



Breve reseña de investigaciones en arbolado urbano de la FCFCN

Carmen Luz de la Maza A.

Ing. Forestal, M.Sc., Ph.D.

16 de mayo de 2019



Primer Seminario de Desafíos y Futuro del
Arbolado Urbano en Providencia

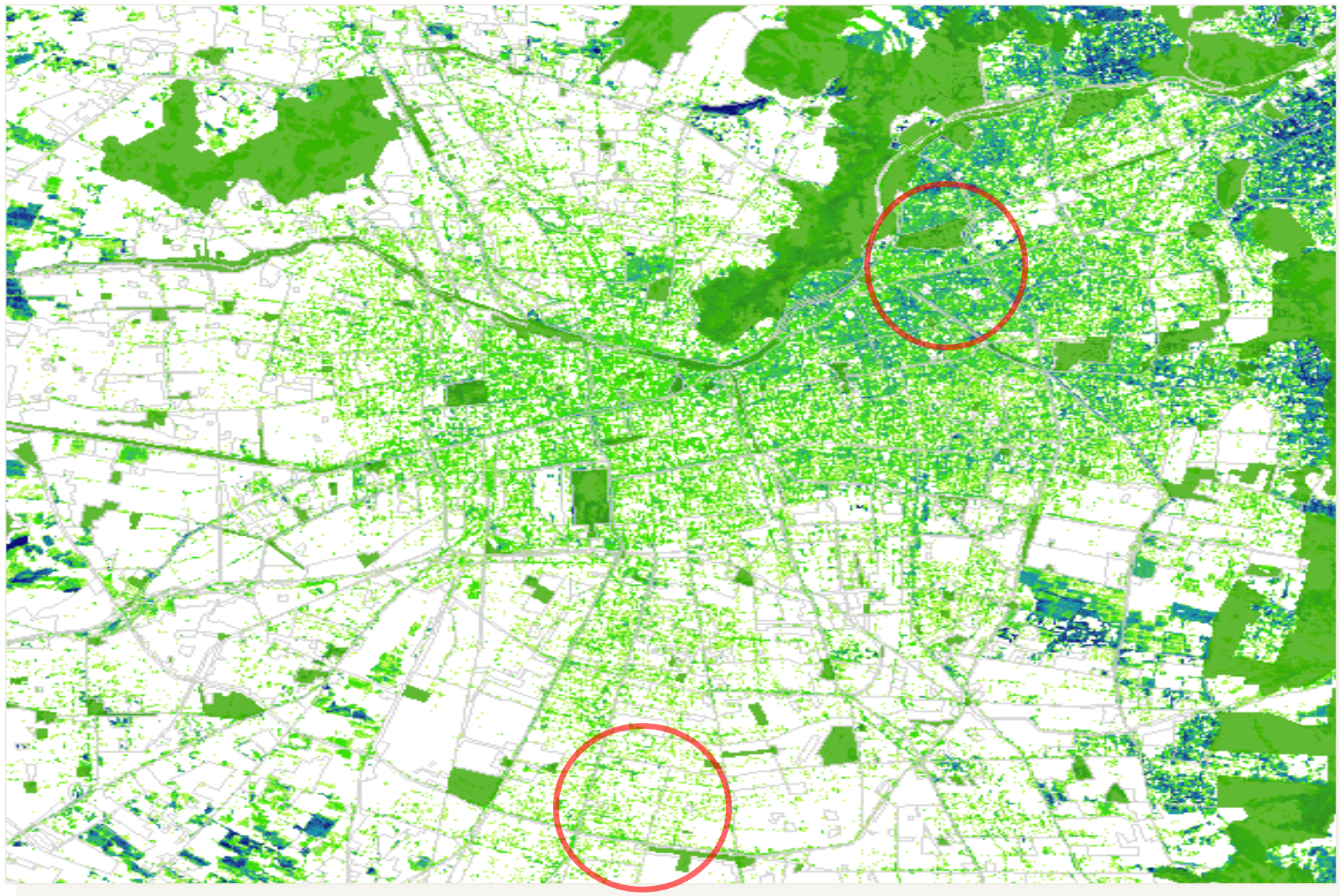
INTRODUCCIÓN

Importancia de la investigación en arbolado urbano

- La vegetación como agente de descontaminación y de ahorro de energía
- Aportes al bienestar de la población a través de SSEE

Algunos hitos en la investigación en arbolado urbano

- 1986 – 1999 – Docencia – tesis pregrado
- **2000** -→ Proyectos de Investigación Financiados por FONDEF, MIDEPLAN, FONDECYT, UCH-Proyecto Domeyko, FPA-MMA...Otras.
- **¿Qué nos motivó en gran parte a investigar en estas materias?**



Fuente: Proyecto FONDEF D001 1078 Desarrollo de un Sistema de Gestión de la Vegetación Urbana con Fines de Descontaminación Atmosférica y de Apoyo a la Toma de Decisiones a Nivel Municipal 3

Proyectos de investigación más relevantes en arbolado urbano

- ✓ Contribución de la vegetación a la descontaminación de Santiago y, desarrollar un modelo de gestión del manejo del arbolado a nivel municipal. 2001-2004 (FONDEF)
- ✓ Metodología de preparación y evaluación de proyectos de parques urbanos (MIDEPLAN). 2008
- ✓ Contribución de las áreas urbanas a la conservación de la biodiversidad. 2007-2010 (UCH).
- ✓ Vegetation knowledge-based indicators for urban sustainable planning. 2014-2017 (FONDECYT).



Proyectos de investigación más relevantes en arbolado urbano

- ✓ Bosques de Santiago Andino: Opciones de valoración y recuperación. 2014-2015 (FPA-MMA)
- ✓ Conservation in the city: ¿can strategic spatial arrangement of urban trees enhance native bird species richness and abundance? 2017-2020 (FONDECYT)
- ✓ The ability of urban forest in mitigating air pollution for the city of Santiago: evaluating their environmental, economic and health benefits. En conjunto con la Fac Cs. Química y Farmacéuticas. 2017-2019 (Cooperación Internacional).



Algunas Publicaciones Internacionales

- The socioeconomics and management of Santiago de Chile's public urban forests. 2006.
- Above ground biomass and leaf area models based on a non destructive method for urban trees of two communes in Central Chile 2011.
- Spatio-Temporal Changes in Structure for a Mediterranean Urban Forest: Santiago, Chile 2002 to 2014- Publicado 2016.
- Twelve-year change in tree diversity and spatial segregation in the Mediterranean city of Santiago, Chile. 2018.

Arboricultural Journal 2002, Vol. 26, pp. 347–357
© AB Academic Publishers 2002
Printed in Great Britain

VEGETATION DIVERSITY IN THE SANTIAGO DE CHILE URBAN ECOSYSTEM[†]

Carmen Luz de la Maza¹, Jaime Hernández², Horacio Bown²,
Manuel Rodríguez², Francisco Escobedo³

Summary

This study took in urban and periurban areas of Santiago, Chile. The 967km² metropolitan area is composed of approximately six million inhabitants from various social and economic backgrounds. The purpose of this paper was to assess alpha (α) and beta (β) vegetation diversity in the 36 metropolitan boroughs, and analyze the relationship of the assessed biodiversity to social and economic indices. Preliminary results showed a tendency to increased vegetation diversity as the social and economic status of boroughs increased.

Keywords: biodiversity • social status • economic status

Introduction

Chile, located in the southwest part of the South America, is a developing country that has growing industrial and urban activity. Its area occupies about 760,000 km² and it stretches from the border with Peru to near the Antarctic Circle. In contrast with its considerable length, Chile's width averages no more than 176 km. Santiago, the capital city, is located in the Metropolitan Region in the central zone of the country between the parallels 32° 55' and 34° 17' latitude south and the meridians 69° 47' and 71° 43' longitude west (Figure 1).

The city of Santiago is located upon a basin originated from tectonic phenomena combined with erosive processes. This basin has been filled with

[†]This research is part of the Project FONDEF D00I 1078 'Development of a management system for urban vegetation with purposes of controlling atmospheric pollution and supporting decision making process at a local level'.

¹Speaker, Director of the Project FONDEF D00I 1078, Department of Forest Resources Management, Faculty of Forest Science, University of Chile, Santiago, Chile.

²Associated researchers of Project FONDEF D00I 1078, Department of Forest Resource Management, Faculty of Forest Science, University of Chile.

³Associated researcher of Project FONDEF D00I 1078, USDA Forest Service, Northeastern Research Station

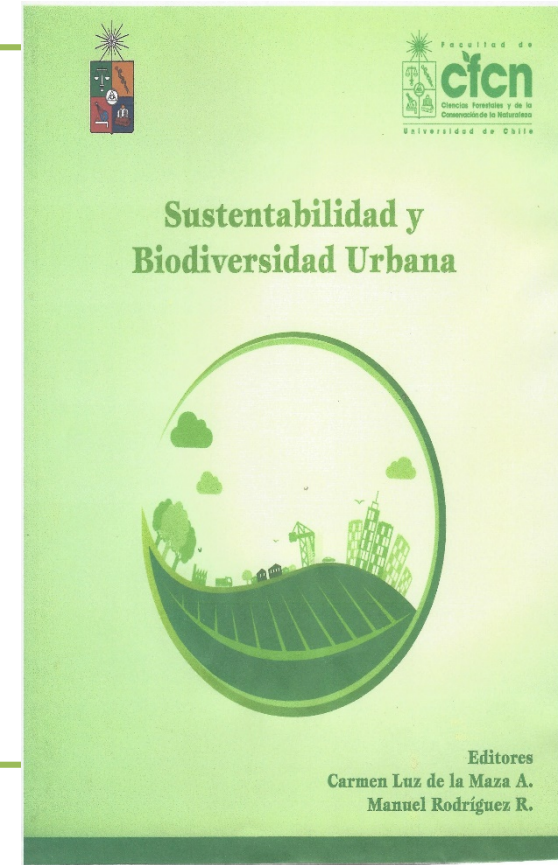
Algunas Publicaciones Nacionales

Revistas Nacionales

- Artículos de Extensión y Difusión en Revistas Profesionales y Diarios.

Libros

- Ecología Urbana Latino Americana. Capítulo Chile
- Sustentabilidad Urbana



ALGUNOS RESULTADOS DE INVESTIGACIONES EN LA REGIÓN METROPOLITANA

- Almacenamiento de Carbono : 826.600 ton (8,5 t/ha)
- Secuestro bruto anual de Carbono : 37.700 ton/año (0,4t/ha/año)
- Secuestro neto anual de Carbono : 34.750 ton/año (G.E.I.)

- Este almacenamiento es más bajo que Nueva York City (9,4 t/ha), Oakland (11 t/ha), Philadelphia (14,1 t/ha) y Chicago (14,1 t/ha)
- Esta tasa de secuestro bruto es menor que Chicago (0,7 t/ha/año);
- igual a Philadelphia y mayor que New York City (0,3 t/ha/año)

ALGUNOS RESULTADOS DE INVESTIGACIONES EN LA REGIÓN METROPOLITANA

Eliminación de Contaminación del aire:

Monto Total	3.500 T.M.	US\$44.790.000
Ozono	650 T.M.	US\$ 940.000
Material particulado	2.240 T.M.	US\$43.700.000
Dióxido nitrógeno	250 T.M.	US\$20.000
Dióxido sulfuro	280 T.M.	US\$20.000
Monóxido Carbono	110 T.M.	US\$110.000

Los árboles explicarían el 61% de la eliminación total de los contaminantes estimados.

Valores basados en beneficios anuales para la salud asociados a la reducción de contaminantes (Banco Mundial)

ALGUNOS RESULTADOS DE INVESTIGACIONES EN LA REGIÓN METROPOLITANA

Efectos de árboles individuales:

Un árbol grande (más de 114,3 cm. de diámetro) **almacena** aproximadamente **2,5** toneladas métricas de **carbono**.

Eso es **760** veces más que lo que almacena un árbol pequeño (menos de 7,6 cm. de diámetro).

Un árbol grande y saludable, **secuestra** unos **48 kg.** de **carbono** por año, **50** veces más que uno pequeño.

Un árbol grande **elimina** alrededor de **3,6 kg.** de **material particulado** al año, **30** veces más que un árbol pequeño.

RESUMIENDO APORTES INVESTIGACIÓN

- Más de 15 Memorias de pregrado
- Doce (12) tesis de Magíster
- Tesis de doctorado (contribuciones)
- Más de 20 artículos Revistas Internacionales
- Muchas presentaciones a Congresos (Ejemplo, Inglaterra, Slovenia, Argentina, Chile -Antofagasta, Santiago).
- 3 libros y contribuciones a otros.
- Más de 10 artículos de extensión (Ejemplo, EcoAmérica, Chile Forestal).



Otras Investigaciones

◆ Planificación Participativa del Arbolado Urbano



Avenida El Tamarindo current condition



Avenida El Tamarindo proposed condition



vine structure



grass Dave

Otras Investigaciones

- ◆ Estudios de calidad de hábitat para fauna en la ciudad (Sebastián Varela- en aves)



MUCHAS GRACIAS...

Contacto cdlamaza@uchile.cl