1 Datos socioeconómicos y conocimiento etnomedicinal

De acuerdo con otras investigaciones referentes al tema de la etnobotánica son las mujeres las que tienen más conocimiento sobre las plantas medicinales que los hombres en la zona metropolitana de Saltillo, Coahuila (Lara-Reimers *et al.*, 2018).

En el presente estudio se registró un mayor conocimiento etnobotánico de los hombres en la Sierra de Zapalinamé, asociado con la labor de la agricultura al estar en contacto con el ambiente con apenas una planta más en promedio que las mujeres en su ocupación de amas de casa y saberes en la alimentación y salud de la familia. Este caso es similar al estudio realizado por (Lara-Reimers *et al.*, 2023), (Estrada-Castillón *et al.*, 2014) describe en Rayones, Nuevo León que las mujeres tienen un mayor conocimiento sobre las plantas medicinales y sus usos y los hombres tienen un mayor conocimiento sobre la madera y las especies de construcción.

Los informantes conforme a la edad con mayor cantidad de plantas mencionadas se ubican entre los 51 a más de 60 con 6.8 y 6.9 plantas en promedio, respectivamente. Siendo los mayores de 60 años los que cuenta con mayor conocimiento (6.9), lo que nos puede indicar lo importante que es preservar este saber tradicional que contrasta con lo poco que las generaciones más jóvenes tienen de conocimiento de las plantas medicinales de la región con un 2.1 de plantas citadas. Estos resultados con similares a los obtenidos en San José Iturbide, Guanajuato y Pachuca de Soto, Hidalgo donde el rango de edad con mayor porcentaje de citación va de los 51 a 70-75 años (Lara-Reimers *et al.*, 2023).

El conocimiento etnobotánico en el estado de Coahuila presenta variaciones significativas en su distribución según género y edad. Este contraste da paso a un análisis más profundo de los factores socio ambiental que llevan a estas diferencias.

5.2 Análisis de la riqueza taxonómica de plantas medicinales

Se registraron 115 especies con propiedades medicinales, agrupadas en 48 familias botánicas, la familia Asteraceae es la que mayor representación obtuvo con 22 especies, seguida de Lamiaceae y Cactaceae con 10 y 7 especies. (Lara-Reimers *et al.*, 2018) registro 82 especies y 37 familias; las representativas fueron Asteraceae 10 especies, Lamiaceae 12 especies y Lauraceae 4 especies. Asimismo (Reyes-Matamoros *et al.*, 2022) 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, con (Torres-León *et al.*, 2023) en Viesca y Parras menciona 77 especies y 36 familias dominado Asteraceae con 13 especies, Lamiaceae y Fabaceae con 8 y 5 familias.

Comparando con el estudio en el estado de Chihuahua (Vega-Mares *et al.*, 2014) registro en Valle de Janos 57 familias, Asteraceae con 55 especies, Poaceae y Fabaceae con 29 y 14 especies. A diferencia de (Lara-Reimers *et al.*, 2018) en Zacatecas donde se registraron 168 de plantas medicinales pertenecientes a 69 familias botánicas y Las familias de plantas más importantes medicinalmente fueron Asteraceae (20 especies), seguida de Fabaceae y Lamiaceae (12 especies) y Cactaceae (5 especies). Además (Estrada-Castillón *et al.*, 2022) registraron 250 especies de 83 familias en el municipio de Iturbide, Nuevo León, donde Asteraceae, Lamiaceae y Fabaceae fueron las más representativas. Otro caso en Tabasco, México, Gómez Álvarez, (2012) se encontraron 112 especies y 57 familias botánicas, de las cuales las familias más representativas fueron: Asteraceae (10 especies), Lamiaceae (7 especies) y Fabaceae (5).

Los resultados de múltiples investigaciones etnobotánicas en México, coinciden en señalar a la familia Asteraceae como la más relevante en el uso medicinal. Esta familia no solo destaca por su elevado número de especies utilizadas, sino también por su versatilidad terapéutica y amplia distribución geográfica.

El índice de importancia cultural y frecuencia relativa, hace referencia a las plantas más usadas e importantes en la zona de la Sierra de Zapalinamé, las plantas más utilizadas fueron *Flourensia cernua* DC. (Hojasen) una especie nativa, *Matricaria chamomilla* L. (Manzanilla) especie exótica y *Litsea parvifolia* (Hemsl.) Mez. (Laurel) especie nativa.

Gonzalez *et al.*, 2024 destaca el compuesto antioxidante de *Flourensia cernua* DC, y su efecto hepatoprotector potencial. Las hojas de *Flourensia cernua* DC. Contienen activos antifúngicos describe Tellez *et al.*, (2001). Álvarez-Pérez *et al.*, (2020) menciona los bioactivos de *Flourensia cernua* DC. y potencial para controlar microorganismos que afectan a los alimentos en la post cosecha.

Matriacaria chamomilla L. contiene compuestos fenólicos, glucósidos y aceites esenciales de importancia medicinal De lima *et al.*, (2022). Fernández-Cusimamani *et al.*, (2019) en Imbabura, Ecuador menciona según el nivel de uso significativo Tramil (UST) *Matricaria chamomilla* L. fue las más usada. Lara-Reimers *et al.*, (2018) donde la especie con relevancia cultural fue *Matricaria chamomilla* L., mencionada (140) veces seguidas por *Arnica montana* L. (62 veces) y *Artemisia ludoviciana* Nutt (48). En Iturbide, Nuevo León Estrada-Castillón *et al.*, (2022) registra a *Matriacaria chamomilla* L. como la especie de mayor importancia cultural y de mayor consumo.

Las partes de las plantas más utilizada por los habitantes de los ejidos del área de estudio son: hoja, tallo, flor (9.4%), fruto (2.4%), pulpa y raíz (1.6%), trementina, cáscara, corteza, semilla, agua miel, toda la planta, injerto y bulbo (0.9- 0.1%). Siendo la hoja la más usada con 48 %, seguida por el tallo con 33.4 %. Estos datos son similares a los obtenidos por Lara-Reimers *et al.*, (2018) en el estado de Zacatecas donde las hojas obtuvieron 43%. Lara-Reimers *et al.*, (2023) en la zona metropolitana de Saltillo, Coahuila, las hojas son las más usadas debido a que es la parte con mayor facilidad para la recolección obteniendo el 45 % de uso.

Para los métodos de uso los resultados muestran una preferencia por las preparaciones orales (77.36%) frente a las de uso tópico (22.64%). La marcada diferencia porcentual entre el método principal (té) y los secundarios (ungüento y emplasto) sugiere que las prácticas de herbolaria en la región priorizan la ingesta directa de los principios activos. Similar a los datos obtenidos por (Lara-Reimers *et al.*, 2023) donde la infusión (té) tuvo 88.42% de total y los emplastos con 3.86%.

5.3 Factor de Consenso de Informante (FCI)

En el estudio se registraron 12 categorías de enfermedades a partir de los reportes de los informantes, abarcando un total de 115 especies vegetales. De acuerdo con el Factor de Consenso del Informante (FCI), las categorías con los índices más altos fueron el sistema digestivo y gastrointestinal (FCI = 0.764), enfermedades de la piel y tejido celular subcutáneo (FCI = 0.672) y Síntomas generales (FCI = 0.558).

En particular, se identificaron 54 especies etnobotánicas utilizadas para el tratamiento de afecciones del sistema digestivo y gastrointestinal. Estos hallazgos coinciden con estudios previos, como en Bustamante, Nuevo León, Estrada-Castillón *et al.*, (2018), donde la categoría gastrointestinal también registró el mayor número de especies empleadas (55 especies), seguida del sistema respiratorio (27 especies).

Sin embargo, en otras investigaciones se han observado tendencias diferentes. Por ejemplo, Lara-Reimers *et al.*, (2023) reportaron para la zona metropolitana de Saltillo que las enfermedades del sistema respiratorio presentaron el mayor FCI (0.84), seguidas de las del sistema digestivo (FCI = 0.78) y el sistema nervioso (FCI = 0.75). Asimismo, estudios realizados en Brasil por De O Mesquita & Tavares-Martins, (2018) mostraron que el sistema genitourinario tuvo el FCI más alto (0.83), mientras que el sistema digestivo obtuvo un valor menor (FCI = 0.58).

Estas variaciones podrían deberse a diferencias culturales, disponibilidad de especies o prevalencia de enfermedades en cada región, lo que destaca la importancia de considerar el contexto local en los estudios etnobotánicos.

5.4 Plantas exóticas naturalizadas y nativas

Los resultados obtenidos con relación al tipo de estatus de las especies de plantas dieron que 81 de ellas son nativas de México lo cual representa el (70.4%) y 34 son exóticas naturalizadas (29.6%), donde Asteraceae reporto 18 especies nativas y 4 exóticas, Cactaceae con 7 especies nativas, Villaseñor, (2018) menciona en su estudio que la familia Asteraceae en México cuenta con una extensa tradición de investigación de su riqueza y conocimiento florístico.

En contraste con los hallazgos de Sánchez-Medrano, (2018), quien reportó que, de 178 especies en el noroeste de México, solo 17 eran exóticas siendo Poaceae la familia con mayor representación de especies introducidas. Este resultado coincide parcialmente con lo observado por Garcillán *et al.*, (2013) en la península de Baja California, donde Poaceae fue la familia con el mayor porcentaje de especies exóticas, seguida de Asteraceae. Mientras que en este estudio la familia Lamiaceae registró el mayor número de especies exóticas, con un total de 6. El estudio realizado en el Bajío Guanajuatense por Guzmán-Mendoza *et al.*, (2022) la familia con mayor número de especies exóticas fue Asteraceae y Brassicaceae.

En el estudio los pobladores reportaron que algunas plantas medicinales, como la hierba de San Nicolás (*Chrysactinia mexicana* A. Gray) y la árnica (*Arnica montana* L.), ya no se encuentran en sus zonas tradicionales de recolección o han dejado de utilizarse; sin embargo, en otras comunidades aún se menciona su uso activo para tratar enfermedades, lo que refleja diferencias en la disponibilidad de estas especies o en la preservación del conocimiento tradicional asociado a ellas en el área.

En el estudio de Saynes-Vásquez *et al.*, (2016) demuestra que la actividad agrícola y la ruralidad son claves para mantener el conocimiento etnobotánico, mientras que la escolaridad formal lo debilita. Aparicio-Aparicio *et al.*, (2021) tuvo resultados similares al mencionar que factores como la edad, el género femenino, la baja educación formal y la no migración se relacionan con el conocimiento etnobotánico en la Mixteca Alta.

Giovannini *et al.*, (2011) en su estudio en comunidades indígenas, el conocimiento de plantas medicinales y fármacos puede coexistir de manera complementaria. Sin

embargo, la educación formal es el factor que más amenaza la medicina tradicional. Lara-Reimers *et al.*, (2023) menciona que las personas mayores poseen más conocimiento de las propiedades medicinales de las plantas, notándose la disminución y cada vez está más limitado conocimiento etnobotánico.

VI. CONCLUSIONES

El uso de plantas medicinales en las comunidades de la Sierra de Zapalinamé sigue siendo la principal opción para el tratamiento de enfermedades, el 56.3% de la población cuenta con seguro médico. Esta preferencia se explica por las limitaciones de acceso a los servicios de salud debido a la lejanía de las poblaciones.

El estudio indico diferencias significativas en el conocimiento de plantas medicinales según el género y la edad. Los hombres registraron un mayor número de especie que las mujeres, se ve asociado a su cercanía en actividades agrícolas y contacto directo con la flora de la región, Además los adultos mayores de entre 51 y más de 60 años concentraron un conocimiento más amplio, evidenciando un riesgo cultural ante la escasa transmisión generacional.

Además de su uso medicinal, la investigación registro múltiples aplicaciones de las plantas empleadas como alimento, destacándose especies con compuestos bioactivos beneficiosos para la salud; su uso en ceremonias tradicionales; y la elaboración de subproductos como shampoos y escobas, así como una pequeña cantidad para tratar enfermedades en animales, reflejando un conocimiento en distintos ambitos.

El registro de especies medicinales evidenció la presencia de especies medicinales plantas nativas, además de especies exóticas que se utilizan para tratar las enfermedades en el área de estudio y coincidiendo con investigaciones previas en México que respaldan sus propiedades farmacológicas. Sin embargo pese a la diversidad de especies en el estudio se reportó una disminución de la disponibilidad de especies en las zonas de recolección, Aun con este problema no se a reducido la utilización de las plantas en las enfermedades de las localidades.

Los hallazgos de esta investigación, confirman la existencia de conocimiento etnomedicinal en la Sierra de Zapalinamé, la cual no se limita únicamente a usos medicinales en personas, sino también se emplean en el tratamiento de enfermedades en animales. Así como especies usadas como alimento, ceremoniales y rituales, vinculados a prácticas culturales y elaboración de subproductos, que muestran un amplio aprovechamiento de las especies. Estos resultados amplían la comprensión del conocimiento etnobotánico en la zona y destacando su relevancia tanto en la medicina tradicional como la vida cotidiana de los pobladores y el uso de plantas para sustituir la

deficiencia de un sistema de salud público que se solventa con el conocimiento tradicional.

VII. RECOMENDACIONES

Es fundamental profundizar en más investigaciones sobre las plantas medicinales identificadas en este estudio, dado su potencial y aporte de compuestos fitoquímicos. Estos hallazgos podrían sentar las bases para futuros estudios que validen la importancia de dichas plantas en el tratamiento de enfermedades en las poblaciones de México.

Resulta prioritario profundizar en más estudios las causas que han provocado la disminución de especies nativas y exóticas en las zonas donde antes eran predominantes, analizando factores ecológicos, antropogénicos y climático. Asimismo, es fundamental fomentar en la población una conciencia ecológica sobre la importancia de estas especies, promoviendo su conservación.

VIII. LITERATURA CITADA

- Albuquerque, U.P., Silva, J.S., Campos, J.L.A. et al., (2013). El estado actual de la investigación etnobiológica en América Latina: lagunas y perspectivas. *J Ethnobiology Ethnomedicine*.
- Anthony, J., Mostacero-León, J., López-Medina, S. E., Gil-Rivero, A. E., Vásquez-Boyer, C. A., Villacorta-Vásquez, J. A., & Alipio-Rodríguez, A. L. (2024). Estudio etnobotánico de la flora medicinal de la provincia de Trujillo, Perú. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 23(1), 12-28.
- Alvarez-Perez, O. B., Ventura-Sobrevilla, J. M., Ascacio-Valdes, J. A., Rojas, R., Verma, D. K., & Aguilar, C. N. (2020). Valorization of *Flourensia cernua* DC as source of antioxidants and antifungal bioactives. *Industrial Crops and Products*, 152.
- Aparicio Aparicio, J. C., Voeks, R. A., & Silveira Funch, L. (2021). Are mixtec forgetting their plants? Intracultural variation of ethnobotanical knowledge in Oaxaca, Mexico. *Economic Botany*, 1-19.
- Argueta-Villamar, A. (2016). El estudio etnobiocológico de los tianguis y mercados en México. *Etnobiología*, 14(2), 38-46.
- Alrcón-Cháires, P. (2019). Bioculturalidad y Conservación. Instituto de Investigaciones en ecosistemas y Sustentabilidad. 1(1), 51-60.
- Blanco, C. M. C., & Castro, A. B. S. (2007). El muestreo en la investigación cualitativa. *NURE investigación: Revista Científica de enfermería*, (27), 10.
- Bermúdez, A., Oliveira-Miranda, M. A., & Velázquez, D. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Interciencia*, 30(8), 453-459.
- Blanco-Olano, C., Olascuaga-Castillo, K., Rubio-Guevara, S., & Valdiviezo-Campos, J. E. (2020). *Senecio tephrosioides* Turcz.(Asteraceae): Una revisión de

- etnobotánica, fitoquímica y farmacología. *Ethnobotany Research and Applications*, 19, 1-14.
- Cupido, M., De-Nova, J. A., & Cilia-López, V. G. (2024). Aproximaciones evolutivas en etnobotánica de plantas medicinales y bioprospección. *Botanical Sciences*, 102(1), 26-38.
- Carod-Artal F,J. (2015). Hallucinogenic drugs in pre-Columbian Mesoamerican cultures National Library of Medicine. (1):42-9.
- Carrillo-Balam, G, Cantoral, A, Rodríguez-Carmona, Y & Christensen, DL 2020, 'Health-care coverage and access to health care in the context of type 2 diabetes and hypertension in rural Mexico: a systematic literature review', *Public Health*, vol. 181, pp. 8-15.
- Centro de Seguimiento de la Conservación Mundial (PNUMA-WCMC). (2002). <https://www-unep-wcmc-org>,
- Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2023). México megadiverso. Biodiversidad Mexicana, de <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/quees.html>.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). (2022). Programa Operativo de Sanidad Forestal 2022 del Estado de Coahuila. SIVICOFF, PP.9-10.
- Colmenares, N. G., Ramírez-Martínez, J. R., Aldana, J. O., Ramos-Niño, M. E., Clifford, M. N., Pékerar, S., & Méndez, B. (1998). Isolation, characterisation and determination of biological activity of coffee proanthocyanidins. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 77(3), 368-372.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).(2008). Ecorregiones terrestres de México. <http://geoportal.conabio.gob.mx/metadatos/doc/html/ecort08gw.html>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2023). México megadiverso. Biodiversidad Mexicana. <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/quees.html>

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2020). Informes de Pobreza y Evaluación 2020. https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Paginas/Informes_Pobreza_Evaluacion_2020
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). (2016). ¿Por qué se pierde la biodiversidad? Biodiversidad Mexicana. <https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/porque.html>
- Castro-Navarro, J., Sahagún-Sánchez, F. J., & Reyes-Hernández, H. (2017). Dinámica de fragmentación en la Sierra Madre Oriental y su impacto sobre la distribución potencial de la avifauna. *Madera y bosques*, 23(2), 99-117.
- De Gortari, E. (2014). La ciencia en la historia de México. Fondo de Cultura Económica.
- De la Cruz-Castillo, A., & Mostacero-León, J. (2019). Uso de plantas medicinales para la cura de enfermedades y/o dolencias: El caso del poblador de la provincia de Trujillo, Perú. *Manglar*, 16(2), 119-124.
- De Lima Xavier, J. M., Barboza, M. L. B. M., & de Albuquerque, H. N. (2022). ESTUDO ETNOBOTÁNICA DA CAMOMILA (*Matricaria chamomilla* Linn) NA PARAÍBA. *Open Minds International Journal*, 3(2), 5-14.
- De O Mesquita, U., & Tavares-Martins, A. C. C. (2018). Etnobotánica de plantas medicinales en la comunidad de Caruarú, Isla del Mosqueiro, Belém-PA, Brasil. *Boletín latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas*, 17(2), 130-159.
- Encina-Dominguez J, Villarreal-Quintanilla J, Estrada-Castillon E, Rueda-Moreno. (2019). Situación actual de la vegetación de la Sierra de Zapalinamé, Coahuila, México. *Botanical Sciences*.
- Estrada-Castillón, E., Garza-López, M., Villarreal-Quintanilla, J. Á., Salinas-Rodríguez, M. M., Soto-Mata, B. E., González-Rodríguez, H. & Cantú-Ayala, C. (2014). Ethnobotany in Rayones, Nuevo León, México. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 10, 1-13.

- Estrada-Castillón, E., Villarreal-Quintanilla, J. Á., Cuéllar-Rodríguez, L. G., March-Salas, M., Encina-Domínguez, J. A., Himmelsbach, W., ... & Gutiérrez-Santillán, T. V. (2022). Ethnobotany in Iturbide, Nuevo León: the traditional knowledge on plants used in the semiarid mountains of Northeastern Mexico. *Sustainability*, *14*(19), 12.
- Estrada-Castillón, E., Villarreal-Quintanilla, J. Á., Encina-Domínguez, J. A., Jurado-Ybarra, E., Cuéllar-Rodríguez, L. G., Garza-Zambrano, P., ... & Gutiérrez-Santillán, T. V. (2021). Etnodiversidad biocultural etnobotánica por comunidades rurales en el Valle de Cuatrociénegas, Coahuila; México. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, *17*, 1-22.
- Estrada-Castillón, E., Villarreal-Quintanilla, J. Á., Rodríguez-Salinas, M. M., Encinas-Domínguez, J. A., González-Rodríguez, H., Figueroa, G. R., & Arévalo, J. R. (2018). Ethnobotanical survey of useful species in Bustamante, Nuevo León, Mexico. *Human Ecology*, *46*, 117-132.
- Estado de Coahuila. (2025). Diagnóstico de la situación de las mujeres indígenas en el estado de Coahuila de Zaragoza. (2013). <https://oem.com.mx/elsoldelalaguna/tendencias/moscogos-kikapus-y-nde-lipan-los-pueblos-indigenas-que-en-coahuila>
- Fernández-Cusimamani, E., Espinel-Jara, V., Gordillo-Alarcón, S., Castillo-Andrade, R., Žiarovská, J., Zepeda-Del Valle, J. M., & Lara-Reimers, E. A. (2019). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas en tres cantones de la provincia Imbabura, Ecuador. *Agrociencia*, *53*(5), 797-810.
- Garcillán, P. P., León De La Luz, J. L., Rebman, J. P., & Delgadillo, J. (2013). Plantas no nativas naturalizadas de la península de Baja California, México. *Botanical Sciences*, *91*(4), 461-475.
- Guzmán-Mendoza, R., Hernández-Hernández, V., Salas-Araiza, M. D., & Núñez-Palenius, H. G. (2022). Diversidad de especies de plantas arvenses en tres monocultivos del Bajío, México. *Polibotánica*, *(53)*, 69-85.

- Giovannini, P., Reyes-García, V., Waldstein, A., & Heinrich, M. (2011). Do pharmaceuticals displace local knowledge and use of medicinal plants? Estimates from a cross-sectional study in a rural indigenous community, Mexico. *Social science & medicine*, 72(6), 928-936.
- Goodman, L. A. (1961). Snowball sampling. *The annals of mathematical statistics*, 148-170.
- González, L. T., De la Rosa García, J. M., Díaz, J. M. L., Cavazos, L. S., Rocha, H. R., García, A. G., & Pérez, P. C. (2024). Evaluation of the hepatoprotective effect of *Flourensia cernua* against the damage induced ischemia-reperfusion in Wistar rats. *Annals of Hepatology*, 29, 101.
- Gómez Álvarez, R. (2012). Plantas medicinales en una aldea del estado de Tabasco, México. *Revista fitotecnica mexicana*, 35(1), 43-49.
- Guías del Patrimonio Cultural y Turismo. Gobierno de México. Recuperado el 19 de mayo de 2025, de https://www.cultura.gob.mx/turismocultural/guias/guia6_3.php
- Hernandez, A. H. M., Hernández, M. Á. N., Chaloupková, P., & Fernández-Cusimamani, E. (2021). Estudio etnobotánico del uso de las plantas medicinales en la comunidad indígena Pijao en Natagaima, Colombia. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 20(5), 482-495.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2022). Usa la estadística y la geografía para descubrir México. https://beta.cuentame.inegi.org.mx/descubre/poblacion/hablantes_de_lengua_indigena/

- Jiménez Cabrera, P. A., Hernández Juárez, M., Espinosa Sánchez, G., Mendoza Castelán, G., & Bell Torrijos Almazán, M. (2015). Los saberes en medicina tradicional y su contribución al desarrollo rural: estudio de caso Región Totonaca, Veracruz. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 6(8), 1791-1805.
- Lara-Reimers, E. A., Gómez-Ugues, D. M., Uresti-Duran, D., Encina-Domínguez, J. A., & Peña-Ramos, F. M. (2023). 3. Ecosistemas y recursos agropecuarios, 10(3).
- Lara Reimers, E. A., García Hernández, A. R., Cruz García, F., Uresti Duran, D., Gonzales Fuentes, J. A., Encina Domínguez, J. A., & Uribe Salazar, Y. (2023). Estudio de plantas medicinales en el municipio de Pachuca de Soto Hidalgo, México. *Polibotánica*, (55), 197-211.
- Lara-Reimers, E. A., Hernández-Robledo, C. O., Preciado-Rangel, P., & Sariñana-Aldaco, O. (2023). Estudio de plantas medicinales utilizadas en San José Iturbide, Guanajuato, México. *Polibotánica*, (56), 265-286.
- Lara-Reimers, E. A., Cusimamani, E., Rodríguez, E., Zepeda del Valle, J., Polesny, Z., & Pawera, L. (2018). An ethnobotanical study of medicinal plants used in Zacatecas state, Mexico. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, 87(2).
- Menéndez, E. L. (2023). Medicina tradicional mexicana: los objetivos y las formas de estudiarla. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, 44(174), 149-171.
- Magaña Alejandro, M. A., Gama Campillo, L. M., & Mariaca Méndez, R. (2010). El uso de las plantas medicinales en las comunidades Maya-Chontales de Nacajuca, Tabasco, México. *Polibotánica*, (29), 213-262.
- Ortega-Cala, L. L., Monroy-Ortiz, C., Monroy-Martínez, R., Colín-Bahena, H., Flores-Franco, G., Luna-Cavazos, M., & Monroy-Ortiz, R. (2019). Plantas medicinales utilizadas para enfermedades del sistema digestivo en Tetela del Volcán, Estado de Morelos, México. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas*, 18(2), 106-129.

- Ordaz-Hernández, A., Herrera-Martínez, M., Loeza-Corte, J. M., Solís, E. C., Sánchez-Acevedo, M. A., & Pérez-Aguirre, T. (2023). Plantas medicinales usadas comúnmente en México: lo bueno y lo malo.
- Organizaciones de conservación ambiental en México (PRONATURA). (2025). Sierra Madre Oriental, Ronaturanoreste.org, de <http://ronaturanoreste.org/sierra-madre-oriental>.
- Pérez, S. G. G., Lupercio, A. Z., Reyna, J. V., & Quintanilla, J. Á. V. (2011). Cambio de uso de suelo del matorral submontano de rosáceas y áreas adyacentes de la Sierra de Zapalinamé, Saltillo, Coah. México. *Agraria*, 8(1), 24-29.
- Ramírez-Rodríguez Yadira, Martínez-Huélamo Miriam, Pedraza-Chaverri José, Ramírez Victoria, Martínez-Tagüeña Natalia, Trujillo Joyce. (2020). Ethnobotanical, nutritional and medicinal properties of Mexican drylands Cactaceae Fruits: Recent findings and research opportunities. *Food Chemistry*, 312.
- Reyes-Matamoros, J., Martínez-Moreno, D., Fuentes-López, J. G., & Basurto-Peña, F. (2022). Importancia relativa de las especies medicinales ofertadas En el mercado de Tepeaca, Puebla, México. *Polibotánica*, (54), 271-289.
- Salas-Valdez, Chávez-González, M.L, Martínez-Hernández, J.L, Torres-León, Aguilar-González, (2023). Plantas del semidesierto de Coahuila: Un panorama general. *Revista Internacional de Investigacion e Innovacion Tecnologica (RIIT)*. 11(66), 2-4.
- Salazar-Gómez A, Alonso-Castro AJ. (2022). Medicinal Plants from Latin America with Wound Healing Activity: Ethnomedicine, Phytochemistry, Preclinical and Clinical Studies-A Review. *Pharmaceuticals (Basel)*, 15(9):1095.
- Salinas-Rodríguez, M. M., Hernández-Sandoval, L., Carrillo-Reyes, P., Castillo-Gómez, H. A., Castro-Castro, A., Estrada-Castillón, E. & Zamudio-Ruíz, S. (2022). Diversidad de plantas vasculares de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre Oriental, México. *Botanical Sciences*, 100(2), 469-492.

- Sánchez Medrano, F. Z. (2018). Distribución de especies de plantas nativas y exóticas al lado de caminos a lo largo de un gradiente altitudinal en el noreste de México (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León).
- Saynes-Vasquez, A., Vibrans, H., Vergara-Silva, F., & Caballero, J. (2016). Intracultural differences in local botanical knowledge and knowledge loss among the Mexican Isthmus Zapotecs. *PloS one*, 11(3).
- Tellez, M., Estell, R., Fredrickson, E. D., Powell, J., Wedge, D., Schrader, K., & Kobaisy, M. (2001). Extracts of *Flourensia cernua* (L): Volatile constituents and antifungal, antialgal, and antitermite bioactivities. *Journal of Chemical Ecology*, 27, 2263-2273.
- Torres-León, C., Ramírez, F. R., Aguirre-Joya, J. A., Ramírez-Moreno, A., Chávez-González, M. L., Aguillón-Gutierrez, D. R. & Aguilar, C. N. (2023). Medicinal plants used by rural communities in the arid zone of Viesca and Parras Coahuila in northeast Mexico. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 31(1), 21-28.
- Vega-Mares, J. H., Estrada-Castillón, A. E., Villarreal-Quintanilla, J. Á., & Martínez, G. Q. (2014). Flora of the halophytic grasslands in the Valle de Janos, Chihuahua, Mexico. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas*, 8(1), 151-163.
- Vázquez Benítez Balbina. (2022). Diálogo del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Gobierno de México. <https://www.gob.mx/agricultura>.
- Villaseñor, J. L. (2018). Diversidad y distribución de la familia Asteraceae en México. *Botanical Sciences*, 96(2), 332-358.
- Villanueva-Solis, I., Arreguín-Sánchez, M. L., Quiroz-García, D. L., & Fernández-Nava, R. (2020). Plantas medicinales que se comercializan en el mercado 8 de julio y uno tradicional, ambos localizados en el centro de Actopan, Hidalgo, México. *Polibotánica*, (50), 209-243.

Villarreal, J. Á. Q., & Domínguez, J. A. E. (2005). Plantas vasculares endémicas de Coahuila y algunas áreas adyacentes, México. *Acta Botanica Mexicana*, (70), 1-46.

Vallès Joan. (2023). La importancia de la etnobotánica. <http://www.ub.edu/irbio/la-importancia-de-la-etnobotanica-n-1028-es>

ANEXOS

Anexo 1. Evidencia fotográfica de la toma de encuestas.



Anexo 2. Ejemplo formato de encuestas aplicadas.

- **Nombre de la comunidad:** _____

-**Fecha:** _____

- **Nombre de la persona** _____ -**Teléfono/contacto/dirección** _____

- **Sexo:** Masc. () Fem.() -**Edad:** _____ -**Ocupación:** _____ -**Escolaridad** _____

¿Cuántos Integrantes de familia son? _____

No. De hombres _____ **No. De Mujeres** _____ **No. De niños** _____

Tiempo jornal al día _____

Principales problemas de salud en la comunidad _____

¿Cuenta con seguro social?

- **Obtención de la planta:** *Recolectada () **Traspatio () Comprada [() Donde _____] y cuánto gasta al mes en plantas _____

***Si es recolectada, que distancia aproximada recorre para recolectar esta planta desde su casa:**

Utiliza alguna planta o partes de alguna para construcción, ¿Cuál?

¿En base a que alimenta a sus animales?

¿Cuenta con un cultivo en traspatio? _____ ¿Es para consumo, venta o produce un producto? _____

¿Qué produce?

SEP

- **Utiliza plantas medicinales como primera medida para tratar enfermedades?** Si () no () ambas (con medicina moderna) ()

- **¿Por qué razones utiliza la medicina tradicional?**

(a) es económico (b) es tradición familiar(cultural) (c) Creencias o religión (d) Tiene alta efectividad (e) no cuenta con centros de salud cercano f) otro _____

- **¿Cuál fue la principal forma de obtención del conocimiento en el uso de las plantas medicinales?**

Tradición familiar () comunidad () curandero () mercado () escuela () otro _____ SEP

- **¿Conoce plantas que se han dejado de utilizar en la región y cual habrá sido la razón que se dejaron de usar?** _____

SEP

En sus comidas, ¿utiliza alguna planta (como epazote, romero, jengibre, etc.)? (si) (no)

¿Cuáles? _____

Mencione las plantas medicinales que utiliza regularmente.

No	Nombre común	Verde (V) o Seca (S)	Usos (remedio, afecciones, tipo de enfermedad)	Parte utilizada (raíz, tallo, hoja, flor, fruto, semilla)	Método de utilización (Té, tintura, emplasto, infusión, ungüento)	Dosis del tratamiento (toxicas)	Combinaciones con otras plantas (o usos para otras enfermedades de la misma planta)	No. De muestra (voucher)

Anexo 3. Plantas medicinales y sus usos para tratar enfermedades en el área de la Sierra de Zaplinamé. Especies nativa de acuerdo con, exótica de acuerdo con Enciclovida de CONABIO.

Familia	Nombre Común	Nombre científico	Estatus	Afecciones	Parte usada	Estado del material	Modo de preparación	RU	ICE
Acanthaceae	Hierba reina	<i>Justicia spicigera</i> Schlect.	Nativa	Presión	Hoja	v/s	Té	1	0,01
Adoxaceae	Sauco	<i>Sambucus nigra</i> L.	Nativa	Quemaduras	Hoja	v/s	Ungüento	5	0,05
				Gripa	Flor	v/s	Té		
				Cólicos	Raíz	v/s	Té		
Amaranthaceae	Atamiz	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Nativa	Gripa	Tallo	v/s	Té	1	0,01
	Epazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Nativa	Dolor de pecho	Tallo	v/s	Té	4	0,04
				Gripa	Tallo	v/s	Té		
				Tos	Hoja	v/s	Té		
Epazote de zorrillo	<i>Chenopodium graveolens</i>	Nativa	Dolor de estomago	Hoja/Tallo	v/s	Té	15	0,14	

		Willd.		Diarrea	Hoja	v	Té		
				Flemas	Tallo/Hoja	v/s	Té		
				Tos	Tallo/Hoja	v/s	Té		
Anacardiaceae	Pirul	<i>Schinus molle</i> L.	Exótica	Sustos	Tallo/Hoja	v	Barrida	6	0,05
				Mal de ojo	Fruto/Tallo/Hoja	v	Barrida		
				Dolores/Inflamación	Flor/Hoja/Tallo	v/s	Ungüento		
				Dolor de muelas	Hoja	v	Té		
				limpias	Tallo/Hoja	v	Barrida		
	Agrito	<i>Rhus aromatica</i> Aiton	Nativa	Cáncer	Tallo	v/s	Té	6	0,05
				Diabetes	Hoja	v/s	Té		
				Cáncer	Hoja	v/s	Té		
				Riñón/Diabetes	Hoja/Tallo	v/s	Té		

				Presión	Tallo/Hoja	v	Té		
	Lantrisco	<i>Pistacia mexicana</i> Kunth.	Nativa	Diabetes	Tallo/Hoja	v/s	Té	1	0,01
Apiaceae	Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i> Miller.	Exótica	Dolor de estomago	Tallo	v/s	Té	3	0,03
				Estreñimiento	Hoja/Tallo	v/s	Té		
				Cólicos	Hoja/Tallo	v/s	Té		
	Perejil	<i>Petroselinum crispum</i> (Miller) A.W. Hill	Exótica	Comida	Hoja	v	Condimento	1	0,01
Apocynaceae	San pedro del monte	<i>Cascabela thevetia</i> (L.) Lippold	Nativa	Diabetes	Tallo/Hoja	v/s	Té	1	0,01
Asparagaceae	Cortadillo	<i>Nolina cespitifera</i> Trel.	Nativa	Usado para hacer escoba	Hoja	s	Ornamental	1	0,01
	Lechuguilla	<i>Agave Lechuguilla</i> Torr.	Nativa	Jabón	Hoja	v	Té	2	0,02
				Jabón	Tallo	v	Jabón		
	Magüey	<i>Agave spp.</i>	Nativa	Tos	Tallo/ Pulpa/	v	Té	3	0,03

					Jugo				
				Piedras en el riñón	Agua miel	v/s	Agua de uso		
				Limpiar estomago	Agua miel	v	Agua de uso		
	Sotol	<i>Dasyilirion leiophyllum</i> Engelm. ex Trel.	Nativa	Comida	Flor	v	Comida	1	0,01
Asphodelaceae	Sábila	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Exótica	Golpes	Pulpa	v	Ungüento	29	0,26
				Limpiar el intestino	Pulpa	v	Licuada		
				Barros	Hoja	v	Ungüento		
				Shampoo/Car a	Pulpa	v	Té		
				Infecciones/H eridas	Hoja	v	Ungüento		
				Inflamación	Pulpa	v	Ungüento		
				Quemaduras	Pulpa	v	Ungüento		
				Cicatrices	Tallo	v	Emplasto		

				Comida	Flor	v/s	Comida		
Asteraceae	Diente de leon	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. wigg.	Exótica	Desinflamar/ Diabetes	Tallo/Hoja	v/s	Té	5	0,05
				Bienestar	Tallo/Hoja	v/s	Té		
				Problemas de riñón y próstata	Tallo/Hoja/ Flor	v/s	Té		
	Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Exótica	Diarrea	Tallo/Hoja/Fl or	v	Té	41	0,37
				Cólicos	Tallo/Hoja/Fl or	v/s	Té		
				Dolor de estomago	Tallo/Hoja/Fl or	s	Té		
				Estrés	Flor/Hoja/Tal lo	v/s	Té		
				Insomnio	Hoja/Tallo/Fl or	v/s	Té		
				Infección de ojos	Tallo/Hoja/Fl or	v/s	Gotas		
				Gripa	Hoja/Flor/Tal lo	s	Té		

			Tos	Tallo/ Hoja	v/s	Té		
Arnica	<i>Arnica montana</i> L.	Exótica	Golpes	Tallo/Hoja/Fl or	v/s	Ungüento	19	0,17
			Lavar Heridas	Hoja/Tallo/Fl or	v/s	Té		
			Infecciones	Tallo	v/s	Té		
			Lesiones	Tallo	v	Té		
			Granos	Hoja	v/s	Té/baños		
			Infección del estomago	Tallo/Hoja	v/s	Té		
			Hongos de pies	Tallo/Hoja	v	Ungüento/Té		
Prodigiosa	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Exótica	Fiebre	Hoja	v/s	Té	1	0,01
Arnica amarilla	<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Nativa	Dolor de estomago	Hoja/Flor/Tal lo	v/s	Té		
Arnica blanca	<i>Trixis mexicana</i> Lex. in Llave & Lex.	Nativa	Fiebre	Hoja/Flor/Tal lo	v/s	Té	1	0,01

Arnica Morada	<i>Machaeranthera tanacetifolia</i> (Kunth) Nees.	Nativa	Dolor de estomago	Tallo/Flor/Hoja	v/s	Té	12	0,11
Cardo santo	<i>Cirsium mexicanum</i> DC.	Nativa	Controlar azúcar	Hoja	s	Té	3	0,03
			Úlceras	Tallo/Hoja	v/s	Té		
Estafiate	<i>Ambrosia confertiflora</i> DC.	Nativa	Enlechados	Tallo/Hoja	v/s	Tostado/Té	12	0,11
			Dolor de estomago	Tallo	v/s	Té		
			Empacho	Hoja	v/s	Té		
Gordolobo	<i>Pseudognaphalium viscosum</i> (Kunth) Anderb	Nativa	Tos	Hoja/Flor/Tallo	v/s	Té	16	0,15
			Fiebre	Tallo/Hoja	v/s	Té		
			Gripa	Tallo	v/s	Té		
			Dolor de estomago	Tallo/ Hoja	v/s	Té		
Hierba de las almorranas	<i>Achillea millefolium</i> L.	Nativa	Empacho	Tallo/Hoja	v/s	Traerla en bolsa	2	0,02
Hierba de san	<i>Chiliadenus</i>	Nativa	Dolor de	Tallo/Hoja	v/s	Té	2	0,02

juan	<i>glutinosus</i> (L.) DC.		estomago					
Hierba de san nicolas	<i>Chrysactinia mexicana</i> A. Gray	Nativa	Matriz fría	Tallo/Hoja	v/s	Té	13	0,12
			Embarazo del bazo	Hoja/Flor/Tal lo	v/s	Té		
			Fertilidad	Tallo/Hoja	v	Té		
			Cólicos	Tallo	v/s	Té		
			Inflamación	Tallo/Flor	v/s	Té		
			Problemas de vientre	Tallo/Hoja	v/s	Té		
Hierba del golpe	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	Nativa	Golpes	Tallo	v/s	Ungüento	5	0,05
Hierba del menudo	<i>Porophyllum coloratum</i> (Kunth) DC.	Nativa	Inflamación/ Lesiones	Tallo/Hoja	v	Té/Baños	1	0,01
Hierba del pasmo	<i>Eupatorium pycnocephalum</i> Less.	Nativa	Inflamación/ Lesiones	Tallo/Hoja	v	Té/Baños	2	0,02
Hojasén	<i>Flourensia</i>	Nativa	Riñones	Tallo/Hoja	v/s	Té	54	0,49

	<i>cernua</i> DC		Empacho	Hoja	v/s	Té		
			Dolor de estomago	Tallo/Hoja	v/s	Té		
			Empacho de vaca	Hoja	v/s	Infusión		
La milagrosa	<i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt.	Nativa	Dolor de cabeza	Hoja	v/s	Té	4	0,04
			Diabetes	Tallo/Hoja	v/s	Té		
			Ulceras gástricas	Tallo/Hoja	v/s	Té		
Mariola	<i>Parthenium incanum</i> Kunth.	Nativa	Dolor de estomago	Hoja	v/s	Té		
			diabetes	Tallo/Flor	v/s	Té		
Parraleña	<i>Thymophylla setifolia</i> Lag.	Nativa	Enlechados	Tallo/Flor	v/s	Té	3	0,03
			Dolor de estomago	Tallo/Hoja	v/s	Té		
Yerbanís	<i>Tagetes lucida</i> Cav.	Nativa	Dolor de estomago	Hoja	v/s	Té	18	0,16
			Sustos	Hoja/Flor/Tallo	v/s	Té		

				Dolor de cabeza	Hoja	v/s	Té		
				Nervios	Tallo/Flor	v/s	Té		
				Agua de uso	Hoja	v	Té		
Bignoniaceae	Mimbre	<i>Chilopsis linearis</i> (Cav.) Sweet.	Nativa	Tos	Flor	v/s	Té	1	0,01
Boraginaceae	Trompillo	<i>Cordia boissieri</i> A.DC	Nativa	Infección de ojos	Semilla	v	Emplasto	1	0,01
Brassicaceae	Mostaza	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	Exótica	Dolor de cabeza	Semilla	v/s	Emplasto	1	0,01
Cactaceae	Coyonoxtle	<i>Cylindropuntia imbricata</i> (Haw.) F.M.	Nativa	diabetes	Fruto	v	Comida	8	0,07
				Dolor de cabeza	Fruto	v	Emplasto		
				Garganta	Fruto	v	Comida		
				Fractura	Penca	v	Emplasto/Ungüento		
	Nopal	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.)	Nativa	Dolor de muela	Penca	v	Ungüento	5	0,05

		Mill.		Diabetes	Penca	v	Comida		
				Fiebre	penca	v	Ungüento		
	Nopal cuijo	<i>Opuntia engelmannii</i> Salm-Dyck.	Nativa	Fiebre	Tallo/Hoja	v	Emplasto	1	0,01
	Nopal podrido	<i>Opuntia spp.</i>	Nativa	Quemaduras/ Cicatrizar	Pulpa	v	Ungüento	2	0,02
	Nopal tapon	<i>Opuntia robusta</i> J.C. Wendl.	Nativa	Diabetes	Penca	v	Comida	2	0,02
	Peyote	<i>Lophophora williamsii</i> (Lem. ex Salm-Dyck) Coult.	Nativa	Dolor muscular	Toda	v/s	Ungüento	3	0,03
				Dolor de articulaciones	Toda	v	Ungüento		
	Biznaga	<i>Ferocactus Pilosus</i> (Galeotti ex Salm-Dyck) Werderm.	Nativa	comida	Fruto	v	Comida	2	0,02
Convolvulaceae	Ratoncillo	<i>Dichondra argentea</i> Humb. & Bonpl. ex	Nativa	Vesícula	Hoja	s	Té	1	0,01

		Willd.							
Crassulaceae	Hierba de la bruja	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	Exótica	Dolor de cabeza	Tallo	v	Ungüento	1	0,01
	Siempreviva	<i>Sedum praealtum</i> A.DC	Nativa	Infección de ojos	Hoja	v	Gotas	3	0,03
Cataratas				Hoja	v	Gotas			
Cucurbitaceae	Calabacilla loca	<i>Cucurbita foetidissima</i> Kunth.	Nativa	Blanquear	Fruto	v	Hervir	4	0,04
				Grietas en los pies	Pulpa	v	Lavar		
				Jabón	Fruto	v	Hervir		
Ephedraceae	Pitorreal	<i>Ephedra antisyphilitica</i> Berland. ex C.A.Mey.	Nativa	Diabetes	Tallo	v	Té	3	0,03
				Distocia en vacas	Tallo	v/s	Té		
				Empacho de estomago	Tallo	v	Té		
Equisetaceae	Cola de caballo	<i>Equisetum hyemale</i> L.	Nativa	Problemas en la Vejiga	Tallo	v/s	Té	7	0,06
				Dolor de estomago	Tallo	v/s	Té		

				Riñones	Tallo	v/s	Té		
Ericaceae	Pinguica	<i>Arctostaphylos pungens</i> Kunth.	Nativa	Tos	Fruto	s	Té	2	0,02
				Fruta	Fruto	v	Comida		
Euphorbiaceae	Hierba de la golondrina	<i>Euphorbia maculata</i> L.	Nativa	limpiar el riñón	Tallo/Hoja	v/s	Té	1	0,01
	Sangre de drago	<i>Jatropha dioica</i> Sessé ex Cerv.	Nativa	Encías	Tallo/Hoja	v/s	Agua de uso	5	0,05
				Shampoo	Hoja/Tallo	v/s	Té		
				Fortalecer el cabello	Tallo/Hoja	v	Shampoo		
Diabetes	Tallo/Hoja	v/s	Infusión						
Fabaceae	Palo azul	<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	Nativa	Problemas de riñón	Tallo/Hoja	v/s	Té	6	0,05
				Engrosar sangre	Tallo/Hoja	v/s	Té		
	Pata de vaca	<i>Bauhinia lunarioides</i> A. Gray ex S. Watson	Nativa	Reflujo en bebes	Raíz	v	Té	3	0,03
			Presión	Hoja	v/s	Té			
	Uña de gato	<i>Mimosa</i>	Nativa	Curar Heridas	Tallo/Hoja/Fl	v/s	Lavado	1	0,01

		<i>zygophylla</i> Benth.			or				
Fagaceae	Encino	<i>Quercus spp.</i>	Nativa	Dolor de muelas	Injerto	v/s	Enjuague	1	0,01
Fouquieriaceae	Albarda	<i>Fouquieria splendens</i> Engelm.	Nativa	Diabetes	Raíz	v/s	Té	2	0,02
Juglandaceae	Nogal	<i>Juglans regia</i> L.	Exótica	Engrosar la sangre	Cascara	s	Té	3	0,03
				Dolor de muelas	Fruto	v/s	Emplasto		
Lamiaceae	Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Exótica	Sueño/calman te	Tallo/Hoja	v/s	Té	9	0,08
				Dolor de estomago	Hoja	v/s	Té		
				Presión/Dolor de cabeza	Tallo/Hoja	v/s	Té		
	Lavanda	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Exótica	Enjuagar cabello	Tallo/Flor	v/s	Baños	1	0,01
	Marrubio	<i>Marrubium</i>	Exótica	Diabetes	Tallo/Hoja	v/s	Té	4	0,04

	<i>vulgare L.</i>		Hepatitis	Tallo/Hoja	v/s	Baños		
			Dolor de estomago	Tallo/Hoja	v/s	Té		
Mejorana	<i>Origanum majorana L.</i>	Exótica	Diarrea con sangre	Hoja/Tallo	v/s	Té	4	0,04
			Dolor de estomago	Tallo	v/s	Té		
Menta	<i>Mentha x piperita L.</i>	Exótica	Insomnio	Hoja	v/s	Té	29	0,26
			Agua de uso	Tallo/Hoja	v/s	Té		
			Dolor de estomago	Hoja	v/s	Té		
			Gripa	Hoja	s	Té		
			Tos	Hoja	v/s	Té		
Romero	<i>Rosmarinus officinalis L.</i>	Exótica	Sudor de pies	Tallo/Hoja	v/s	Té, Remojar pies	17	0,15
			Golpes	Tallo/Hoja	v/s	Compresas		
			Desinflamar Vías Respiratorias	Tallo/Hoja	v/s	Té		

			Dolor de estomago	Tallo/Hoja	v/s	Té		
			Crecimiento del cabello	Tallo/Hoja	v	Té/Shampoo		
			Presión	Tallo/Hoja	v	Té		
			Limpiar intestino y riñón	Tallo/Hoja	v/s	Té		
			Caída de cabello	Tallo/Hoja	v	Té		
			comida	Hoja	v/s	Condimento		
			Cólicos	Hoja	v/s	Té		
Hierbabuena	<i>Mentha canadensis</i> L.	Nativa	Cólicos	Hoja	v	Té	21	0,19
			Diarrea	Hoja	v	Té		
			Dolor de cabeza	Tallo/Hoja	v/s	Té		
			Fiebre	Hoja	v/s	Té		
			Agua de uso	Tallo/Hoja	v/s	Té		
Poleo	<i>Hedeoma</i>	Nativa	Sustituto de	Hoja	v/s	Té	1	0,01

		<i>drummondii</i> Benth.		Menta					
	Salvia	<i>Salvia polystachya</i> Cav.	Nativa	Engrosar sangre	Tallo/Flor	v/s	Té	2	0,02
				Flemas	Hoja	v	Té		
	Suelda	<i>Salvia prunelloides</i> (Kunth) Briq.	Nativa	Enlechados	Raíz	v/s	Té	10	0,09
				Engrosar la sangre	Raíz	v/s	Té		
				Complementar el pecho	Raíz	v/s	Té		
Lauraceae	Canela	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl	Exótica	Gripa	Corteza	s	Té	8	0,07
	Laurel	<i>Litsea parvifolia</i> (Hemsl.) Mez.	Nativa	Dolor de estomago	Hoja	v/s	Té	41	0,37
				Dolor de cabeza	Hoja	v/s	Té		
				Migraña	Hoja	v/s	Té		
				Inflamación	Hoja	v/s	Té		
				Tos	Hoja	v/s	Té		

				Migraña	Hoja	v/s	Té		
				Tos	Hoja	v/s	Té		
				comida	Hoja	s	Condimento		
Liliaceae	Ajo	<i>Allium sativum</i> L.	Exótica	Tos	Raíz	v	Té	2	0,02
				Dolor de garganta	Raíz	v	Té		
Lythraceae	Hierba de cancer	<i>Cuphea aequipetala</i> Cav.	Nativa	Cáncer	Tallo/Hoja	v/s	Té	1	0,01
Malvaceae	Malva	<i>Malva parviflora</i> L.	Exótica	Yagas/Quemas duras	Hoja/Tallo	v	Emplasto	4	0,04
				Desinflamar	Tallo	v/s	Ungüento		
	Hierba buen día	<i>Sida abutilifolia</i> Mill.	Nativa	Gripa	Tallo	v/s	Té	6	0,05
				Fractura	Hoja	v	Ungüento		
Fiebre	Tallo/Hoja	v/s	Té						
Meliaceae	Neem	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Exótica	Diabetes/prós tata	Tallo	v/s	Agua de uso	2	0,02
Moraceae	Higuera	<i>Ficus carica</i>	Exótica	Diabetes	Hoja	v	Té	3	0,03

		L.							
Moringaceae	Moringa	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Exótica	Diabetes	Hoja	v	Té	1	0,01
Myrtaceae	Clavo	<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr. & L.M. Perry	Exótica	Dolor de muelas	Flor	s	Emplasto	6	0,05
	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Exótica	Bronquios	Hoja	v/s	Té	7	0,06
				Gripa	Hoja	v/s	Té		
				Tos	Hoja	v/s	Té		
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Nativa	Tos	Hoja	v/s	Té	1	0,01	
Nyctaginaceae	Buganvilia	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Exótica	Tos	Flor	v/s	Té	1	0,01
	Hierba de hormiga	<i>Allionia incarnata</i> L.	Nativa	Riñones	Tallo	v/s	Té	2	0,02
Oleaceae	Olivo	<i>Olea europea</i> L.	Exótica	Triglicéridos	Fruto	v/s	Comida	1	0,01
Papaveraceae	Amapola	<i>Hunnemannia fumariifolia</i>	Nativa	Vomito/Riñones	Flor	v/s	Té	2	0,02

		Sweet.							
Pinaceae	Moctezuma	<i>Pinus montezumae</i> Cordero.	Nativa	Lesiones	Tallo/Hoja	v/s	Té	3	0,03
				Tos/Carraspera	Tallo	v/s	Té		
	Pino	<i>Pinus spp.</i>	Nativa	Tos	Hoja	v	Té	7	0,06
				Golpes	Trementina	v	Ungüento		
	Pino piñonero	<i>Pinus cembroides</i> Zucc.	Nativa	Tosferina	Trementina	v	Té/Gotas	11	0,10
				Heridas	Trementina	v	Ungüento		
				Quemaduras	Trementina	v	Ungüento		
				Cortadas/Quebradas	Trementina	v	Ungüento		
				Ulceras	Trementina	v	Ungüento		
	Poaceae	Alpistle	<i>Phalaris canariensis</i> L.	Exótica	Presión	Semilla	s	Té	1
Pelos de elote		<i>Zea mays</i> L.	Nativa	Piedras en el riñón	Tallo/Hoja	s	Té	1	0,01
Polygonaceae	Diego	<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn.	Nativa	Dolor de muelas	Hoja	v	Té	1	0,01

Ranunculaceae	Barba de chivo	<i>Clematis dioica</i> L.	Nativa	Dolor de muelas	Hoja	v/s	Emplasto	1	0,01
Rosaceae	Nispero	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Exótica	Dolor muscular	Hoja	v	Té	4	0,04
				Diabetes	Fruto/Hoja	v/s	Té		
	Capulin	<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Nativa	Problemas respiratorios	Hoja/Fruto	v/s	Infusión	1	0,01
	Rosa de castilla	<i>Purshia plicata</i> (D. Don) Henrickson.	Nativa	Diarrea	Flor/Hoja	v	Té	41	0,37
				Dolor de estomago	Flor/Hoja	v/s	Té		
Diabetes				Flor	v/s	Té			
Bilis/Vesícula				Tallo/Hoja/Flor	v/s	Té			
			Empacho	Tallo/Hoja	v/s	Emplasto/ Té			
Rutaceae	Lima	<i>Citrus × aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Exótica	Agua de uso	Fruto	v	Agua de uso	1	0,01
	Naranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Exótica	dolor de garganta	Cascara	v/s	Té	1	0,01

	Ruda	<i>Ruta graveolens</i> L.	Exótica	Sudor de pies	Tallo/Hoja	v/s	Té, Remojar pies	29	0,26
				Diarrea	Hoja	v	Té		
				Cólicos	Tallo/Hoja	v/s	Té		
				Abortiva	Tallo/Hoja	v/s	Té		
				Dolor de estomago	Tallo/Hoja	v	Té		
				Dolor de oído	Hoja	v/s	Ungüento		
				Shampoo	Hoja/Flor/Tal lo	v/s	Enjuague		
				Sustos	Tallo/Hoja	v/s	Té		
Scrophulariaceae	Cenizo	<i>Leucophyllum frutescens</i> (Berland.) I.M.Johnst.	Nativa	Fiebre	Tallo/Hoja	v	Baños/Té	4	0,04
				Hepatitis	Tallo/Hoja	v/s	Té/Baños		
				Dolor de estomago	Hoja	v/s	Té		
	Hierba de perro	<i>Buddleja scordioides</i> Kunth	Nativa	Problemas de riñón	Hoja	v/s	Té	1	0,01
Tepozan	<i>Buddleja</i>	Nativa	Diabetes	Tallo/Hoja	v/s	Té	3	0,03	

		<i>cordata</i> Kunth.							
Solanaceae	Hierba del sapo	<i>Solanum rostratum</i> Dunal.	Nativa	Próstata	Fruto/Tallo/Hoja	v/s	Té	1	0,01
	Hierba hedionda	<i>Datura stramonium</i> L.	Nativa	Fiebre	Hoja/Tallo	v/s	Té		
	Yerbamora	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Nativa	Lavar Heridas	Hoja/Tallo	v/s	Té	1	0,01
Tiliaceae	Tila	<i>Tilia mexicana</i> Schltdl.	Nativa	Nervios	Hoja	s	Té	1	0,01
Verbenaceae	Cedron Rojo	<i>Aloysia citrodora</i> Palau.	Exótica	Golpes/Mareos	Tallo/Hoja	v/s	Té	2	0,02
	Cedron	<i>Aloysia gratissima</i> Gillies & Hook.) Tronc.	Nativa	Diarrea	Hoja	v	Té	13	0,12
				Cólicos	Tallo/Hoja	v/s	Té		
				Dolor de estomago	Hoja	v/s	Té		
Vómitos/Nauseas	Hoja	v/s	Té						

				comida	Tallo/Hoja	v/s	Té		
	Orégano	<i>Lippia graveolens</i> Kunth.	Nativa	Tos	Hoja	s	Té	24	0,22
Gripa				Hoja	s	Té			
Flemas				Hoja	v/s	Té			
Dolor muscular				Hoja	s	Comida			
Comida				Hoja	v/s	Condimento			
	Verbena	<i>Verbena carolina</i> L.	Nativa	Fiebre	Tallo	v/s	Té	6	0,05
				Dolor de estomago	Tallo	v/s	Té		
Zingiberaceae	Jengibre	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Exótica	Gripa	Raíz	v	Té	2	0,02
				Comida	Raíz	v/s	Condimento		
Zygophyllaceae	Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i> (Sessé & Moc.ex DC.) Coville	Nativa	Dolor de estomago	Tallo/Hoja	v/s	Té	27	0,25
				Mal olor de pies	Hoja/Tallo	v/s	Infusión		

				Hongos de pies	Tallo/Hoja	v/s	Té		
				Problemas del riñón	Tallo/Hoja	v/s	Té		