

Arbolado Urbano: Un Aliado Sin Condición

Por Rodrigo Azolas Pérez¹

Con una alta cobertura arbórea de la ciudad, derivada de una planificación sustentable del territorio, la sociedad y las personas en particular pueden disfrutar de los múltiples beneficios que ofrecen los árboles urbanos.



Los árboles, ya sea en forma individual o en conjunto, generan una serie de beneficios, tangibles e intangibles, a la población de las zonas urbanas y periurbanas. Es claro que el valor de los árboles en la ciudad está ligado a que éstos se encuentren en las mejores condiciones, de modo que con una buena planificación y con un manejo adecuado del arbolado urbano se pueda contribuir a mejorar la calidad de vida de la población.

En Chile, el 86,6% de la población vive en áreas urbanas y periurbanas², situación que impone un desafío a los organismos que tienen injerencia en la planificación y manejo de los árboles urbanos³, por cuanto es tarea de estas instituciones contribuir a que éstos entreguen la mayor cantidad de beneficios a la sociedad.

Para lograr este objetivo se hace necesario identificar y cuantificar las ventajas que ofrecen los árboles urbanos. En lo que respecta a la identificación, se pueden registrar beneficios en el ámbito económico, social y ambiental, y con una gran incidencia en el entorno urbano. En tanto, la cuantificación de estos servicios se hace

en forma indirecta, ya que no existe un precio de mercado que los determine.

La identificación y cuantificación de los beneficios que brindan los árboles urbanos está estrechamente ligada al grado de influencia que tienen éstos sobre su entorno, por lo que esta relación árbol-entorno puede ser determinante a la hora de identificar y valorar un beneficio. En Chile dicha relación ha sido sólo estudiada para el beneficio ambiental vinculado con la retención de contaminantes atmosféricos. Sin embargo, en otros países se han cuantificado diversas ventajas que se ajustan a la realidad nacional.

Beneficios Económicos

La presencia de árboles en la ciudad produce un impacto positivo en la población en general, que puede ser cuantificado a través de la preferencia de las personas por bienes y/o servicios comerciales que estén vinculados a la presencia de los árboles urbanos. Los beneficios más importantes en este sentido son:

- **Aumento de las ventas en centros comerciales.-** Un estudio de la Universidad de Washington, Estados Unidos, efectuado en 1998⁴, reveló que los consumidores tienen una mayor disponibilidad a comprar productos en centros comerciales arbolados respecto a centros comerciales de similares características sin árboles.

- **Aumento del valor de propiedad.-** Varios estudios en Estados Unidos han demostrado que el valor de propiedad aumenta (entre 6 y 19%) con la presencia de los árboles⁵. Por otra parte, existen antecedentes en cuanto a que el valor del uso del suelo aumenta -alrededor de un 27%- si está inmerso en un ambiente con abundante cobertura arbórea.

Beneficios Sociales

Asimismo, diversas investigaciones a nivel internacional cuantifican el impacto positivo que tiene la presencia de árboles urbanos en el comportamiento de la población. A través de la presencia de árboles en calles y en espacios verdes urbanos, la población modifica en parte conductas negativas provocadas por el impacto del entorno urbano. Los beneficios más importantes son:

- **Reducción de la delincuencia.-** La visión tradicional plantea que los árboles tienen un impacto negativo en la reducción de la delincuencia, ya que éstos sirven de escondite para asaltantes y limita la visibilidad a la hora de vigilar zonas residenciales. Sin embargo, existen variados análisis que demuestran lo contrario.

La Universidad de Illinois, a través de su Laboratorio de Investigación del Medio Ambiente Humano, determinó en la ciudad de Chicago, Estados Unidos⁶, que la presencia de árboles y arbustos en buenas condiciones y con espaciamiento para que se complementen con la arquitectura del barrio contribuyen a la disminución de la delincuencia. Es así que al comparar entre un barrio con presencia arbórea, la delincuencia disminuye en un 52% en relación a otro sin presencia de vegetación.

- **Disminución del Síndrome de Déficit Atencional.-** En la Universidad de Illinois⁷ se precisó también que los niños con Síndrome de Déficit Atencional⁸ logran una mejor concentración después de estar en zonas con áreas verdes, donde puedan jugar y tener una experiencia enriquecedora con la naturaleza (parques urbanos, por ejemplo), en comparación con otras actividades cotidianas, como ver televisión o jugar en zonas sin vegetación, en cuyos lugares se aprecia un cambio de conducta en los niños.

- **Disminución del estrés.-** Dicho centro de investigación aclaró, a la vez, que la gente que vive en barrios con áreas verdes y alta cobertura arbórea exhibe cada vez menos cuadros de estrés⁹ respecto a vecinos de barrios con similares características, pero sin áreas verdes y con una cobertura arbórea baja.

Esta disminución del estrés resulta un factor clave en la reducción de otras conductas disociadas de la población, como la violencia intrafamiliar, pérdida de la confianza en la gente producto de la pobreza, etc.

- **Contribución a una vida más saludable.-** Existen diversos estudios¹⁰ sobre el efecto que puede provocar una visión próxima de la naturaleza, a través de áreas verdes cercanas o árboles cercanos. De ahí que oficinistas que ven desde su ventana áreas verdes presentan un menor índice de enfermedades laborales (23%). Este fenómeno se repite con personas que estando enfermas pueden acceder a una visión de áreas verdes, registrándose así un aumento en las tasas de recuperación en relación a personas



que permanecen en espacios cerrados.

• **Aumento de las oportunidades de recreación.-** Las plazas, parques y bosques urbanos brindan muchas oportunidades de recreación a la población, al permitir la realización de diferentes actividades lúdicas, como deportes, juegos infantiles, eventos sociales, actividades contemplativas, reuniones grupales, etc. De esta manera, la población que cuenta con áreas verdes cerca de su barrio mejora ostensiblemente su calidad de vida.

• **Aumento de las oportunidades de educación.-** En ciudades como Santiago de Chile, altamente urbanizadas, las áreas verdes pueden constituir una de las pocas oportunidades con que cuenta la población para aprender acerca de su medioambiente natural. La existencia de espacios verdes urbanos con un diseño adecuado para resaltar los beneficios de los árboles urbanos proporciona una herramienta importante al momento de planificar políticas de educación ambiental para adultos y niños.

Beneficios Ambientales

Comúnmente los árboles en la ciudad están

relacionados a los beneficios ambientales que aportan, en especial a la descontaminación atmosférica.

Las ventajas ambientales se vinculan con los efectos positivos aportados por los árboles al entorno urbano, ya sea en forma individual o como masa arbórea. Obviamente los árboles por sí solos no provocan un cambio en el ambiente, sino que su presencia está muy ligada a una planificación urbana sustentable.

Las ventajas más importantes son:

• **Remoción de partículas contaminantes.-** Un estudio realizado por la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile" en la ciudad de Santiago, durante el período sin precipitación entre los meses de julio de 1997 - junio de 1998, estableció la cantidad de compuestos químicos contaminantes -dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de azufre (SO₂), ozono (O₃), monóxido de carbono (CO)- y de material particulado bajo 10 micrones (PM₁₀) que son removidos por la totalidad de árboles existente en la urbe (6.245.000 árboles), como también el ahorro en dinero como consecuencia de la remoción de contaminantes.

• **Disminución de la temperatura am-**

biente.- Los edificios, el asfalto, la falta de árboles y la actividad industrial son algunos de los causantes de que las zonas urbanas tengan mayor temperatura ambiente que en las zonas rurales colindantes. Este fenómeno es conocido como "Efecto de Isla de Calor". Según la Environmental Protection Agency (EPA), el aumento de temperatura fluctúa entre 1° a 6°C.

Esta situación contribuye al aumento de los niveles de contaminación y de las enfermedades causadas por la mayor temperatura.

Los bosques urbanos, parques, corredores verdes y plazas colaboran en la reducción de este aumento de temperatura. Esto se produce por tres funciones que cumplen los árboles en la ciudad: sombra, control del viento y evapotranspiración.

Al dar sombra, los árboles reducen la temperatura y sirven de protección contra el efecto nocivo de los rayos ultravioleta.

Árboles plantados en forma adecuada estimulan las corrientes de viento, logrando como resultado la disminución de la temperatura.

La evapotranspiración también aporta a la disminución de la temperatura por medio de la humedad que entrega al ambiente.



Estimación de Remoción de Partículas Contaminantes en Santiago de Chile

Contaminante	Remoción de partículas contaminantes toneladas	Valor de Remoción M\$	Tasa de remoción de copa Árboles g/m ²	Arbustos g/m ²
O ₃	650	575.957	2.9	2.5
PM10	2.240	26.774.990	9.7	8.6
NO ₂	250	12.254	1.4	1.2
SO ₂	280	12.254	0.9	0.8
CO	110	67.397	0.5	

• **Reducción de la contaminación acústica.** Los árboles pueden jugar un importante rol en la disminución de la contaminación acústica mediante el reflejo y absorción de las ondas sonoras. Se estima que cada 33 metros de bosque se reduce en siete decibeles la contaminación acústica¹².

• **Disminución de la erosión y las inundaciones.** La existencia de bosques urbanos y/o parques en las zonas altas de las cuencas contribuye a disminuir la erosión (producto del arrastre de sedimentos) y mejora la calidad del agua por medio de la intercepción de las partículas contaminantes. Sin embargo, el efecto más

relevante está en la reducción del escurrimiento del agua. Se considera que cada 5% de incremento en la cobertura arbórea, el escurrimiento se reduce en un 5%.¹³

• **Contribución al equilibrio de la biodiversidad.** Los árboles urbanos constituyen un importante hábitat para los animales, especialmente aves, al proporcionar sitios para la anidación y al otorgar un hábitat para una gran cantidad de insectos, alimento de muchas aves.

Mediante los corredores verdes se puede contribuir a la conectividad biológica, de modo que se logre un flujo génico para diversas especies.

En consecuencia, la identificación y cuantificación de los beneficios proporcionados por los árboles a la ciudad permiten darles un valor tangible al aporte que éstos hacen a la sociedad. Conocer este valor significa otorgar la real importancia que debe tener una planificación urbana sustentable, a fin

de asignarle la relevancia que corresponde al arbolado urbano.

Es así que como país surgen desafíos concretos respecto al arbolado urbano. Por una parte, se deben cuantificar la totalidad de beneficios que los árboles entregan en la ciudad; y por otra, llevar a la planificación y manejo del arbolado urbano al sitio que corresponde en nuestra sociedad. ■

Bibliografía

- ² Instituto Nacional de Estadísticas (INE). 2003. Censo 2002. Resultados. Vol. 1. Población.
- ³ Municipalidades, Gobiernos Regionales, CONAF/CONAMA/MINVU, Universidades.
- ⁴ Wolf, K. 1998. Trees in Business District - Positive Effects on Consumer Behavior. University of Washington College of Forest Resources, Factsheet # 31.
- ⁵ Wolf, K. 1998. Urban Forest Values: Economic Benefits of Trees in Cities. University of Washington College of Forest Resources, Factsheet # 29.
- ⁶ Kuo, F.E. & Sullivan W.C. 2001. Environment and crime in the inner city: Does vegetation reduce crime? Environment & Behavior.
- ⁷ Taylor, A. Kuo, F. Sullivan, W. 2001. Coping With AOD: The Surprising Connection to Green Play Settings. Environment and Behavior. Vol. 33 No. 1. January 2001. 54-77.
- ⁸ En Chile se ven afectados entre 3 a 5% de los niños en edad escolar. Este síndrome se caracteriza por la imposibilidad de mantener la atención por un período normal que le permita aprender y alternar con los mayores.
- ⁹ Kuo, F.E. 2003. The Role of Arboriculture in a Healthy Social Ecology. Journal of Arboriculture 29 (3), pp 148 - 155.
- ¹⁰ Wolf, K. 1998. Urban Nature Benefits: Psycho-Social Dimensions of People and Plants. University of Washington College of Forest Resources. Factsheet # 1.
- ¹¹ Universidad de Chile. 2003. Informe Final de Evaluación del Comportamiento de la Vegetación en la Contaminación Atmosférica de Santiago. Proyecto FONDEF D001 1078.
- ¹² Coder, K.D. 1996. Identified Benefits of Community Trees and Forests, University of Georgia Cooperative Extension Service - Forest Resource Publication FOR 96-39.
- ¹³ Warwick District Council. 2002. The Benefits of Urban Tree. A summary of the benefits of urban trees accompanied by a selection of research papers and pamphlets.

