

Revista de divulgación científica y tecnológica
de la Universidad Autónoma de Nuevo León

<https://cienciauanl.uanl.mx/ojs/index.php>

Jardines botánicos: un refugio
para la educación y sustentabilidad

Botanical Gardens: A Haven
for Education and Sustainability

Pedro César Cantú-Martínez
<https://orcid.org/0000-0001-8924-5343>
Universidad Autónoma de Nuevo León,
San Nicolás de los Garza, México

Editor: Melissa del Carmen Martínez Torres, Universidad Autónoma de Nuevo León, Dirección de Investigación, Monterrey, Nuevo León, México.

Copyright: © Cantú-Martínez, Pedro C. This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License [CCBY 4.0], which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



Email: cantup@hotmail.com



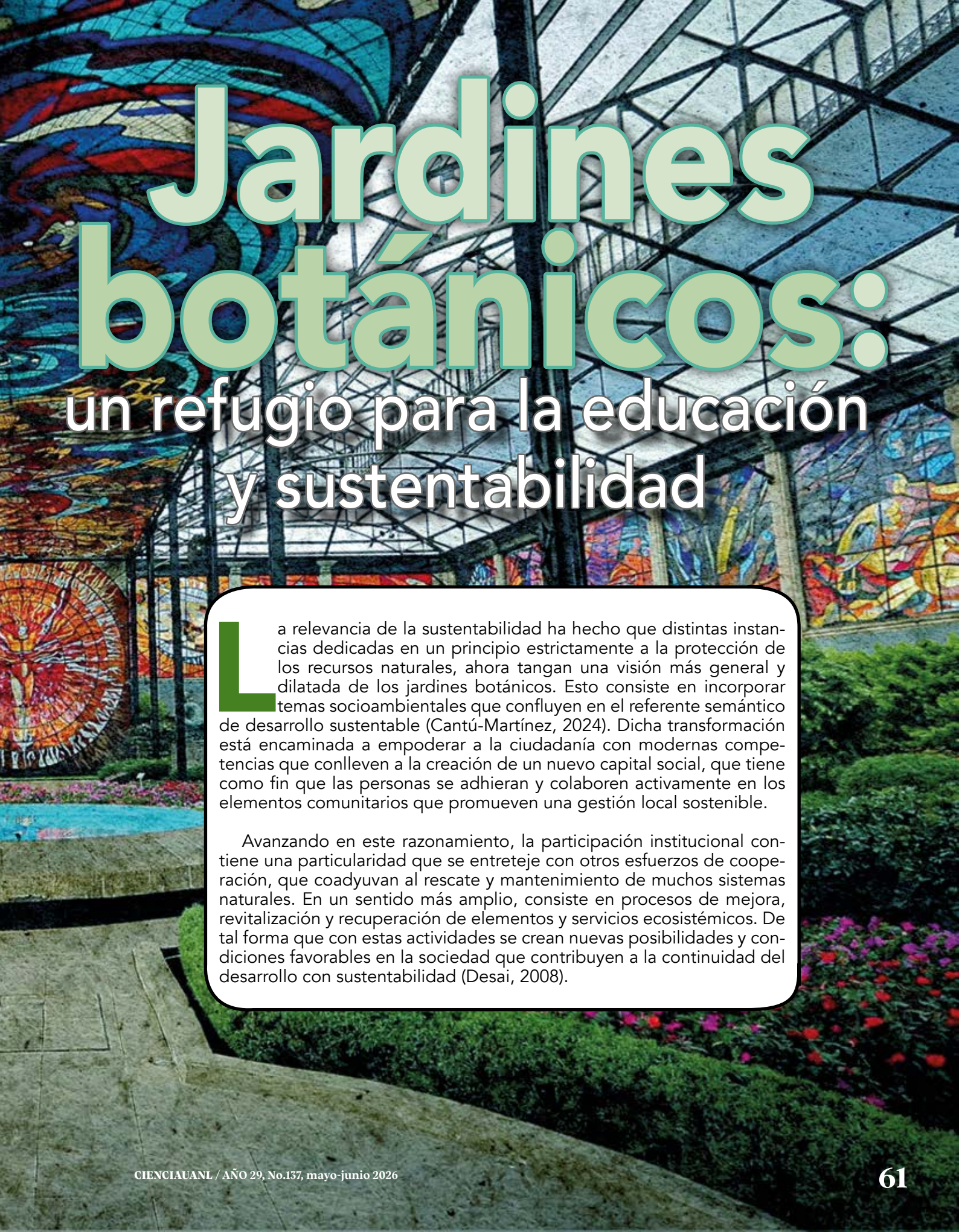
Sustentabilidad ecológica

SUSTENTABILIDAD ECOLÓGICA



Pedro César Cantú-Martínez*
ORCID: 0000-0001-8924-5343

* Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, México.
Contacto: cantup@hotmail.com



Jardines botánicos: un refugio para la educación y sustentabilidad

La relevancia de la sustentabilidad ha hecho que distintas instancias dedicadas en un principio estrictamente a la protección de los recursos naturales, ahora tengan una visión más general y dilatada de los jardines botánicos. Esto consiste en incorporar temas socioambientales que confluyen en el referente semántico de desarrollo sustentable (Cantú-Martínez, 2024). Dicha transformación está encaminada a empoderar a la ciudadanía con modernas competencias que conlleven a la creación de un nuevo capital social, que tiene como fin que las personas se adhieran y colaboren activamente en los elementos comunitarios que promueven una gestión local sostenible.

Avanzando en este razonamiento, la participación institucional contiene una particularidad que se entretexe con otros esfuerzos de cooperación, que coadyuvan al rescate y mantenimiento de muchos sistemas naturales. En un sentido más amplio, consiste en procesos de mejora, revitalización y recuperación de elementos y servicios ecosistémicos. De tal forma que con estas actividades se crean nuevas posibilidades y condiciones favorables en la sociedad que contribuyen a la continuidad del desarrollo con sustentabilidad (Desai, 2008).

De acuerdo con lo anterior, se han generado múltiples oportunidades entre las que encontramos el alzamiento de los jardines botánicos como lo comentamos. En la actualidad, estos espacios cumplen distintas funciones para la sociedad, lo que ha aumentado el interés público por ellos (Connell, 2005; Wassenberg *et al.*, 2015). Por este motivo, en este manuscrito pretendemos abordar el papel que tienen en el contexto de la educación y la sustentabilidad. Es así que conoceremos qué son los jardines botánicos, su aporte desde las perspectivas de formación académica, conservación e investigación. Además, presentaremos un breve panorama de éstos en México, para finalmente concluir con algunas consideraciones sobre el tema a tratar.

¿QUÉ SON LOS JARDINES BOTÁNICOS?

Los jardines botánicos se establecen como entes públicos y sin lucro. Son espacios que están consagrados fundamentalmente a desarrollar labores relacionadas con el estudio, salvaguarda y enseñanza sobre la flora. También pueden delimitarse, según Wyse Jackson y Sutherland (2000), al considerarlos instancias que amparan colecciones acreditadas de organismos vegetales vivos con la intención de efectuar actividades científicas, preservación, exhibición y formación académica. Su transcendencia reside en el papel decisivo que tiene para la manutención de la diversidad biológica, la generación de conocimiento y, de manera particular, el aporte que despliegan en la educación ambiental (Olaya *et al.*, 2002; Profepa, 2025). Entre las múltiples tareas que podemos reconocer hallamos que mantienen una colección viva de muchos especímenes de vegetación. Así, protegen plantas endémicas y en peligro de extinción, además de impulsar el desarrollo de estas, con la finalidad –en lo posible– de reinsertarlas en la vida silvestre.





APORTES DE LOS JARDINES BOTÁNICOS

De manera llana, los jardines botánicos son establecimientos que hospedan colecciones de plantas vivas, con la intención de apuntalar los intereses de la sociedad en materia de investigación, conservación y educación, ejes que inciden sobre el conocimiento, comprensión y valor de la flora. A continuación se abordará su participación en estos componentes.

Los jardines botánicos también fortalecen la conexión entre la naturaleza y la sociedad, la cual se ha extraviado por el incesante crecimiento urbano; al mismo tiempo recuperan parte del legado sociocultural que se forja en derredor del patrimonio biológico de la flora (Martín, Galvis y Hernández, 2020). Por este motivo, Herranz-Sanz (2017) sugiere que son varias las características de organización que tiene un jardín botánico: (1) contiene una selección de plantas vivas por contigüidad evolutiva; (2) incluye una recopilación congregada por criterios ecológicos; (3) alberga colecciones de orden ornamental; (4) aloja grupos con carácter documental como los herbarios; (5) abriga laboratorios de investigación y, finalmente, comprende (6) salas para la enseñanza. Toda esta organización coadyuva al estudio de la flora, pero, además, se va ajustando de manera importante de acuerdo con el crecimiento, cambio y necesidades de las peticiones sociales.

Educación

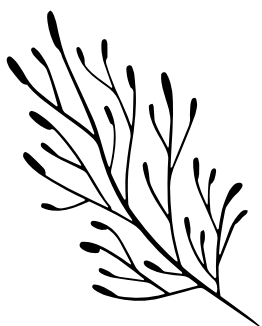
Los jardines botánicos han sido lugares importantes que favorecen el aprendizaje sobre el reino vegetal desde hace mucho tiempo. La mayoría de éstos se crearon para ayudar a las personas a estudiar botánica, es decir, la ciencia que se ocupa de las plantas, contribuyendo, asimismo, con otras materias como la medicina y la antropología cultural (Willison, 2006). Sin embargo, su infraestructura cumple un cometido significativo en la educación ambiental, aproximando a la gente al mundo constituido por la floresta y sus componentes, mediante talleres y actividades educativas. En este caso, construyen redes de trabajo y grupos para promover las labores de conservación.

Así, auxilian en la toma de conciencia e incorporación de saberes sobre la trascendencia de la biodiversidad y la subsistencia de la masa forestal. De allí que fomenten el conocimiento –de manera intencional– y develen la interdependencia que coexiste entre la flora, fauna y

ser humano, con los servicios ecosistémicos (Honig, 2000). Por consiguiente, brindan una mejor comprensión de los sistemas naturales para poder elegir las decisiones más pertinentes y convenientes con respecto al consumo y uso de los recursos.

Conservación

En esta materia, los jardines botánicos se han destacado de manera vital, especialmente al generar acciones de sostenimiento de especies de vegetación cuyo estatus corresponde al de peligro en extinción, endémicas y raras. Con este objetivo, implementan el desarrollo de programas encaminados a la propagación y reintroducción al medio natural. Adicionalmente se constituyen en biotecas –bibliotecas biológicas– al salvaguardar y almacenar material botánico seco en los herbarios, así como ejemplares vivos, semillas para proteger la diversidad genética, en particular de aquellas plantas con estatus especial y, finalmente, poseen referencias asociadas a las singularidades de la flora (Rodríguez-Acosta, 2000; Chen y Sun, 2018).



Investigación

Hoy en día los jardines botánicos se han convertido en instituciones que albergan actividades de investigación considerablemente serias en materia de botánica (Faraji y Karimi, 2022). Entre las principales líneas que abordan encontramos las relacionadas con las de inventario y catalogación, así como sobre aspectos afines de biología, fisiología y anatomía de las plantas, con las particularidades relativas a su ecología y fundamentalmente a su contribución al medio ambiente (Raven, 1981). Estas investigaciones, sin duda, ayudan al conocimiento científico y al manejo sostenible de los recursos naturales. Por ejemplo, en la actualidad, la masa forestal y sus componentes son cruciales si se desea resolver muchos de los desafíos que cotidianamente enfrentamos. Entre otros se encuentran la seguridad alimentaria, el aprovisionamiento de agua y múltiples sustancias que ayudan a mejorar la salud, además de representar el elemento más relevante para revertir el cambio climático (Smith, 2019).

JARDINES BOTÁNICOS EN MÉXICO

En la actualidad, en el concierto internacional coexisten aproximadamente 2,500 jardines botánicos que colaboran de manera activa en la protección, preservación y conservación de múltiples especímenes de plantas. Éstos se encuentran distribuidos en cerca de 165 naciones donde se albergan más de ochenta mil especies (Conabio, 2025). En esta línea discursiva, en México, el antecedente que se tiene se traslada a tiempos precolombinos. Al respecto, Sarukhán-Kermez (2012: 7) sostiene que ya en el siglo XV se hallaban “el de Texcoco, edificado por Nezahualcóyotl, y el de Oaxtepec, mandado a construir por Moctezuma; [y agrega,] mucha gente desconoce que éstos son los dos primeros jardines botánicos de América”.

Es así que México cuenta con una serie de espacios significativos para este propósito, de acuerdo con la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.C., en nuestro país se habían instaurado 40 recintos hasta 2018. Éstos se localizan en Aguascalientes, Baja California, Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

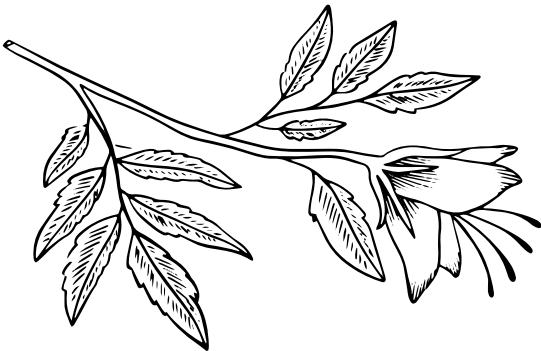
Por citar algunos, mencionaremos el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM en la Ciudad de México; el Jerzy Rzedowski Rotter, de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro en Torreón, Coahuila; el Francisco Javier Clavijero, del Instituto de Ecología en Xalapa, Veracruz; el Dr. Alfredo Barrera Marín, de El Colegio de la Frontera Sur en Puerto Morelos, Quintana Roo, y el Regional Roger Orellana, del Centro de Investigación Científica de Yucatán, en Mérida.

Es de subrayar que los jardines botánicos de México han contribuido de manera muy reveladora a la subsistencia de la biodiversidad vegetal existente en el ámbito nacional, por eso su vinculación con instituciones de educación superior e investigación es crucial. En donde además cumplen con una función de formación y creación de conciencia pública sobre la relevancia y papel que desempeñan las plantas en suelo mexicano (Caballero, 2012).

CONSIDERACIONES FINALES

La tarea que cumplen los jardines botánicos, como se ha podido detallar, es muy valiosa. Estos sitios han operado para la propagación de especies no sólo por encontrarse en una situación particular –rara, endémica o en extinción–, sino además con el objetivo de precisar las condiciones que estas pueden requerir en su reproducción y que ostentan un valor biológico, priorizando la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. Sin embargo, sus funciones y papel social han progresivamente avanzado con el tiempo. Recordemos que primero fueron establecidos para el estudio de la vegetación, y posteriormente transitaron en lugares encaminados a la incursión, el cultivo y la expansión de plantas de trascendencia económica mediante la incorporación de la investigación aplicada.

Comprensiblemente, los jardines botánicos han tenido distintas vocaciones socialmente: ser recintos donde los visitantes que acuden logran intimar y conocer la vegetación de zonas o países distantes, o bien como centros que dan testimonio e información acerca de la flora local. Ahora afrontan el desafío de arribar en asuntos afines con la responsabilidad de grupo y ambiental, que son ejes esenciales para promover la sustentabilidad.



REFERENCIAS

- Caballero, Javier (coord.). (2012). *Jardines botánicos contribución a la conservación vegetal de México*, México, Conabio y Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.C.
- Cantú-Martínez, Pedro C. (2024). Pertinencia de la sustentabilidad, *CienciaUANL*, 27(127), 72-79.
- Chen, Gao, Sun, Weiban. (2018). The role of botanical gardens in scientific research, conservation, and citizen science, *Plant Diversity*, 40(4), 181-188.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2025). *Jardines botánicos: contribución a la conservación vegetal de México*, <https://dgcii.conabio.gob.mx/jardines-botanicos/>
- Connell, Joanne. (2005). Managing gardens for visitors in Great Britain: A story of continuity and change, *Tourism Management*, 26(2), 185-201.
- Desai, Vandana. (2008). Community Participation in Development, en: Vandana Desai, Robert Potter (eds.) *The Arnold Companion to Development Studies*, 115-119, London, Hodder Education.
- Faraji, Leila, Karimi, Mojtaba. (2022). Botanical gardens as valuable resources in plant sciences, *Biodiversity and Conservation*, 31(12), 2905-2926.
- Herranz-Sanz, José M. (2017). *Los jardines botánicos y la conservación vegetal: contribución del Jardín Botánico de Castilla-La Mancha*, Universidad de Castilla-La Mancha, <https://ruidera.uclm.es/server/api/core/bitstreams/455c9296-858a-481e-912e-9489f7ae1d74/content>
- Honig, Maryke. (2000). Making your garden come alive!-Environmental Interpretation in Botanical Gardens, *Southern African Botanical Diversity Network*. Report No. 9, SABONET, Pretoria.
- Martin, Ana E., Galvis, Mamuel, Hernández, Rubinsten. (2020). Los jardines botánicos: más que bibliotecas de plantas, *Revista Papeles*, 12(24), 77-90.
- Olaya, Andrea A., Rivera, Adriana, Rodríguez, Claudia (eds.). (2002). *Plan Nacional de Colecciones para los Jardines Botánicos de Colombia*, Bogotá, Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia/Ministerio de Medio Ambiente.
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (2025). *Día Internacional de los Jardines Botánicos*, <https://www.gob.mx/profepa/articulos/dia-internacional-de-los-jardines-botanicos?idiom=es>
- Raven, Peter H. (1981). Research in botanical gardens, *Bot. Jahrb. Syst.*, 102(1-4), 53-72.
- Rodríguez-Acosta, M. (ed). (2000). Estrategia de Conservación para los Jardines Botánicos Mexicanos 2000, *Asociación Mexicana de Jardines Botánicos*, A.C. Publicación Especial No. 4, México, www.amjb.unam.mx/repositorio/documentos/polit_doc/nacionales/Estrategia%20para%20los%20J%20B%20Mexicanos%202000.pdf
- Sarukhán-Kermez, José. (2012). Presentación, en: Javier Caballero (coord.), *Jardines botánicos contribución a la conservación vegetal de México* (7-8), México, Conabio y Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.C.
- Smith, Paul. (2019). The challenge for botanic garden science, *Plants, People, Planet*, 1(1), 38-43, <https://doi.org/10.1002/ppp3.10>
- Wassenberg, Christopher L., Goldenberg, Marni A., Soule, Katherine E. (2015). Benefits of botanical garden visitation: A means-end study, *Urban Forestry & Urban Greening*, 14(1), 148-155, <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.01.002>
- Willison, Julia. (2006). *Educación ambiental en jardines botánicos: lineamientos para el desarrollo de estrategias individuales*, Buenos Aires, Ed. Cons. Jane Greene.
- Wyse Jackson, P.S. y Sutherland, L.A. (2000). *Agenda Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos*, UK, Organización Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos (BGCI).

Descarga aquí nuestra versión digital.



Jardines botánicos: un refugio para la educación y sustentabilidad

RESUMEN

El desarrollo sustentable consiste, entre muchos aspectos, en empoderar a las personas con un conocimiento que los induzca a la conservación del entorno natural. En este sentido, los jardines botánicos se erigen en un referente social para la educación, conservación e investigación. Para lograr este propósito fortalecen el conocimiento existente sobre la flora y el valor social, así como también ecosistémico de la vegetación. Particularmente en México, participan y favorecen de manera activa al salvaguardar la diversidad biológica de plantas. Así, estas instituciones generan una conciencia pública, de tal manera que impulsan la responsabilidad social, que es crucial para la sustentabilidad.

Palabras clave: jardines botánicos, educación, conservación, sustentabilidad.

Botanical Gardens: a haven for education and sustainability

ABSTRACT

Sustainable development consists, among many aspects, of empowering people with knowledge that induces them to conserve the natural environment. In this sense, botanical gardens stand as a social benchmark for education, conservation and research. To achieve this purpose, they strengthen existing knowledge about flora and about the social and ecosystemical value of vegetation. Particularly in Mexico, they actively participate and favor the safeguarding of plant biological diversity. Thus, these institutions generate public awareness, in such a way that they promote social responsibility, which is crucial for sustainability.

Keywords: botanical gardens, education, conservation, sustainability.