



PLANTAS ÚTILES DE LOS PATIOS DE SANTO DOMINGO, OCOTITLÁN, TEPOZTLÁN, MORELOS, MÉXICO †

[USEFUL PLANTS OF THE PLAYGROUNDS OF SANTO DOMINGO, OCOTITLÁN, TEPOZTLÁN, MORELOS, MÉXICO]

Alejandro García Flores^{*1}, María Inés Ayala Enríquez¹,
 Julieta Berenice Cabrera González¹, Dulce María Velázquez Miranda²,
 Cindy Yazmary Martínez Bahena² and José Manuel Pino Moreno³

¹Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, C. P. 62209. Cuernavaca, Morelos, México. Email. alejandro.garcia@uaem.mx

²Centro de Investigaciones en Ciencias Sociales y Estudios Regionales. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, C. P. 62209. Cuernavaca, Morelos, México.

³Instituto de Biología, Departamento de Zoología, Laboratorio de Entomología. Universidad Nacional Autónoma de México. Tercer Circuito Cultural, Cd Universitaria, C.P. 04510, Ciudad de México, México.

*Corresponding author

SUMMARY

Background. The patios are traditional productive units that provide plants with multiple use value to the rural families of Mexico. However, capitalism promotes its deterioration and violates food security. **Objective.** Analyze the useful plants of the courtyards to the families of Santo Domingo Ocotitlán in Tepoztlán, Morelos, Mexico. **Methodology.** Ethnobotanical knowledge was documented of 27 open interviews, guided tours and collection of botanical material for identification; the Cultural Value Indices (CVI) and medicinal diversity (MDV) of each plant were calculated. **Results.** 94 species belonging to 45 botanical families were recorded, Rosaceae highlighted (11.1%). Ten use values were recorded, with food (37.2%) and medicinal (29.7%) standing out. The medicinal plants treat 27 diseases classified in 10 categories, highlighting: digestive system (35.5%) and respiratory system (22.6%). 90% of the species are destined for self-sufficiency. The plants with the highest CVI were: *Persea americana* and *Citrus aurantifolia* (0.47). The species with the highest MDV was *Aloe vera* (0.19). **Implications.** The information generated in this research must be included in public management, conservation and social welfare policies. **Conclusion.** The traditional patios studied provide environmental goods and services to the peasant families of Santo Domingo. **Key words:** food; traditional knowledge; medicine; productive units; use values.

RESUMEN

Antecedentes. Los patios son unidades productivas tradicionales que proveen plantas con valor de uso múltiple a las familias campesinas de México; sin embargo, el capitalismo promueve su deterioro y vulnera la seguridad alimentaria. **Objetivo.** Analizar las plantas útiles de los patios para las familias de Santo Domingo Ocotitlán en Tepoztlán, Morelos, México. **Metodología.** El conocimiento etnobotánico se documentó a partir de 27 entrevistas abiertas, recorridos guiados y colecta de material botánico para su identificación; se calcularon los Índices de valor cultural (IVC) y de la diversidad medicinal (VDM) de cada planta. **Resultados.** Se registraron 94 especies pertenecientes a 45 familias botánicas, entre las que destaca Rosaceae y Asteraceae (11.1% cada una), seguida de Rutaceae (7.1%). Se registraron diez valores de uso, sobresaliendo el alimentario (37.2%) y medicinal (29.7%). Las plantas medicinales tratan 27 enfermedades clasificadas en 10 categorías, destacando: aparato digestivo (35.5%) y sistema respiratorio (22.6%). El 90% de las especies son destinadas al autoabasto. Las plantas con mayor IVC fueron: *Persea americana* y *Citrus aurantifolia* (0.47). La especie con mayor VDM fue *Aloe vera* (0.19). **Implicaciones.** La información generada en esta investigación debe ser incluida en las políticas públicas de manejo, conservación y bienestar social. **Conclusión.** Los patios tradicionales estudiados proveen bienes y servicios ambientales a las familias campesinas de Santo Domingo. **Palabras clave:** alimento; conocimiento tradicional; medicina; unidades productivas; valores de uso.

† Submitted September 30, 2019 – Accepted April 5, 2020. This work is licensed under a CC-BY 4.0 International License. ISSN: 1870-0462.

INTRODUCCIÓN

Los patios son los sistemas múltiples de producción campesina más antiguos (García de Miguel, 2000) que aportan al bienestar social y servicios ambientales (Gaytán *et al.*, 2001). Estos tienen diferentes nombres de acuerdo a la zona geográfica de México, por ejemplo, en Yucatán se les llama solares (Mariaca, 2012), huerto familiar en Chiapas (Benítez, 2017; Caballero *et al.*, 2018) y traspatio o patio en la parte centro de México (López *et al.*, 2017).

Los patios se encuentran inmersos en la casa habitación de los grupos campesinos; son atendidos por la familia, por lo que su función y estructura están definidas por las necesidades e intereses de la misma (Gaytán *et al.*, 2001). Están integrados por plantas de usos múltiples, cultivos anuales y perennes y animales silvestres que aportan bienes y servicios ecosistémicos (Monroy y García, 2013) y animales domésticos como gallinas y guajolotes (Caballero, 1992) que aportan carne y huevo a la dieta familiar.

Los estratos que conforman a los patios son: herbáceo, arbustivo y arbóreo, las especies que los integran proveen de alimento, medicina, energía, abono y madera a la comunidad (Moctezuma, 2013), éstas son utilizadas para autoabasto o para la venta; además, debido a la variedad de alimentos nutritivos que les proveen durante todo el año, los patios desempeñan un papel importante en la seguridad alimentaria de las familias (Hernández *et al.*, 2014), asimismo genera ingresos que complementan la canasta básica alimentaria (Caballero, 1992) y proporciona servicios como la captación de agua, la polinización y dispersión de semillas que realiza la fauna silvestre que habita en ellos (García *et al.*, 2017).

Las actividades que se llevan a cabo en los patios están basadas en la experiencia y el conocimiento campesino local (López *et al.*, 2012), ya que en ellos se generan y reproducen las prácticas tradicionales y saberes culturales que conforman una parte fundamental del sentido de permanencia propio de la comunidad y que a su vez le confieren identidad campesina. Por estos aspectos, son considerados territorios simbólicos con arraigo de autenticidad campesina (Gispert *et al.*, 1993; López *et al.*, 2012).

A pesar de la importancia ecológica, social y cultural de los patios, las actividades económicas del modelo de desarrollo actual en México promueven la fragmentación territorial, el crecimiento urbano y los monocultivos destinados a la producción intensiva (Egea *et al.*, 2008); aspectos que provocan la contaminación de suelo y agua por el uso de agroquímicos e incrementan la pobreza de la población

al vulnerar la seguridad alimentaria y la economía de los habitantes, propiciando el deterioro de los ecosistemas (Moctezuma, 2013), afectando los bienes y servicios que aportan los patios.

El objetivo de esta investigación fue analizar la importancia de las plantas útiles de los patios para las familias de Santo Domingo Ocotitlán en Tepoztlán, Morelos, México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

La localidad de Santo Domingo Ocotitlán también conocida como Xochitlalpan “lugar de flores”, pertenece al municipio de Tepoztlán, que se localiza al oriente del estado Morelos, México, dentro del Corredor Biológico Chichinautzin y el Parque Nacional El Tepozteco. Geográficamente se ubica en los 19°01'06" N y 99°06'19" O, a una altitud de 2072 msnm (Figura 1). El clima es templado subhúmedo con lluvias en verano, el tipo de suelo es andosol y la vegetación corresponde a bosque de pino-encino (INEGI, 2010). La comunidad cuenta con una población estimada de 1541 habitantes, de los cuales 802 mujeres y 739 son hombres (INEGI, 2010). Con base en el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2010), Santo Domingo Ocotitlán se encuentra entre las localidades con un alto índice de marginación y presenta siete indicadores de rezago social, entre los que destacan la falta de servicios de salud, drenaje, agua potable y educación. Las actividades productivas que realizan los habitantes, son la agricultura, ganadería, recolección y cacería de subsistencia.

La investigación se realizó desde agosto 2017 a julio 2018, siguiendo los principios del Código de ética de la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología (Cano *et al.*, 2014). La fase de campo consistió en presentar a las autoridades de la comunidad la investigación, así como los objetivos de la misma. Se seleccionaron los colaboradores clave quienes fueron los habitantes que poseen patios en la localidad y presentaron disponibilidad de tiempo, además con ellos se conformó el grupo focal como lo señala Fine (1980) y se utilizó el muestreo en cascada o bola de nieve como técnica para la aplicación de entrevistas abiertas (Taylor y Bodgan, 1987). Se aplicó la técnica de *rapport*, para establecer una relación de confianza entre los investigadores y los colaboradores (Taylor y Bodgan, 1987), quienes fueron guías en los recorridos en la comunidad; a su vez, se realizó observación participante con la finalidad de colaborar en las actividades diarias de las familias.

La selección del número de patios se estableció de acuerdo al método de acumulación de especies, es decir en el momento que ya no se mencionen nuevas especies se alcanza el umbral que determina el número de patios muestreados (Moreno, 2001); de acuerdo a esta premisa se estudiaron 27 patios en donde se realizaron 27 entrevistas abiertas a las familias dueñas de los mismos. La entrevista consistió en documentar el nombre común de las plantas útiles, los valores de uso, parte usada y forma de uso, y en el caso de las especies de uso medicinal, se preguntó sobre las enfermedades que curan.

Se realizó la colecta del material botánico para la identificación de las especies, se comparó con ejemplares de herbario y se utilizó literatura de las familias reportadas (Monroy-Ortiz y Monroy, 2004a), los nombres científicos fueron corroborados con la base de datos The Plant List (2018). La información recopilada de las entrevistas se concentró en una base de datos de Excel 2010 y se analizó con estadística

descriptiva en el Programa Statistica versión 10 para Windows.

Para sistematizar el conocimiento tradicional de las plantas con valor de uso se utilizó el Índice de Valor Cultural (IVC) propuesto por Sotelo *et al.* (2017):

$$IVC = \frac{VU_{sp} \cdot \text{huerto}^{-1}}{VU_{spp} \cdot \text{huerto}^{-1}}$$

Donde:

$VU_{sp} \text{ huerto}^{-1}$: La sumatoria de los valores de uso mencionados para cada especie en cada huerto.

$VU_{spp} \text{ huerto}^{-1}$: La sumatoria de los valores de uso de todas las especies.

La importancia que tienen las plantas con uso medicinal se calculó con el índice de valor de la diversidad de cada planta (VDM) con base en la propuesta de Enríquez *et al.* (2006):

$$VDM = EA/nE$$

Donde:

EA= es el número total de enfermedades que curan las plantas.

nE= Total de padecimientos tratados.

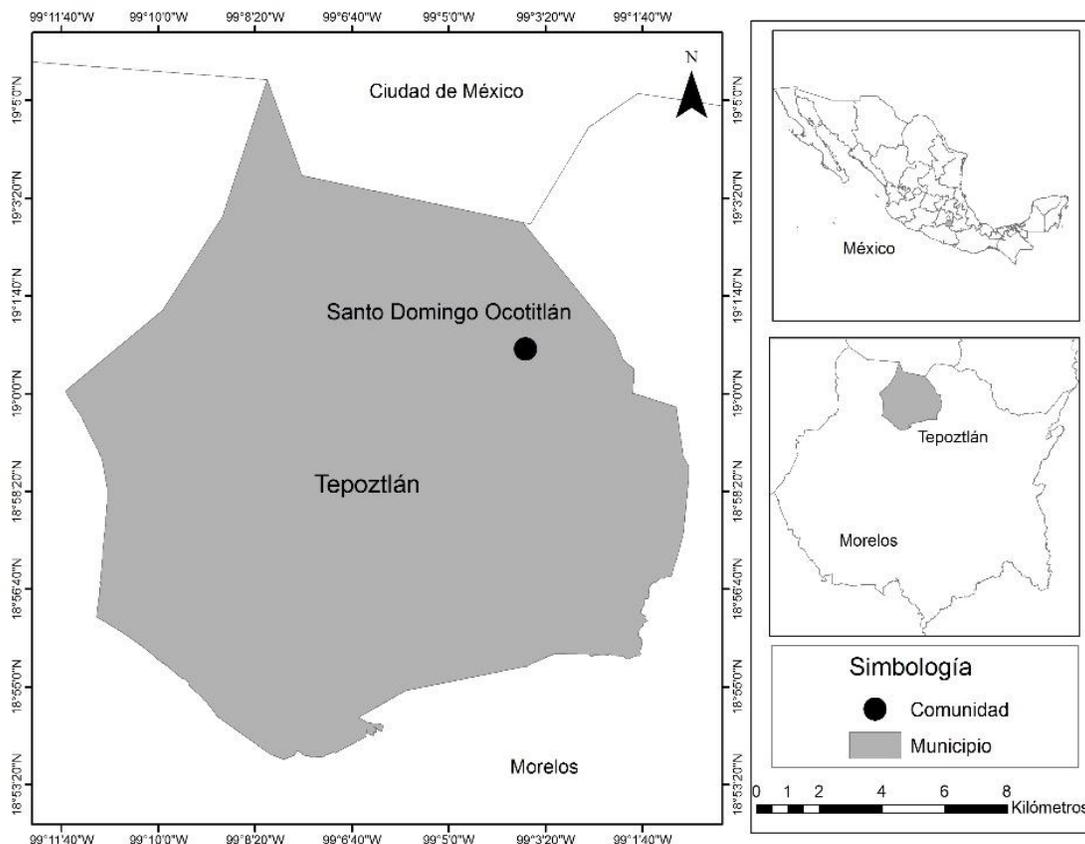


Figura 1. Localización de Santo Domingo Ocotitlán, Tepoztlán, Morelos, México (Elaboración propia a partir de datos vectoriales en formato shapefile de CONABIO).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Información de los entrevistados

El 82% de los entrevistados fueron mujeres y 18% hombres, donde el 89% son nativos y el 11% provienen de otras localidades. La edad de los informantes osciló entre los 35 y 60 años. Las ocupaciones son: ama de casa no asalariada (67%), campesinos (21%), comercio, estudiante y empleado de una institución gubernamental (4% cada uno). Las actividades relacionadas con el patio las desarrollan las mujeres, como sembrar, regar, limpiar, coleccionar los frutos y la venta, mientras que los hombres van al campo, a trabajar en la milpa, pastorear las vacas o recoger leña, además, los hijos y nietos ayudan a darles de comer a las gallinas y guajolotes. Quintero (2015) y Salazar *et al.* (2015) señalan que las mujeres son las encargadas de las actividades en los huertos de diferentes comunidades de México, tal como se reporta en esta investigación, además ellas son las responsables de elegir las plantas que prefieren sembrar en los patios de acuerdo a sus necesidades alimentarias y de salud.

Conocimiento botánico

Se registró una riqueza de 94 especies pertenecientes a 45 familias botánicas, las cuales se reportan en orden alfabético en la Tabla 1, el total de estas especies representan el 15.8% de las plantas útiles registradas para Morelos, México (Monroy-Ortiz y Monroy, 2004b). Las familias que destacan son Rosaceae y Asteraceae (11.1% cada una), seguida de Rutaceae (7.1%). La familia Rosaceae es la mejor representada debido a que las especies frutales resultan prioritarias en los patios de Santo Domingo Ocotitlán, mientras que la familia Asteraceae principalmente se emplea con fines medicinales. Se reportan 78 géneros, el siguiente género mejor representado fue *Citrus* (6.25%) resultado similar al que señalan en huertos de Sucre, Colombia (Barrios y Mercado, 2014) y en el estado de Morelos, México, donde Monroy-Ortiz y Monroy (2004b) indican que es el género con mayor dominancia cultural. Para los entrevistados, la importancia de los cítricos se debe “a que están todo el año y se utilizan para curar”, como lo han mencionado Jong *et al.* (2008) y Ponce (2014), quienes resaltan su disponibilidad durante el año; además Ramírez *et al.*, (2012) destacan su aporte de antioxidantes, que son compuestos químicos que el cuerpo humano utiliza para eliminar radicales libres, con lo que se combaten enfermedades cardiovasculares, gástricas,

respiratorias, neurológicas, del sistema endocrino y cáncer (Núñez, 2011).

Análisis etnobotánico

Se registraron 10 valores de uso (alimentario, medicinal, ornamental, místico-religioso, condimento, repelente de insectos, forraje, enseres domésticos, combustible y sombra), algunas especies tienen una utilidad múltiple, el más importante es el alimentario (37.2%) tal como se ha publicado en la zona fronteriza Perú-Colombia-Brasil (Rengifo *et al.*, 2017) y México (Benítez, 2017; Caballero *et al.*, 2018).

Las 42 plantas alimentarias registradas, pertenecen a 21 familias, las mejor representadas por el número de especies fueron Rosaceae (21.1%), Rutaceae (15.8%) y Fabaceae (10.5%) estas dos últimas también han sido reportadas para los solares de la huasteca potosina, México (Cilia *et al.*, 2015). Se registraron 31 géneros, el que tiene mayor número de especies fue *Citrus* (15.8%), resultado similar a lo publicado para el barrio de Ixtlahuacan, Yautepec, Morelos (Monroy *et al.*, 2016); seguido de los géneros *Cucurbita*, *Prunus* y *Rubus* (5.3% cada una). Este uso alimentario también es reportado por Chablé *et al.* (2015) en huertos familiares de Tabasco, México y en Córdoba, Colombia (Estupiñán y Jiménez, 2010). El fruto fue el órgano con mayor utilidad, como se reporta también en Jolalpan, Puebla (Martínez *et al.*, 2016), seguido de la hoja, semilla, flor y tallo. El segundo valor de uso importante por el número de especies fue el medicinal (29.7%); en este caso se registraron 28 especies que corresponden a 16 familias, de éstas las más importantes fueron Asteraceae (20.7%) reportada también por Hurtado y Rodríguez (2006) para el municipio de Copándaro de Galeana, Michoacán, México, sin embargo para la comunidad indígena de Tikuna la familia Solanaceae aportó mayor número de especies medicinales (Quintana, 2012) y para la comunidad San Jacinto del Cantón Ventanas, Ecuador la familia Lamiaceae ocupa el primer lugar respecto al número de especies utilizadas en este mismo aspecto (Paredes *et al.*, 2015); seguido por Rutaceae y Lamiaceae (13.8% cada una) y Myrtaceae y Rosaceae (6.9% cada una). Las especies que registraron un mayor índice de diversidad medicinal (VDM) fueron: *Aloe vera* (0.19), seguida de las especies *Dyssodia porophyllum* (Cav.) Cav., *Urera baccifera* (L.) Gaudich. Ex Wedd y *Casimiroa edulis* La Llave & Lex (0.11 respectivamente) (Tabla 1).

Tabla 1. Plantas útiles identificadas en patios de la comunidad de Santo Domingo Ocotitlán, Tepoztlán, Morelos, México.

Familia/ Nombre científico	Nombre local	Valores de uso y servicios ambientales	Parte usada	IVC
Amaryllidaceae				
<i>Agapanthus africanus</i> (L.) Hoffmanns	Agapando	Mt-Re/O	OC	0.18
<i>Crinum moorei</i> Hook. F.	Flor blanca (Lirio)	O	OC	0.18
Anacardiaceae				
<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruela roja*	A	Fr	0.2
Annonaceae				
<i>Annona cherimola</i> Mill.	Chirimoya	A	Fr	0.2
Anthericaceae				
<i>Chlorophytum capense</i> (L.) Voss	Mala madre	O	OC	0.18
Apiaceae				
<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	Cd	H	0.11
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Hinojo	M	T	0.16
Araceae				
<i>Zantedeschia aethiops</i> (L.) Spreng	Alcatraz	Mt-Re/O	OC	0.18
Asphodelaceae				
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Sábila	M	T	0.16
Asteraceae				
<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Árnica	M	H	0.16
<i>Ageratina conspicua</i> R.M. King & H. Rob.	Axihuitl hoja de agua	M	H	0.16
<i>Tagetes erecta</i> L.	Cempazuchil	Mt-Re	OC	0.13
<i>Tagetes lucida</i> Cav.	Pericón	Mt-Re	Fl	0.13
<i>Tagetes lunulata</i> Ortega	Flor de muerto cocozautli	Mt-Re	OC	0.13
<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	Dalia de Campo*	O	OC	0.18
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	Diente de león	M	Fl	0.16
<i>Gnaphalium viscosum</i> Kunth	Gordolobo	M	Fl	0.16
<i>Gnaphalium bourgovii</i> A. Gray	Gordolobo	M	Fl	0.16
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.	Santa María	M	H	0.16
Bignoniaceae				
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Jacaranda	O	OC	0.18
Brassicaceae				
<i>Raphanus sativus</i> L.	Rábano*	A	T	0.2
Bromeliaceae				
<i>Aechmea fasciata</i> (Lindl.) Baker	Bromelia	O	OC	0.18
Cactaceae				
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Nopal	A	H	0.2
<i>Schlumbergera truncata</i> (Haw.) Moran	Nopalillo	M/O	Lx/OC	0.36
Cannaceae				

Familia/ Nombre científico	Nombre local	Valores de uso y servicios ambientales	Parte usada	IVC
<i>Canna indica</i> L.	Platanillo	O	Fr	0.18
Capparaceae				
<i>Sambucus nigra</i> var. <i>canadensis</i> (L.) B.L.Turner	Sauco	M/O	Fl	0.33
Caricaceae				
<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	A	Fr	0.2
Chenopodiaceae				
<i>Beta vulgaris</i> L.	Acelga*	A	H	0.2
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote criollo	Cd	H	0.11
Asparagaceae				
<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	Espadas	O	OC	0.13
Crassulaceae				
<i>Crassula ovata</i> (Mill.) Druce	Nopalillo	O	OC	0.18
Cucurbitaceae				
<i>Cucurbita pepo</i> L.	Calabaza	A	Fl/Fr	0.2
<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché	Chilacayote*	A/ED	Fr	0.2
<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Chayote	A	Fr	0.2
Equisetaceae				
<i>Equisetum hyemale</i> L.	Cola de caballo	M	T	0.16
Euphorbiaceae				
<i>Cnidioscolus aconitifolius</i> (Mill.) I.M. Johnst.	Chaya	A	H/T	0.2
<i>Justicia spicigera</i> Schltld.	Muicle	M	H	0.16
<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch	Nochebuena	Mt-Re	OC	0.13
<i>Euphorbia leucocephala</i> Lotsy	Nochebuena blanca miniatura	O	OC	0.18
<i>Euphorbia milli</i> Des Moul.	Espina de Cristo	O	OC	0.13
Fabaceae				
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol	A	Se	0.2
<i>Leucaena macrophylla</i> Benth	Guaje blanco	A	Se	0.2
<i>Erythrina americana</i> Mill	Tzompantle	A	Fl	0.2
<i>Inga jinicuil</i> Schltld.	Vaina	A	Se	0.2
Geraniaceae				
<i>Pelargonium</i> 'Regalia Chocolate'	Geranio	O	OC	0.18
<i>Pelargonium x hortorum</i>	Malvón	O	OC	0.18
Heliconiaceae				
<i>Heliconia rostrata</i> Ruiz & Pav.	Platanillo	O	OC	0.18
Juglandaceae				
<i>Juglans mollis</i> Engelm.	Nogal	A	Fr	0.2
Lamiaceae				
<i>Mentha arvensis</i> L.	Hierbabuena	M/A	H	0.36

Familia/ Nombre científico	Nombre local	Valores de uso y servicios ambientales	Parte usada	IVC
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Lavanda	Rep	OC	0.26
<i>Plectranthus hadiensis</i> (Forssk.) Schweinf. ex Sprenger	Vaporub	M	H	0.16
Lauraceae				
<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	M/A/Cd	Fr/H	0.47
Loganiaceae				
<i>Buddleja sessiliflora</i> Kunth	Lengua de vaca	M	H	0.16
Lythraceae				
<i>Punica granatum</i> L.	Granada	A	Fr	0.2
Malvaceae				
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Tulipán	O	Fl	0.18
<i>Anoda cristata</i> (L.) Schldtl.	Violeta	O	OC	0.18
Moraceae				
<i>Ficus benjamina</i> L.	Ficus	Sm	OC	0
<i>Ficus carica</i> L.	Higo	A	Fr	0.2
Musaceae				
<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano	A	Fr	0.04
Myrtaceae				
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	M	H	0.16
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	M/A	Fr/H	0.36
Nyctaginaceae				
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Bugambilia	M/O	Fl	0.33
Oleaceae				
<i>Fraxinus uhdei</i> (Wenz.) Lingelsh	Fresno	O/Sm	OC	0.18
Orchidaceae				
<i>Laelia autumnalis</i> (La Llave & Lex.) Lindl.	Orquídea de San Diego	O	OC	0.18
<i>Lophiaris pachyphylla</i> (Hook.) R. Jiménez & Carnevali	Orquídea amarilla	O	OC	0.18
<i>Oncidium unguiculatum</i> Lindl.	Orquídea blanca	O	OC	0.18
<i>Oncidium</i> sp.	Orquídea	O	OC	0.18
<i>Epidendrum radicans</i> Pav. ex Lindl.	Orquídea terrestre	O	OC	0.18
Passifloraceae				
<i>Passiflora ligularis</i> Juss.	Granada de moco	A	Fr	0.2
Pinaceae				
<i>Pinus montezumae</i> Lamb.	Ocote	Cm	OC	0.37
Piperaceae				
<i>Piper auritum</i> Kunth	Hoja Santa	Cd	T	0.11
Poaceae				
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Citronela	M	H	0.2
<i>Zea mays</i> L.	Maíz	A/Fr	H/Se	0.27

Familia/ Nombre científico	Nombre local	Valores de uso y servicios ambientales	Parte usada	IVC
Rosaceae				
<i>Prunus serotina</i> subsp. <i>capuli</i> (Cav. ex Spreng.) McVaugh	Capulín*	A/M/Mt-Re	Fr/H	0.36
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Durazno*	A	Fr	0.2
<i>Rubus idaeus</i> L.	Frambuesa	A	Fr	0.2
<i>Malus pumila</i> Mill	Manzana	A	Fr	0.2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Mora	A	Fr	0.2
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Níspero*	M/A	Fr/H	0.36
<i>Rosa canina</i> L.	Rosa	O	OC	0.18
<i>Crataegus pubescens</i> (H. B. K.)	Tejocote	A	Fr	0.2
<i>Citrus paradisi</i> Macfad.	Toronja	A	Fr	0.2
<i>Rubus adenotrichos</i> Schldtl.	Zarzamora	A	Fr	0.2
Rubiaceae				
<i>Coffea arabica</i> L.	Café	A	Se	0.2
Rutaceae				
<i>Citrus limetta</i> Risso	Lima	M/A	Fr	0.36
<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	Limón	M/A/Cd/Mt-Re	Fr	0.47
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina	A	Fr	0.2
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja	A	Fr	0.2
<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranja agria	A	Fr	0.2
<i>Ruta chalepensis</i> L.	Ruda	M	H	0.16
<i>Casimiroa edulis</i> La Llave & Lex.	Zapote blanco	M/A	Fr	0.16
Solanaceae				
<i>Brugmansia suaveolens</i> (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Bercht. & J. Presl	Floripondio*	M/O	Fl/H/OC	0.32
<i>Capsicum pubescens</i> Ruiz & Pav.	Pimienta o chile manzano	A	Fr	0.2
Urticaceae				
<i>Urera diodica</i> L.	Chichicaxtle*	M	H	0.16

IVC. Índice de Valor Cultural, Mt-Re. Místico religioso, O. Ornamental, A. Alimentario, M. Medicinal, Cd. Condimento, ED. Enseres domésticos, Rep. Repelente de insectos, Sm. Sombra, Fr. Forraje, OC. Organismo completo, Fr. Fruto, Fl. Flor, H. Hoja, T. Tallo, Lx. Látex, Se. Semilla, VDM: Índice de Diversidad Medicinal. *: Especies con valor de cambio.

Las plantas medicinales se emplean en el tratamiento de 27 enfermedades, estas se clasificaron en 10 categorías de acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (2003) (Tabla 2), entre las que destaca la de aparato digestivo (35.5%), como también se ha reportado en Tabasco, México (Villarreal *et al.*, 2014) y en Colombia (Galvis y Torres, 2017); sin embargo en los huertos de Costa Rica las plantas medicinales reportadas tratan principalmente afecciones en vías

respiratorias (Ochoa *et al.*, 1997); le sigue el sistema respiratorio (22.6%) registrado también por Barrios y Mercado (2014) en Sucre, Colombia y traumatismo (19.4%). Se reportan cuatro especies que son utilizadas para tratar el aire y empacho, estos padecimientos son considerados síndromes de filiación cultural que de acuerdo a Trotter y Chavira (1981) son enfermedades y dolencias restringidas a un grupo o cultura en particular.

Tabla 2. Enfermedades tratadas con las plantas medicinales de Santo Domingo Ocotitlán, Tepoztlán, Morelos, México.

Nombre local	Padecimiento	OPS	Forma de uso	VDM
Axihuitl hoja de agua	Cólicos menstruales	Enfermedades de la mujer	Infusión	0.07
	Heridas (cicatrizante)	Traumatismo	Cataplasma	
Gordolobo	Tos	Sistema respiratorio	Infusión	0.04
Gordolobo	Tos	Sistema respiratorio	Infusión	0.04
Árnica	Golpes internos	Traumatismo	Infusión	0.11
	Heridas (cicatrizante)	Traumatismo	Cataplasma	
	Golpes	Traumatismo	Cataplasma	
Santa María	Aire	Síndrome de filiación cultural	Limpias	0.07
	Desparasitante	Aparato digestivo	Infusión	
Diente de león	Dolor de estómago	Aparato digestivo	Infusión	0.07
	Empacho	Síndrome de filiación cultural	Infusión	
Hinojo	Dolor de estómago	Aparato digestivo	Infusión	0.07
	Tos	Sistema respiratorio	Infusión	
Sábila	Desinflamar	Traumatismo	Tomar licuado con jugo	0.19
	Dolor de riñones	Sistema urinario	Tomar licuado con jugo	
	Piel	Piel y anexos	Cataplasma	
	Cabello	Piel y anexos	Cataplasma	
	Acné	Piel y anexos	Cataplasma	
Nopalillo	Algodoncillo en la lengua de los bebés	Aparato digestivo	Untado	0.04
Sauco	Dolor de muela	Aparato digestivo	Infusión	0.04
Muicle	Dolor de estómago	Aparato digestivo	Infusión	0.04
Cola de caballo	Dolor en riñones	Sistema urinario	Infusión	0.04
Hierbabuena	Dolor de estómago	Aparato digestivo	Infusión	0.04
Vaporub	Descongestionar vías respiratorias	Sistema respiratorio	Infusión	0.04
Aguacate	Nervios	Sistema nervioso	Infusión	0.04
Lengua de vaca	Calor del estómago	Síndrome de filiación cultural	Colocar una hoja con tomate verde bajo los pies de los niños	0.04
Eucalipto	Gripa	Sistema respiratorio	Infusión	0.04
Guayaba	Dolor de estómago	Aparato digestivo	Infusión	0.04
Bugambilia	Tos	Sistema respiratorio	Infusión	0.04
Hoja santa	Dolor de estómago	Aparato digestivo	Infusión	0.04
Níspero	Dolor de estómago	Aparato digestivo	Infusión	0.04
Capulín	Aire	Síndrome de filiación cultural	Limpias	0.07
	Dolor de huesos	Sistema musculoesquelético	Infusión	
Zapote blanco	Presión	Aparato circulatorio	Infusión	0.11
	Pulmones	Sistema respiratorio	Infusión	
	Insomnio	Sistema nervioso	Infusión	
Limón	Tratamiento de belleza	Piel y anexos	Cutánea	0.07

Nombre local	Padecimiento	OPS	Forma de uso	VDM
	Relajante	Sistema nervioso	Infusión	
Lima	Nervios	Sistema nervioso	Infusión	0.07
	Presión	Aparato circulatorio	Infusión	
Ruda	Dolor de estómago	Aparato digestivo	Infusión	0.04
Floripondio	Insomnio	Sistema nervioso	Colocar la flor bajo la almohada	0.07
	Dolor de huesos	Sistema musculoesquelético	Cataplasma	
Chichicaxtle	Desinflamar	Traumatismo	Infusión	0.11
	Cólicos menstruales	Enfermedades de la mujer	Infusión	
	Acné	Piel y anexos	Cataplasma	

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

Con relación al síndrome de filiación cultural, la lengua de vaca se utiliza en la comunidad de Santo Domingo Ocotitlán para “tratar el calor en el estómago”, Reyes (1992) menciona que en la cosmovisión integral de la salud-enfermedad en los pueblos indígenas de Mesoamérica se refieren a este término por las cualidades de las plantas ingeridas, también habitantes de las provincias de Azuay, Cañar y Loja, Ecuador clasifican a las afecciones gastrointestinales como frías y calientes (Ansaloni *et al.*, 2010) y Vázquez *et al.* (2011) en Puebla, México reportan que existen padecimientos provocados por el desequilibrio térmico como el empacho. Las formas de administración son nueve entre las que sobresale la preparación de infusión (82%), al igual que lo reportado en huertos de Costa Rica (Ochoa *et al.*, 1997) y Ecuador (Paredes *et al.*, 2015), seguido de cataplasma (31%), jugo (6.9%), limpias y untado directamente (3.5% cada una) (Tabla 2). Los usos alimentario y medicinal registrados en esta investigación aportan mayor número de especies, como en los reportes de Hernández *et al.* (2014) para Oaxaca, México y Trujillo y Correa, (2010) en Colombia.

El tercer valor de uso registrado en esta investigación fue el ornamental (27%), la importancia radica en que las plantas actúan en diversos estados emocionales y energéticos (Galvis y Torres, 2017) ya que la estética de los patios es relevante (White *et al.*, 2017), en relación a este aspecto las mujeres de Santo Domingo Ocotitlán mencionan: “*las plantas hacen que mi patio éste bonito*”; además, las plantas con este valor requieren menor cuidado, las personas entrevistadas no les han otorgado un valor de cambio con excepción de dos especies *Dahlia coccinea* Cav. y *Brugmansia suaveolens* (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Bercht. & J. Presl, que también han sido reportadas por Moctezuma (2013).

Los siguientes valores de uso fueron místico-religioso y condimento (5% cada uno) los cuales también han sido registrados para Coatetelco, Morelos, México (Monroy *et al.*, 2017). De igual manera, con una especie están representados los valores de uso como repelente de insectos, forraje, enseres domésticos y combustible; el primero reporta la especie de lavanda (*Lavandula angustifolia* Mill.) utilizada para repeler las pulgas de perros y gatos, esto es similar a lo que reportan Villavicencio y Pérez (2010) para Hidalgo, además García (2006) y Aragón *et al.* (2014) estudiaron su efectividad como nuevo agente natural como repelentes de pulgas y otros insectos; en el uso como forraje se menciona al maíz *Zea mays* L., así como en Argentina (Scarpa, 2007); para el uso enseres domésticos se utiliza el chilacayote (*Cucurbita ficifolia* B.) y para la comunidad de Coajomulco, Morelos, México Colín *et al.* (2012) reportan a la perlitia *Symphoricarpos microphyllus* Kunth; por último, su utilidad como combustible refiere a la especie *Pinus montezumae* Lamb., de la cual se utiliza la madera para cocinar los alimentos.

Los valores de uso reportados en esta investigación fueron mayores a los que publicaron Rengifo *et al.* (2017) para la zona fronteriza Perú-Colombia-Brasil, donde señalan seis valores de uso, y un número menor a los registrados en huertos familiares de Campeche México (Góngora *et al.*, 2016) donde se obtuvieron 12 valores de uso.

Se registraron las especies de ficus *Ficus benjamina* L. y fresno *Fraxinus uhdei* (Wenz.) Lingelsh como proveedores de sombra, definido como un servicio ambiental por Villamagua (2017). Este servicio también se ha reportado en San Pedro Ixtlahuaca, Oaxaca (Hernández *et al.*, 2014), en Yautepec y Coatetelco, Morelos, México (Monroy *et al.*, 2016;

Monroy *et al.*, 2017) y en San Vicente del Caguán, Colombia, los ganaderos realizan una selección de árboles que les brinden sombra a sus animales (Ángel *et al.*, 2017).

El 16.2% de las plantas reportadas presentan valor de uso múltiple, destaca el limón *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle, con cuatro valores de uso: medicinal, alimentario, místico-religioso y condimento, lo cual también ha sido publicado por Monroy *et al.* (2016) en Yauatepec, Morelos, México.

Parte usada

La planta completa es la más utilizada (31 especies), seguida de fruto (29 especies), hoja (22 especies), flor (10 especies), tallo (seis especies), semilla (cinco especies) y en menor proporción el látex (una especie). En el caso de los huertos de la Sierra Norte de Oaxaca, México las partes más utilizadas son los frutos y semillas (Manzanero *et al.*, 2009) debido a que sobresale el valor de uso alimentario, y en Santo Domingo Ocotitlán, aunque es de igual importancia en la nutrición, la planta completa se utiliza con fines ornamentales y místico-religioso.

Destino de la producción

El 90% de las especies de los huertos de Santo Domingo Ocotitlán son destinadas al autoabasto, estas sirven de apoyo en la nutrición de la familia campesina debido a que en la preparación de los alimentos recurren directamente al patio obteniendo así, un ahorro indirecto tal como lo señala Altieri y Toledo (2011) y Lungo *et al.*, (2017); el 10% restante tienen valor de cambio, de estas 80% son alimentarias como *Prunus serotina* var. *capuli* (Cav.) McVaugh, *Cucurbita ficifolia* Bouché y *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl., las cuales son vendidas fuera de las casas o en el mercado local y con esta actividad se complementan los ingresos de la canasta básica (Toledo *et al.*, 2008); en tanto, Salazar *et al.*, (2015) para Yucatán reportan que la comercialización de las especies se efectúa en una menor proporción, éstas son importantes para la subsistencia de la unidad doméstica campesina al obtener dinero derivado de la venta de los productos provenientes del patio.

Índice de Valor Cultural

Las plantas con mayor índice de valor cultural fueron: el aguacate *Persea americana* Mill. y el limón *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle con un IVC de 0.47, lo cual se debe a que registraron cuatro valores de uso para la comunidad de Santo Domingo Ocotitlán: alimento, medicinal, condimento y místico-religioso.

En los huertos del suroeste de Tlaxcala son considerados como los más importantes en aspectos comercial y sociocultural (Moctezuma, 2013); posteriormente tenemos guayaba *Psidium guajava* L., capulín *Prunus serotina* subsp. *capuli* (Cav. ex Spreng.) McVaugh, níspero *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl., lima *Citrus limetta* Risso y hierbabuena *Mentha arvensis* L. con un IVC de 0.36, estas especies presentan más de un valor de uso, por lo que Burgos *et al.* (2016) y Ángel *et al.*, (2017) mencionan que esto genera un aprecio hacia este tipo de especies y por ende se incrementa su valor cultural (Tabla 1).

CONCLUSIONES

Los saberes tradicionales son la base elemental para que se cumpla el derecho a la seguridad alimentaria y de la salud, éstos han permitido que las familias campesinas de la comunidad estudiada se apropien de los recursos vegetales para autoabasto o para la venta, mitigando así las deficiencias alimentarias, económicas y la falta de servicios de salud; por estas razones en las plantas útiles de los patios en Santo Domingo Ocotitlán en Tepoztlán, Morelos, México se registraron los siguientes valores de uso: alimentario, medicinal, ornamental, místico-religioso, condimento, repelente de insectos, forraje, enseres domésticos, combustible y sombra, que proveen de beneficios a la comunidad, entre los que destacan el alimentario, medicinal y ornamental, consecuentemente la conservación de los patios como unidades productivas tradicionales es fundamental. Finalmente, la información generada en esta investigación es susceptible de integrarse a las políticas públicas de manejo de este agroecosistema para obtener un beneficio socioeconómico y de bienestar a la comunidad.

Agradecimientos

Los autores agradecen a las familias campesinas de la comunidad de Santo Domingo Ocotitlán, por permitirnos trabajar en sus patios, compartir su sabiduría tradicional y colaborar en los recorridos guiados.

Financiamiento. El desarrollo de la investigación fue financiado por la Secretaría de Educación Pública a través del Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el tipo Superior (Apoyo a la Incorporación de nuevos Profesores de Tiempo Completo).

Conflicto de interés. Los autores declaran que no existe conflicto de intereses relacionados con esta publicación.

Cumplimiento de normas éticas. La investigación se realizó siguiendo los Principios del Código de ética de la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología. Además, el proyecto fue aprobado por la Ayudantía Municipal de la comunidad estudiada.

Disponibilidad de datos. Los datos están disponibles con el autor por correspondencia (alejandro.garcia@uaem.mx), con previa solicitud.

REFERENCIAS

- Altieri, M. A., Toledo, M. V. M. 2011. The agroecological revolution of Latin America: rescuing nature, securing food sovereignty and empowering peasants. *The Journal of Peasant Studies*. 38 (3): 587-612. <https://doi.org/10.1080/03066150.2011.582947>
- Ángel, S. Y. K., Pimentel, T. M. E., Suarez, S. J. C. 2017. Importancia cultural de la vegetación arbórea en sistemas ganaderos del municipio de San Vicente del Caguán, Colombia. *Rev. U.D.C.A Actualidad y Divulgación Científica*. 20 (2): 393-401. <https://doi.org/10.31910/rudca.v20.n2.2017.397>
- Ansaloni, R., Wilches, I., León, F., Orellana, A., Peñaherrera, E., Tobar, V., De Witte, P. 2010. Estudio preliminar sobre las plantas medicinales utilizadas en comunidades de las provincias de Azuay, Cañar y Loja para afecciones del aparato gastrointestinal. *Revista Tecnológica ESPOL-RTE*. 23 (1): 89-97. URL: <http://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/40>
- Aragón, G. A., De Vega, L. J. L., Pérez, T. B. C., Damián, H. M. Á., Romero, A. O., López, O. J. F. 2014. Aceite de *Cymbopogon nardus* y *Pelargonium citrosum*, como repelentes de *Culex quinquefasciatus*. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. 5 (4): 591-603. <https://doi.org/10.29312/remexca.v5i4.921>
- Barrios, P. E., Mercado, G. J. 2014. Plantas útiles del corregimiento Santa Inés y la vereda San Felipe (San Marcos, Sucre, Colombia). *Revista Ciencia en Desarrollo*. 5 (2):131-141. <https://doi.org/10.19053/01217488.3668>
- Benítez. K. M. 2017. Huertos familiares y alimentación de grupos domésticos cafetaleros de la Sierra Madre de Chiapas. Tesis de Maestría. El Colegio de la Frontera Sur, Chiapas, México.
- Burgos, H. B., Cruz, L. A., Uribe, G. M., Lara, B. A., Maldonado, T. R. 2016. Valor cultural de especies arbóreas en sistemas agroforestales en la Sierra de Huautla, Morelos. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. Publicación Especial*. 16: 3277-3286. <https://doi.org/10.29312/remexca.v0i16.396>
- Caballero, N. J. 1992. Maya homegardens: past, present and future. *Ethnoecological*. 1 (1): 34-54.
- Caballero, R. A., Oranantes, G. C., Moreno, M. R. A., Farrera, S. O. 2018. Huertos familiares de Chiapas. In: Ordóñez, D. M. J. (Coord.). Atlas biocultural de huertos familiares em México. México, Universidad Nacional Autónoma de México. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, pp. 121-166.
- Cano, C. E. J., Medinaceli, A., Sanabria, D. O. L., Argueta, V. A. 2014. Código de ética para la investigación, la investigación-acción y la colaboración etnocientífica en América Latina. Versión uno. *Etnobiología*. 12 (4): 1-31. URL: <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/24/28>
- Cilia, L. V. G., Aradillas, C., Díaz, B. F. 2015. Las plantas comestibles de una comunidad indígena de la Huasteca Potosina, San Luis Potosí. *Entreciencias*. 3 (7): 143-152. <http://dx.doi.org/10.21933/J.EDSC.2015.07.144>
- Colín, B. H., Hernández, C. A., Monroy, M. R. 2012. El manejo tradicional y agroecológico en un huerto familiar de México como ejemplo de sostenibilidad. *Etnobiología*. 10 (2): 12-28. URL: <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/60/64>
- CONEVAL (Comisión Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social). 2010. Informe anual de información sobre la pobreza y rezago social de Tepoztlán, Morelos, México. Secretaría de Desarrollo Social.
- Chablé, P. R., Palma, L. J., Vázquez, N. C. J., Ruiz, R.O., Mariaca, M. R., Ascencio, R.J.M. 2015. Estructura, diversidad y uso de las especies en huertos familiares de la Chontalpa, Tabasco, México. *Ecosistemas y Recursos*

- Agropecuarios. 2 (4):23-39. <http://dx.doi.org/10.19136/era.a2n4.714>
- Egea, S. J. M., Monreal, C., Egea-Fernández, J. M. 2008. Huertas tradicionales y variedades locales del valle de Ricote I. Estrategias de gestión y conservación. Memoria In extenso del VIII Congreso de Agricultura y Alimentación Ecológica. Sociedad Española de Agricultura Ecológica. Murcia, España. pp. 1-14.
- Enríquez, V.P., Mariaca, M.R., Retana, G.O., Naranjo, P.E. 2006. Uso medicinal de la fauna silvestre en los Altos de Chiapas, México. *Interciencia*. 31:491-499.
- Estupiñan, G. A. C., Jiménez, E. N. D. 2010. Uso de las plantas por grupos campesinos en la franja tropical del parque nacional Paramillo (Córdoba, Colombia). *Caldasia*. 32: 21-38. URL: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/36192/37656>
- Fine, G. A. 1980. *Cracking diamonds: observer role in little league baseball setting and the acquisition of social competence. Quality approaches to social research*. New York: St. Martin's Press.
- Galvis, R. M., Torres, T. M. 2017. Etnobotánica y uso de las plantas de la comunidad rural de Sogamoso, Boyacá, Colombia. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental* 8 (2): 187-202. <https://doi.org/10.22490/21456453.2045>
- García, R. C. 2006. El control de los parásitos en ganadería ecológica. *Albítar*. 95: 32-35.
- García de Miguel, J. 2000. Etnobotánica maya: Origen y evolución de los Huertos Familiares de la Península de Yucatán, México. Tesis doctoral. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes. España, Universidad de Córdoba.
- García, F. A., Mojica, P. S., Barreto, S. S. D., Monroy-Ortiz, C., Monroy, M. R. 2017. Estudio etnozoológico de las aves y mamíferos silvestres asociados a huertos frutícolas de Zacualpan de Amilpas, Morelos, México. *Revista de Ciencias Ambientales*. 51 (2): 110-132. <https://doi.org/10.15359/rca.51-2.6>
- Gaytán, A. C., Vibrans, H., Navarro, G. H., Jiménez, V. M. 2001. Manejo de Huertos Familiares Periurbanos de San Miguel Tlaixpan, Texcoco, Estado de México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. 69: 39-62. <http://dx.doi.org/10.17129/botsci.1646>
- Gispert, C. M., Gómez, C. A., Nuñez, P. A. 1993. Concepto y manejo tradicional de los huertos familiares en dos bosques tropicales mexicanos. En: Lefft, E. y Carabias, L. J. (coords.). *Cultura y manejo de los recursos naturales*. Miguel Ángel Porrúa, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, México, Universidad Nacional Autónoma de México. pp. 575-623.
- Góngora, C. R. E., Flores, G. S., Ruenes, M. M. R., Aguilar, C. W. del J., García, L. J. E. 2016. Uso tradicional de la flora y fauna en los huertos familiares mayas en el municipio de Campeche, Campeche, México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*. 3 (9):379-389. <http://dx.doi.org/10.19136/era.a3n9.772>
- Hernández, R. J., Jerez, S. M. P., Vázquez, D. M. A., Villegas, A. Y. 2014. Uso antropocéntrico de especies vegetales en los solares de San Pedro Ixtlahuaca, Oaxaca México. *Revista Mexicana de Agroecosistemas*. 1(1): 60-68. URL: http://www.voaxaca.tecnm.mx/revista/docs/RMAE%20vol%201_1_2014/RMAE_07-2014_Extenso.pdf
- Hurtado, R. C. E., Rodríguez, J. C. 2006. Estudio cualitativo y cuantitativo de la flora medicinal del municipio de Copándaro de Galeana, Michoacán, México. *Polibotánica*. 22: 21-50. URL: <http://www.scielo.org.mx/pdf/polib/n22/1405-2768-polib-22-21.pdf>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010. Censo de Población y Vivienda. Consultado el: 20 de mayo 2018. Disponible en: <http://www.censo2010.org.mx/>
- Jong, M. B., Lee, E. J., Guyatt, G. 2008. Citrus fruit intake and stomach cancer risk: a quantitative systematic review. *Gastric Cancer*. 11 (22): 23-32. <http://dx.doi.org/10.1007/s10120-007-0447-2>
- López, G. J. L., Damián, H. M. A., Álvarez, G. F., Parra, I. F., Zuluaga, S. G. P. 2012. La economía de traspatio como estrategia de supervivencia en San Nicolás de los Ranchos, Puebla, México. *Revista de Geografía Agrícola*. (48-49): 51-62.
- López, O. D., Osuna, F. I., Torre, M. M., Olivos, O. A. 2017. Diversidad de árboles frutales de traspatio en Mochichahui, El Fuerte, Sinaloa,

- México. *Revista Biodiversidad Neotropical*. 7(1): 6-13. URL: https://revistas.utch.edu.co/ojs5/index.php/Bioneotropical/article/view/489/pdf_21
- Lungo, R. A. J., Ávila, C. L. P., González, G. J., Aguilar, P. F. J., Bedolla, P. M. A., Viccon, E. J. 2017. El subsistema de las plantas en los traspacios de la comunidad El Pericón, Tecoaapa, Guerrero. En: Rodríguez, H. A. L.; Oliver, S. B. y López, V. R. (Eds). *El desarrollo sustentable: desafíos y oportunidades*. 1ª Edición. México, Plaza y Valdés, S. L. pp. 151-176.
- Manzanero, M. G. I., Flores, M. A., Hunn, S. E. 2009. Los huertos familiares zapotecos de San Miguel Talea de Castro, Sierra Norte de Oaxaca, México. *Etnobiología*. 7(1): 9-29. URL: <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/119/122>
- Mariaca, M. R. 2012. La complejidad del huerto familiar maya del sureste de México. En: Mariaca, M. R. (Eds). *El huerto familiar del sureste de México*. Colegio de la Frontera Sur. Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco, México. pp 7-97.
- Martínez, M. D., Reyes, M. J., Andrés, H. A. R., Pérez, E. L. 2016. Flora útil de la comunidad "Rancho El Salado" en Jolapan, México. *Revista Iberoamericana de Ciencias*. 3(4): 1-15. URL: <http://www.reibci.org/publicados/2016/ago/1600107.pdf>
- Moctezuma, P. S. 2013 Cambios y continuidades en el manejo de huertos familiares del suroeste de Tlaxcala, México. *Perspectivas Latinoamericanas*. 10: 83-101.
- Monroy-Ortiz, C., Monroy, M. R. 2004a. Las plantas compañeras de siempre: la experiencia en Morelos. Cuernavaca, Morelos, México, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Monroy-Ortiz, C., Monroy, M. R. 2004b. Preliminar de la dominancia cultural de las plantas útiles en el Estado de Morelos. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. 74:77-95. <http://dx.doi.org/10.17129/botsci.1687>
- Monroy, M. R., García, F. A. 2013. La fauna silvestre con valor de uso en los huertos frutícolas tradicionales de la comunidad de Xoxocotla, Morelos. México. *Etnobiología*. 11(1): 44-52. <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/51/55>
- Monroy, M. R., Colín, B. H., Gispert, C. M., García, F. A., Ayala, E. M. I. 2016. La gestión comunitaria de la diversidad biológica en riesgo por el crecimiento urbano en el municipio de Yautepec, Morelos, México. *Revista Etnobiología*. 14(3): 50-59. URL: <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/189/186>
- Monroy, M. R., Ponce, D. A., Ochoa, I., Colín, B. H., García, F. A. 2017. Los huertos frutícolas tradicionales (HFT) un sistema de producción sostenible y hábitat de fauna silvestre. In: Monroy-Ortiz, C., Monroy, M. R., Monroy-Ortiz, R., Acosta, U. M. L. (eds.). *Patrimonio biocultural amenazado en el estado de Morelos*. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México, Plaza Valdés. pp. 41-59.
- Moreno, C. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T Manuales y Tesis (vol.1). España, UNESCO-SEA/CYTED-ORCYT.
- Núñez, A. 2011 Terapia antioxidante, estrés oxidativo y productos antioxidantes: retos y oportunidades. *Rev. Cubana Salud Pública*. 37: 644-60.
- Ochoa, L., Fasaer, C., Somarriba, E., Schönvolgt, A. 1997. Conocimiento de mujeres y hombres sobre las especies de uso medicinal en huertos caseros de Nicoya, Costa Rica. *Avances de investigación. Agroforestería de las Américas*. 5: 7-11. URL: <http://hdl.handle.net/11554/5940>
- Organización Panamericana de la Salud. 2003. *Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud*. Consultado el: 15 mayo del 2018. Disponible en <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/6282/Volume1.pdf?sequence=1>
- Paredes, J. P., Buenaño, A. M. P., Mancera, R. N. J. 2015. Uso de plantas medicinales en la comunidad de San Jacinto del Cantón ventanas, los ríos-Ecuador. *Revista U.D.C.A Actualidad y Divulgación Científica*. 18 (1): 39-50. <https://doi.org/10.31910/rudca.v18.n1.2015.452>
- Ponce, D. A. Y. R. 2014. Estudio ecológico y etnobotánico de los huertos frutícolas tradicionales de Pueblo Nuevo, municipio de

- Tlaltizapan, Morelos. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas. México, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Quintana, A. R. F. 2012. Estudio de las plantas medicinales usadas en la comunidad indígena Tikuna del alto Amazonas, Macedonia. *Nova - Publicación Científica en Ciencias Biomédicas*. 10 (18): 180-193. URL: <http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v10n18/v10n18a04.pdf>
- Quintero, G. J. F. 2015. Evaluación del huerto familiar en Coatlán del Río, Morelos. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas. México, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Ramírez, H. J. H., García, F. C. F., Vizcaíno, R. J. A., Cárdenas, J. M., Gutiérrez, C. F. J., Murga, M. H., Villagrán, R. S. 2012. ¿Qué son y para qué sirven los antioxidantes? *Revista de divulgación científica y tecnológica de la Universidad Veracruzana*. 25(2): 1-3.
- Rengifo, S. E., Ríos, T. S., Fanchin, M. L., Vargas, A. G. 2017. Saberes ancestrales sobre el uso de flora y fauna en la comunidad indígena Tikuna de Cushillo Cocha, zona fronteriza Perú-Colombia-Brasil. *Revista Peruana de Biología*. 24 (1):67-78. <https://doi.org/10.15381/rpb.v24i1.13108>
- Reyes, L. A. 1992. Cosmovisión de la salud-enfermedad. In: *Medicina Tradicional, Herbolaria y Salud Comunitaria en Oaxaca*. Sesia L. P. (ed.). México, CIESAS/ Gobierno del Estado de Oaxaca. pp. 55-77.
- Salazar, B. L., Magaña, M. M. A., Latournerie, M. L. 2015. Importancia económica y social de la agrobiodiversidad del traspatio en una comunidad rural de Yucatán, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*. 12: 1-14.
- Scarpa, F. G. 2007. Etnobotánica de los criollos del Oeste de Formos: conocimiento tradicional, valoración y manejo de las plantas forrajeras. *Kurtziana*. 33: 153-174.
- Sotelo, B. M., García, M. E., Romero, M. A., Monroy, M. R., Luna, C. M. 2017. Arboreal structure and cultural importance of traditional fruit homegardens of Coatetelco, Morelos, Mexico. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*. 23 (1):137-153. <http://dx.doi.org/10.5154/r.rchscfa.2016.01.002>
- Taylor, S.J., Bogdan, R. 1987. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona., Editorial Paidós.
- The Plant List. 2018. Consultado el 13 de abril 2019: Disponible en: <http://www.theplantlist.org/>
- Toledo, M. V. M., Barrera, B. N., García, F. E., Alarcón, C. P. 2008. Uso múltiple y biodiversidad entre los mayas yucatecos (México). *Interciencia*. 33: 345-352. URL: <https://www.redalyc.org/pdf/339/33933505.pdf>
- Trotter, R. T., Chavira J. A. 1981. *Curanderismo-Mexican American folk healing* (2nd eds.). Athens, University of Georgia Press.
- Trujillo, C.W., Correa, M. M. 2010. Plantas usadas por una comunidad indígena Coreguaje en la amazonía Colombiana. *Caldasia*. 32 (1): 1-20. URL: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/articulo/view/36189/37652>
- Vázquez, M. B., Martínez, C. B., Alipha, F. M. M., Aguilar, C. A. 2011. Uso y conocimiento de plantas medicinales por hombres y mujeres en dos localidades indígenas en Coyomeapan, Puebla, México. *Interciencia*. 36: 493-499. URL: <https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2018/01/493-MARTINEZ-7.pdf>
- Villamagua, V. G. C. 2017. Percepción social de los servicios ecosistémicos en la microcuenca El Padmi, Ecuador. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*. 27 (1): 102-114. <https://www.raco.cat/index.php/Revibec/articulo/view/335096>
- Villarreal, I. E. C., García, L. E., López, P. A., Palma-López, D. J., Lagunes, E. L. C., Ortiz G. C. F., Oranday, C. A. 2014. Plantas útiles en la medicina tradicional de Malpasito-Huimanguillo, Tabasco, México. *Polibotánica*. 37 (1): 109-134. URL: <http://www.scielo.org.mx/pdf/polib/n37/n37a7.pdf>
- Villavicencio, N. M. A., Pérez, E. B. E. 2010. Plantas tradicionalmente usadas como plaguicidas en el Estado de Hidalgo, México. *Polibotánica*. 30 (1): 193-238. <http://www.scielo.org.mx/pdf/polib/n30/n30a12.pdf>
- White, O. L., Chávez, M. C., García, M. D. 2017. Análisis del estrato arbóreo de agroecosistemas en una zona de transición

ecológica. Ecosistemas y Recursos
Agropecuarios. 4: 255-264.
<http://dx.doi.org/10.19136/era.a4n11.882>