

## ¿Planear un paisaje urbano conservativo en el sureste de México? Reflexiones para el caso de Tapachula, Chiapas

### Planning a conservative urban landscape in southeastern Mexico? Reflections for the case of Tapachula, Chiapas

Carlos Almeida Cerino  Vincenzo Bertolini\*  Tomás Martínez Trinidad 

#### Acceso Abierto

#### \*Correspondencia:

vbertolini@ecosur.mx  
El Colegio de la Frontera Sur,  
Unidad Tapachula, carretera antiguo  
aeropuerto Km 2.5, Tapachula, Edo.  
Chiapas, CP30700, México.

Recibido: 04-03-2021  
Aceptado para publicación:  
06-05-2021  
Publicado en línea: 09-09-2021

#### Palabras clave:

Ambiente urbano;  
arbolado;  
área verde;  
dasonomía urbana;  
urbes.

#### Key words:

Cities;  
green area;  
trees;  
urban environment;  
urban forestry.

#### Citación:

Almeida Cerino CM, Bertolini V,  
Martínez Trinidad T. ¿Planear un  
paisaje urbano conservativo en el  
sureste de México? Reflexiones  
para el caso de Tapachula, Chiapas.  
Magna Scientia UCEVA 2021; 1:  
78-83. [https://doi.org/10.54502/  
msuceva.v1n1a11](https://doi.org/10.54502/msuceva.v1n1a11).

#### Resumen

El tema del paisajismo urbano es algo relativamente novedoso para latino América y aún poco tratado en México, sobre todo en el sureste y en especial el estado de Chiapas. La ciudad de Tapachula, centro de importancia económica para todo el estado, debido a su carácter agrícola, tiene peculiaridades históricas acerca del uso de flora nativa y exótica empleada en la jardinería urbana. El crecimiento urbano, con la consecuente compactación del suelo, ocasiona problemas a la infiltración de las aguas de escurrimiento, aumentando los eventos de inundación estacional. Añadido a esto, la falta de contemplación de las áreas verde como aliados para mejorar la calidad de los espacios urbanos representa una falta técnica muy lamentable. Además, el empleo de especies exóticas a menudo amenaza la conservación de la biodiversidad. Se analizan aspectos estratégicos para una futura planeación de las áreas verdes públicas, con la finalidad de identificar herramientas útiles para un correcto diseño del paisajismo urbano que fomente la conservación ambiental en espacios urbanos en el sureste de México, en especial, en el Estado de Chiapas, México.

#### Abstract

The issue of urban landscaping is relatively new for Latin America and still little discussed in Mexico, in particular in the southeast and especially the state of Chiapas. The city of Tapachula, a center of economic importance for the entire state, due to its agricultural character, has historical peculiarities regarding the use of native and exotic plants used in urban gardening. Urban growth, with the consequent compaction of the soil, causes problems for the infiltration of runoff waters, increasing seasonal flood events. Added to this, the lack of contemplation of green areas as associates to improve the quality of urban spaces represents a very regrettable technical fault. Furthermore, the use of exotic species often threatens the conservation of biodiversity. Strategic aspects for future planning of public green areas are analyzed, in order to identify useful tools for a correct design of urban landscaping that promotes environmental conservation in urban spaces in southeastern Mexico, in particular in the State of Chiapas.

## Introducción

Tapachula-México, es la cabecera municipal de la región del Soconusco, particularmente rica en términos de biodiversidad; siendo la segunda región mexicana por cantidad de orquídeas nativas, tal y como lo expresa Solano et al. [1] y una de las regiones con más biodiversidad de flora vascular entre México y Centroamérica [2]. En este panorama paisajístico, la ciudad de Tapachula, se localiza en las coordenadas 14°53'28.34" de latitud Norte y 92°16'15.74" de longitud Oeste [3]. Actualmente, es considerada la segunda ciudad más importante del sur de Chiapas- México, en términos de desarrollo económico y productivo. Según el Sistema Urbano Nacional-SUN [4], se considera una ciudad clasificada como zona metropolitana, con una población total de 217550 habitantes [5].

La ciudad ocupa un área de aproximadamente 303 Km<sup>2</sup>, con una elevación promedio de 170 m.s.n.m.; geomorfológicamente, se encuentra entre la sierra baja de laderas tendidas y la llanura costera con lomerío, que descansan sobre rocas metamórficas mesozoicas [6], también está situada entre los cauces de los ríos Coatán, al oeste y Cahucacán, al este [7]. La ciudad posee dos tipos de clima. El clima Am (cálido húmedo con lluvias en verano), con una precipitación anual mayor de 2 500 mm, y con una temperatura media anual de 26 °C. El clima Aw2 (cálido subhúmedo con lluvias en verano) con una temperatura media anual mayor de 22°C y una precipitación media anual de 500 a 2500 mm [7]. Se considera que la zona intertropical alberga la mayor biodiversidad del mundo y contribuye de forma muy importante a la riqueza biológica del planeta, así como ha sido sustento durante milenios de diversas comunidades humanas [8]. Además, las zonas con vegetación natural son parte de la megabiodiversidad por lo cual, México es considerado uno de los principales países. Sin embargo, a nivel nacional, la diversidad está siendo amenazada; y en estudios a nivel nacional se evidencia la pérdida de la cubierta vegetal como un proceso de cambio de uso de suelo, a favor de una zona de cultivo y zonas urbanizadas, para el desarrollo de actividades que representan mayor satisfacción social [9].

De tal manera, en México, los bosques y selvas han sufrido un acelerado proceso de fragmentación, de tal

manera que la perturbación antropogénica conlleva a una alteración sobre la biodiversidad [10]; es decir, ocurre simultáneamente una pérdida de cobertura vegetal sobre la tierra y un cambio en su uso [11]. Según la Comisión Nacional para el Uso y Conservación de la Biodiversidad [12], el estado de Chiapas posee una de las biotas más ricas de México y América Central, con su intrincado mosaico de paisaje fragmentado por diferentes usos de tipo forestal, silvopastoril, agroforestal y agrícola [12]. La región de la Sierra Madre de Chiapas tiene gran importancia biológica y ecológica por la biodiversidad de flora y fauna que aún mantiene; sin embargo, en los últimos años ha sufrido la devastación más severa de sus bosques [13].

Por otro lado, los árboles en las ciudades actúan como enorme filtro de la contaminación, son hogares para aves, ardillas, murciélagos y otros animales e insectos, mejoran el microclima urbano, contribuyen al almacenamiento de agua al recargar los suelos, sirven como barrera contra ruidos, son elemento para el resguardo de la biodiversidad, generan oxígeno, capturan el carbono y son elementos de confort en áreas para la recreación de la ciudadanía. En virtud de que los cambios en el uso de la tierra tienen un origen multifactorial, deben ser analizados en distintas escalas temporales y espaciales que permitan conocer de manera puntual a través del tiempo los cambios ocurridos en la dinámica de las coberturas [14].

## Perspectiva del paisaje urbano en Chiapas, México

Las áreas verde urbanas de uso público, son un tema muy importante para mejorar la calidad de vida de los habitantes de una ciudad. Sin embargo, existe un importante vacío de información actualizada acerca del verde urbano a nivel regional y local. En cambio, en otra realidad mexicana, estos temas están empezando a ser tratados. Recientemente, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), ha dado apertura a una campaña que impulsa, coordina y colabora en el proyecto de verde urbano del Bosque de Chapultepec, en el corazón de la Ciudad de México [15]. Contrario a lo que sucede en el Soconusco y en Chiapas, esta área del conocimiento no está considerada como prioritaria para los fines de desarrollo sustentable. No obstante, se insta a desarrollar investigaciones que fundamenten de manera

científica e incontrovertible, la necesidad de estudiar de manera apropiada las relaciones entre las áreas

verdes urbanas y el ambiente natural de las áreas rurales alrededor de la urbe en ambiente tropical (figura 1).



**Figura 1. Especies arbóreas comunes en el paisaje urbano de Chiapas-México. 1-1:** *Crescentia cujete* L., especie nativa, históricamente empleada en el arbolado urbano de Tapachula. A esta especie, se le debe el apodo a los ciudadanos de Tapachula, conocidos en el estado de Chiapas: “Huacaleros”, debido a que esta especie, décadas pasadas, abundaba como especie de arbolado urbano, cuyos frutos solían ser empleados para usos doméstico, recabando de ellos, los huacales, o tarritos de la cáscara del fruto; con los cuales se bañaban o se usaban para tomar la famosa bebida chiapaneca a base de especias y maíz llamada pozol (bebida prehispánica). La figura 1-1, retrata uno de los ejemplares más grandes observados en la ciudad; por porte pequeño, su carácter nativo-histórico cultural, se considera la más adecuada especie para eventuales plantaciones futuras. **1-2:** *Ficus elastica* Roxb. ex Hornem., ejemplo de especie exótica empleada en el arbolado urbano de Tapachula, el tamaño es considerable y las ramas invaden la carretera de manera preocupante; dentro de poco se va a necesitar seguramente algún tipo de intervención, no obstante, el ejemplar es majestuoso. **1-3:** Caída de árboles después de una tormenta estacional al empezar la estación de lluvia en la ciudad de Tapachula (mayo-junio 2019). No obstante, este fenómeno es recurrente en todo el lugar producto del inadecuado manejo de las podas.

Desde la última década, se ha constatado la problemática objeto de la presente reflexión. No ha faltado la observación de muerte de árboles monumentales, sobre todo, debido al inadecuado mantenimiento arbóreo y podas [figura 1 (1-3)]. En consecuencia de estos deterioros ambientales, se ha observado una total aproximación a plantaciones exóticas sin ninguna relación con el contexto histórico-ambiental de la ciudad, como es el caso emblemático de la introducción de la especie *Polyalthia longifolia* (Sonn.) Thwaites, especie que en el 2018, ocasionó una muy escasa aceptación por parte de la ciudadanía, debido a la consecuente plaga de la mosca blanca *Bemisia tabaci* (Gennadius) y a la estructura de la copa del árbol que en ambiente urbano, no ha proporcionado de hecho ninguna ventaja a la comodidad del ciudadano de Chiapas-México en el disfrutar del paisajismo [16].

En adición a lo anterior, se ha presenciado la absoluta falta de conciencia ciudadana hacia el respeto del verde

urbano, demostrada con la puesta en marcha de podas caseras (desmoche) a través de machete o el clásico corte en anillo del floema basal de aquellos árboles considerados como molesto. Esto ha generado una pérdida del patrimonio arbóreo de la ciudad observado en los últimos diez (10) años, presenciándose la práctica de “leñar” en el contexto urbano: hacer leñas para el uso doméstico; esto llevado a cabo en plena luz del día y a partir de los elementos arbóreos urbanos, sin ninguna intervención de las autoridades al respecto.

Sin el afán de criticar el actuar de la población, se entiende perfectamente el rol asumido como académicos e investigadores en temas ambientales, de canalizar la energía de la población hacia la conducción de mejores prácticas; por lo tanto, se considera la concientización como un eje fundamental para abordar las temáticas de la conservación y protección del medio ambiente. En la actualidad, se realiza investigación de base para tener un conocimiento medular sobre el estado del arbolado



urbano en la ciudad de Tapachula-Chiapas, México, con el objetivo de generar la información necesaria para proponer soluciones modernas para que el municipio se equipe con herramientas y programas adecuados para el desarrollo sustentable.

La ciudad de Tapachula, está comenzando a desarrollarse de manera desordenada y la arboricultura, está frecuentemente ausente en la planificación del crecimiento de la ciudad; por lo que impacta negativamente la infraestructura verde. De esta forma, se observa un gradiente de pérdida significativa de identidad del paisaje tradicional debido a la tala de árboles y también a la introducción de árboles exóticos para las nuevas áreas verdes. Con estas pérdidas tan alarmantes, resulta indiscutible la importancia de las áreas verdes urbanas para la sustentabilidad ambiental y social, que puede interpretarse como punto de partida de una conservación ambiental a más amplia escala. En este sentido, la participación ciudadana tiene un valor estratégico muy fuerte.

En relación con los corredores biológicos, los cuales conectan e intercambian fauna y especies vegetales, los árboles urbanos, tanto nativos como exóticos, pueden ser considerados como espacios biológicos para lograr la conservación de la biodiversidad. Por ejemplo, la ciudad de Tapachula, tiene la ventaja de estar en colindancia con vegetación de amortiguamiento en laderas de cerro y de la vegetación raparía o de galería de los márgenes de los ríos Coatán, Cahucán y Texcuyupán; lo cual, considerando la vegetación, favorece que la vegetación epífita, se desarrolle muy bien y las aves urbanas se desplacen de la ciudad al campo y viceversa.

Actualmente, se considera urgente que ciudades situadas en medio tropical, como el caso de Tapachula, aborden el arbolado urbano como una parte fundamental de cualquier desarrollo futuro. Los puntos fundamentales, imperantes hoy en día, están representados sobre todo, por la componente social; es decir, volver a la población como actor principal del cambio. El imponer decisiones muy atinadas sin haber tomado en cuenta la ciudadanía, aún cuando científicamente y/o operativamente, representen el actuar más adecuado, puede resultar contraproducente cuando no se haya dado la suficiente información para que el ciudadano se sienta parte integral del proyecto. En este sentido, se considera que las áreas verdes

pueden ser promotores de la salud pública y liberadoras de las capacidades humanas, de fuerzas activas y positivas que pueden facilitar el crecimiento personal y social. Por lo tanto, se está trabajando también en recuperar la memoria histórica del sitio, a través de la arboricultura, fomentando la flora típica del sitio que solía emplearse en el pasado y de esta forma, proponer su empleo en unas futuras plantaciones en espacio de verde público; a partir del análisis de los archivos históricos fotográficos del ayuntamiento.

Por otro lado, se considera estratégico el empleo de especies nativas, para estimular la conservación de la flora y fauna locales a ellas relacionada. En este sentido, la planeación debe forzosamente considerar los alrededores de la ciudad, para actuar como corredores biológicos y así fomentar una vez más la conservación de la biodiversidad y del medio ambiente.

El abordar el tema del arbolado urbano en el sureste de México, es fundamental para promover buenas prácticas para la conservación ambiental. No se puede establecer distinción clara en algunos casos entre ambiente urbano y zonas naturales, pero si, ser operadas por separado. La concientización de la población es un punto medular, sobre todo de las personas que viven en ambientes antrópicos y que ven alterada su relación con la naturaleza. Se considera que llevar a cabo proyectos de investigación científica comprometidos con la población urbana deberían representar ya un patrón consolidado. El hecho de vivir en sitios con una situación económica de las más precarias, respeto al así denominado “*primer mundo*” no justifica el actuar de forma inconsciente. La literatura ya nos proporciona suficiente conocimiento teórico para poder implementar acciones novedosas en ambientes tropicales, sin la necesidad de esperar de alcanzar los estándares económicos del primer mundo, sin antes de actuar con las buenas prácticas.

Lo anterior, soportado con trabajos de investigación que ratifiquen o refuercen el conocimiento empírico en este tipo de ambientes. El camino no es simple, la idiosincrasia local, el materialismo imperante en nuestra época no hace fácil el trabajo, pero es obligación de la academia la de superar las brechas y dificultades locales para tratar de promover un cambio en la gestión del patrimonio público. Desde esa trinchera se empieza a hacer algo al respeto y se vuelve prometedor que con un poco de esfuerzo se logre en un futuro cercano

implementar las correctas prácticas de arboricultura, dasonomía y de planeación del paisaje en la ciudad de Tapachula, lo cual se espera que sirva de prototipo para otras realidades urbanas de la región.

## Consentimiento de publicación

Los autores leyeron y aprobaron el manuscrito final.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés. Este documento solo refleja sus puntos de vista y no los de las instituciones a las que cada autor pertenece.

## Perfil de autoría

### Carlos Mario Almeida Cerino

Es originario del estado de Tabasco (México). Inició una carrera científica en el área de las Ciencias Naturales, estudiando la licenciatura en Ecología de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT). Estudió su Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural, en El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), lo cual le permitió integrar los conocimientos de la región y la sustentabilidad. Es asistente en el Departamento de Conservación de la Biodiversidad en ECOSUR; Se interesa por la ecología forestal, con énfasis en el arbolado y bosques urbanos.



### Vincenzo Bertolini

Nació en Palermo, Italia, el 29 de junio de 1975. Desde muy joven desarrolla la pasión por el reino vegetal. Obtiene su licenciatura en Agronomía en 2001, en la Universidad de su ciudad de origen, para llegar a México y cursar estudios de Maestría en el Colegio de Postgraduados, concluyéndolos en 2005. En el año 2009 obtiene el grado de Doctor en Agronomía Ambiental de la Universidad de Palermo, y regresa nuevamente a México, donde en 2010 inicia un postdoctorado en El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Tapachula, donde actualmente trabaja como investigador interesado en la conservación de las orquídeas nativas del Soconusco. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt, nivel I.



### Tomás Martínez Trinidad

Ingeniero forestal egresado de la Universidad Autónoma Chapingo. Estudió maestría en ciencias forestales en el Colegio de Postgraduados y tiene un doctorado de la Universidad de Texas A&M, con especialización en arboricultura y dasonomía urbana. Ha escrito varios artículos de difusión e investigación relacionados al arbolado urbano, además de dar presentaciones en eventos científicos y cursos de capacitación. Es profesor investigador de Postgrado en Ciencias Forestales del Colegio de Postgraduados en México. Es arborista certificado por la ISA, miembro de la Asociación Mexicana de Arboricultura y miembro honorario de la Sociedad Internacional de Arboricultura. Asesor de grupo de trabajo de bosques urbanos de la Comisión Forestal para América del Norte y miembro del Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt, nivel I.



## Referencias

- [1] Solano-Gómez R, Martínez-Ovando E, Martínez-Feria A, Gutiérrez-Caballero JA. New records in the Orchidaceae family from Oaxaca, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 2016;87. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2016.09.012>.
- [2] Martínez-Camilo R, Martínez-Meléndez N, Martínez-Meléndez M, Pérez-Farrera MÁ, Jiménez-López DA. Why continue with floristic checklists in Mexico? The case of the Tacaná-Boquerón Priority Terrestrial Region, in the Mexican State of Chiapas. *Botanical Sciences* 2019;97. <https://doi.org/10.17129/botsci.2174>.
- [3] Coutiño-Cortés AG, Bertolini V, Archila Morales F, Valle-Mora J, Iracheta-Donjuan L, García-Bautista M, et al. El uso ornamental de *Guarienthe skinneri* (Orchidaceae), en Chiapas y Guatemala, determina parcialmente su diversidad y estructura genética. *Acta Botanica Mexicana* 2018. <https://doi.org/10.21829/abm124.2018.1303>.
- [4] Sistema Urbano Nacional (SUN). *Catálogo Sistema Urbano Nacional*. México, D.F.: 2018. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/400771/SUN\\_2018.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/400771/SUN_2018.pdf)
- [5] Instituto Nacional de Estadística G e I (INEGI). *Censo General de Población y Vivienda 2020*. México, D.F.: 2021. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ccpv/2020/doc/Censo2020\\_Principales\\_resultados\\_EUM.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ccpv/2020/doc/Censo2020_Principales_resultados_EUM.pdf)
- [6] Macías JL. Geología e historia eruptiva de algunos de los grandes volcanes activos de México. *Boletín de La Sociedad Geológica Mexicana Volumen Conmemorativo Del Centenario Temas Selectos de La Geología Mexicana* 2005; LVIII:379-424. <https://www.redalyc.org/pdf/943/94320266001.pdf>

- [7] Murcia HF, Macías JL. Registro geológico de inundaciones recurrentes e inundación del 4 de octubre de 2005 en la ciudad de Tapachula, Chiapas, México. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas* 2009; 26:1–17. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmcg/v26n1/v26n1a2.pdf>
- [8] Koleff P, Urquiza Haas T, Contreras B. Prioridades de conservación de los bosques tropicales en México: reflexiones sobre su estado de conservación y manejo. *Ecosistemas* 2012; 21:6–20. <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/8>
- [9] Trucíos Cacicano R, Rivera González M, Delgado Ramírez G, Estrada Ávalos J, Cerano Paredes J. Análisis sobre cambio de uso de suelo en dos escalas de trabajo. *Terra Latinoamericana* 2013; 31:339–46. <http://www.scielo.org.mx/pdf/tl/v31n4/2395-8030-tl-31-04-00339.pdf>
- [10] León-Alfaro Y. Análisis de fragmentación y conectividad del bosque en la subcuenca del río Tapezco, Costa Rica: Conectando el bosque para proteger el agua. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* 2019;28. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v28n1.67969>.
- [11] Leija Loredo E, Reyes Hernández H, Reyes Pérez Ó, Flores Flores JL, Sahagún Sánchez FJ. Cambios en la cubierta vegetal, usos de la tierra y escenarios futuros en la región costera del estado de Oaxaca, México. *Madera y Bosques* 2016; 22:125–40. <http://www.scielo.org.mx/pdf/mb/v22n1/1405-0471-mb-22-01-00125.pdf>
- [12] Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-CONABIO. *La biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado*. México, D.F.: 2013. 10.13140/2.1.4439.3608
- [13] Cortina-Villar S, Plascencia-Vargas H, Vaca R, Schroth G, Zepeda Y, Soto-Pinto L, et al. Resolving the Conflict Between Ecosystem Protection and Land Use in Protected Areas of the Sierra Madre de Chiapas, Mexico. *Environmental Management* 2012;49. <https://doi.org/10.1007/s00267-011-9799-9>.
- [14] Geist H, Lambin E. Proximate Causes and Underlying Driving Forces of Tropical Deforestation: Tropical forests are disappearing as the result of many pressures, both local and regional, acting in various combinations in different geographical locations. *BioScience* 2002; 52:143–50. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2002\)052\[0143:PCAUDF\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2002)052[0143:PCAUDF]2.0.CO;2)
- [15] Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). *Informe de actividades del CONACYT enero-marzo 2021*. México, D.F.: 2021. <https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-de-actividades/4947-informe-de-actividades-1-trimestre-2021-vf/file>
- [16] El Colegio de la Frontera Sur-ECOSUR. *Informe anual 2018*. Chiapas, México: 2018. <https://www.ecosur.mx/wp-content/uploads/2019/03/Informe-anual-2018.pdf>