

## SUSTENTABILIDAD HÍDRICA DEL ARBOLADO URBANO EMPLAZADO EN CIUDADES DE CLIMA ÁRIDO. ÁREA METROPOLITANA DE MENDOZA.

C. F. Martínez<sup>1</sup>, F. A. Roig<sup>2</sup>, M. A. Cantón<sup>2</sup>

Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda - Instituto Ciencias Humanas Sociales y Ambientales (LAHV INCIHUSA)  
Instituto Argentino de Nivología Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA)  
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)  
Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas – CRICYT C.C.131 C.P. 5500 – Mendoza  
Tel. 0261-4288797 – Fax 0261-4287370 e-mail: cmartinez@lab.cricyt.edu.ar

**RESUMEN:** La presencia masiva de arbolado público en el AMM (relación árbol / habitante = 1 en 1990) es el resultado de la plantación de especies forestales a lo largo de los canales viales, en donde la proporción elevada de verde en relación al ambiente construido ha hecho de una región desértica natural un lugar apto para el desarrollo de la vida humana. Sin embargo, el crecimiento de la ciudad ha generado cambios en el entorno físico de los árboles sometiendo a los mismos a presiones -falta de riego, impermeabilización de acequias, contaminantes, nuevas construcciones- que impactan negativamente en las especies debilitando la sustentabilidad del arbolado y en consecuencia la sustentabilidad ambiental del medio urbano.

El trabajo comunica el proyecto en marcha, iniciado en abril de 2006 que tiene por objeto cuantificar el impacto del déficit hídrico -en las especies arbóreas- a los efectos de elaborar pautas de planificación y manejo del verde orientadas a revertir el proceso de deterioro actual y asegurar su permanencia en el futuro.

**Palabras clave:** sustentabilidad, arbolado urbano, déficit hídrico, Mendoza.

### INTRODUCCIÓN

Mendoza conforma un conglomerado urbano próximo a alcanzar el millón de habitantes, asentado en el extremo noroeste del oasis norte de la provincia que linda con el secano, es decir, la zona desértica natural de la región. La presencia masiva de arbolado público (relación árbol / habitante = 1 en 1990) es el resultado de la plantación de especies forestales a lo largo de los canales viales en distintos periodos del desarrollo de la ciudad, en donde la proporción elevada de verde en relación al ambiente construido ha hecho de una región desértica natural un lugar apto para el desarrollo de la vida humana. Esto se debe a que el bosque urbano disminuye el efecto de isla de calor, rehidrata la atmósfera, refresca el aire, ofrece sombra y hábitat para la fauna, etc., generando un microclima que favorece tanto el uso social de los espacios abiertos como las condiciones mediatas al entorno construido (Mc Pherson, 1988).

Por otra parte, esta fuerte presencia de verde, que confiere a Mendoza un carácter único en la región y en el mundo, es el resultado de la intervención del hombre tanto en el proceso de plantación de especies arbóreas como en la ideación de una red de riego artificial –sistema de acequias callejeras que flanquean las calzadas– organizada desde tiempos prehispánicos a partir del aprovechamiento y sistematización de los cursos naturales de agua (Ponte, 1998).

Sin embargo, el entorno físico de los árboles ha ido paulatinamente cambiando. Aquellas acequias, antiguos y verdaderos surcos de riego en el pasado, han sido impermeabilizadas en el marco de un proceso de “modernización” urbana que ha provocado una marcada disminución en las superficies de infiltración e intercambio gaseoso radicular de los ejemplares arbóreos, con la consiguiente reducción en la disposición efectiva del agua de riego y la capacidad de exploración de las raíces.

Los efectos de estos cambios sumados a un conjunto de factores derivados del crecimiento urbano –contaminación ambiental, convivencia del arbolado con una infraestructura de servicios compleja, poda indiscriminada, envejecimiento natural de los ejemplares, ataque de plagas y enfermedades, etc.– se manifiestan en un marcado deterioro del arbolado. Este panorama atenta contra el rol que juega la vegetación como indicador del equilibrio de la relación ambiente natural-construido en el marco de la sustentabilidad urbana y edilicia.

Respecto a ésta última y atendiendo a la gestión gubernamental actual en lo referido a áreas de vacancia, la producción arquitectónica desde la óptica bioclimática regional, exige no sólo atender a criterios básicos de diseño sino también al acondicionamiento del entorno mediato, revalorizando el rol del verde urbano como estrategia de diseño del espacio exterior.

Por lo tanto, revertir el proceso de deterioro descrito previamente, requiere evaluar los aspectos mencionados con el objeto de elaborar políticas de protección y renovación del arbolado público que minimicen los factores de riesgo de modo de

<sup>1</sup> Becaria CONICET

<sup>2</sup> Investigador Adjunto CONICET

asegurar su permanencia en el futuro. Este enfoque temático implica entender y valorar a los árboles como organismos vivos susceptibles a reaccionar ante cambios generados en el ambiente. Determinadas características de su crecimiento pueden ser respuesta a condicionamientos originados por el medio urbano: competencia con otros árboles, clima, construcciones inmediatas, infraestructura de servicios, etc.

El proyecto de investigación que se presenta propone en primera instancia, cuantificar el impacto del déficit hídrico en el crecimiento de los forestales urbanos de modo de elaborar un diagnóstico que permita generar propuestas referidas al reacondicionamiento del sistema de riego y provisión de agua, y a la categorización de especies en función de su adaptación a condiciones de estrés hídrico en medios urbanos.

Los resultados obtenidos permitirán no sólo avanzar en el campo del conocimiento sino también sentar bases en torno a la planificación a mediano y largo plazo. De este modo se intenta contribuir a encaminar el desarrollo del verde urbano y de la ciudad en su conjunto en el marco de la sustentabilidad ambiental y favorecer el mejoramiento de la calidad de vida del habitante urbano.

## OBJETIVOS

El estudio de la temática planteada persigue los siguientes objetivos:

- Realizar aportes técnicos y proponer pautas de manejo hídrico y sustentable del arbolado público de Mendoza en vistas a potenciar sus beneficios bioclimáticos y a preservar su crecimiento.
- Determinar las tasas de crecimiento de distintas especies que componen el arbolado urbano en la ciudad de Mendoza a fin de determinar el crecimiento histórico en el medio urbano y su relación con los aportes hídricos por parte del riego artificial.
- Determinar una categoría de especies aptas para el arbolado de calle bajo un clima árido y con riego artificial, que tenga una mejor adaptación a condiciones de estrés hídrico.
- Elaborar un catálogo o cartilla por especies que permita diagnosticar visualmente –en el medio urbano– el déficit hídrico del forestal en función del porcentaje de pérdida del follaje y variaciones en su porte y morfología.
- Definir criterios de reacondicionamiento del sistema de irrigación (red de acequias)

El proyecto se desarrollará en el marco de una beca doctoral de CONICET y se encuadra dentro de las tareas previstas en el PICT 13-12734 ANPCYT (2002), en marcha en la UID, titulado “Calidad de Vida Urbana y Desarrollo Urbano Ambientalmente Sustentable en Ciudades Andinas de Clima árido. El caso del área Metropolitana de Mendoza.” Subproyecto: “Espacios abiertos vegetados. Incidencia de las áreas verdes en la calidad energética y ambiental del medio urbano.”

## REFERENCIAS

- Bernatzky A. (1978). *Tree ecology and preservation*. pp. 51-52. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam
- Codina R. A. (1999). *Criterio Ambiental Volumétrico para el Cálculo Patrimonial y de Necesidades Urbanísticas en Espacios Verdes*. UNCuyo. Facultad de Ingeniería. Tesis de Postgrado, Maestría en Ingeniería Ambiental.
- Frits H. (1976). *Tree Rings and Climate*. Academic Press.
- Mc Pherson E., 1988. *Functions of Buffer Plantings in Urban Environments*. Agriculture, Ecosystems and Environments, Chicago: 17p.
- Miller R. *Urban Forestry. Planning and Managing Urban Greenspaces*. Prentice Hall, New Jersey, second edition: 27
- Ponte R., Cirvini S. (1998). Mendoza, donde las acequias encauzan la historia. Departamento General de Irrigación. Gobierno de Mendoza. Argentina. ISBN 987-9126-10-6

## ABSTRACT

The massive presence of urban forest in the Mendoza's Metropolitan Area (relationship tree/inhabitant = 1 in 1990) is the result of the plantation of arboreal species along the circulation channels. The high proportion of urban green in relationship to the built environment converts a natural desert region in a suitable place for the development of the human life. Nevertheless, the growth of the city has generated changes in the physical environment of the trees putting its under different kinds of pressures -irrigation's deficit, sealing of soil, polluting agents, new constructions- that impact negatively over the species debilitating the sustainability of the urban forest and consequently the environmental sustainability of the city.

The work communicates the project that began in April, 2006. It has for object quantify the impact of the hydric deficit -in the arboreal species- to elaborate guidelines of planning and handling of the urban “green” oriented to revert the process of current deterioration and to assure his permanence in the future.

**Keywords:** sustainability, urban forest, hydric deficit, Mendoza.