

Áreas verdes, un enfoque práctico

ROCÍO LÓPEZ DE JUAMBELZ

Introducción

En México, la población del país creció de 20 millones en 1940 a 82 millones en 1990; en el mismo lapso, los habitantes de la zona metropolitana de la Ciudad de México aumentaron de 2.5 a 16 millones (E. Cervantes, 1993, y M. L. Ortiz, 1993).

Al ser las ciudades centros de actividad política y administrativa, se han convertido en polos de crecimiento que causan tensión y contaminación ambiental. Esto ha llegado a tal grado que los conceptos de ciudad y naturaleza parecen ya ser opuestos.

En años recientes, el interés por el deterioro del ambiente urbano ha llevado a reconocer la importancia del regreso de la naturaleza a los asentamientos humanos. Desde tal perspectiva, la vegetación urbana pierde ese carácter simplista de elemento decorativo y se admite su valor ecológico fundamental en el sistema urbano. La importancia de la vegetación citadina radica en la serie de servicios y beneficios que aporta al ambiente y que repercute de manera directa en la población: aporta humedad al ambiente, disminuye la temperatura, filtra las partículas del aire, desvía vientos y, además ejerce una importante influencia psicológica en los habitantes.

En el caso de la Ciudad de México, la superficie en metros cuadrados de área verde por habitante es de 2.3, considerando parques, jardines, camellones y glorietas, cifra muy por debajo de los 16 m²/hab. recomendados por la ONU y los 9 m²/hab. señalados por normas internacionales (Guevara y Moreno, 1987).

Por otra parte, debemos considerar que la superficie ocupada por los distintos tipos de áreas verdes en cada una

de las delegaciones y municipios de la zona metropolitana de la Ciudad de México no puede simplemente sumarse, ya que el resultado de ello no refleja la distribución, frecuencia o accesibilidad para la población.

En general, es posible afirmar que la extensión de las áreas verdes de la zona metropolitana ha ido disminuyendo drásticamente en las últimas décadas, debido al crecimiento industrial, la construcción de viviendas y la extensión de los servicios. Tal mengua de la superficie verde ha incrementado la erosión del suelo y la disminución del manto freático, lo cual preocupa a las autoridades de la capital del país.

En resumen, el promedio de áreas verdes por habitante en la zona metropolitana de la Ciudad de México es insuficiente, sobre todo en el centro, este y norte de ella.

Debido al crecimiento poblacional previsto para el año 2000 en relación con el desarrollo industrial y la construcción de vivienda, es posible afirmar que la extensión de áreas verdes en la zona metropolitana de la Ciudad de México tiende a disminuir notablemente, como se señala en las proyecciones reunidas en el *Atlas de la Ciudad de México*. Esto nos lleva a pensar en la calidad y no sólo en la cantidad de vegetación que conforma las áreas verdes urbanas, y en la importancia que reviste la selección de especies y en las posibilidades de éstas de desarrollarse con un mínimo mantenimiento.

Diagnóstico

Conviene señalar que los árboles sanos son los únicos elementos de urbanización que incrementan su valor con el paso



del tiempo, debido a que se transforman en factores singulares insustituibles que forman parte del legado transmitido de generación en generación. Tal afirmación es cierta siempre y cuando la selección de especies arbóreas sea la adecuada respecto a los espacios de plantación, pues los errores cometidos al elegir las especies vegetales, sobre todo las arbóreas, traen como consecuencia una serie de daños y perjuicios a los espacios urbanos en que se plantan; por ello es necesario tomar en cuenta las dimensiones y las características de las especies seleccionadas y su relación con el emplazamiento donde se desarrollarán, así como la función urbana del mismo.

No debe olvidarse que los árboles crecen y, por tanto, requieren cada vez mayores áreas para desarrollarse y, así, cumplir de manera óptima las tareas a que se destinan en los sitios donde se plantan. Entre los problemas que enfrentan los árboles urbanos, en especial el arbolado de alineación, destacan los siguientes.

—Las dimensiones del emplazamiento (banquetas, camellones y laterales de vialidad).

—Cercanía del arbolado con las construcciones.

—Tamaño de las cepas que contienen a los árboles.

—Impermeabilización de los terrenos aledaños.

—Ubicación de fajas o cajetes frecuentemente cercados por alcantarillas y luminarias.

—Falta de mantenimiento al arbolado y acondicionamiento del suelo.

—Prácticas inadecuadas de mantenimiento, como el encalado, que, lejos de servir al árbol, modifica las propiedades del suelo.

—Escaso conocimiento sobre los beneficios de la poda y las técnicas para realizarla.

Debido a lo anteriormente expuesto, una gran cantidad de los árboles plantados en nuestra ciudad se hallan en mal estado, físico y fitosanitario, y en consecuencia disminuyen los beneficios que son capaces de proporcionarnos.

Por eso cobran gran importancia los proyectos paisajísticos que prevean las especies vegetales que conviene introducir, de acuerdo con el espacio y las funciones de éste, en lugar de las reforestaciones realizadas con gran número de ejemplares jóvenes que difícilmente alcanzan la etapa adulta en condiciones adecuadas de desarrollo.

No basta el lograr una meta expresada en determinado número de árboles plantados, pues resulta indispensable determinar bien el emplazamiento, seleccionar correctamente las especies adecuadas para él y las prácticas de plantación y mantenimiento que le convienen.

Lo contrario trae como consecuencia una alta mortalidad en el número de plántones, además de una posterior pérdida económica. Los individuos que llegan a desarrollarse lo hacen con graves deficiencias o provocan daños a las instalaciones de los servicios urbanos, como tubos de drenaje, banquetas, guarniciones y pavimento.

No considerar estos aspectos tan importantes reduce en gran medida las posibilidades de llevar a buen término un proyecto de reforestación urbana, cuyos resultados se aprecien a mediano o largo plazos, cuando la vegetación alcanza su estado de madurez.

El origen de las plantas más frecuentemente usadas en las reforestaciones urbanas es muy diverso. Hay vegetación nativa e introducida en diversos porcentajes, que se indican en el cuadro.

LUGAR DE PROCEDENCIA	NÚM. DE ESPECIES	PORCENTAJE
México	42	35.00
América	21	17.50
Asia	32	26.60
Oceanía	9	7.50
Europa	7	5.90
África	9	7.50

Aunque el número de especies mexicanas utilizadas es el mayor, las que se plantan más a menudo en la capital del país proceden de Oceanía. Se trata de los géneros *Acacia*, *Callistemon*, *Casuarina*, *Eucalyptus* y *Grevillea*, que se han introducido por medio de programas de reforestación de forma indiscriminada.

Estas especies en particular se caracterizan por una gran adaptabilidad a situaciones urbanas desfavorables y se reproducen en grandes cantidades debido a su facilidad de propagación. Crecen lo mismo en la totalidad del área metropolitana de la Ciudad de México que en una gran variedad de condiciones ambientales propias de diversas regiones del país. Por eso es común ver estos árboles casi en cualquier asentamiento urbano.

También se hallan muy difundidas otras especies arbóreas mexicanas como acezintle (*Acer negundo*), aile (*Alnus firmifolia*), tepozán (*Buddleia cordata*), zapote blanco (*Casimiroa edulis*), tejocote (*Crataegus mexicana*), cedro blanco (*Cupressus lindleyi*), colorín (*Erythrina americana*), fresno (*Fraxinus udhei*), casahuate (*Ipomoea murucoides*), liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*), magnolia (*Magnolia grandiflora*), ocote (*Pinus ayacahuite*), pino piñonero (*Pinus cembroides*), pino (*Pinus maximartinezii*), flor de mayo (*Plumeria rubra*), álamo temblón (*Populus deltoides*), capulín (*Prunus serotina*), encino (*Quercus rugosa*), ahuejote (*Salix bonplandiana*), ahuehuete (*Taxodium mucronatum*), ayoyote (*Thevetia thevetoides*) y palma abanico (*Washingtonia robusta*), aunque no se han extendido merced a programas de reforestación, sino por obra de la población que los planta. Estos datos revisten suma importancia, pues prueban la posibilidad de emplear especies mexicanas que ayuden a recuperar una imagen y un carácter más acordes con nuestro país.

Es sorprendente también encontrar árboles como el zapote blanco, el casahuate, la ceiba y la flor de mayo, que se dan naturalmente en la selva baja caducifolia y, sin embargo, se adaptan muy bien a las condiciones urbanas.

El interés de la población por las plantas y el cuidado que les brinda deben tomarse en cuenta en el futuro para proponer una paleta vegetal forestal más rica en número de especies y capaz de dotar a la ciudad de una mejor imagen.

Problemática de las áreas verdes

En seguida se señalan, de manera general, los principales problemas de las áreas verdes:

Selección de especies. Para efectuar una selección adecuada de las especies vegetales con que se poblarán las áreas urbanas, es indispensable conocer los rasgos del espacio donde se desea realizar la plantación: tipo de suelo, clima y microclima, disponibilidad de agua de riego y, ante todo, dimensiones tanto de la superficie como del espacio superior libre de obstáculos como cables o marquesinas. Por otra parte, es necesario estar informado de los rasgos biológicos de cada planta; es decir, saber cuándo se trata de un árbol, un arbusto o una hierba; si su vida es perenne, caduca o anual; si posee bulbos u otras formas de perennación; la altura que llega a alcanzar y las dimensiones de fronda cuando llegue a la edad adulta. Asimismo, resulta vital conocer los requerimientos ecológicos de cada especie: sus necesidades de sol, sombra, humedad ambiental, etcétera, con el objetivo de ubicarla en zonas donde encuentre lo necesario para su desarrollo.

Debemos recordar que la talla definitiva de la planta corresponde a la edad adulta. El tamaño del espacio disponible es tan importante en la parte aérea como en la parte subterránea. Todas estas condicionantes son importantes y deberán considerarse cuando se seleccione la vegetación.

Éstas no son las únicas consideraciones, pues resulta imprescindible tomar en cuenta la función reservada al área verde, el tipo de usuario que disfrutará de ella y las necesidades de éste; por tanto, también es importante anticipar la frecuencia de uso. Esto dará pautas para diseñar el espacio y el tipo de vegetación que conviene proponer en cada proyecto.

Como se mencionó, un buen diseño, con el empleo de flora adecuada, implicará directamente disminución de los gastos de mantenimiento del área y multiplicación de los beneficios obtenidos por el usuario y el ambiente.

La incorrecta selección del material vegetal es el origen de muchos problemas de las áreas verdes como los que a continuación se indican:

—Árboles que crecen sobre el cableado aéreo y que por ello requirieren constante poda para evitar que lo dañen.

—Árboles que chocan con techos y muros.

—Sombra extrema en las viviendas debido a especies de fronda densa y talla alta.

—Taponamiento de bajantes en azoteas por el empleo de especies que pierden gran cantidad de follaje, como las casuarinas.

—Fractura de banquetas a causa de especies con raíz de crecimiento extendido y superficial, como los colorines y las jacarandas.

—Deformación de la estructura de los ejemplares ubicados muy cerca del arroyo de la calle.

—Poda realizada con herramientas inadecuadas y personal no capacitado.

—Selección de especies cuyos requerimientos ecológicos no corresponden a los sitios donde se plantan.

Distanciamiento de plantación. El distanciamiento de plantación es un parámetro particularmente importante en los alineamientos arbóreos de las calles y camellones, ya que la deformación de las frondas en busca de espacio y sol provoca problemas, tanto en la circulación vehicular como en la peatonal, además de que la alta densidad y la cercanía de individuos trae como consecuencia un cambio en las condiciones ambientales del sitio, competencia por nutrientes, agua, y luz, lo que resulta en individuos de estructura deforme no consolidada.

Para definir la distancia de plantación de los árboles urbanos en un alineamiento, como el de una calle o camellón, o aun en la formación de masas arbóreas en espacios de mayor superficie, como parques y jardines, es indispensable conocer el diámetro de la fronda de la especie elegida en su etapa adulta, ya que la separación idónea entre cada árbol es el ancho de aquélla. Tal distancia se puede reducir en un máximo de diez por ciento. Los árboles nunca deben plantarse a una distancia entre sí menor que la señalada, pues lo contrario provocaría un desarrollo anormal, manifestado como deformación estructural debida a la competencia por la luz, el agua y los nutrientes, así como por el dominio de unos árboles sobre otros.

Un ejemplo muy claro de este problema es la jacaranda, respecto a la cual se requiere una distancia óptima de plantación de 10 a 12 metros. Si ésta se reduce, el árbol sufre una deformación casi desde su base, que provoca serios problemas urbanos. La respuesta de la jacaranda en este sentido es extrema, pero las deformaciones, el mal desarrollo y la disminución del área foliar las experimentan todas

las especies plantadas en condiciones de apiñamiento. Las distorsiones del crecimiento no sólo implican una pérdida de vigor en los individuos, lo cual los vuelve más susceptibles a los ataques de plagas y a las enfermedades, sino que además pierden sus cualidades estéticas, tan importantes en el diseño.

Formación de estratos vegetales. En la naturaleza, la vegetación medra ocupando todos los nichos posibles del ecosistema. En las comunidades vegetales naturales, encontramos una organización en estratos, es decir capas de plantas de diversas alturas, que naturalmente cumplen diversas funciones. En primer lugar, la vegetación disminuye la fuerza de caída de las gotas de lluvia, evitando la erosión del suelo y aumentando las posibilidades de infiltración del agua; además, impide la compactación, disminuye la evaporación del suelo y, por tanto, aumenta la humedad ambiental. Asimismo, las capas bajas de vegetación ayudan a retener materia orgánica en el suelo y esto permite que la estructura del mismo se mantenga fértil. Un suelo bien estructurado será realmente un reservorio de agua y nutrimentos que permitan el desarrollo de la vegetación, además de no necesitar fertilización.

Al crearse espacios pluriestratificados (arbóreo, arbustivo y herbáceo), se amortiguan de mejor manera los cambios microclimáticos a escala humana, se vuelven más confortables los espacios y se multiplica el área foliar de un modo proporcional al número de estratos del área. Estas ventajas obligan a proponer espacios verdes pluriestratificados. Al crearlos, es preciso poner especial cuidado en la selección de la paleta vegetal, ya que deben buscarse plantas con requerimientos afines, que permitan formar asociaciones y evitar competencia.

Mantenimiento. Son las acciones que tienen como objetivo primario imprimir vigor y permanencia a la vegetación, para que no pierda su fuerza y calidad y se obtengan mayores beneficios ambientales y estéticos de ella en las condiciones en que se desarrolla.

Las prácticas propias del mantenimiento son éstas:

—Mejoramiento de suelo. Se elige con cuidado la mezcla de suelo que se empleará, de acuerdo con las condiciones del terreno y las necesidades de la planta.

—Fertilización. Se revisan periódicamente las proporciones de nutrientes necesarios para un buen crecimiento de la vegetación.

—Control de malezas. Se mantiene limpio de malas hierbas que son factores de competencia y además interfieren en el diseño del espacio.

—Cuidados para evitar la compactación del suelo. Se impide que la tierra se vuelva impenetrable, para favorecer una buena infiltración del agua.

—Poda. En forma periódica, y considerando el desarrollo particular del árbol, las características del espacio y el uso del área, se realizará una poda cuidadosa y limpia, con fines de saneamiento, conformación y aclaramiento, entre otros. El personal encargado de esta labor debe estar capacitado para ello y conocer el concepto del diseño del área.

—Control de daños. Se protege temporalmente, con alambradas o vallas, a las plantaciones, que resultan particularmente vulnerables en la etapa de consolidación. Muchas veces, para tal fin, es necesario emplear tutores y anclajes, entre otros recursos.

—Control de plagas. Se inspeccionan anualmente para descubrir problemas fitosanitarios y controlarlos a la mayor brevedad.

Por desgracia, el mantenimiento de las áreas verdes casi no se practica y cuando se lleva a cabo adolece de muchas deficiencias. Por eso, el suelo de las áreas arboladas llega a estar en extremo compactado y no se procura aflojarlo periódicamente, problema que podría disminuir o evitarse mediante un estrato vegetal bajo, que en la actualidad no existe, y cuando llega a crearse no incluye las plantas adecuadas, pues generalmente se siembra césped, que requiere asoleamiento directo para su buen desarrollo y que al morir sin él deja amplias superficies de suelo desnudo que se erosiona con facilidad. La materia orgánica en estos suelos no se integra debido a la compactación provocada por el constante paso de las personas.

Los eucaliptos y casuarinas son las especies más empleadas. Se caracterizan por hojas muy lignificadas de difícil degradación, debido a lo cual resulta casi imposible que se integren al suelo; en cambio, su acumulación causa graves problemas de asolvamiento en alcantarillas y obliga a un constante barrido de las calles y costosas tareas de desazolve.

Respecto al riego, sólo se practica en la temporada de estiaje y por medio de pipas de agua que la distribuyen mediante una manguera de por lo menos diez centímetros de diámetro, expeliéndola con mucha fuerza. Debido



a esto último, el riego, más que saciar la sed de la vegetación, la lastima, sobre todo a los ejemplares herbáceos y árboles jóvenes, además de provocar una fuerte erosión en el suelo.

La poda es una práctica cotidiana en la vegetación, en gran medida porque muchas de las especies que se plantan son de talla alta, como fresnos, casuarinas, colorines, etcétera, que alcanzan el cableado eléctrico o telefónico y llegan a afectarlo. La poda suele realizarla personal no capacitado, lo cual se aprecia fácilmente en la pérdida de la fisonomía del arbolado. A menudo se aprecian en las áreas verdes árboles verdaderamente irreconocibles, a los que se han producido desgarres en las ramas, o tocones, heridas que los hacen vulnerables a los ataques de las plagas y, por tanto, a las enfermedades.

Las condiciones urbanas en que se encuentra el arbolado son sumamente estresantes, de tal suerte que los árboles de la ciudad emplean gran parte de su energía vital para sobreponerse a ellas. Esto implica una pérdida de vigor que se refleja en la notoria susceptibilidad a las plagas y la dificultad para encontrar ejemplares que no padezcan algún tipo de plaga, sobre todo insectos, hongos y bacterias.

Imagen urbana

Las áreas verdes en los espacios urbanos son sitios de recreación y bienestar para los habitantes.

Mediante el diseño de espacios abiertos y el adecuado aprovechamiento de la vegetación es posible imprimir una identidad peculiar a los barrios y colonias, de la cual se apropiarán sus habitantes y, por tanto, procurarán conservarlos mediante cuidados.

Después de haber registrado la diversidad de especies arbóreas de las áreas verdes de la zona metropolitana, y de haber examinado su ubicación y estado, consideramos de suma importancia formular una propuesta de paleta vegetal aplicable a ellas, con la intención de conseguir un mejor desarrollo de las plantas y menores costos de mantenimiento, dejando a los arquitectos paisajistas el diseño de estos espacios para devolverles su carácter e identidad. ♦

Bibliografía

Aguilar, A., J. R. Camacho, S. Chino, P. Jacquez y M. E. López, *Herbario medicinal del Instituto Mexicano del Seguro Social*, IMSS, México, 1994.

MUSE



PARFUM

c.m

- Altamirano I. M., "El Viernes de Dolores (Costumbres Mexicanas)", en *El Diario del Hogar*, 18 de marzo de 1883, reeditado en *Remembranzas del Canal de la Viga, Iztacalco y Santa Anita*, Delegación Iztacalco-DDF, México, 1993.
- Bailey, L. H. y E. Z. Bailey, *Hortus Third*, Macmillan Publishing, USA, 1976.
- Bailey, L. H. *Manual of Cultivated Plants*, Macmillan Publishing, USA, 1949.
- Brako, L., A. Y. Rossman y D. F. Farr, *Scientific and Common Names of 7 000 Vascular Plants in United States*, APS Press, USA, 1995.
- Byrd, G. A. *Exotica. Pictorial Cyclopedic of Exotic Plants from Tropical and Near-Tropic Region*, vols. I y II, Publishers Roehrs Company, USA, 1985.
- , *Tropica. Color Cyclopedic of Exotic Plants and Trees*, Publishers Roehrs Company, USA, 1986.
- Cervantes, E., *Desarrollo urbano en México*, Cuadernos de Urbanismo, núm. 3, 1993.
- Conzatti, C., *Flora taxonómica mexicana*, vols. I, II, III y IV, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, 1988.
- DDF, *Atlas de la Ciudad de México*, Departamento del Distrito Federal/El Colegio de México, México, 1987, p. 232.
- García Peralta, B., "Delegación Iztacalco", en *Atlas de la Ciudad de México*, cap. 7, pp. 281-285.
- Guevara, S. y P. Moreno, "Áreas verdes de la zona metropolitana de la Ciudad de México", en *Atlas de la Ciudad de México*, cap. 6, pp. 231-243.
- Griffiths, M., *Index of Garden Plants*, Royal Horticultural Society/Macmillan Press, Gran Bretaña, 1994.
- Iztacalco, "Sexto informe anual, enero-diciembre de 1994", Delegación Iztacalco, México, 1995.
- Iztacalco, "Monografía de Iztacalco", Delegación Iztacalco, México, 1996.
- Lanzara, P., *Guía de árboles*, Grijalbo, España, 1979.
- Lawrence, E., *An Instant Guide to Trees*, Crescent Books, USA, 1985.
- López, A. L., *Árboles de Madrid*, Imprenta de la Comunidad de Madrid/Agencia del Medio Ambiente, Madrid, 1995.
- Martínez, M., *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas*, FCE, México, 1987.
- , *Los pinos mexicanos*, Ediciones Botas, México, 1992.
- Ortiz, M. L., *La Ciudad de México: desarrollo histórico y expectativas acerca de la salvaguarda de los valores urbano-arquitectónicos*, Cuadernos de Urbanismo, núm. 4, 1993.
- Sánchez, S. O., *La flora del Valle de México*, Herrero, México, 1984.