

# **DASONOMÍA URBANA:**

## **CONCEPTO, IMPORTANCIA Y CAMPO DE APLICACIÓN**

**Por: Daniel Rivas Torres**

### **Introducción**

La Dasonomía Urbana es la ciencia agronómica que trata de la ordenación de los bosques y árboles dentro y alrededor de los centros de población. Parte de estudiar los beneficios derivados de los árboles urbanos, los impactos que sobre ellos causan las múltiples actividades domésticas, de construcción, vehiculares e industriales; las medidas de prevención, mitigación y corrección de tales problemas y los métodos para lograr un adecuado manejo y administración de estos recursos.

Es por lo tanto, un vasto campo aún desconocido en nuestro medio agronómico y por consiguiente, con muchas perspectivas de trabajo e investigación.

En el presente escrito hemos querido presentar tres aspectos importantes de la Dasonomía urbana, que nos permiten ubicarla dentro de las demás ciencias verdes y discutir la validez de su estudio. Estos tres temas son: a) su importancia, derivada de los beneficios de los árboles en ambientes urbanos; b) el aspecto conceptual, por tratarse de un campo de estudio relativamente nuevo; c) su campo de aplicación, para relacionarla con otras ciencias de la agronomía y para concretar su objeto de estudio.

Pero aún quedan otros aspectos por tratar: como los relacionados con los métodos y técnicas de inventario y diagnóstico, básicos para elaborar los planes de manejo forestal urbanos; los de valoración, administración, legislación, política, impacto ambiental, educación, capacitación e investigación; así como las formas de organización para garantizar la participación y la acción de la sociedad civil en la administración y manejo de este importante recurso.

### **I. Importancia de los bosques y árboles urbanos**

Recientemente se está presentando un despertar ciudadano sobre la importancia de los bosques y árboles. Ha pasado ya a la historia la visión únicamente idílica y estética de los árboles en las ciudades; ahora se reconocen y valoran otra serie de funciones y beneficios, como los relacionados con la contaminación, el clima, la recreación, la arquitectura del paisaje y la producción de madera y otros materiales.

## Dasonomía Urbana: concepto, importancia y campo de aplicación

La siguiente es una relación de los valores más importantes de los bosques y árboles urbanos:

- Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, dando espacios para el ejercicio y la recreación.
- Proporcionar privacidad.
- Ocultar vistas indeseables.
- Realzar vistas agradables.
- Embellecer el ambiente: formas graciosas, colorido del follaje, fragancia de las flores y frutas singulares.
- Mejorar la salud personal tanto física como psicológica.
- Proveer carácter e identidad a una comunidad y un sentido de cuidado y seguridad.
- Crear sentimientos de relajación y bienestar.
- Atraer turistas.
- Proporcionar aire fresco y limpio.
- Dar alimento y protección a la vida silvestre.
- Proveer protección del sol, del ruido y del viento.
- Reducir la contaminación del aire.
- Conservar el agua y reducir la erosión.
- Ahorrar energía.
- Modificar el ambiente climático local.
- Amortiguar los deslumbramientos y reflejos de luz.
- Limpiador natural del aire, removiendo CO<sub>2</sub> y exhalando O<sub>2</sub>.
- Reducir el escurrimiento superficial el agua.
- Contribuir a la recarga de los mantos acuíferos.

Los árboles contribuyen a disminuir la contaminación de todo tipo presente en las ciudades: disipan la polución del aire; amortiguan los ruidos; protegen el agua, los suelos, la fauna y

## Dasonomía Urbana: concepto, importancia y campo de aplicación

otras plantas; controlan la luz solar y artificial; enmascaran malos olores; ocultan vistas desagradables y contribuyen a dirigir el tráfico peatonal y vehicular.

Las áreas urbanas tienen un potente efecto regulador sobre el clima, modificando la temperatura, el viento, la precipitación, la humedad y la evapotranspiración. Esto indudablemente contribuirá a mejorar el ambiente de la ciudad de por sí afectada por las construcciones y el asfalto y sobrecalentada por las actividades domésticas, industriales y de locomoción automotriz, principalmente.

Los árboles hacen más funcional la arquitectura urbana. Permiten una mejor definición de los espacios, rompen con la monotonía del paisaje, dan sensación de profundidad, crean ambientes aislados y tranquilos, protegen y constituyen focos de atracción visual gracias a sus múltiples formas, volúmenes, sombras y colores.

La Dasonomía Urbana se vale de las plantas para crear y manejar marcos escénicos con el fin de romper con la uniformidad del paisaje, para servir de complemento arquitectónico o como elemento modificador, creando patrones de sombra como otros componentes del paisaje urbano.

Los bosques urbanos también son lugares de juego, deporte y esparcimiento; espacios para la reflexión y contemplación de la naturaleza. Además, constituyen magníficos escenarios, talleres y laboratorios para la educación y formación biológica y ecológica de niños, jóvenes y adultos, que deben aprender mucho acerca de la naturaleza a partir de familiarizarse con ellos.

También en los bosques periurbanos, además de la recreación, la población más pobre encuentra en los productos forestales una fuente de ingresos y de satisfacción de sus necesidades: leña y carbón para combustible, madera para construcción, hongos comestibles, agua y pastos para su ganado, tierra para viveros y jardinería, frutos comestibles, semillas, fauna, musgos y materiales para artesanías, árboles ornamentales y de navidad, resinas, plantas medicinales y otros beneficios directos. Pero desdichadamente ahora se obtienen sin ningún control para su aprovechamiento racional, ante la carencia de planes de manejo forestal urbano.

Los árboles son indicadores de eventos históricos y culturales y en este sentido constituyen verdaderos monumentos (el Árbol de la Noche Triste en la ciudad de México, el Árbol de El Tule en Oaxaca, el Árbol de los Acuerdos en Chapingo, el Mango de la Gobernación en Ibagué, Colombia) Por su aspecto, porte, color fragancia y hasta por sus sonidos, son

## Dasonomía Urbana: concepto, importancia y campo de aplicación

evocadores de otros tiempos y fuente de inspiración para poetas y músicos (ahuehuetes, palmas, sauces, jacarandas, pirules, cámbulos, gualandayes, caracolíes) dando origen a un sinnúmero de leyendas, canciones, mitos y símbolos.

Se necesitan 78 árboles para producir el O<sub>2</sub> que requiere una persona. La Organización Mundial de la Salud (OMS), recomienda 9 metros cuadrados de áreas verdes por habitante. Si de acuerdo con el Departamento del Distrito Federal (D.D.F. 1995) la ciudad de México tiene 3310 ha (33.1 km<sup>2</sup>) de áreas verdes, esto significa que para una población actualmente calculada de 18 millones de habitantes, existen 1.83 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, muy por abajo de la norma. Por otra parte, según Benavides (1992), tenemos el contraste que mientras el 8.9% de los espacios abiertos son áreas verdes, el 27.5% están ocupados por calles, estacionamientos y avenidas. Esto significa que la superficie asignada a vehículos automotores es más de tres veces el área dedicada al bienestar y recreación de la población. Sin embargo, se requieren 20 árboles para sacar la contaminación de un carro que recorre 100 Km. por día.

### **2. Desarrollo de la Dasonomía Urbana**

La historia del desarrollo de nuestros países en América Latina ha sido la del éxodo de la población del campo a la ciudad. Son muchas las razones de carácter histórico, político, militar, social y económico que han llevado a las migraciones y a la formación de centros de población cada vez más grandes. Se calcula que a la ciudad de México llegan diariamente 2,000 campesinos en busca de mejores oportunidades de trabajo y de vida.

Hoy por hoy tenemos que la mayoría de la población en nuestros países en América Latina y El Caribe se concentra alrededor de centros urbanos; desde pequeñas rancherías, pasando por pueblos y ciudades pequeñas y medianas, hasta grandes metrópolis de millones de habitantes. Podemos afirmar que nuestra población es preponderantemente urbana. Las predicciones son que para el año 2000 más de la mitad de los habitantes del planeta vivirán en áreas urbanas (Olembo y Rham, 1987).

Pero a medida que la población se ha ido concentrando en estos centros urbanos, empieza a generarse una serie de problemáticas producto de esta misma aglomeración, que no se viven en áreas rurales. Problemas con el agua, la basura, el ruido, el aire, el suelo, la vegetación y problemas físicos y psicológicos derivados de las sobre-poblaciones humanas. Hemos alterados los ecosistemas naturales anteriormente existentes, muchos han sido destruidos, pero también se han restaurado y creado otros nuevos.

## Dasonomía Urbana: concepto, importancia y campo de aplicación

Todo por acceder a mejores condiciones de trabajo y de vida, que creemos es más fácil alcanzar en las ciudades. En éstas queremos mejorar nuestro bienestar y en efecto lo alcanzamos haciéndonos de servicios de agua, luz, áreas verdes, drenaje, calles, transporte, escuelas, fábricas, etc. Estos son los recursos con que contamos. Siempre estamos pensando en nuestros antepasados y por ello no podemos prescindir de las plantas y todo lo que con ellas está asociado, como el esparcimiento, la belleza y la evocación. Ellas contribuyen a mejorar nuestra calidad de vida; hasta la persona más ignorante sabe diferenciar, reconocer y valorar la presencia de plantas y árboles en su entorno. Se conoce la diferencia dramática entre un sitio poblado de árboles y plantas y otro desierto, carente de vida.

Todo lo que tiene que ver con la administración de los recursos vegetales dentro de las ciudades es lo que se ha dado en llamar Dasonomía Urbana; particularmente los árboles, por ser las plantas de mayor importancia dado su tamaño y longevidad y además, por ser la unidad fundamental de los bosques y los múltiples beneficios de ellos derivados (Rivas, 1994).

Hoy por hoy se imparten cursos con esta temática por parte de la Subsecretaría Forestal, auspiciados por instituciones como la UNAM y la UAM. En la Universidad Autónoma Chapingo ya hace parte del plan de estudios en la División de Ciencias Forestales. Aunque no se utilice el término, en los periódicos de la capital mexicana ya se ven anuncios de servicios como inventarios, diagnóstico, mantenimiento, capacitación, impacto ambiental y consultoría, todos temas típicos de la Dasonomía Urbana.

Y lo más estimulante últimamente es la realización del Primer Seminario Internacional sobre Áreas Verdes Urbanas en América Latina y el Caribe, en la Ciudad de México en Diciembre de 1996. Coincide con la presentación de la Sociedad Mexicana de Arboricultura (SMA), Capítulo México de la International Society of Arboriculture (ISA), en su 72ava. Conferencia Anual de Cleveland, E.U.A. (Arborist News, Vol. 5:5, 1996). En la actualidad México cuenta con 82 miembros activos en la ISA (Arborist News, Vol. 6:5, 1997).

Todo lo anterior ha llevado a que 1997 se haya caracterizado en México por el desarrollo de un campo afín y complementario de la Dasonomía Urbana: el de la Arboricultura. La Arboricultura como una ciencia y un arte donde se conjugan la investigación, la experiencia y el sentido común para conocer y tratar los múltiples problemas de los árboles derivados de su desarrollo en los ambientes urbanos. Nacen los arboristas, personas dedicadas al cuidado y mantenimiento de los árboles; se lleva a cabo por primera vez un curso de Arboricultura

## Dasonomía Urbana: concepto, importancia y campo de aplicación

en el Postgrado de la División de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma Chapingo. También se inicia en este año un programa de cursos de capacitación en Poda de Árboles Urbanos, dirigido al personal técnico y operativo de los Municipios, Delegaciones y Empresas dedicado a esta labor, en la Ciudad de León (Guanajuato) en Febrero, y luego en Diciembre, en el área metropolitana de la Ciudad de México.

### **3. Concepto de Dasonomía Urbana**

Entendemos como Dasonomía Urbana la teoría y la práctica de la administración y el manejo de los recursos forestales, particularmente los árboles, dentro y alrededor de los centros de población, con el fin de contribuir al bienestar físico y psicológico de los ciudadanos.

Cuando hablamos de recursos forestales nos referimos a las fuerzas, a los elementos, a los materiales y a las capacidades potencialmente útiles presentes en la naturaleza, asociados con los bosques y por ende con los árboles. Estos pueden ser el hombre, el agua, el suelo, el clima, al aire, el paisaje, la fauna, la recreación entre otros. En otras palabras, es el concepto de Ecosistema Forestal con todos sus componentes bióticos y abióticos en una compleja red de ciclos de energía.

Para Smith (1981), la Dasonomía Urbana tiene que ver con el manejo de los árboles en las áreas urbanas basado en premisas biológicas y ecológicas. Para Grey y Deneke (1986), la Dasonomía Urbana es una rama especializada de la Dasonomía, la ciencia que estudia los bosques.

Benavides (1991), la entiende como la disciplina forestal que se relaciona con el estudio, conservación y manejo del bosque urbano, que surgió en los inicios de la década de los sesenta y un investigador canadiense, (Jorgensen, 1970) la nombró así, al considerar que tiene por objeto el cultivo y manejo de los árboles urbanos, en función de su contribución al bienestar fisiológico, social y económico de la sociedad que habita en las grandes urbes, así como el efecto de los árboles en el ambiente y su valor de amenidad y recreación.

Un término con frecuencia utilizado en el mismo sentido es el de Silvicultura Urbana. Pero creemos que la palabra “silvicultura” tiene la connotación en nuestro medio de cultivo de los bosques y quedaría corta para denotar el vasto campo del manejo de los bosques y árboles urbanos; donde además de los factores ecológicos y técnicos, intervienen los aspectos sociales, económicos, políticos y legales, necesarios para una correcta administración de los recursos forestales urbanos.

## Dasonomía Urbana: concepto, importancia y campo de aplicación

Sin embargo, el concepto de Agrosilvicultura Urbana entendido como la práctica de la plantación, protección o conservación de los árboles por su valor económico, social y ecológico, como parte de sistemas agrícolas y hortícolas en zonas urbanas, adquiere gran importancia en muchas regiones de América Latina (Thaman, 1987). Es el solar, el patio, el huerto de nuestros abuelos detrás de la casa con sus hortalizas, animales, especias, plantas medicinales y árboles frutales. Por desgracia, los huertos caseros hoy tienden a desaparecer ante la explosión demográfica y la furia desarrollista y ya ni siquiera se cultiva el huerto escolar, sólo se explota el concepto con fines políticos.

Por otra parte, las ciudades son sistemas urbano industriales subsidiados, impulsados por combustible, uno de estos subsidios son los bosques y los árboles. Esto porque según Odum (1980), "... la ciudad es un sistema generador de bienestar (y también de contaminación), en el que los combustibles reemplazan al sol como fuente principal de energía. Dependen como un parásito de otros ecosistemas naturales y humanos para su mantenimiento vital y para el suministro de alimento y combustible".

Entonces la Dasonomía Urbana tiene que enfrentar la doble tarea de manejar un recurso natural dentro de un sistema urbano industrializado y a la par garantizar que funcione como fuente de recreación física y emocional de los ciudadanos. No importa aquí tanto el bosque como generador de productos forestales tangibles y de fácil medición: madera, fibras, resinas, frutos, etc. (aunque como ya dijimos, la población pobre suburbana puede y debe beneficiarse con ellos) sino como recurso proveedor de espacios, de oportunidades, de ambientes y de escenarios para el desahogo emocional y el esparcimiento físico. También importa su relación con otros recursos naturales satisfactorios de la población, como el agua, el clima, el suelo, la flora y la fauna.

El concepto se arraiga desde que se reconoce que los árboles son el último contacto con la naturaleza que tiene el habitante urbano. Traen la remembranza de lo natural, lo ecológico y lo vivo, que nos remontan a nuestros orígenes. Los árboles y los bosques, dicen Tornero y Ceballos (1981), dentro y alrededor de la ciudad, son fuente de inspiración y oportunidad de educación ecológica para la población.

El concepto de Dasonomía Urbana es de reciente creación. Benavides (1989), dice que a partir de 1960 ha madurado este término, principalmente en Estados Unidos y Canadá. En México, en 1984 la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) empezó a

## Dasonomía Urbana: concepto, importancia y campo de aplicación

manejarlo. Pero pensamos que ha sido a partir de esta década cuando más se ha dado importancia a la Dasonomía Urbana.

Su práctica ha sido desarrollada principalmente por urbanistas y técnicos diferentes a los profesionales de la Agronomía. Es reciente la incursión de Ingenieros Forestales en las áreas arboladas urbanas y periurbanas. Tradicionalmente su formación y su práctica han estado enfocadas a regiones rurales.

### **4. Campo de aplicación de la Dasonomía Urbana**

La Dasonomía Urbana ocupa un lugar importante dentro del campo de las ciencias dedicadas al estudio de las plantas. Aprovechamos para ubicarla, utilizando la clasificación propuesta por Harris (1983), acerca de las ciencias verdes.

*Agronomía* como ciencia de la producción agrícola, cuyo objetivo es detectar, precisar y resolver los problemas técnicos, económicos y sociales de la agricultura.

*Dasonomía* es el manejo científico de los bosques, incluyendo su desarrollo, cuidado y rendimiento sostenido.

***Dasonomía Urbana*** es el manejo científico de los bosques y árboles en áreas urbanas.

*Silvicultura* es la práctica del cultivo de los bosques. Es una rama de la Dasonomía y tendrá el adjetivo de *urbana* cuando se practique en las ciudades.

*Horticultura* trata de plantas que son cultivadas intensivamente con fines alimenticios y estéticos.

*Pomología* es el cultivo de plantas frutales perennes, principalmente árboles y enredaderas.

*Cultivos agrícolas* es el cultivo de plantas para el consumo humano.

*Horticultura ambiental* es el cultivo de plantas para mejorar nuestro ambiente.

*Floricultura* es la producción de flores de corte y plantas en maceta.

*Horticultura ornamental* es la producción de plantas para paisajes y producción frutal.

*Horticultura del paisaje* es el cuidado de las plantas en áreas abiertas.



## Dasonomía Urbana: concepto, importancia y campo de aplicación

*Arboricultura* concierne al cuidado de plantas leñosas, particularmente árboles, arbustos y enredaderas.

*Construcción de paisajes* envuelve la instalación de materiales estructurales y plantas, de acuerdo a un plan paisajista.

*Mantenimiento del paisaje* (jardinería y mantenimiento de áreas verdes) se especializa en la plantación y cuidado de una amplia variedad de plantas usadas en el paisaje.

*Cultivo de prados* concierne al cuidado de pastos para el paisaje y usos deportivos (estadios, campos de golf, hipódromos, etc.).

*Arquitectura del paisaje* concierne a la planeación y diseño de espacios abiertos para el uso y disfrute humano.

*Administración de parques* concierne a la responsabilidad total de la planeación, desarrollo y manejo de áreas verdes públicas y privadas, desde jardines habitacionales y parques públicos hasta grandes parques nacionales.

En principio esta clasificación es útil para iniciar una discusión, debido a que algunos no concordamos del todo con ella y debe ajustarse a las condiciones de nuestro desarrollo. Sin embargo podría servirnos para trabajar en la elaboración de un Plan de Estudio en Dasonomía Urbana. La Dasonomía Urbana abarca los campos de aplicación de la composición y distribución del bosque urbano; los beneficios y el ambiente en que se desarrolla; comprende los aspectos de manejo y administración de los bosques municipales, así como los temas de investigación, educación, capacitación e información.

En un sentido amplio, según Grey y Deneke (1986), la Dasonomía Urbana abarca un sistema múltiple de manejo que incluye las cuencas municipales, reciclaje de desechos, recarga de acuíferos, cuidado de árboles en general y la producción futura de fibras maderables como materia prima.

Ahora bien, por estar su objeto de estudio dentro de los centros de población, la Dasonomía Urbana para cumplir con sus objetivos de la correcta administración del recurso árbol, requiere la participación de la sociedad. La misma población debe ser consciente de sus propósitos y debe tomar parte en su cometido a través de sus organizaciones ciudadanas (Rivas, 1992).

## Dasonomía Urbana: concepto, importancia y campo de aplicación

Lógicamente el fondo de todo esto es la problemática actual del arbolado, caracterizada por la falta de políticas de manejo coherentes y modernas. Esto se expresa en la carencia de una atinada selección de especies para arborizar la ciudad; la plantación inapropiada; el poco espacio disponible para su desarrollo tanto en su copa como en su raíz; la falta de mantenimiento, principalmente las podas que se realizan sin criterios biológicos, ni siquiera estéticos; la inadecuada mezcla de especies; la ausencia de inventarios para conocer la composición, tamaño, localización y condición de los árboles; la adolescencia de regulaciones y normatividad uniforme y general en cuanto a la administración del recurso; la inapropiada valoración económica de los árboles y la carencia de especialistas en Dasonomía Urbana para atender la solución de estos problemas.

Con el fin de facilitar su administración, las áreas arboladas se han dividido en diferentes categorías, de acuerdo al uso que van a tener: áreas residenciales, turísticas, industriales, institucionales, parques y recreación, transporte, agricultura, no utilizadas, de protección y cuerpos de agua (Hernández, 1995).

Es muy apropiada la clasificación de las áreas verdes urbanas que hacen Velásquez, Vélez y Jiménez (1994), en tres categorías: áreas de interés histórico y comercial, áreas de desarrollo urbano planificado y áreas suburbanas que surgen sin ningún plan específico. Mientras en las primeras se encuentran los grandes árboles de mayor interés histórico y cultural y no se dispone de superficie extra para plantar, de lo que se trata aquí es de dar mantenimiento a las plantas y árboles; las segundas se caracterizan por un desarrollo masivo con superficies reducidas y por consiguiente dotadas de áreas verdes muy por abajo de la norma de 9 metros cuadrados por habitante; en cambio las terceras son receptoras de la inmigración rural sin ninguna planificación, son los cinturones de miseria dentro de los pulmones verdes de las ciudades.

Benavides (1992) dice que de las 3310 ha de áreas verdes existentes en la ciudad de México (aproximadamente el 20% de la superficie total), el 60.4% corresponden a parques, el 18.3% a jardines públicos, el 12.3% a áreas deportivas y el resto (más o menos el 10%) a áreas verdes a lo largo de avenidas, bulevares y glorietas. Creemos que no se están incluyendo aquí las áreas de bosques periurbanos y de interfase con las áreas rurales.

## **5. Conclusiones**

1. La característica de nuestros países en América Latina y El Caribe es la concentración cada vez mayor de la población en los centros urbanos; con todos los problemas ambientales, psicológicos, sociales, etc., que tales aglomeraciones implican.

2. Las áreas verdes urbanas y sus representantes más conspicuos, los árboles y los bosques, han contribuido a mitigar muchas de estas situaciones, a través de los innumerables bienes y servicios de ellos derivados.

3. La Dasonomía Urbana surge como la ciencia encargada de la correcta ordenación y manejo de los bosques y árboles urbanos; contemplando todos los aspectos técnicos, ecológicos, administrativos, legales, organizativos, económicos y sociales para lograrlo.

4. La Dasonomía Urbana constituye un campo de trabajo relativamente nuevo para muchos profesionales y una oportunidad de actuar interdisciplinariamente, dada la gran connotación social que el manejo de las áreas verdes urbanas implica.

5. Sin embargo, existe gran cantidad de obstáculos que es necesario superar con nuestro trabajo, empeño y capacidad, para arribar al diseño y desarrollo de una Dasonomía Urbana acorde al perfil de cada una de las condiciones socioeconómicas y culturales de nuestros países.