

AGROSILVIHORTICULTURAS ALIMENTARIAS EN UNA CIUDAD MEDIA MEXICANA. CONTRIBUCIONES AMBIENTALES Y SOCIALES FRENTE A LOS DESAFÍOS URBANOS Y PERIURBANOS DE NUESTRA ÉPOCA

ANA ISABEL MORENO-CALLES^{*1,2}, ARACELI DEL CARMEN ANDABLO-REYES^{*2,3}, IGNACIO TORRES-GARCÍA^{1,2},
 SERGIO OSORIO-CAÑADAS^{2,3}, FERNANDO ALDAIR VALENCIA-VÁZQUEZ², KATIA HERNÁNDEZ-MORENO¹,
 YESSICA ANGÉLICA ROMERO-BAUTISTA^{1,2}, KARLA GUZMÁN-FERNÁNDEZ^{1,2}, MARÍA DEL ROSARIO ROSAS-RANGEL^{1,2},
 ALEXIS DANIELA RIVERO-ROMERO^{1,2}, EK DEL VAL DE GORTARI^{2,4}, YADIRA MÉNDEZ-LEMUS^{2,5},
 ABELARDO RENWARD PÉREZ-MONROY³ Y HÉCTOR LEONARDO MARTÍNEZ-TORRES¹

¹ Escuela Nacional de Estudios Superiores, Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, Michoacán, México.

² Colectiva de Investigación e Incidencia del Proyecto Nacional de Investigación e Incidencia CONAHCYT 321284 "Agrosilviculturas Agroecológicas Urbanas y Periurbanas para Nuestras Soberanías (Alimentarias)", México.

³ Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnologías e Innovación, México.

⁴ Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, Michoacán, México.

⁵ Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, Michoacán, México.

*Autoras de correspondencia: isabel_moreno@enesmorelia.unam.mx; aandablo@enesmorelia.unam.mx

Resumen

Antecedentes: El incremento sin precedentes de la población humana en ciudades medias de América Latina agudiza los retos alimentarios, hídricos y ambientales. Las agrosilvihorticulturas urbanas y periurbanas alimentarias son las relaciones que las personas y colectivos tienen con la otra biodiversidad con objetivos multifuncionales y pueden contribuir a abordar los retos mencionados.

Preguntas: ¿Cómo son las contribuciones y retos de las agrosilvihorticulturas alimentarias frente a los desafíos ambientales y sociales en una ciudad media mexicana?

Especies de estudio: 132 especies de plantas nativas e introducidas con interés multifuncional organizadas en nueve tipos de agrosilvihorticulturas urbanas y periurbanas.

Sitio y años de estudio: El estudio se realizó entre 2020 y 2025 en Morelia, Michoacán, México.

Métodos: Se realizaron transectos agroforestales colaborativos, mapeo de agrosilvihorticulturas y prácticas agrícolas, forestales y hortícolas, inventarios de diversidad biocultural, entrevistas a profundidad, talleres y colaboración participante.

Resultados: Se presenta la caracterización, tipología y mapeo de las agrosilvihorticulturas alimentarias en el contexto urbano y periurbano de Morelia. Las contribuciones incluyen el mantenimiento de la biodiversidad y la diversidad biocultural con 132 especies de plantas nativas e introducidas, silvestres, ruderales y cultivadas. Aportan beneficios ambientales y sociales en estos contextos. Estas agrosilvihorticulturas tienen desafíos como el reconocimiento institucional, el acceso al agua y el trabajo que se requiere para su cuidado.

Conclusiones: Los estudios de las agrosilvihorticulturas son importantes para las ciudades medias latinoamericanas por las relaciones que se establecen con la otra biodiversidad y los beneficios y retos que conllevan.

Palabras clave: Morelia, agroforestería urbana y periurbana, etnobiología urbana y periurbana.

Abstract

Background: The human population in medium-sized cities in Latin America is increasing at an unprecedented rate. This intensifies food, water, and environmental challenges. Urban and peri-urban food agrosilvihorticultures are the relational systems that people and communities have with other biodiversity for multifunctional purposes.

Question: What are the characteristics, contributions, and challenges of food agrosilvihorticulture in addressing environmental and social challenges in a Mexican medium-sized city?

Study species: 132 species of native and introduced plants with multifunctional interest, organized into nine types of urban and peri-urban agrosilvihorticultures.

Site and years of study: The study was conducted between 2019 and 2025 Morelia, Michoacán, Mexico.

Methods: Collaborative agroforestry transects, mapping of agrosilvihorticultures and agricultural, forestry, and horticultural practices, biocultural diversity inventories, in-depth interviews, workshops, and participant collaboration were conducted.

Este artículo se encuentra bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution License CCBY-NC (4.0) internacional.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



Results: This work presents the characterization, typology, and mapping of food agrosilvihorticulures in the urban and peri-urban context of Morelia, Michoacán, Mexico. Their contributions include the maintenance of biodiversity and biocultural diversity with 132 species of native and introduced plants, wild, ruderal, and cultivated. They provide environmental and social benefits in urban and peri-urban contexts. Their challenges include institutional recognition, access to water, and the labor required for their maintenance.

Conclusions: Studies of agrosilvihorticulures are important for Latin American medium-sized cities due to the relationships they establish with other biodiversity and the benefits and challenges they entail.

Keywords: Morelia, urban and peri-urban agroforestry, urban and peri-urban ethnobiology.

El 60 % de la población urbana mundial vive en ciudades medias y pequeñas que experimentan un crecimiento rápido, especialmente en América Latina, y se enfrentan a retos alimentarios, ambientales y sociales sin precedentes (UN-Habitat 2022). En estas urbes existe desconocimiento científico de la biodiversidad y diversidad biocultural presente, sus contribuciones, los retos ambientales y sociales y las relaciones de los colectivos e individuos involucrados para hacer frente a estos desafíos contemporáneos (Inostroza *et al.* 2020). El conocimiento y las experiencias mayoritarias en relación con la biodiversidad en las ciudades medias y sus contribuciones ambientales y sociales se apuntala en las poblaciones campesinas, originarias y afromexicanas que han llegado o han sido alcanzadas por la ciudad y por la población urbana y periurbana que ha migrado desde ciudades más grandes en la búsqueda de mejoras en su calidad de vida (Arias-Hernández *et al.* 2004).

Las Agrosilvihorticuluras Urbanas y Periurbanas (ASHUP) son expresiones de estos conocimientos y experiencias en las ciudades. Se pueden concebir como culturas relacionales con otros seres vivos con quienes convivimos cotidianamente los humanos en las urbes y sus alrededores a través de prácticas de silvicultura, agricultura u horticulura y que operan como continuidades, memoria y acervos bioculturales en estos nuevos contextos (Moreno-Calles 2025). Estas ASHUP se expresan en jardines, parques, huertos y bosques urbanos y periurbanos, lotes baldíos, parcelas agroforestales, camellones, jardineras, techos, muros, azoteas verdes, balcones y macetas (Borelli *et al.* 2017). Entre las principales contribuciones de estas prácticas, se encuentran la conservación de la biodiversidad y la diversidad biocultural, la reducción de los efectos del cambio climático, la contribución a la formación del suelo y el reciclaje de residuos, entre otros beneficios (Taylor & Lovell 2021). Estos espacios contribuyen a las economías locales urbanas y periurbanas al complementar las necesidades de alimentos y energía, fortalecen la soberanía alimentaria a través de plantas perennes nativas, animales criados y hongos y otros microorganismos tolerados o fomentados en espacios urbanos y periurbanos (Konijnendijk *et al.* 2005). Suelen ser espacios bellos, psicológicamente restaurativos y culturalmente aceptables que brindan oportunidades para la recreación y la educación (Park *et al.* 2018, Stuart-Smith 2020).

Estas prácticas en las ciudades reciben poco reconocimiento por parte de las autoridades como espacios formales de producción de alimentos (Taylor & Lovell 2021, Luo & Patuano 2023). Sus contribuciones alimentarias también son escasamente reconocidas en la literatura (Cameron & Hitchmough 2016). Son recientes los estudios que integran la identificación y descripción de la diversidad y composición de las prácticas agrícolas, forestales y horticolas cotidianas y que contribuyen a la alimentación en las ciudades y sus alrededores, los complejos que se configuran en contextos como las ciudades medias latinoamericanas, las contribuciones ambientales y sociales, así como los retos a los que se enfrentan (Montañez-Escalante *et al.* 2025, Moreno-Calles 2025).

En el occidente de México, en el estado de Michoacán, se encuentra la ciudad media de Morelia, capital del estado. Esta ciudad con alrededor de un millón de habitantes es considerada una ciudad media (Álvarez de la Torre 2017). Algunas familias destinan hasta el 80 % de sus ingresos a la adquisición de alimentos, y alrededor del 15 % de la población experimenta privación de acceso a los alimentos (CONEVAL 2022). Así, la autoproducción y la recolección han sido estrategias complementarias para enfrentar esta situación durante décadas (Ávila 2004). Observaciones preliminares del grupo de trabajo identifican algunas prácticas de agrosilvihorticuluras alimentarias en la ciudad. Con estos antecedentes teóricos y empíricos este trabajo se guía por la pregunta general: ¿Cómo son las contribuciones y retos de las agrosilvihorticuluras alimentarias frente a los desafíos ambientales y sociales en una ciudad media mexicana? El objetivo general de este artículo es comprender la complejidad de las agrosilvi-

horticulturas urbanas y periurbanas, sus contribuciones ambientales y sociales a los retos urbanos contemporáneos, los individuos y colectivos que las practican y los desafíos para la continuidad y crecimiento de estas prácticas en ciudades medias.

Materiales y métodos

Esta investigación transdisciplinaria empleó métodos mixtos de las ciencias naturales y sociales para estudiar agrosilvihorticulturas (Soto-Pinto *et al.* 2008).

Sitio de Estudio. Dentro del marco de uno de los proyectos nacionales del CONAHCYT del periodo del 2019 al 2024 que favorecían las actividades de investigación, pero también la incidencia social y ambiental en los territorios, participaron ocho ciudades mexicanas principalmente medias. Una de éstas fue la ciudad de Morelia, Michoacán (Moreno-Calles 2025). El municipio de Morelia tiene una población de 849,053 habitantes, distribuida entre el núcleo urbano y 14 unidades administrativas periféricas denominadas *tenencias* (Figura 1) (COESPO Michoacán 2020). Estas *tenencias* son comunidades con distintos grados de urbanización, algunas de origen prehispánico, y albergan comunidades indígenas como Pirindas o Matlatzincas y Purépechas (Bernal 2019). La altitud de Morelia oscila entre 1,400 y 3,000 m snm, y presenta un diverso mosaico de hasta 10 tipos de vegetación (Madrigal-Sánchez & Peralta 2007). Desde la década de 1940, la ciudad ha experimentado una expansión urbana sobre tierras agrícolas y forestales adyacentes, incluyendo áreas de conservación y tierras ejidales, proceso que se aceleró desde la década de 1970 (Pérez-Monroy 2020).

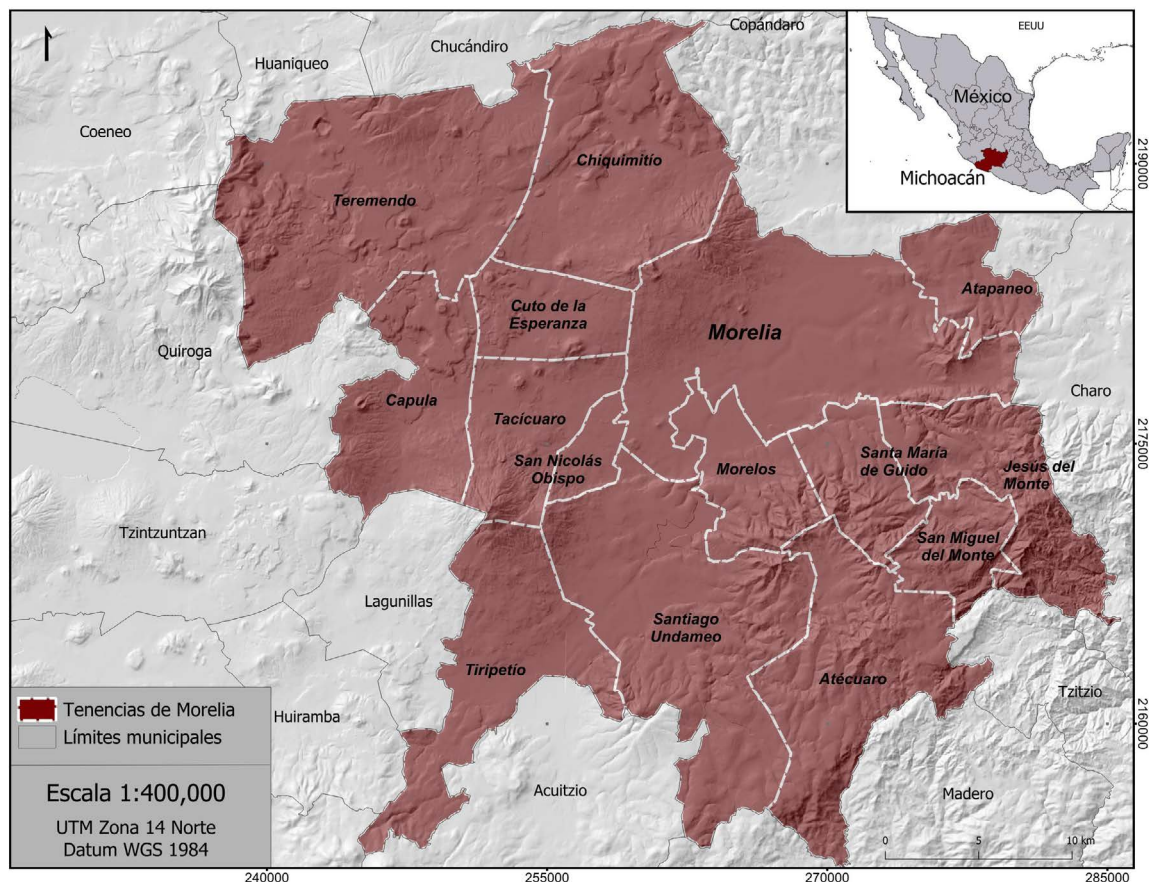


Figura 1. Ubicación de la Ciudad de Morelia y sus tenencias.

Investigación documental. Para la identificación de experiencias ASHUP se realizó una búsqueda bibliográfica sistemática en motores especializados y redes sociales (Facebook, iNaturalist) con palabras clave relevantes: agricultura, ganadería, huertos, más palabras como urbanos, periurbanos, comunitarios, escolares, agroecológicos, ecológicos, *Ekuaro*, más Morelia, entre otros términos asociados. Esto se complementó con una revisión de tesis locales y estudios previos (Camacho-Cervantes *et al.* 2014, Guzmán & Moreno-Calles 2025, Madrigal-Sánchez & Peralta 2007, Romero-Bautista 2024, Valencia-Vázquez 2023).

Trabajo de campo. Entre diciembre de 2019 y diciembre de 2024 se realizaron transectos agroforestales colaborativos estacionales para localizar, observar y registrar las características de las prácticas ASHUP, como tamaño, ubicación, tipo y composición de especies (Soto-Pinto *et al.* 2008, Moreno-Calles 2025). Estos recorridos incluían las cuatro zonas en las que se divide la ciudad y también las periferias internas y externa, así como las tenencias (6 transectos por año). Se complementó esta información con observación participante, mapeo colaborativo de la estructura e inventario de especies de los espacios (Moreno-Calles *et al.* 2013). Además, se realizaron treinta entrevistas semiestructuradas a profundidad con practicantes, recolectoras y vendedoras de alimentos con origen productivo en las agrosilvohorticulturas morelianas (Martínez-Miguelé 2004).

Procesamiento de la información. Se compiló una base de datos de especies (nombres locales, científicos, usos, origen) curada por un experto botánico y se revisó la nomenclatura en POWO (2025). Los datos cualitativos se analizaron con el software Atlas Ti (v. 25) mediante un enfoque abductivo, utilizando codificación deductiva e inductiva para construir categorías centrales (Krippendorff 2004, Swain 2018). Con los datos de ubicación de las ASHUP generados en campo se creó una capa de archivo shape. La [Figura 2](#) representa la distribución de las ASHUP sobre una capa del Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) calculado para la ciudad de Morelia a partir de imágenes Sentinel-2 (oct 2024 colectadas de www.copernicus.eu), mostrando las áreas vegetadas (NDVI > 0.2) en color verde (Pech-May *et al.* 2020). La cartografía se obtuvo de INEGI (www.inegi.org.mx) y el mapa fue procesado en QGIS v. 3.40.10.

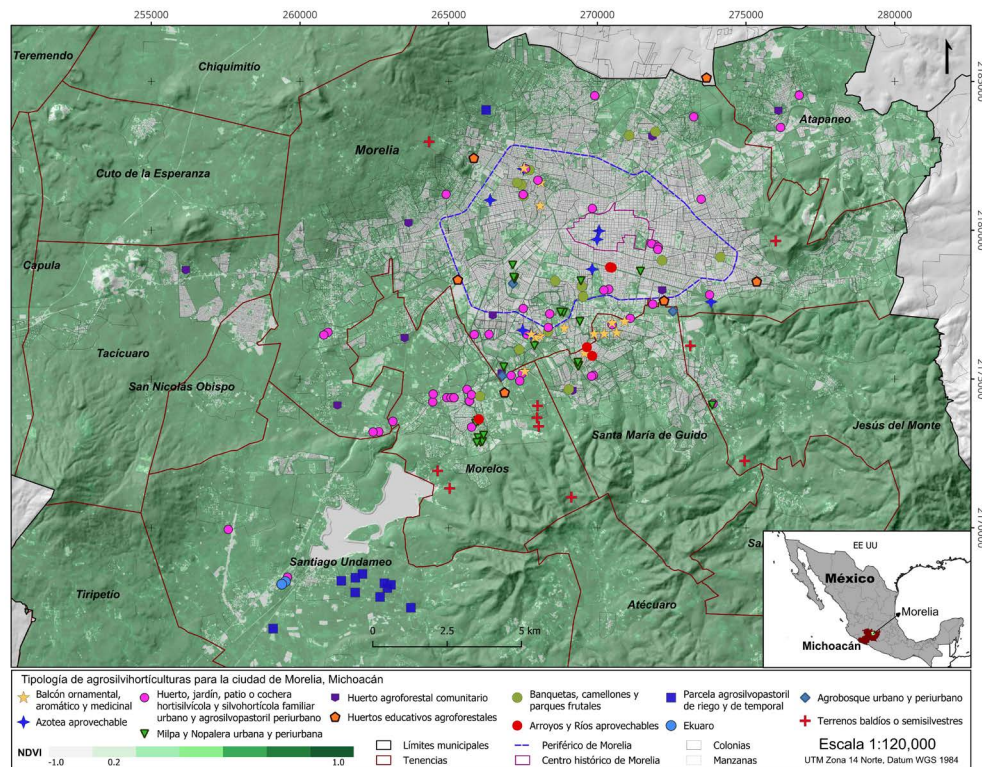


Figura 2. Mapeo de Agrosilvihorticulturas en la ciudad media de Morelia, Michoacán.

Resultados

Tipos de agrosilvihorticulturas en la ciudad de Morelia y su área periurbana. Todos los tipos de Agrosilvihorticulturas caracterizadas para Morelia y su área periurbana incluyen relaciones hortícolas (de pequeña escala, intensivas, donde las personas construyen relaciones cercanas con plantas y hongos predominantemente introducidos, ornamentales o funcionales), relaciones agrícolas (de escala media a grande, con integración de plantas anuales domesticadas, especies ruderales y animales domésticos, todos relacionados con la alimentación humana o animal) y relaciones silvícolas (con plantas predominantemente nativas y/o perennes y leñosas de tamaño pequeño y mayor, y especies de animales y hongos silvestres). Dependiendo del contexto, escala, cultura, orígenes y oportunidades de los individuos o grupos humanos que manejan esta biodiversidad, se desarrollan diferentes tipos de agrosilvihorticulturas. Todos los tipos integran los tres tipos de relaciones (horticultural, agrícola y silvicultural) y tienen en común alguna contribución alimentaria a los habitantes de la ciudad. Clasificamos en tres grandes tipos a las agrosilvihorticulturas: las agrosilvihorticulturas predominantemente hortícolas, las principalmente agrícolas y las silvestres y semisilvestres. La [Tabla 1](#) presenta una síntesis de las tipologías registradas en este trabajo, incluyendo sus características, tamaño, porcentajes y categorías de usos, así como las funciones y multifuncionalidad. La [Figura 3](#) ilustra a las ASHUP y sus relaciones basadas en interacciones hortícolas, silvícolas y agrícolas en el contexto de la ciudad de Morelia, Michoacán. La [Figura 4](#) ilustra cómo se distribuyen en un imaginario urbano de una ciudad media como Morelia.

Tabla 1. Tipos de Agrosilvihorticulturas en la Ciudad de Morelia, Michoacán.

Tipo de ASHUP (# de casos)	Características Principales	Tamaño (m ²)	Usos Alimenticio/ Medicinal/ Ornamental (%)	Funciones Principales	Multifuncionalidad
Agrosilvihorticulturas Predominantemente Hortícolas					
Balcón ornamental, aromático y medicinal (14)	Macetas en balcones, ventanas; plantas adaptadas a condiciones variables.	2 - 17	40 / 40 / 90	Disfrute estético, autoproducción de alimentos/condimentos, legado afectivo, intercambio	Alta: ornamental + alimenticio + medicinal + afectivo
Azotea utilizable (9)	Cultivo en contenedores, enredaderas, hidroponía; sombra artificial o natural.	26 - 252	70 / 30 / 40	Producción de alimentos, sombra, mitigación climática, comercialización	Alta: alimenticio + ambiental + económico
Huerto urbano familiar horti-silvícola y silvi-hortícola (50)	Patios, jardines, garajes; diversidad de hortalizas, árboles frutales, animales pequeños.	12 - 1,950	80 / 50 / 60	Autoconsumo, educación, intercambio, recreación, economía solidaria	Muy alta: alimenticio + medicinal + ornamental + social + económico

Tipo de ASHUP (# de casos)	Características Principales	Tamaño (m ²)	Usos Alimenti- cio/ Medicinal/ Ornamental (%)	Funciones Principales	Multifuncionalidad
Milpa y nopalera urbana (24)	Cultivo de maíz, frijol, calabaza, no- pales; espacios pequeños a medianos.	20 - 3,000 (periurbano hasta 3 ha)	95 / 10 / 5	Autoconsumo, ocupación del suelo, man- tenimiento de memoria biocultural	Media: alimenticio + territorial
Huerto agroforestal comunitario (10)	Espacios dona- dos o públicos; manejo colecti- vo; infraestruc- tura básica.	24 - 3,500	85 / 40 / 50	Producción colectiva, educación, socialización, recreación, salud mental	Alta: alimenticio + social + educativo + terapéutico
Huerto agroforestal educativo (6)	En instituciones educativas; enfoque ped- agógico y prác- tico.	64 - 23,000	70 / 50 / 60	Educación ambiental, prácticas agro- ecológicas, integración curricular	Alta: educativo + alimenticio + ambiental + social
Espacio público apropiado, banquetas y camellones (15)	Árboles frutales, ornamentales y cultivos en espacios públicos.	65 - 14,000	50 / 10 / 90	Embelleci- miento, auto- producción, recreación, recuperación del espacio público	Media: ornamental + alimenticio + social
Arroyo y/o río aprovechable urbano y periurbano (5)	Especies fores- tales y orna- mentales, y en menor medida, algunos culti- vos organizados en terrazas	Variable	5 / 5 / 100	Recuperación y apropiación de estos espacios	Alta: alimenticio + ecológico + ornamen- tal + recreativo
Agrosilvihorticulturas predominantemente agrícolas					
Parcela a grosilvopastoril periurbana (11) y Ekuaro (2)	Sistemas mix- tos con culti- vos, árboles y ganado; manejo familiar.	600 - 20,000	90 / 20 / 10	Autoconsumo, venta, forraje, mantenimiento de prácticas tradicionales	Alta: alimenticio + económico + cultural
Agrosilvihorticulturas silvestres y semisilvestres					
Agrobosque urbano y periurbano (3)	Vegetación na- tiva y cultivada; conservación y uso multifun- cional.	1.46 ha - 170.5 ha	40 / 30 / 80	Conservación, infiltración hídrica, miti- gación climáti- ca, educación, recreación	Muy alta: ambiental + alimenticio + educativo + recreativo

Tipo de ASHUP (# de casos)	Características Principales	Tamaño (m ²)	Usos Alimenticio/ Medicinal/ Ornamental (%)	Funciones Principales	Multifuncionalidad
Lotes baldíos o semi-silvestres (10)	Vegetación espontánea; especies ruderales y nativas.	Variable	30 / 40 / 7	Polinización, embe- llecimiento, recolección, conservación de biodiversidad	Media: ecológico + ornamental + medicinal

Agrosilvihorticulturas predominantemente horticolas.- 1. Adornando el hogar y alimentando a la familia: el balcón ornamental, aromático y medicinal. Algunas prácticas horticolas solo son posibles en ventanas y balcones en Morelia debido al reducido espacio de los hogares urbanos. Frecuentemente se encuentran macetas con flores de varios colores, que también incluyen especies medicinales y algunas plantas alimenticias para su uso. Estas prácticas son más comunes en el contexto urbano debido al espacio limitado de cultivo, pero también en el contexto periurbano. Cubren aproximadamente de dos a 17 m², y en algunos casos más, dependiendo del tamaño del balcón. Los propósitos principales reportados por sus administradores son el disfrute estético, la ornamentación del hogar, el lucimiento, el lujo, el legado para las hijas, la conexión con la gente de la ciudad, el intercambio de plantas, la obtención de alimentos, condimentos y plantas medicinales, así como el acceso a ingresos económicos cuando es necesario vender o intercambiar plantas por otros bienes. Una característica común de estas plantas es su adaptabilidad a las cambiantes condiciones de temperatura frecuentes durante todo el año en Morelia (desde alta insolación a muy frío con heladas).

Entre las plantas ornamentales con flores observadas están las *teresitas*, un grupo de diferentes plantas nativas del género *Disocactus* Lindl. Sus flores tienen diversos colores como el rojo que se encuentra en la *teresita* llamada *pitayita de cerro* (*Disocactus speciosus* (Cav.) Barthlott) presente en estado silvestre en Michoacán. También, la *pitayita* rosa o *Santa Teresita* (*Disocactus phyllanthoides* (DC.) Barthlott) endémica de México. También, los hermosos colores blanco, fucsia, naranja, salmón y sus combinaciones se consideran híbridos del género con otros cactus epífitos de la tribu Hylocereeae. También se practica el cultivo de orquídeas estrella de fuego, que son híbridos de plantas mexicanas nativas, en colores rojo, rosa y naranja (*Epidendrum x obrienianum* Rolfe). Estas prácticas ornamentales son llevadas a cabo principalmente por mujeres nativas de la ciudad y migrantes del interior del estado, estas flores en macetas en balcones se ven frecuentemente en la Cuenca del Lago de Pátzcuaro y la Meseta Purépecha (García-Leal 2023).

Las plantas de la familia Crassulaceae también se ven con frecuencia en balcones, ventanas y en macetas colgantes debido a su peso ligero, facilidad de propagación, hábito de crecimiento compacto o colgante, resistencia al sol, sombra, bajas temperaturas y sequías prolongadas, y por supuesto por su vistosidad y coloraciones verde pastel, púrpura, rosa y rojo. Así, es posible encontrar especies nativas de Michoacán, como *Echeveria agavoides* Lem., o de Jalisco, como *Graptopetalum superbum* (Kimmach) Acev.-Rosas. También, especies nativas de México, aunque no originalmente del estado o la ciudad, como *Sedum burrito* Moran, *Sedum x rubrotinctum* R.T.Clausen, *Echeveria pulvinata* Rose, *Graptopetalum paraguayense* (N.E.Br.) E. Walther, y *Pachyphytum* spp.

También se introducen en estos balcones plantas nativas del continente africano, como los geranios (*Pelargonium x hybridum* (L.) L'Hér.) en rojo, blanco y rosa, iluminando las fachadas frontales de casas y departamentos en el centro de la ciudad y las afueras. La corona de Cristo (*Euphorbia milii* Des Moul.) en colores rosa, rojo y hueso también es común. Durante la temporada de Día de Muertos (octubre a noviembre), se observan plantas de cempasúchil (*Tagetes erecta* L.) en los balcones con usos ornamentales, rituales, alimenticios y como colorantes.

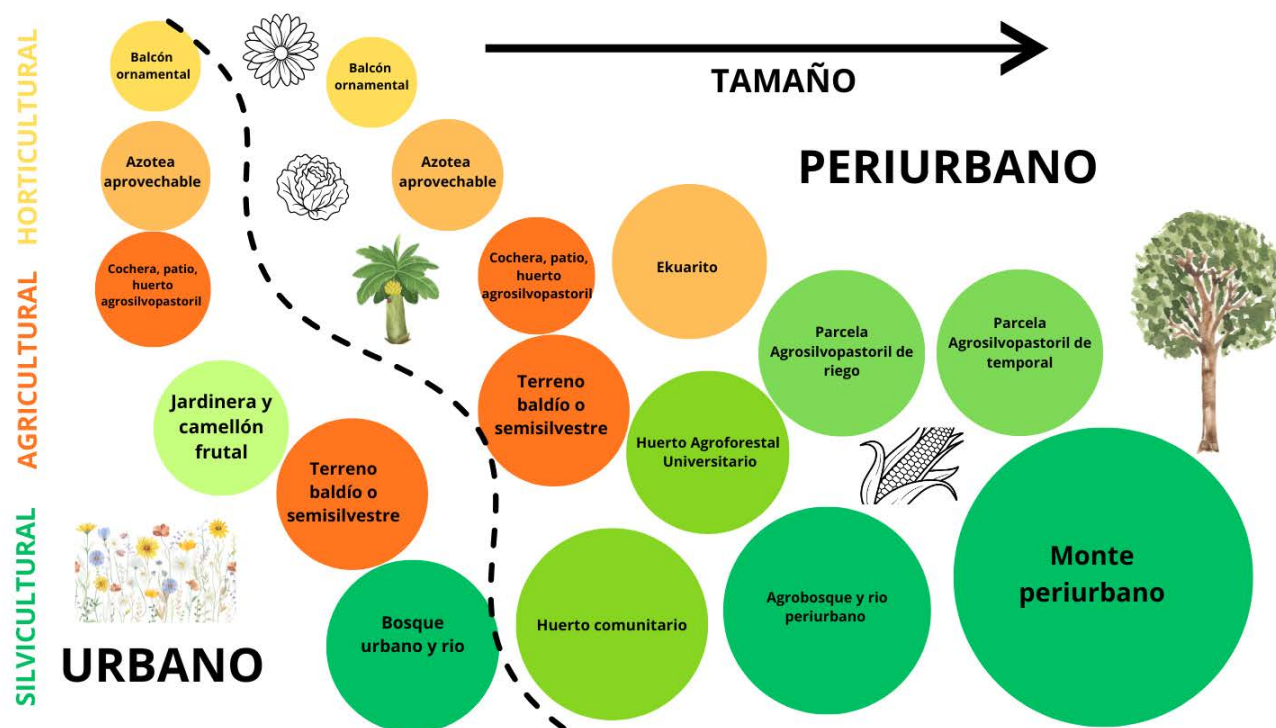


Figura 3. Propuesta tipológica de agrosilvihorticulturas para Morelia, Michoacán.

Además de las plantas ornamentales, las macetas en los balcones a menudo proveen defrutos, hojas y tallos que se utilizan como alimento, especias y condimentos en la cocina. Estas incluyen fresa (*Fragaria × ananassa* (Duchesne ex Weston) Duchesne ex Rozier), cilantro (*Coriandrum sativum* L.), epazote (*Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants), albahaca (*Ocimum basilicum* L.), perejil (*Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss). También plantas medicinales y de uso alimentario como manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.), tomillo (*Thymus vulgaris* L.), toronjil (*Agastache mexicana* (Kunth) Lint & Epling), romero (*Salvia rosmarinus* Spenn.), menta (*Mentha spicata* L.) y chile perón (*Capsicum pubescens* Ruiz & Pav.).

2. Buscando la luz: la azotea utilizable. Cualquier espacio no utilizado en la ciudad con acceso a luz y agua, a veces muy poca o demasiada durante la lluvia, es un espacio posible para el cultivo en el área urbana. El tamaño de las azoteas aprovechables se encuentra entre 26 y 252 m². La azotea se caracteriza por el cultivo de hortalizas, enredaderas o trepadoras, arbustos, suculentas ornamentales, fructíferas y productoras de alimentos. Todas estas plantas alcanzan un tamaño pequeño a mediano para evitar un peso excesivo sobre los techos. El cultivo en azoteas se practica en la ciudad y en el área periurbana. En algunos casos, la azotea también se utiliza para criar gallinas ponedoras (*Gallus gallus domesticus* L.). Las hortalizas registradas en esta práctica incluyen rúcula (*Eruca vesicaria* (L.) Cav.), acelga (*Beta vulgaris* subsp. *vulgaris* L.), calabacita (*Cucurbita pepo* L.), cilantro, chile perón, repollo (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.), col rizada (*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.), diferentes variedades de lechuga (*Lactuca sativa* L.), tomate saladette, guaje y pera (*Solanum lycopersicum* L.), papa (*Solanum tuberosum* L.), pepino (*Cucumis sativus* L.) y perejil. Algunas plantas cultivadas en azoteas utilizables son plantas silvestres nativas originadas de la recolección de semillas y frutos en bosques cercanos a la ciudad, o son ruderales o conseguidas a través de intercambios como el melón ratón (*Melothria scabra* Naudin) y tomates cherry amarillos y rojos (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme* (Alef.) Fosberg). Plantas medicinales y condimentos como albahaca, caléndula (*Calendula officinalis* L.), menta, hierbabuena, romero, toronjil y la planta nativa nurite (*Clinopodium macrostemonum* (Moc. & Sessé ex Benth.) Kuntze) también se cultivan.



Figura 4. Imaginario urbano de las agrosilvihorticulturas de una ciudad media: Morelia, Michoacán. Elaborado por Antonio Moreno-Calles en colaboración con Ana Isabel Moreno-Calles.

En las azoteas, es común encontrar enredaderas o trepadoras de plantas alimenticias nativas sostenidas en estructuras construidas con ramas de árbol, bambúes o carrizos, conocidas localmente como *enramadas*. Las plantas cultivadas de esta manera incluyen calabazas (*Cucurbita pepo* L.), variedades de chayote (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.) y frijol ayocote (*Phaseolus coccineus* L.), cuyas flores rojas también cumplen una función ornamental. También se observan plantas introducidas como el maracuyá (*Passiflora edulis* Sims) y el chilacayote (*Cucurbita ficifolia* Bouché), cuyos frutos se utilizan como alimento; y plantas ornamentales y medicinales como la bugambilia (*Bougainvillea* Comm. Ex Juss.), cuyas flores vienen en colores como blanco, fucsia, amarillo, cereza, naranja y rosa pálido. Estas enredaderas o trepadoras también cumplen una función de sombreado y ayudan a limitar la pérdida de agua de otras plantas cultivadas cercanas o debajo de estas. También se utilizan para el disfrute de las personas y para animales de compañía. A menudo se cultivan plantas en rosetas de tamaño mediano como agaves o magueyes (*Agave americana* L., *A. cupreata* Trel. & A. Berger, etc.) y nopales (*Opuntia* spp.). También el arbusto conocido como flor de mayo, cacaloxochitl en náhuatl o parandacigua en purépecha (*Plumeria rubra* L.) cuyas flores alternan colores rosa, amarillo, blanco y sus combinaciones. También se registra a la chaya (*Cnidoscolus aconitifolius* (Mill.) I.M. Johnst.) y la piña (*Ananas comosus* (L.) Merr.). Se ha identificado el cultivo de maíz criollo (*Zea mays* L.) y calabaza en azoteas de edificios y casas. Encontramos azoteas utilizables con prácticas hidropónicas para fines de venta de hortalizas de hoja verde y algunas hierbas aromáticas que abastecen a hogares y algunos restaurantes. El cultivo en azoteas utilizables se realiza en contenedores como cubetas, cajas, camas elevadas y macetas medianas, incluso utilizando materiales de desecho como tinas de lavadora. El riego es principalmente manual y se asocian prácticas de manejo de residuos sólidos a través del compostaje, vermicompostaje y elaboración de bokashi. Generalmente, existe un manejo agroecológico de plagas usando jabón potásico, tierra de diatomeas, jabón neutro, vinagre diluido y biopreparados (ajo, chile, cebolla, hojas de higuera). Entre los principales desafíos se encuentran la accesibilidad al espacio pues requiere que se suban escaleras o espacios difíciles para acceder, el tiempo para el cultivo y el cuidado en la dinámica de la ciudad, el acceso al agua, la excesiva insolación, así como los riesgos asociados con el peso de la azotea y la humedad.

3. Cuando hay un poco más de espacio: el huerto urbano familiar horti-silvícola y silvi-hortícola, patio, jardín o garaje. Estos son sistemas ubicados al lado de la casa, el patio, el jardín o cocheras enriquecidas y adaptadas para estos fines y áreas distribuidas por toda la casa. Las áreas que ocupan oscilan entre 12 y 1,950 m². Estos espacios pueden ser propios o alquilados. Ubicados en barrios antiguos, subdivisiones recientes o zonas periurbanas de la ciudad, y algunos también se han registrado en las *tenencias* de Morelia. Incluyen una diversidad de hortalizas, plantas alimenticias perennes, plantas medicinales, ornamentales, elementos forestales y animales domésticos manejados por la unidad familiar. Los principales objetivos de estos sistemas son el autoconsumo de alimentos saludables, la obtención de plantas medicinales, el intercambio de semillas, plantas y alimentos, el disfrute estético-afectivo, la utilización del espacio para otras actividades, la promoción de la práctica de la agrosilvihorticultura en la ciudad, la educación y la comercialización en redes cortas de consumo. También se observa el uso compartido del espacio con áreas de juego, áreas de reunión social y como cocheras, espacios para festividades o incluso talleres de artesanías. El trabajo del huerto se realiza individual y/o familiarmente, y a veces en colaboración con tareas colectivas de amigos, familiares, vecinos o jardineros de la ciudad. Las hortalizas se cultivan directamente en el suelo, en camas elevadas permanentes o de madera, macetas de barro colgadas en las paredes, y también en cubetas, botellas, latas de chile, incluso tazas de baño y calentadores solares en desuso. Otras prácticas adicionales comunes incluyen el manejo alternativo de plagas, la preparación de biopreparados, compost y vermicompost, el cultivo de microorganismos y el uso de malla sombra para la protección de las plantas. Entre las hortalizas registradas en estos espacios se encuentran acelga, ajo (*Allium sativum* L.), rúcula, brócoli (*Brassica oleracea* L.), berenjena (*Solanum melongena* L.), calabacita, caléndula, cilantro, repollo, chiles (*Capsicum annuum* L.), espinaca (*Spinacia oleracea* L.), epazote, lechugas, perejil, tomates, mastuerzo (*Tropaeolum majus* L.), tomates cherry y tomate verde (*Physalis philadelphica* Lam.). En algunos casos, incluso se ha registrado la siembra de maíz nativo o criollo y magueyes pulqueros en camas elevadas y macetas.

En estos sitios, se pueden encontrar árboles, arbustos, plantas de rosetas más grandes y plantas herbáceas, algunas de las cuales proporcionan flores, frutos y hojas comestibles para sus cuidadores. Ubicados en los bordes de patios o

jardines, o en el centro del espacio, se prefiere su colocación para evitar interferir con la luz solar para las hortalizas y otras plantas que requieren sol directo. Entre las plantas perennes registradas se encuentran aguacates criollos, café con frutos amarillos y rojos (*Coffea arabica* L.), capulín (*Prunus serotina* Ehrh.), caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.), colorines con flores rojas, blancas y combinadas (*Erythrina americana* Mill.), plátano (*Musa × paradisiaca* L.), chaya, durazno (*Prunus persica* (L.) Batsch), flor de mayo, granada con flores naranjas y cereza (*Punica granatum* L.), guayaba (*Psidium guajava* L.), higo (*Ficus carica* L.), hoja santa (*Piper auritum* Kunth), lima (*Citrus × aurantiifolia* (Christm.) Swingle), limón (*Citrus × limon* (L.) Osbeck), mango (*Mangifera indica* L.), mandarina (*Citrus reticulata* Blanco), níspero (*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.), papaya (*Carica papaya* L.), naranja agria (*Citrus × aurantium* L.), pera (*Pyrus communis* L.), tejocote (*Crataegus mexicana* Moc. & Sessé ex DC.), toronja (*Citrus × aurantium* f. *aurantium*), nopal verdura (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.) y nopales de monte (*Opuntia* spp.), pitaya (*Stenocereus queretaroensis* (F.A.C.Weber ex Mathsson) Buxb.) y pitahaya (*Selenicereus undatus* (Haw.) D.R.Hunt). Otras especies ornamentales, políferas y de sombra que se encuentran en estos espacios incluyen huizache (*Vachellia farnesiana* (L.) Wight & Arn.), jacaranda (*Jacaranda mimosifolia* D.Don), nochebuena arbórea (*Euphorbia pulcherrima* Willd. ex Klotzsch) y bugambilias de hábito arbóreo y trepador (*Bougainvillea glabra* Choisy y *Bougainvillea spectabilis* Willd.). También árboles grandes como pinos (*Pinus* L. spp.) y fresno mexicano (*Fraxinus uhdei* (Wenz.) Lingelsh.), se mantienen en estos lugares por sus beneficios ornamentales, sombra y propiedades aromáticas y es frecuente el uso de sus acículas como acolchado y corteza triturada, además de usos medicinales. También registramos otras especies con beneficios medicinales como albahaca, toloache (*Brugmansia arborea* (L.) Sweet), menta, guayaba, sábila (*Aloe vera* (L.) Burm.f.), manzanilla, hierbabuena, *nurite*, romero, ruda (*Ruta chalepensis* L.), toronjil y *vaporub* (*Plectranthus* L'Hér. sp.). Las prácticas pecuarias a pequeña escala son frecuentes en estos espacios, con la presencia de conejos, guajolotes, gallinas, patos y en espacios ligeramente más grandes, principalmente en el área periurbana, también hay cerdos, ovejas, cabras y por supuesto perros, gatos y aves silvestres en cautiverio que acompañan a los miembros del hogar. En el área norte que limita con el municipio de Morelia, también se crían ovejas para carne y lana, cabras para leche y aves de corral para carne y huevos (Castro-Sánchez 2020). Algunos huertos familiares también son parte de proyectos de economía solidaria en la ciudad. Este es el caso de *Ruta Natural*, que ha estado realizando reuniones quincenales de productores y consumidores durante más de quince años y está en el contexto urbano. También se registra *Finca Kaneni*, que produce hortalizas, frutas y setas de ostra (*Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex Fr.) P.Kumm.) para venta directa, aunque el autoconsumo es el objetivo principal para la mayoría de estos espacios.

4. El legado que permanece. La milpa y nopalera urbana y periurbana. Este sistema se caracteriza por desarrollarse en espacios pequeños y medianos de acceso privado, que miden entre 20 y 300 m² en el contexto urbano y hasta tres ha en el contexto periurbano, cultivados con *milpa* (principalmente maíz, frijol, calabaza y chilacayote). Estos cultivos se asocian con plantas perennes como nopales y árboles frutales como guayabas, granadas, limones, entre otras plantas alimenticias. Se han observado en techos, camellones y en terrazas fluviales urbanas. Sus objetivos incluyen el autoconsumo y cuando se ubican en lotes, mantener el espacio “ocupado” para evitar el despojo. Estas experiencias se han identificado cerca de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, a lo largo de la Avenida San José del Cerrito, en lotes de la Colonia Cosmos, y en los barrios Ampliación Leandro Valle y Felipe Carrillo Puerto y destacan en las zonas periurbanas de Morelia. Algunos espacios han sido cultivados durante más de 40 años. El manejo es familiar y los agrosilvicultores que realizan esta práctica tienen orígenes campesinos, de pueblos originarios de Michoacán y otros lugares y algunos son jóvenes con interés en la agroecología.

5. Colectivamente: el huerto agroforestal comunitario. Estos lugares se caracterizan por ser espacios donados, públicos o privados manejados colectivamente por vecinos y grupos organizados. Los orígenes de estos espacios son diversos, y a menudo tienen un tamaño mayor que los ejemplos anteriores, que van desde 24 hasta 3,500 m². Tres huertos de este tipo se establecieron en 2020, durante la pandemia, a través de una colaboración entre el banco de alimentos de la Ciudad de Morelia, la agencia de Cooperación Alemana (GIZ) y los habitantes de los barrios donde se establecieron estas experiencias. Estos huertos colectivos se ubicaron en la periferia de la ciudad en espacios donados: Huerto Felipe Carrillo Puerto (HFPCP), Huerto Ciudad Jardín y Huerto Atapaneco. Su objetivo inicial era la

producción de alimentos y otras especies ornamentales, medicinales y forestales. Estos huertos fueron equipados con infraestructura de invernadero y contenedores de agua e inicialmente se sembraron principalmente con hortalizas.

Nuestro equipo de trabajo ha seguido de cerca el desempeño del HFCP. En este caso, el espacio pertenece al municipio de Morelia, el cual inicialmente estaba lleno de escombros y basura, y se utilizaba para actividades ilícitas (2019). Actualmente, predominan las camas elevadas y las cubiertas de plástico, junto con algunos contenedores como cajas, llantas, cubetas y macetas. Las especies perennes en estos huertos incluyen varios agaves mencionados en tipologías anteriores, caña de azúcar, chaya, ciruelo (*Prunus domestica* L.), durazno, fresno, granada, guayaba, higo, huizache, limón, naranja (*Citrus × sinensis* (L.) Osbeck), nopal, pera, plátano, pitaya, sábila y toronja. Entre las especies hortícolas que se han cultivado se encuentran acelga, brócoli, cilantro, repollo, coliflor (*Brassica oleracea* var. *Botrytis* L.), haba (*Vicia faba* L.), tomate, perejil, *quelites*, zanahoria (*Daucus carota* L.) y flores para Día de Muertos, principalmente cresta de gallo o terciopelo (*Celosia cristata* L.). También se llevan a cabo prácticas de cultivo de *milpa*, incluyendo maíz, frijol, chilacayote, diferentes especies de calabaza (*Cucurbita* spp.) y otras especies arbóreas y perennes. Están presentes chayotes, así como maracuyá, que es bianual (*Passiflora edulis* Sims). Todas estas plantas trepando las cercas que rodean el espacio sostenidas por redes debido al peso del fruto. Adicionalmente, tienen gallinas y un cerdo que son alimentados por la propia producción del huerto comunitario. Las personas que manejan este huerto son residentes del barrio, algunos nativos de Morelia con deseo de vida campirana, y otros de zonas rurales que han decidido mantener este espacio conectado con sus orígenes y las experiencias de sus ancestros y ellos mismos. Además de la autoproducción, funciona como un espacio para la recreación, educación, socialización, relajación y sanación. Las personas que manejan este huerto colectivo dicen que es necesario estar en el espacio todos los días durante varias horas, tanto porque durante la temporada de secas el agua es escasa y deben esperar a que se suministre, como por el trabajo que implica el espacio de 650 m². La principal necesidad que identifican es apoyo para el trabajo que se requiere y supera a las personas que manejan el huerto.

6. Enseñando para el cuidado de la vida: huertos agroforestales educativos. Los huertos educativos se caracterizan por ser espacios dentro de instituciones educativas desde preescolar hasta niveles de licenciatura y posgrado. Son espacios manejados por estudiantes, maestros, personal y padres. Se centran en promover temas en educación ambiental, nutrición, prácticas de agrosilvicultura urbana, ecología profunda y permacultura, agroecología, agroforestería, salud y ecotecnologías. Presentan una diversidad de cultivos hortícolas, medicinales, ornamentales, forestales, cría de animales y otros a pequeña escala que se desarrollan en áreas que van desde 64 m² hasta 23 ha. Se llevan a cabo prácticas como siembra en contenedores y camas elevadas, compostaje, riego manual, así como manejo alternativo de plagas y fertilización. Un ejemplo de este tipo de ASHUP es el huerto agroforestal universitario ubicado en el campus UNAM Morelia (<https://www.facebook.com/HuertoENES>). Este espacio, creado hace ocho años para “trascender la educación en el aula hacia aulas vivas”, ha sido un espacio para impartir contenido práctico de diversas asignaturas a estudiantes de licenciatura y posgrado sobre temas socioecológicos, agroforestales, biológicos y de cuidado de la vida. En este espacio se han realizado talleres sobre manejo de suelos, compostaje, cultivo de microorganismos, bioconstrucción, implementación de ecotecnologías para cosecha de agua y suelo, creación de biopreparados, así como de organización social, alimentación, reflexiones sobre interacciones ambientales, plantas medicinales y salud. Este espacio se sostiene a través del trabajo académico de estudiantes relacionado con asignaturas impartidas en la ENES Morelia y por varios grupos de voluntarios, principalmente estudiantes de licenciatura y posgrado. El espacio de 2,100 m² era un área inclinada en el borde de la institución, con escombros, basura y suelos delgados. Desde su creación en 2017, ha sido un espacio donde se ha cultivado *milpa* (maíz nativo o criollo, frijol, chilacayotes, calabazas), chiles, hortalizas como tomates, chayotes. También tiene un enfoque en el cultivo de plantas medicinales y ornamentales y la presencia de varias especies forestales silvestres y cultivadas de sistemas agroforestales mexicanos que han sido adaptables a este espacio, como agaves mezcaleros (*Agave inaequidens* K.Koch y *A. cupreata*) así como magueyes pulqueros (*A. americana* y *A. salmiana*), aguacate criollo (*Persea americana* Mill), café, chirimoya (*Annona cherimola* Mill.), ciruelo, colorines rojos, blancos y rosas, durazno, higo, guaje rojo (*Leucaena esculenta* (DC.) Benth.), higo, granjeno (*Condalia velutina* I.M.Johnst.), nopales, plátano, pera, pinzán o guamúchil (*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.) y tejocote. También se han integrado prácticas de permacultura, agricultura regenerativa y agroecología.

Otro huerto escolar asesorado por académicos del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, UNAM, es el huerto de la Escuela Primaria Defensores de la Educación, ubicada en el área periurbana de Morelia. También se han identificado seis huertos en instituciones educativas privadas, incluidos Colegio Montessori, Vardmon School, Udem Green Huertos Urbanos, Primaria Rector Miguel Hidalgo, Colegio de las Américas y Jardín de la Infancia Víctor Hugo. Otros huertos se originaron a partir de la autoorganización y son contemporáneos a estas experiencias, como el Huerto Escuela Huizache (www.facebook.com/Huizache.huertoescuela), un huerto colectivo en una subdivisión privada, donde los administradores principales son nutricionistas, activistas, feministas y practicantes de la agrosilvihorticultura en la ciudad y participantes en redes de comercio justo y consumo, así como temas educativos.

7. El espacio público apropiado: banquetas utilizables, camellones, parques frutales y arroyos y ríos. En banquetas, camellones y a lo largo de las riberas de los ríos, canales y arroyos de la ciudad, se pueden encontrar elementos forestales y agrícolas, principalmente árboles frutales, coexistiendo con plantas ornamentales, árboles y arbustos cultivados en espacios públicos de apropiación vecinal, familiar o por pequeños negocios. En el caso de los ríos se ha observado siembra de *milpa*. Los principales objetivos de esta práctica son la autoproducción de algunos alimentos, principalmente frutas y hojas comestibles, la recreación, la recuperación y embellecimiento del espacio público. En pequeños espacios frente a las casas, podemos encontrar plantas alimenticias como la chaya, que se considera medicinal y protectora del hogar. También identificamos guayabas, papayas, mangos, naranja agria, níspero, flor de mayo, macadamia (*Macadamia integrifolia* Maiden & Betche) y nochebuenas entre las plantas preferidas frente a los hogares morelianos.

Los camellones son espacios públicos ubicados en el medio de calles y avenidas que son reclamados y apropiados por unidades familiares o colectivas a través del cultivo, destinados a actividades de ocio, recreación, disfrute estético-afectivo de especies ornamentales y autoconsumo de especies frutales y silvestres. Los camellones y pequeñas áreas verdes pueden variar en tamaño desde 65 m² hasta 1.4 ha y son manejados por el municipio de Morelia. Sin embargo, los vecinos o diferentes grupos frecuentemente dividen el espacio en secciones para cuidar las especies de plantas que cultivan allí. En estas áreas, hemos identificado el mantenimiento de especies como agaves, aguacate, café, casuarina (*Casuarina equisetifolia* L.), cempasúchil, colorín de flor roja, durazno, flor de mayo, jacarandas, limón, maíz, mango, manzano (*Malus domestica* (Suckow) Borkh.), níspero, nochebuena arbórea, nopales, pinos, plátano, pera, tabachín mexicano (*Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw.) y tabachín introducido (*Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf.), oceloxóchitl (*Tigridia pavonia* (L.f.) DC.) y zarzamora (*Rubus* L. spp.). También es frecuente el manejo de chayote para sombra en enramadas hechas con troncos.

Agrosilvihorticulturas predominantemente agrícolas.- 1. El *Ekuaro* y la parcela agrosilvopastoril de riego y temporal Las parcelas periurbanas son sistemas manejados por la unidad familiar que incluyen elementos forestales, animales y agrícolas. Las prácticas se llevan a cabo principalmente en el contexto periurbano de la ciudad, organizadas por un manejo extensivo de mediana escala, en superficies que van desde 600 m² hasta dos ha. Sus principales objetivos son el autoconsumo y la venta, así como la producción de cultivos forrajeros. En estos espacios se producen maíz, frijol, avena (*Avena sativa* L.), chilacayote, habas, entre otros cultivos como garbanzo (*Cicer arietinum* L.), veza común (*Vicia sativa* L.), trigo (*Triticum* L. spp.) y sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), utilizados principalmente para fines forrajeros. Están inmersas entre subdivisiones, poblaciones *ejidales* y lugares para servicios educativos, de seguridad, salud y comerciales. Debido a su tamaño, es posible encontrar árboles no encontrados en otras Agrosilvihorticulturas, excepto en bosques urbanos y agroforestales y bosques periurbanos. Se han caracterizado árboles en los bordes de estos espacios como límites y árboles aislados en el centro de las parcelas, como fresno, sauces nativos (*Salix bonplandiana* Kunth) y sauces introducidos (*Salix babylonica* L.), cedro blanco mexicano (*Hesperocyparis lusitanica* (Mill.) Bartel), eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis* Dehn; *Eucalyptus globulus* Labill.), tepame (*Vachellia pennatula* (Schltdl. & Cham.) Seigler & Ebinger), huizache (*Vachellia farnesiana* (L.) Wight & Arn), tejocote, capulín *Prunus serotina* (Kunth) Koehne, aliso (*Alnus acuminata* Kunth) e izote (*Yucca filifera* Engelm.). El área periurbana de Morelia tiene diferentes tipos de vegetación original, y los árboles y las prácticas agrosilvihorticulturales en cada área están asociados con estos tipos de vegetación. En la parte sur de la ciudad, es posible encontrar en

los límites fresnos, colorines (flor roja, blanca y rosa), granjeno, cazahuatle (*Ipomoea murucoides* Roem. & Schult.), mezquite (*Neltuma laevigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose), encino negro (*Quercus* L. sp.), tejocote, chirimoya, guayaba, pino y zapote blanco (*Casimiroa edulis* La Llave).

En estos contextos periurbanos, además de las parcelas, hay espacios más cercanos a las casas llamados *ekuaritos*, áreas más pequeñas que van desde 0.2 ha hasta 0.6 ha, destinadas al cultivo de *milpa* y delimitadas por linderos. Mientras que en las parcelas se usan fertilizantes químicos, estos espacios usan otras formas de fertilización, incluido el estiércol de animales de traspatio, y se dedican a cultivar maíz, calabaza, chilacayote y otros cultivos como frijol o ejote. También se pueden encontrar elementos forestales en sus bordes, como huizaches, fresnos, eucaliptos y en menor medida olivos, nopales y algunos arbustos que delimitan la tierra y separan el *ekuario* de las casas y calles de la localidad. Junto a estos espacios, en corrales o circulando cerca de cuerpos de agua o, con menos frecuencia, en el monte, se observan pequeños hatos de ganado bovino, que también representan un elemento importante para las agrosilvihorticulturas periurbanas. Los *ekuaritos* se consideran una fuente de forraje fresco o forraje verde durante la temporada de lluvias para alimentar al ganado más cerca de las casas y corrales.

El ganado mayor requiere la mayor cantidad de trabajo, esfuerzo, tiempo y recursos invertidos, pero también podemos encontrar, en espacios contiguos a las casas, gallinas, guajolotes, cerdos, caballos y ovejas; aunque el mantenimiento de estos animales vinculados a las Agrosilvihorticulturas ha disminuido en estos espacios en las últimas décadas, las personas involucradas con ellos expresan su placer en sostener esta actividad, así como la importancia económica y para la autoproducción que tienen para las familias periurbanas.

Estos animales domésticos interactúan con el espacio urbano cercano, por lo que se pueden encontrar pequeños hatos ganaderos pastando y descansando en subdivisiones que bordean tierras *ejidales* de las *tenencias*, en tramos de carretera cerca de la entrada a Morelia, así como cerca de la presa Cointzio y la ciclovía que conecta la ciudad con algunas de sus *tenencias*. El ganado vacuno es para la producción de carne que se vende generalmente en pie al rastro de Morelia o mediante la venta directa en las *tenencias*, también producen leche y algunos quesos para comercio directo con el consumidor. Mientras tanto, las gallinas y los cerdos están destinados principalmente al consumo familiar de huevos y carne.

Agrosilvihorticulturas silvestres y semisilvestres.- 1. El agrobosque urbano y periurbano. Estas ASHUP incluyen componentes perennes silvestres que reflejan la vegetación original aparente del espacio, que da forma al componente leñoso perenne del sitio, incluyendo árboles, arbustos, hierbas, hongos y animales silvestres. También hay componentes leñosos perennes cultivados y naturalizados, como en algunos casos corresponden a huertos cultivados cerca de la ciudad que luego fueron subdivididos y urbanizados. Estos componentes leñosos perennes nativos, introducidos, naturalizados y cultivados coexisten principalmente con otras plantas cultivadas, como cultivos alimenticios (*milpa*, hortalizas, árboles frutales, semillas), plantas medicinales y ornamentales. Pueden estar en las áreas urbanas y periurbanas de Morelia. Hay árboles ornamentales (hortícolas) en los principales parques urbanos públicos de Morelia, y están presentes varias especies forestales, predominantemente fresno, pinos, encinos, palmas, trueno (*Ligustrum japonicum* Thunb.), eucalipto, casuarinas, jacarandas, bugambilias, álamos (*Populus alba* L.), pirules (*Schinus molle* L.) y sauces; además de algunos árboles frutales como guayabas, nísperos, aguacates, naranjos y plátanos (León-Sánchez 2003). Algunos ejemplos de experiencias registradas incluyen el Bosque Urbano Cosmos (2.36 ha), la Loma de Santa María (170.5 ha; estatal, *ejidal* y privada) y la Reserva Ecológica del Fraccionamiento Pueblito (1.46 ha; privada). Al menos dos de las experiencias mencionadas son espacios en disputa, apropiados y defendidos colectivamente por grupos vecinales organizados apoyados por grupos académicos de diferentes universidades. Los principales objetivos de estos espacios incluyen la conservación de la flora y la fauna y los beneficios que brindan. Estos también son lugares donde anteriormente se realizaban actividades de recolección, agricultura y pastoreo y ahora se consideran “actividades inapropiadas” para el espacio debido a cambios en la tenencia de la tierra. También hacen otras contribuciones ambientales, como proporcionar agua a la ciudad, reducir las olas de calor, embellecer espacios públicos, colectivos y familiares, mantener la flora y fauna nativas, fomentar procesos educativos, promover la integración social y proporcionar disfrute estético-afectivo y recreación. Entre las especies más frecuentes se encuentran el fresno, el zapote blanco, la zarzamora silvestre (*Rubus adenotrichos* Schltdl.), el

capulín y el álamo (*Populus deltoides*). Recientemente, se han plantado árboles como pino liso mexicano, alisos (*Alnus acuminata* Kunth) y oyameles (*Abies religiosa* (Kunth) Schltdl. & Cham.). Otros árboles introducidos como el sauce, y árboles frutales arbóreos como chirimoyas, níspero, morera blanca (*Morus alba* L.), aguacate, además de árboles frutales arbustivos como durazno, mandarina, lima, papaya, chaya, higo, membrillo (*Cydonia oblonga* Mill.), tejocote, guayaba, limón, zarzamora cultivada (*Rubus ulmifolius*), maracuyá. También hay especies rosetas como el maguey pulquero (*Agave salmiana*) y otras especies como el maguey blanco (*A. americana*) y el maguey mezcalero (*A. inaequidens*) y sotol (*Dasylirion* Zucc. sp.). También en estos espacios, es común el cultivo de plantas medicinales de especies como romero, lavanda (*Lavandula* L. spp.), zacate limón (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf), orégano. Además, se pueden observar especies de hongos silvestres del género *Pleurotus*, considerados silvestres y comestibles por la gente local, creciendo en cazahuates y sauces. Algunas prácticas agroforestales en estos espacios incluyen el uso de la sombra de los árboles para mantener especies frutales que la requieren, la plantación de cercas vivas y árboles dispersos con fines ornamentales y de conservación. También sirven como tutores para plantas epífitas, lianas y trepadoras comestibles como chayotes y el melón ratón. Las prácticas estándar incluyen el manejo alternativo de plagas y la fertilización (principalmente asociada con el compostaje), el riego manual y, en varios casos, prácticas rituales.

Una extensión frecuente del agroforestal urbano se identifica en las intervenciones agroforestales en las riberas y terrazas de los ríos urbanos, caracterizadas por la recuperación y apropiación de estos espacios. Suelen estar distribuidos a lo largo de los bordes y alrededores y son cuidados y manejados por personas que habitan espacios adyacentes organizados colectiva y familiarmente, así como por grupos de académicos interesados en estos espacios como formas de conservación. Los componentes más comunes son especies forestales y ornamentales, y en menor medida, algunos cultivos organizados en terrazas. La ciudad de Morelia está cruzada por dos ríos (El Río Grande y El Río Chiquito). Además, hay varios arroyos, como el Arroyo Tierras y el Arroyo del Fraccionamiento Ecológico El Pueblito.

2. Los lotes “baldíos” o semi-silvestres. Aunque generalmente el término “baldío” corresponde a espacios vacíos, estos sitios en Morelia y sus alrededores, tienen importantes contribuciones alimentarias, ornamentales, energéticas, de polinización y embellecimiento. Estos lotes baldíos suelen ser espacios no construidos entre casas, dentro de escuelas y en subdivisiones, y varían ampliamente en tamaño en toda la ciudad. En los lotes baldíos urbanos de Morelia, encontramos principalmente una serie de plantas herbáceas anuales que típicamente florecen durante la temporada de lluvias, como cosmos (*Cosmos bipinnatus* Cav.), diferentes especies de *Salvia* (*S. leptostachys* Benth., *S. lavanduloides* Kunth, *S. hispanica* L.), pericón (*Tagetes lucida* Cav.), que se utilizan con fines ornamentales, y particularmente el pericón se utiliza en alimentos y como especie ritual. Raíz de serpiente (*Ageratina* sp.), yerba del taray y especies relacionadas (*Dyssodia tagetiflora* Lag., *D. pinnata* (Cav.) B.L.Rob., *D. papposa* (Vent.) Hitchc.), *acahual* (*Aldama dentata* La Llave), *acachualillo* tropical (*Simsia lagasceiformis* DC.), o girasol mexicano o *andán* (*Tithonia tubaeformis* (Jacq.) Cass). En espacios con un poco de sombra proporcionada por árboles presentes, también se han observado el melón ratón, cuyo fruto es comestible, y la oceloxóchitl, utilizada como planta ornamental. Algunas especies exóticas también son abundantes, como la oreja de león anual o klip dagga (*Leonotis nepetifolia* (L.) R.Br.) y el arbusto conocido como higuera (*Ricinus communis* L.), que se utiliza como repelente de plagas en huertos. En algunos casos, donde aún permanecen restos del ecosistema original, también podemos encontrar otros arbustos como diferentes especies de jarilla (género *Baccharis* L.), gordolobo (*Pseudognaphalium chartaceum* (Greenm.) Anderb.), que se utiliza con fines medicinales y ornamentales, y la hierba del sapo (*Eryngium carlinae* F.Delaroche), utilizada como planta medicinal. También encontramos plantas del género *Vachellia*, como el huizache, una especie polinífera y productora de miel, y el tepame, que a menudo se utilizan como leña. Varias especies de nopales se encuentran con frecuencia, como *Opuntia streptacantha*, cuyas pencas se utilizan para el consumo humano y se venden en los mercados, y *O. joconostle*, cuyos frutos verdes conocidos como *xoconostles* se utilizan también para el consumo y venta.

Mapeo de los tipos de Agrosilvicultura en Morelia, Michoacán. La [Figura 2](#) muestra el mapeo de los sistemas Agrosilvohortícolas realizado en Morelia. La distribución de los casos aumenta desde el centro de la ciudad hacia la periferia, con una concentración notable de puntos en el sur de Morelia. El Huerto Urbano Familiar Horti-Silvícola y

Silvi-Hortícola, junto con el Sistema Agrosilvopastoril Periurbano, son las formas dominantes de SAFUP (Sistemas Agroforestales Urbanos y Periurbanos), con 50 casos, que representan casi un tercio de los 159 casos estudiados. El patrón de verdor calculado a partir del NDVI de octubre de 2024 nos permite observar cómo estas prácticas están relacionadas con el mantenimiento de la vegetación en las áreas urbanas y periurbanas. La mayor concentración de verdor también se encuentra en el sur de la ciudad, coincidiendo con la distribución de las prácticas ASHUP. En Morelia, octubre todavía recibe una cantidad significativa de lluvia, 35.7 mm en 2024 (<https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>), lo que ayuda a mantener la cobertura vegetal con buena humedad y verdor. En el mapa, el área urbana aparece como una isla gris con pinceladas de verde correspondientes a áreas verdes municipales y privadas, así como corredores de vegetación que sobreviven a lo largo de arroyos y ríos que cruzan la ciudad. El verdor restante observado es producido y mantenido por las personas en sus propios espacios y espacios apropiados dentro de la ciudad a través de prácticas SAFUP. Para estimar las contribuciones de estas prácticas para sostener el verdor, se calculó el área total ocupada por los sistemas ASHUP inventariados en este estudio y se comparó con el área estimada de vegetación en las localidades de manzanas urbanas y rurales del municipio de Morelia. El resultado fue que 127 ASHUP sostienen el 1.7 % de las áreas verdes en la zona urbana y periurbana de Morelia.

Discusión

Las Contribuciones Multifuncionales y la Multirrelacionalidad de ASHUP. Este trabajo proporciona una contribución novedosa al estudio de las ciudades medias latinoamericanas al documentar sistemáticamente los beneficios de las ASHUP. Aunque existen trabajos previos de tipologías en agricultura urbana, silvicultura y horticultura por separado, este es una de las primeras investigaciones que integra las dimensiones hortícolas y silviculturales en su propuesta clasificatoria (Arias-Hernández *et al.* 2004, Ávila 2019, Cameron & Hitchmough 2016). Es decir, el trabajo se realiza desde una perspectiva multirelacional, cercana a como ocurren estas prácticas en los contextos y complejos urbanos y periurbanos medios. Además, integra a la dimensión hortícola, que se vuelve más relevante en los contextos urbanos y periurbanos con respecto a otras tipologías agroforestales en los contextos rurales (Moreno-Calles *et al.* 2016, Andablo-Reyes *et al.* 2023).

Nuestro trabajo documenta la autoproducción de alimentos diversos, nativos y perennes, así como la provisión de plantas ornamentales y medicinales registradas como contribuciones en trabajos previos para las agrosilviculturas urbanas y periurbanas en ciudades grandes (Konijnendijk *et al.* 2005, Borelli *et al.* 2017). La biodiversidad registrada, 132 especies de plantas, con un potencial estimado de casi 400 especies que se están documentando por nuestro grupo de investigación en trabajos en proceso, subraya el papel de ASHUP como reservorios de agrobiodiversidad y diversidad biológica de plantas, alrededor del 60 % nativas de México. El carácter multifuncional de estas especies es primordial: el 67 % tiene usos alimentarios, el 55 % usos medicinales y el 30 % sirve para ambos propósitos, con el 52 % de todas las especies siendo multifuncionales. Esta diversidad no es aleatoria, sino que se maneja a través de un rico repertorio de prácticas agroforestales, como cercas vivas, árboles de sombra, terrazas agroforestales, islas de vegetación, que son adaptaciones estratégicas para superar las limitaciones urbanas como el espacio limitado y el acceso al agua.

Las contribuciones de ASHUP son multifacéticas e integrales al concepto de “cuidado de la vida” en la ciudad. Se extienden más allá de la producción para incluir:

Contribuciones Ambientales.- Proporcionan sombra, mitigan los efectos climáticos (p. ej., islas de calor), contribuyen a la polinización, el control biológico y facilitan el reciclaje de residuos orgánicos y agua, reduciendo así la contaminación urbana (Kingsley *et al.* 2009).

Beneficios Socioeconómicos.- Son espacios para la recreación y la interacción social, fortalecen el tejido social a través del intercambio de productos y conocimientos, y proporcionan fuentes de autoempleo e ingresos, particularmente para las mujeres que venden productos en los mercados locales (Guzmán & Moreno-Calles 2025). El uso de plantas medicinales también reduce los gastos de salud de los hogares (Ortiz-Sánchez *et al.* 2025).

Funciones Bioculturales.- Mantienen la memoria biocultural, embellecen los espacios y contribuyen al sentido de lugar. La alta proporción de plantas nativas (60 % de México, 40 % de Michoacán) ayuda a mantener la identidad ecológica regional dentro de la matriz urbana.

ASHUP como Refugios Bioculturales frente a un Imaginario Urbano Hegemónico. La diversa tipología que presentamos demuestra que ASHUP funciona como una red de “refugios bioculturales” (Barthel *et al.* 2010) espacios que salvaguardan no solo la agrobiodiversidad sino también los conocimientos y prácticas sociales asociados necesarios para su gestión. Esta red, que abarca desde balcones hasta agrobosques urbanos, representa una forma de resistencia cotidiana a las fuerzas homogeneizadoras de los sistemas alimentarios globalizados y la planificación urbana.

Sin embargo, estas prácticas existen en tensión con un poderoso “imaginario urbano hegemónico” (Watson 2003, McClintock 2014). Esta visión del mundo dominante concibe la ciudad como un espacio estéril y ordenado donde la naturaleza está separada de los procesos “desordenados” de producción de alimentos, descomposición y ecología espontánea. En este imaginario, actividades como la recolección, el pastoreo y la agricultura integrada no tienen cabida, lo que lleva a la invisibilidad sociopolítica de ASHUP. Esta mentalidad promueve la homogeneización de los territorios y estilos de vida y se refleja en los instrumentos de planificación urbana, como el Código de Desarrollo Urbano de Morelia (2015), que no reconoce ni protege estos usos multifuncionales del suelo, dejándolos vulnerables a la especulación inmobiliaria. O bien en el desarrollo de procesos de jardinería en los huertos (homogeneización ornamental) con respecto a procesos de ornamentalidad (diversificación ornamental biocultural en convivencia con otras funciones) (García-Leal 2023).

Este conflicto epistemológico y axiológico también se refleja en la academia, donde el predominio de enfoques disciplinarios a menudo limita la comprensión de estos complejos urbanos y periurbanos. Tales enfoques pueden ignorar la diversidad de elementos y dinámicas en juego y jerarquizar el conocimiento, tratando a los practicantes meramente como sujetos de estudio en lugar de coproductores de conocimiento. Esto representa un desafío formativo y metodológico significativo para el campo, que tratamos de aminorar con el empleo de metodologías y herramientas transdisciplinarias en los modelos de agrosilvocultividad propuestos por nuestro grupo de trabajo (Moreno-Calles 2025).

Vías para la integración; cerrando la brecha con las instituciones. Los principales desafíos identificados como inseguridad en la tenencia de la tierra, acceso precario al agua y falta de apoyo institucional, señalan colectivamente una brecha crítica con las instituciones gubernamentales. Las ASHUP actualmente prosperan a través de esfuerzos de base con poco reconocimiento o protección formal.

Para aprovechar su pleno potencial para el cuidado de la vida urbana, se requiere un cambio de paradigma político. Proponemos integrar formalmente ASHUP en los planes de desarrollo urbano como usos del suelo legítimos y protegidos, por ejemplo, a través de categorías de zonificación específicas con las características que actualmente tienen. También sugerimos el desarrollo colaborativo de mecanismos innovadores como fideicomisos de tierras comunitarias para asegurar la tierra e implementar políticas para la cosecha de agua de lluvia y la reutilización de aguas grises adaptadas para la agrosilvihorticultura urbana. Es esencial establecer plataformas multisectoriales que incluyan a practicantes, representantes comunitarios, ejidatarios y habitantes urbanos en general y funcionarios para codiseñar políticas y planes de gestión. Será indispensable que estas prácticas cuenten con apoyo económico y técnico y el fortalecimiento de las redes ya existentes, así como el apego a las nuevas normativas en materia de políticas públicas nacionales como la Ley General de la Alimentación Adecuada y Sostenible aprobada en nuestro país en el 2024. También en la posibilidad de crear posibles programas sociales nacionales como una especie de “Sembrando vida para las ciudades”

En conclusión, las ASHUP en Morelia son complejas y constituyen acervos bioculturales sofisticados y autoorganizados que son vitales para crear ciudades más resilientes, sostenibles, cuidadosas y justas. Ir más allá del imaginario urbano hegemónico para reconocer y apoyar activamente estos paisajes vivos no es sólo una opción de planificación sino una necesidad para el futuro de las ciudades intermedias y para la coexistencia humana con la biodiversidad de plantas presente en las ciudades mexicanas.

Literatura citada

- Álvarez de la Torre GB. 2017. Morfología y estructura urbana en las ciudades medias mexicanas. *Región y sociedad* **29**: 153-191. DOI: <https://doi.org/10.22198/rys.2017.68.a872>
- Andablo-Reyes AC, Moreno-Calles AI, Cancio-Coyac BA, Gutiérrez-Coatecatl E, Rivero-Romero AD, Hernández-Cendejas G, Casas A. 2023. Agri-silvicultures of Mexican Arid America. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* **19**: 1-21. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13002-023-00612-5>
- Arias-Hernández G, Canabal-Cristiani B, Barrera-González R, Hernández-Mejía O, Muñoz-Arévalo O, Arroyo F, y Soriano-Robles R. 2004. *Agricultura Urbana y Periurbana en México*. México: Universidad Autónoma Metropolitana; Instituto Mexiquense de Cultura; Universidad de Chapingo; Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural.
- Ávila H. 2004. La agricultura en las ciudades y su periferia: un enfoque desde la Geografía. *Investigaciones Geográficas* **53**: 98-21.
- Ávila H. 2019. Agricultura urbana y periurbana: reconfiguraciones territoriales y potencialidades en torno a los sistemas alimentarios urbanos. *Investigaciones Geográficas* **98**: 1-21. DOI: <https://doi.org/10.14350/rig.59785>
- Barthel S, Folke C, Colding J. 2010. Social-ecological memory in urban gardens—Retaining the capacity for management of ecosystem services. *Global Environmental Change* **20**: 255-265. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.01.001>
- Bernal Y. 2019. Apuntes sobre los archivos municipales en México. El caso del estado de Michoacán: prioridad para el patrimonio documental y puerta para los acervos-terruño. *Anuario Escuela de Archivología* **10**: 19-40.
- Borelli S, Conigliaro M, Salbitano F. 2017. Urban and peri-urban agroforestry: Multiple and multifunctional agriculture for the social-ecological sustainability of city regions. In: Dagar JC, Tewari VP, eds. *Agroforestry: Anecdotal to Modern Science*. Singapore: Springer, pp. 705-724. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-10-7650-3_28
- Camacho-Cervantes M, Schondube JE, Castillo A, MacGregor-Fors I. 2014. How do people perceive urban trees? Assessing likes and dislikes in relation to the trees of a city. *Urban Ecosystem* **17**: 761-773. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11252-014-0343-6>
- Cameron R, Hitchmough JD. 2016. Introduction to Environmental Horticulture: Issues and Future. In: Cameron R, Hitchmough JD, eds. *Environmental Horticulture: Science and Management of Green Landscapes*. Wallingford, UK: CABI, pp. 1-8. ISBN: 978-1 78064-138-6
- Castro-Sánchez L. 2020. *Transformaciones de la multifuncionalidad territorial y agraria en dos ejidos localizados en la conurbación Morelia-Tarímbaro*. MSc Thesis. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Código de Desarrollo Urbano de Morelia. 2015. Catálogo electrónico de la legislación del estado de Michoacán. <https://see.michoacan.gob.mx/wp-content/uploads/2016/08/CO%C2%A6%C3%BCDIGO-DE-DESARROLLO-URBANO-DEL-ESTADO-DE-MICHOACA%C2%A6%C3%BCN-DE-OCAMPO.pdf> (accessed may 12, 2025)
- COESPO Michoacán [Consejo Estatal de Población de Michoacán]. 2020. *Ficha Técnica Morelia 053*. Morelia, Michoacán: Gobierno de Michoacán <https://coespo.michoacan.gob.mx/wp-content/uploads/2021/03/FICHA-MORELIA.pdf> (accessed february 10, 2025)
- CONEVAL [Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social]. 2022. *Medición de la pobreza en México*. México: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2022.aspx (accessed august 20, 2024)
- García-Leal M. 2023. *Teresitas y pitayitas en huertos de Cuanajo, Michoacán*. MSc Thesis. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Guzmán K, Moreno-Calles AI. 2025. Diversidad alimentaria local en los tianguis y mercados de Morelia. Una contribución del espacio periurbano a la ciudad. *Etnobiología* **23**: 242-257.
- Inostroza I, Garay Sarasti H, Andrade Pérez G. 2020. *Servicios ecosistémicos urbanos en Latinoamérica. Oportunidades para el desarrollo urbano sostenible, la acción climática y la gestión de la biodiversidad urbana*. Colombia: Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe.

- Kingsley J, Townsend M, Henderson-Wilson C. 2009. Cultivating health and wellbeing: members' perceptions of the health benefits of a Port Melbourne community garden. *Leisure Studies* **28**: 207-219. DOI: <https://doi.org/10.1080/02614360902769894>
- Konijnendijk CC, Nilsson K, Schipperijn J. eds. 2005. *Urban Forests and Trees*. Berlín, Alemania: Springer. DOI: <https://doi.org/10.1007/3-540-27684-X>
- Krippendorff KH. 2004. *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*, 2da edición. Thousand Oaks, USA: Sage Publications. ISBN: 0-7619-1544-3
- León-Sánchez JL. 2003. *Los parques urbanos contemporáneos. Análisis referencial tipológico en la ciudad de Morelia, Michoacán*. MSc Thesis. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Luo S, Patuano A. 2023. Multiple ecosystem services of informal urban green spaces: A literature review. *Urban Forestry and Urban Greening* **81**: 127849. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.127849>
- Madrigal-Sánchez X, Peralta M. 2007. *Árboles de las áreas urbanas y suburbanas de Morelia, Michoacán, México. Biológicas* **9**: 12-22.
- Martínez-Miguel, M. 2004. *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. DF, México: Editorial Trillas. ISBN: 968-24-7011-0
- McClintock N. 2014. Radical, reformist, and garden-variety neoliberal: coming to terms with urban agriculture's contradictions. *Local Environment* **19**: 147-171. DOI: <https://doi.org/10.1080/13549839.2012.752797>
- Montañez-Escalante PI, Hurtado-Torres MC, Ruenes Morales MR, Gordillo Tinoco MS, Ruiz Arteaga DG, Díaz Vázquez JA, Figueroa J, Hau Caamal SG. 2025. Agrobiodiversidad y servicios ecosistémicos en las agrosilviculturas urbanas y periurbanas de Mérida, Yucatán. *Etnobiología* **23**: 88-100.
- Moreno-Calles AI. 2025. ¿Quién no sonríe cuando...? Proyecto Nacional de Investigación e Incidencia Agrosilviculturas Agroecológicas Urbanas y Periurbanas en México para Nuestras Soberanías (Alimentarias). *Etnobiología* **23**: 4-26.
- Moreno-Calles AI, Casas A, Rivero A, Bautista Y, Rangel S, Fisher R, Alvarado-Ramos F, Vallejo-Ramos M, Santos-Fita D. 2016. Ethnoagroforestry: integration of biocultural diversity for food sovereignty in México. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* **12**: 12:54. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13002-016-0127-6>
- Moreno-Calles AI, Toledo VM, Casas A. 2013. Los sistemas agroforestales tradicionales de México: una aproximación biocultural. *Botanical Sciences* **91**: 375-398. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.419>
- Ortiz-Sánchez A, Sotelo Millán LE, Flores-Franco G, Linares E, Beltrán-Rodríguez L, Aguilar-Dorantes KM. 2025. Plantas medicinales que se comercializan en los mercados de la ciudad de Iguala, Guerrero, México. *Botanical Sciences* **103**: 596-609. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.3695>
- Park S, Kim J, Lee J, Son S. 2018. Exploring the effects of green space accessibility and quality on mental health in urban areas: A focus on psychological restoration. *Urban Forestry & Urban Greening* **35**: 45-51. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.08.002>
- Pech-May F, Sánchez-Hernández JV, Sánchez Jacinto HG, Magaña Govea J. 2020. Análisis de zonas de cultivo y cuerpos de agua mediante el cálculo de índices radiométricos con imágenes Sentinel-2. *Lámpsakos* **24**: 48-59. DOI: <https://doi.org/10.21501/21454086.3601>
- Pérez-Monroy AR. 2020. *Pobreza, territorialización y emergencia de nuevas territorialidades en el periurbano de la Ciudad de Morelia: el caso del ejido "La Aldea"*. PhD Thesis. Universidad Nacional Autónoma de México.
- POWO [Plants of the World Online]. 2025. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <https://powo.science.kew.org/> (accessed december 4, 2025)
- Romero-Bautista YA. 2024. *Agrosilviculturas Rancheras en la ciudad de Morelia, Michoacán*. BSc Thesis. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Soto-Pinto L, Jiménez Ferrer G, Lerner Martínez T. 2008. *Diseño de sistemas agroforestales para la producción y la conservación. Experiencia y tradición en Chiapas*. San Cristóbal de Las Casas, México: El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR).
- Stuart-Smith S. 2020. *The Well-Gardened Mind: The Restorative Power of Nature*. New York, USA: HarperCollins. ISBN: 1476794464

- Swain J. 2018. A hybrid approach to thematic analysis in qualitative research: Using a practical example. *The Qualitative Report* **23**: 1-10. DOI: <https://doi.org/10.4135/9781526435477>
- Taylor JR, Lovell ST. 2021. Designing multifunctional urban agroforestry with people in mind. *Urban Agriculture & Regional Food Systems* **6**: e20016. DOI: <https://doi.org/10.1002/uar2.20016>
- UN-Habitat. 2022. World Cities Report 2022: *Envisaging the Future of Cities*. Nairobi, Kenia: United Nations Human Settlements Programme. <https://unhabitat.org/world-cities-report-2022> (accessed June 21, 2025)
- Valencia-Vázquez FA. 2023. *Agrosilviculturas meteorológicas en Morelia, Michoacán*. BSc Thesis. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Watson V. 2003. Conflicting rationalities: implications for planning theory and ethics. *Planning Theory & Practice* **4**: 395-407. DOI: <https://doi.org/10.1080/1464935032000146318>

Editor de sección: José Blancas

Contribuciones de las personas autoras: Las autoras de correspondencia AIMC y ACAR redactamos la idea y la propuesta inicial y final del manuscrito, coordinamos las contribuciones de las demás personas y generamos las figuras y tablas disponibles. AIMC es la responsable de la gestión de los fondos para los proyectos que financiaron la investigación. Todas las autoras, AIMC (, ACAR, ITG, SOC, FAVV, KHM, YARB, KGF, MRRR, ADRR, EVG, YML, ARPM y HLMT, colaboramos en el trabajo de campo, el análisis de la información y en la revisión de las versiones parciales y finales.

Entidades Financiadoras: Proyecto Nacional de Investigación e Incidencia 321285 del CONAHCYT “Agrosilviculturas Agroecológicas Urbanas y Periurbanas para Nuestras Soberanías (Alimentarias)”. A los Proyectos DGAPA-UNAM-PAPIIT IN205724. Religando a las agrosilviculturas mexicanas. Contribuciones y retos en un México cambiante y Proyecto DGAPA-UNAM-PAPIME PE203324. Agrosilvocultoriedad: Forma-acción de comunidad académica para la caracterización, evaluación e incidencia transdisciplinaria agroforestal. Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti), beca posdoctoral otorgada a la segunda (ACAR), al cuarto (SOC) y treceavo (ARPM) autores.

Conflictos de interés: Las personas autoras de esta publicación declaramos que no tenemos ningún conflicto de interés financiero o personal en la presentación de la información, datos y resultados de este artículo.