

REVISTA

MUNDO FORESTAL

MEDIOAMBIENTE

BOSQUE

MADERA

PARQUE URBANO ISLA CAUTÍN: APORTE AMBIENTAL Y CULTURAL PARA LA ARAUCANÍA

EDICIÓN ESPECIAL: ÁREAS VERDES Y ARBOLADO URBANO



DOMESTICACIÓN DE
ESPECIES NATIVAS CON
FINES ORNAMENTALES



¿POR QUÉ CONAF NO FISCALIZA LA
CORTA DE MONUMENTOS NATURALES
DENTRO DE LAS CIUDADES?



DESAFÍOS DEL ARBOLADO
URBANO EN ZONAS
ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS



Revista Mundo Forestal es una publicación del Colegio de Ingenieros Forestales de Chile A.G

San Isidro 22, Oficina 503
Santiago - Chile
Teléfonos: (56 2) 2 3301 9928

Contactos:
cifag@cifag.cl
colegiodeingenierosforestales@gmail.com

www.cifag.cl

Presidente y representante legal:
Roberto Cornejo Espósito
San Isidro 22, oficina 503.
Santiago – Chile.

Director General:
Julio Torres Cuadros
Secretario Ejecutivo CIFAG

Colaboradores:
Marcelo Pozo
Juan Vellozo
Francisco Rodríguez
Cynnamon Dobbs

Fotografías:
Archivo CIFAG

Diseño y Matricería Electrónica:
Gonzalo Reyes
Diseñador Gráfico
gonz.reyess@gmail.com
+56 9 9223 4669

Nota de la Redacción:
Con excepción de la editorial, el contenido de los artículos publicados en Revista Mundo Forestal no representan necesariamente el pensamiento del Colegio de Ingenieros Forestales de Chile.

Se autoriza la reproducción total o parcial de esta edición, siempre que se cite la fuente.

MUNDO FORESTAL®
Es una publicación digital de distribución gratuita.



FOTO PORTADA

Rodrigo Gutiérrez. Sector Los Boldos,
Parque Urbano Isla Cautín, Temuco,
Región de La Araucanía

CONTENIDOS

EDITORIAL

3

Ingeniería Forestal y silvicultura urbana.

SOCIEDAD

4

Lecciones y desafíos de la arborización urbana.
Una mirada desde CONAF Región Metropolitana.

EMPRESA

8

Producir plantas para la creación de parques urbanos y programas de recuperación de especies amenazadas, un desafío permanente de cmpc.

INVESTIGACIÓN

14

Selección de especies de arbolado urbano: ¿qué árbol plan y qué árbol app?

NORMATIVA

20

La protección de las especies declaradas monumento natural en entornos urbanos.

ANÁLISIS

26

Domesticación de plantas nativas para uso ornamental: una herramienta de sostenibilidad en el actual escenario ambiental.

REPORTAJE

32

Principales desafíos en el establecimiento de arbolado en ciudades de zonas áridas y semiáridas.

GESTIÓN MUNICIPAL

38

Parque urbano Isla Cautín se abre al público bajo administración de la Municipalidad de Temuco

NORMATIVA

44

Ley de arbolado urbano ¿qué es lo que se necesita?

OPINIÓN

50

Día del Ingeniero Forestal - Roberto Cornejo

ASUNTOS GREMIALES

52

- Comisión de Agricultura
- Día del Ingeniero Forestal
- COSOC

INGENIERÍA FORESTAL Y SILVICULTURA URBANA

Uno de los aspectos más llamativos de la profesión forestal es su versatilidad y las múltiples áreas temáticas en la que se desempeña. En este sentido, el rol de los ingenieros forestales en las ciudades merece abordarse de manera específica y es lo que buscamos hacer a través de esta edición especial.

Así como se reconoce que los bosques en ambientes naturales proveen de múltiples servicios ecosistémicos que es nuestro deber mantener y potenciar a través de la conservación y el uso sostenible; la vegetación en los entornos urbanos también debe ser reconocida como proveedora de importantes servicios ecosistémicos que deben ser potenciados a través de una gestión silvícola adaptada a las particularidades de las ciudades, incorporando estrategias de crecimiento verde o sostenible de cara a las amenazas climáticas que ya nos aquejan.

Siguiendo con la analogía entre bosques naturales y vegetación urbana, esta última, ya sea en bosques, plazas, parques o en las calles y avenidas, requiere una gestión profesionalmente planificada y una adecuada gobernanza en que los distintos actores colaboren para el cumplimiento de los objetivos planteados. Sin embargo, observamos con preocupación que los beneficios que entrega la vegetación urbana no son adecuadamente reconocidos por las autoridades, observando serias falencias de gestión, gatilladas en parte por una administración municipal altamente fragmentada, fuertemente dependiente de la capacidad de los recursos de cada comuna. Las deficiencias no sólo son de alcance financiero y de nivel municipal,

también abarcan aspectos de la administración central, incluyendo vacíos normativos de variada índole, desde aquellos referidos a la planificación territorial, al ya mencionado problema de gobernanza, como también a la falta de regulación sustantiva que proteja el patrimonio arbóreo de las ciudades.

Lograr ciudades más sostenibles depende en gran parte de la capacidad que tengamos para desarrollar políticas, planes y programas que vayan en apoyo de las áreas verdes y el arbolado urbano, para ello se requiere visibilizar el tema e incorporarlo en la agenda no sólo del Ministerio de Agricultura, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo o del Ministerio de Medio Ambiente, también debe ser incorporado en los planes de sostenibilidad de las empresas privadas, en el financiamiento público para investigación y desarrollo, de manera de generar un ambiente propicio para su debate y avanzar en su incorporación como prioridad de una agenda pública.

En esta edición especial buscamos abordar diferentes temáticas relacionadas con las áreas verdes y el arbolado urbano, desde las deficiencias normativas, las acciones desarrolladas por servicios públicos y empresas privadas, así como las innovaciones desarrolladas por universidades.

LECCIONES Y DESAFÍOS DE LA ARBORIZACIÓN URBANA. UNA MIRADA DESDE CONAF REGIÓN METROPOLITANA

MARCELO POZO
INGENIERO FORESTAL
CONAF REGIÓN METROPOLITANA

Al cumplir treinta años de apoyo a programas de arborización urbana, en la Corporación Nacional Forestal Región Metropolitana hemos entrado en un proceso de reflexión y revisión respecto de su modelo y cuál es el rol de la institución en esta materia, considerando su experiencia, competencias técnicas y también sus limitaciones.

En este contexto, sabemos que las ciudades tienen una gran responsabilidad ante la actual crisis climática, tanto en sus efectos como en sus soluciones, donde la arborización urbana y periurbana es una medida de mitigación y adaptación clave para avanzar hacia un bienestar socioambiental más equitativo en la región.

Por otra parte, se menciona que CONAF es uno de los principales abastecedores de plantas a los municipios. En este ámbito la oficina metropolitana ha desarrollado un trabajo estrecho con las comunas, arborizando pasajes,

calles, platabandas, plazas, parques y recintos municipales. El espacio público, en definitiva, poco priorizado, es el lugar para fomentar la trama y corredores verdes en la ciudad, reconociendo también a su comunidad como parte colaboradora en esta acción, que a su vez es convocante y genera cohesión en torno al árbol.

Por lo anterior, comenzamos a preguntarnos qué valor podíamos agregar a la ya tradicional forestación urbana, por lo que durante el año 2019 comenzamos conversaciones con profesionales de distintos municipios de la región, quienes manifestaron la necesidad de tener un espacio común para el intercambio de experiencias en esta materia. Cabe señalar aquí que la Política Regional de Áreas Verdes del 2014 para la Región Metropolitana recomendaba esta instancia como una forma de mejorar la gestión institucional. Para esto, y con pandemia de por medio, aprovechamos las herramientas digitales e iniciamos una consulta a funcionarios municipales de la región, quienes declararon la intención de participar de un punto de encuentro de este tipo, por lo que aprovechamos el impulso y elaboramos una propuesta de Mesa Técnica Regional de Arbolado Urbano con los municipios, la que fue presentada en junio de 2021. Luego, y para formalizar la acción, realizamos un taller participativo presencial en octubre de 2021 ocasión en que la Mesa Técnica determinó sus objetivos, alcances y trazó seis líneas temáticas: 1) diagnóstico y buenas prácticas, 2) normativa, 3) educación, 4) catastro, 5) árboles ya existentes y 6) viverización. Con esto se espera realizar una tercera sesión dentro del presente año para dar el puntapié inicial a los planes de trabajo asociados a las temáticas antes señaladas, donde además, toda parte interesada en la materia puede participar. En este mismo contexto, y en paralelo, se están realizando visitas técnicas a las distintas comunas de la Región Metropolitana y a otras regiones del país, oportunidad en la que visitamos el vivero de CONAF en Petorca y el Parque La Ligua y su modelo de administración.



Política Regional de Áreas Verdes del 2014 para la Región Metropolitana, único documento de orientaciones elaborado entre las distintas regiones del país.

Otra línea de son los proyectos de arborización comunitaria, cuyo principal foco es la identificación de actores territoriales, diagnóstico del área y su comunidad y el trabajo participativo de todas las partes para implementar la arborización y difundir sus beneficios en terreno. Lo anterior ha significado salir de nuestra zona de confort técnico y atrevernos a aplicar un enfoque socioambiental y metodologías de participación. En este aspecto, agradecemos las orientaciones aportadas por las investigadoras¹ del LEU para el desarrollo de esta línea de proyectos y esperamos realizar un buen trabajo este año en conjunto con la Municipalidad de Puente Alto.

No obstante lo anterior, toda iniciativa, programa o proyecto de arborización requiere de árboles. Al respecto, y siguiendo el modelo de la Mesa Técnica con los municipios, implementamos en febrero de este año la Mesa Técnica de Viverización en CONAF RM con el objetivo de crear estrategias de adaptación de los procesos de viverización en el contexto de cambio climático y que busca la producción de nuevas plantas adecuadas al contexto actual, crear contenido y aportar a la discusión, acordando un plan de acción 2022 – 2024.



Actividades realizadas en el marco de la Mesa Técnica de Arbolado Urbano con los municipios de la Región Metropolitana



Imágenes de la izquierda: Plantación participativa Proyecto Comunitario “Parque San Mateo” en Curacaví, año 2021. A la derecha: Producción de plantas en viveros CONAF Región Metropolitana.

¹ Alfonsina Puppo y Valentina Salinas del Laboratorio de Ecosistemas Urbanos. <https://www.ecosistemasurbanos.cl/>.

La razón de esto se explica, entre otras causas, debido a que la demanda de árboles se ha inclinado fuertemente hacia las especies nativas, fundándose principalmente en la necesidad de fortalecerlas ante la degradación de su hábitat natural. Sin embargo, esto implica un desafío desde el punto de vista de la viverización, fortaleciendo aspectos tecnológicos, presupuestarios, de investigación y de capacitación para producir plantas, además de enfrentar un quiebre generacional en el oficio, siendo cada vez más complejo producir plantas en el tiempo y con atributos adecuados. Para lograr lo anterior, un punto clave ha sido la disponibilidad de semilla nativa.

Los trece años consecutivos de sequía han tenido como consecuencia una baja en la disponibilidad de este insumo, tanto en cantidad como en calidad. Si bien reconocemos la necesidad de fortalecer la viverización de especies nativas y endémicas de la zona para promover la conservación ex situ del bosque esclerófilo tanto al interior de las ciudades como en su entorno, reconocemos la funcionalidad de las especies introducidas en contextos urbanos. De hecho, el 2018 elaboramos un manual de especies arbóreas introducidas y nativas recomendadas para plantar en zonas urbanas de la Región Metropolitana.

La sequía de más de una década en la zona central ha generado una baja disponibilidad de semillas para los programas de viverización y arborización llevados a cabo por CONAF.

Otro indicador respecto de un replanteamiento del trabajo y el rol de la arborización urbana y periurbana en la región es la cada vez menor disponibilidad de agua para riego a razón de la extrema sequía, evidenciándose en sobrevivencias menores a lo esperado, lo que nos lleva a deducir que se deberían focalizar esfuerzos en fortalecer la asistencia técnica para optimizar el recurso en función de los beneficios esperados de los árboles.

A partir de este año, intentaremos avanzar e ir más allá de la tradicional entrega de árboles, basándonos en los avances de las mesas técnicas, los trabajos

realizados por profesionales de CONAF, funcionarios municipales de la región, la propuesta de ley de Arbolado Urbano e Infraestructura Verde de la organización Red Árbol Urbano, las normas chilenas de arbolado, las propuestas de valorización monetaria del arbolado urbano del académico Mauricio Ponce, poner en valor a los árboles singulares y patrimoniales según el trabajo realizado por el ingeniero forestal de CONAF, Juan Carlos Castillo, y también abrimos a materias relacionadas con evaluación de riesgo del arbolado, inventarios y catastros y sin duda, continuar fortaleciendo el trabajo de educación y difusión de los beneficios de la arborización urbana.

Con todo, esperamos aportar con instrumentos y herramientas, difusión del conocimiento y experiencias para continuar fomentando el desarrollo del arbolado urbano en la Región Metropolitana.

Árboles Patrimoniales de Chile: Una aproximación

Durante el presente año, el ingeniero forestal Juan Carlos Castillo, profesional del Departamento de Ecosistemas y Sociedad de la Corporación nacional Forestal publicó el libro **"Árboles Patrimoniales de Chile: una primera aproximación"**, cuyo objetivo fue realizar un primer catastro de ejemplares singulares o sobresalientes que se pueden encontrar a lo largo del país.

Esta es la primera iniciativa para sistematizar información sobre ejemplares que pueden ser denominados como patrimoniales y que, en distintas partes del mundo, gozan de una protección especial por parte de las autoridades.



RAICO

www.raico.cl

Cilindro Recuperador de Energía LIEBHERR ERC®:

- Aporta 150 HP de potencia al sistema sin contaminar.
- Consumo de combustible reducido hasta un 50%.
- Sólo 10 a 11 litros por hora en aplicaciones de madera en Chile.
- El ERC es libre de mantenimiento.

- Foto tomada en Chile.
- LIEBHERR LH40 peso operativo de 38.5 toneladas.
- LIEBHERR tiene más de 3.000.000 de horas de operación de material handlers en Chile.

Panamericana norte 18900 Jaime Repullo 1437

Lampa | Santiago | Chile

Fono: +56 2 25923500
info@raico.cl

Talcahuano | Chile

Cel:+56 9 79980652

LIEBHERR

 Raico1SA  Raico-s-a  RaicoCl

Antofagasta • Copiapó • Santiago • Concepción • Valdivia • Coyhaique

PRODUCIR PLANTAS PARA LA CREACIÓN DE PARQUES URBANOS Y PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS, UN DESAFÍO PERMANENTE DE CMPC

Francisco Rodríguez Aspillaga
Ingeniero Forestal
Subgerente Fibra Sostenible y Conservación
en CMPC Celulosa

Uno de los aspectos claves para incrementar la presencia de áreas verdes y arbolado urbano en las ciudades es la disponibilidad de plantas. En este sentido, existen desde hace ya años un programa de arborización urbana dependiente de la Corporación Nacional Forestal que entrega plantas a particulares y, bajo convenios de colaboración, a distintos municipios y organizaciones civiles que buscan desarrollar programas de forestación comunitaria. De manera complementaria a los programas públicos, desde hace ya varios años las empresas forestales llevan a cabo programas de producción de plantas para fines distintos de la producción forestal tradicional.

En el caso particular de la empresa forestal CMPC, si bien su producción de plantas está mayoritariamente orientada a satisfacer el abastecimiento de material para sus plantaciones forestales, también produce anualmente una cantidad relevante de plantas nativas e

introducidas de carácter ornamental y medicinal. De las 42 millones de plantas producidas en su vivero Carlos Douglas, ubicado en la comuna de Cabrero, Región de Biobío, 800.000 corresponden a plantas nativas e introducidas de carácter ornamental. Se trata de plantas destinadas a programas de restauración y compensación, obras de mitigación de taludes generados por la construcción de caminos, además de programas de apoyo a la reforestación y restauración en propiedades de terceros.

Complementario a dichos objetivos, se han desarrollado alianzas con organizaciones no gubernamentales de carácter ambiental, apoyándolos a través de la donación de plantas para programas de reforestación o restauraciones desde la Región de O'Higgins hasta Aysén, normalmente para terrenos previamente afectados por incendios forestales. Destacan los programas de forestación con quillay (*Quillaja saponaria*) y hualo (*Nothofagus glauca*) en el predio Pantanillo de la Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile, cercano a la ciudad de Constitución y que fue afectado por los incendios de enero de 2017. También se han desarrollado experiencias exitosas de reforestación con lenga (*Nothofagus pumilio*) en el cerro Divisadero después de incendios en los alrededores de Coyhaique el 2018 y más recientemente los trabajos de enriquecimiento de la vegetación en el Parque Nacional Nonguén, en la Región de Biobío.

Desde hace ya varios años las empresas forestales llevan a cabo programas de producción de plantas para fines distintos de la producción forestal tradicional, como son la restauración de paisajes y la forestación urbana.

Finalmente, destacan los programas de donaciones de plantas a Municipios, Juntas de Vecinos y comunidades vecinas de la empresa, con fines netamente ornamentales. Para este año se están produciendo más de cien especies, entre árboles, arbustos y herbáceas, tanto nativas como introducidas con fines ornamentales y medicinales. Entre las especies nativas destacan algunas amenazadas como ruil (*Nothofagus Alessandri*), toromiro (*Sophora toromiro*), queule (*Gomortega keule*), pitao (*Pitavia punctata*), alerce (*Fitzroya cupressoides*) y roble de Santiago (*Nothofagus macrocarpa*) y trepadoras como michay rojo (*Berberidopsis corallina*) y relbún (*Galium hypocarpium*), una planta rastrera utilizada antiguamente para la tinción de lanas. Entre las especies introducidas destacan *Fagus sylvatica*, *Acer japonicum*, y gran cantidad de coníferas de los géneros *Chamaecyparis*, *Thujas*, *Thujopsis* y *Criptomerias*.

El conjunto de plantas antes descritas se genera a partir de las mismas técnicas desarrolladas previamente para la producción forestal, como son la propagación sexual mediante el uso de semillas con diversos tratamientos pregerminativos, así como la propagación vegetativa a partir de macro estacas y el cultivo de tejidos. Esta última técnica también se utiliza para aquellas especies con producción muy cíclica o con dificultad para acceder a semillas, como es el caso de alerce o ciprés de las Guaitecas.

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE PLANTAS PARA LA RECUPERACIÓN DE ESPECIES EMBLEMÁTICAS

Con el ánimo de contribuir a la recuperación de especies amenazadas, la empresa CMPC ha desarrollado proyectos de propagación que han constituido desafíos desde el punto de vista técnico.



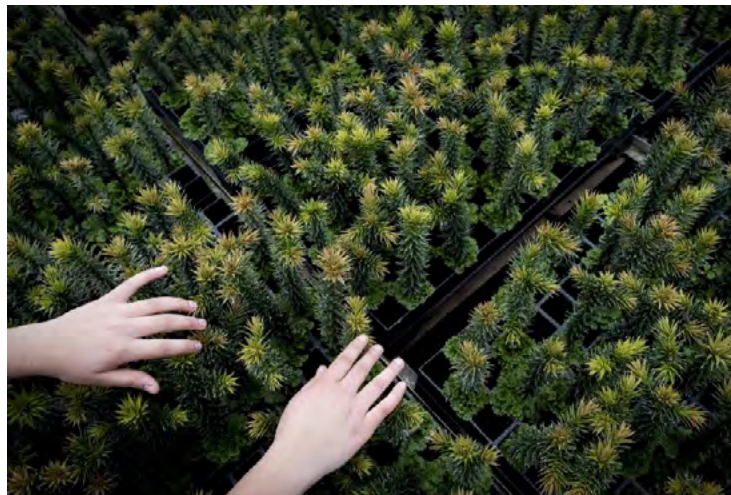
Sophora toromiro: El toromiro es originario de Rapanui, sin embargo, se encuentra extinta en su distribución original desde el año 1960. Comenzó a ser propagada en los viveros de la empresa a contar de 2006, cuando se recibieron ejemplares para su cuidado por parte del Jardín Botánico de Viña del Mar y el arboreto de la Universidad Austral de Chile. En su momento se tuvo la precaución de mantener estos individuos aislados en invernaderos para así evitar su polinización con otras especies del género *Sophora* de Chile central, como pelú y mayo. Inicialmente se llevaron a cabo intentos de propagación vegetativa, tanto en los laboratorios de la propia empresa como en alianza con la Universidad Católica de Chile.

Estos intentos si bien generaban plantas, no eran del todo eficientes, y los porcentajes de enraizamiento resultaban muy bajos. Posteriormente se comenzó a injertar púas de toromiro sobre patrones de *Sophora cassiodes* (pelú) logrando altas tasas de prendimiento. El 2012 se donaron ejemplares a CONAF para su instalación como banco de germoplasma en la Reserva Nacional Peñuelas de la Región de Valparaíso, los que lamentablemente han sufrido importantes pérdidas debido a problemas de mantención. La idea era producir semillas para la reintroducción de la especie en la isla. Posteriormente, con el apoyo principal del investigador Jaime Espejo junto a la Universidad de Concepción se ha trabajado en el uso de bacterias

como apoyo al establecimiento de la especie en la isla, debido a que presenta suelos altamente degradados en comparación a la época en que la especie se desarrollaba normalmente.

Araucaria araucana: En junio de 2018 y luego de la firma de un acuerdo entre INFOR, CONAF y CMPC, se procedió a la siembra de semillas pertenecientes a 418 familias de *Araucaria araucana*, colectadas a partir de cinco zonas genéticas de la Cordillera de la Costa y Cordillera de Los Andes, en el marco del proyecto "Migración Asistida de *Araucaria araucana*". Se produjeron 67.000 plantas con la idea de implementar una conservación ex situ de la especie, estableciendo individuos en lugares donde el clima le da más posibilidades a la especie (para conocer este proyecto revisar Revista Mundo Forestal N°35).

Cabe recordar que la especie estaba sufriendo una alta mortalidad relacionada posiblemente a su debilidad resultante de muchos años de sequía, disminución de la nieve en invierno asociada al cambio climático, lo que la dejó muy susceptible al ataque de hongos y otros agentes patógenos. Esas plantas han sido utilizadas en la instalación de diversos ensayos, uno de los cuales será establecido este año en cinco hectáreas de patrimonio de la empresa en Coyhaique. Serán 3.000 plantas con la idea de generar un banco de germoplasma a futuro. Sumado a lo anterior y de alguna forma en términos complementarios, en acuerdo con la Universidad de Concepción y la colaboración de la Universidad Federal de Santa Catarina, se está trabajando en la fenología de la especie, y en el establecimiento de un protocolo de embriogénesis somática, que eventualmente podría ayudar a propagar la especie a partir de material selecto frente a condiciones de cambio climático o bien resistente a enfermedades.



Producción de plantas de *araucaria* en el vivero Carlos Douglas para el proyecto de migración asistida llevado a cabo por INFOR.

Nothofagus alessandri: El ruil es una de las especies forestales nativas más amenazada del país, clasificada en peligro, se encuentra sólo en un poco más de 300 hectáreas distribuidas en fragmentos de poco más de dos hectáreas, a lo largo de la costa de la Región del Maule. Después de los incendios de 2017 que afectaron toda la zona, CMPC y Arauco iniciaron un trabajo orientado a la preservación de una importante población de ruil presente en el predio La Montaña. Perteneciente a una familia de la región, con el apoyo de INFOR, CONAF, la municipalidad de Empedrado, y académicos de Darwin Maule Talca, se elaboró un plan de preservación para más de 100 hectáreas de un bosque caducifolio maulino con importante presencia de ruil. Aún no se inician los trabajos en ese predio, donde se deberá intervenir muy fuertemente para manejar la gran regeneración existente de pino radiata.

Junto a estas acciones, se ha seguido trabajando en la recuperación de un Área de Alto Valor de Conservación de 134 hectáreas con una importante presencia de ruil, que resultó completamente quemado el 2017. Los monitoreos han demostrado una sobrevivencia de más de

90% de los individuos originales, con un fuerte desarrollo a partir de retoños generados de yemas basales. Se están agregando además 180 hectáreas de antiguas plantaciones de pino a esta superficie original, generando un corredor biológico que une esta zona con la Reserva Los Ruiles de CONAF.

Se suma a lo anterior la continua producción de plantas de ruil en el vivero Carlos Douglas para el enriquecimiento de estas áreas, y también donaciones de plantas para pequeños propietarios. Los esfuerzos realizados en materia de propagación vegetativa con micro y macro estacas no han resultado exitosos hasta ahora, pero lo que se deberá seguir trabajando en esta materia.



Acciones de restauración en predios de la empresa.

DESARROLLO DE PARQUES URBANOS

La producción de especies tanto nativas como introducidas en las instalaciones de la empresa también apunta a enriquecer los espacios públicos a través de la creación de parques urbanos y semi urbanos abiertos a la comunidad. A la fecha existen tres proyectos funcionando, dos de ellos bajo la administración de Fundación CMPC.

Parque Jorge Alessandri de Coronel:

inaugurado el año 1993, este parque de once hectáreas combina variada vegetación, miradores, espacios educativos y zonas de descanso. Es un recinto abierto a la comunidad, ubicado en el camino Concepción – Coronel y es administrado por la Fundación CMPC. Es visitado por 150.000 personas al año y entre las principales actividades que se realizan en el parque se encuentran talleres de medio ambiente para delegaciones escolares, concursos de arte escolar, espectáculos artísticos durante la temporada de verano, otoño y primavera, además de recorridos guiados al bosque nativo y caminatas nocturnas.

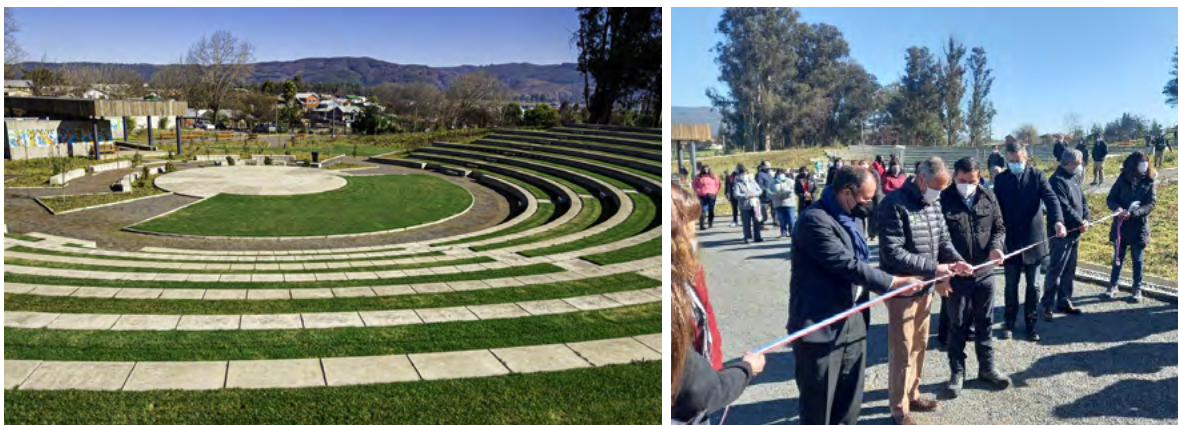
La vegetación de la parte baja está compuesta principalmente por especies introducidas, entre las que destacan alisos, álamos y liquidámbar que generan hermosos contrastes de color, particularmente en otoño. Estas especies se combinan con otras nativas entre las que destacan helechos, mirtáceas y plantas como huilmo amarillo, ubicados en macizos distribuidos en las calles de acceso. El parque cuenta además con un vivero educativo y senderos que lo conectan a un relicto de bosque valdiviano muy bien preservado.



Imágenes del Parque Jorge Alessandri de Coronel

Parque Jorge Alessandri Nacimiento: Dado que la comuna de Nacimiento no poseía al interior de la ciudad ningún espacio público que permitiera a sus casi 25.000 habitantes y al importante número de población flotante que la visita, realizar actividades sociales, culturales y recreativas en un entorno natural, CMPC construye el año 2015 el Parque Alessandri Nacimiento, que se encuentra en pleno centro de la comuna y tiene como fin ser un espacio de libre acceso para sus habitantes y comunas aledañas donde se puedan realizar actividades culturales, sociales, y recreativas. El parque fue inaugurado en agosto de 2021, y recibió ese año 60.000 visitantes.

Cuenta con casi cinco hectáreas de áreas verdes diseñadas por el paisajista Juan Grimm para el esparcimiento, un anfiteatro para 1500 personas sentadas, plaza de juegos, senderos, miradores y una laguna artificial. Se destaca que el parque cuenta con accesibilidad universal en todas sus dependencias. Posee árboles, arbustos, plantas y flores nativas como coigüe, peumo, quillay, lingue, pitao, olivillo, fuinque, roble y raulí. Como cubre pisos se recurrió a la especie vinca sp. Todas las plantas fueron producidas en vivero Carlos Douglas, y en unos años más transformarán al Parque Alessandri Nacimiento en el principal pulmón verde de la comuna.



Ceremonia de inauguración del Parque Jorge Alessandri en nacimiento, Región de Biobío.

Parque Santa Olga en Constitución: Inaugurado en noviembre de 2020, este parque de 15.000 metros cuadrados marca el hito de la reconstrucción de la localidad de Santa Olga en la Región del Maule, la cual fue totalmente consumida por los incendios de 2017. Se trata de un parque urbano que cuenta con una plaza central que conecta al público con senderos, vías que conducen a los visitantes a zonas de juegos, de ejercicios, a un anfiteatro y a espacios de descanso y miradores.

El espacio, una ladera de exposición norte, destaca por su paisaje, su integración urbana y arquitectura, es parte de los compromisos adquiridos por CMPC con la

localidad. Cuenta con una pasarela de madera sólida que es una plataforma de cinco metros de ancho y ochenta metros de largo que termina en voladizo a cuarenta metros de altura sobre una quebrada, que integra la madera a la vegetación que crece en el lugar.

La proyección de la empresa CMPC es continuar produciendo cerca de un millón de plantas anuales en sus instalaciones para diversos programas de restauración, conservación y apoyo a las comunidades con las que se relaciona, tanto en convenios con organizaciones no gubernamentales como con entidades estatales, a través del mejoramiento de los espacios públicos.



Distintas postales del Parque Santa Olga.

SELECCIÓN DE ESPECIES DE ARBOLADO URBANO: ¿QUÉ ÁRBOL PLAN Y QUÉ ÁRBOL APP?

Cynnamon Dobbs, Mauricio Cifuentes, Carolina Córdova, Cristóbal Moreno, Ricardo Soto.
Centro de Modelación y Monitoreo de Ecosistemas, Universidad Mayor

INTRODUCCIÓN

La integración de la vegetación urbana, específicamente del arbolado urbano, a los planes de adaptación y mitigación de la crisis climática, promoviendo ciudades sustentables y más resilientes, debería ser considerada una prioridad país. Estas formaciones vegetales abordan múltiples problemas socio-ambientales simultáneamente a través de la provisión de servicios ecosistémicos, como por ejemplo, contribuyendo a la reducción de contaminantes, a regular las temperaturas, a reducir los efectos de las inundaciones y proveer un ambiente para la reducción del estrés, el mejoramiento de la concentración de las personas y un espacio para realizar deporte o actividades de entretenimiento. El cumplimiento del potencial del arbolado para la provisión de servicios requiere que estos se encuentren en su más alto potencial de funcionalidad y para esto necesitamos árboles sanos y productivos.

La selección de la especie a plantar de acuerdo con su emplazamiento ha sido identificada como una de las decisiones que más contribuyen a la creación de una masa vegetal funcional para las ciudades.

Es por esta razón que el equipo de la Universidad Mayor identificó a la selección de la especie a plantar de acuerdo con su emplazamiento, como una de las decisiones que más contribuyen a la creación de una masa vegetal funcional. Con

esto en mente se procedió a trabajar en la creación de dos herramientas, una para uso profesional y otra para uso de la comunidad, que faciliten la decisión de selección de especies. En su primera versión se encuentra diseñada para la realidad de la Región Metropolitana. Estas herramientas son un programa computacional alojado en la web y una aplicación móvil (APP) que a través de una serie de preguntas del emplazamiento del proyecto entrega un listado de especies que cumplen con los requerimientos y define cuáles además cumplen con las condiciones climáticas futuras proyectadas.

El software llamado “Qué árbol Plan” tiene como objetivo maximizar los beneficios de los árboles y minimizar los riesgos potenciales de convivir con la actual y futura infraestructura urbana. El software fue desarrollado con un lenguaje sencillo para personas no expertas en el rubro, pero que se encuentren involucrados en la toma de decisión de proyectos de arborización, ya sea en etapa de diseño o construcción. El programa entrega como resultado un listado de especies que cumplen con las restricciones de emplazamiento y pertenencia climática, además de una ficha que detalla información de origen, potencial invasivo, coloración del follaje, forma de la raíz, forma de copa, entre otras. Complementariamente, el programa incluye una calculadora de tres servicios ecosistémicos: material particulado depositado, carbono almacenado y reducción de la temperatura. El resultado incorpora una visualización gráfica de cómo se podrían ver al implementarse en el espacio urbano, los ejemplares seleccionados.

Visualización Proyecto

En esta herramienta podrás ver de manera esquemática tu proyecto. Aquí podrás probar tipos de árboles (según su forma) en el lugar que se muestra en el proyecto.

Exportar PNG



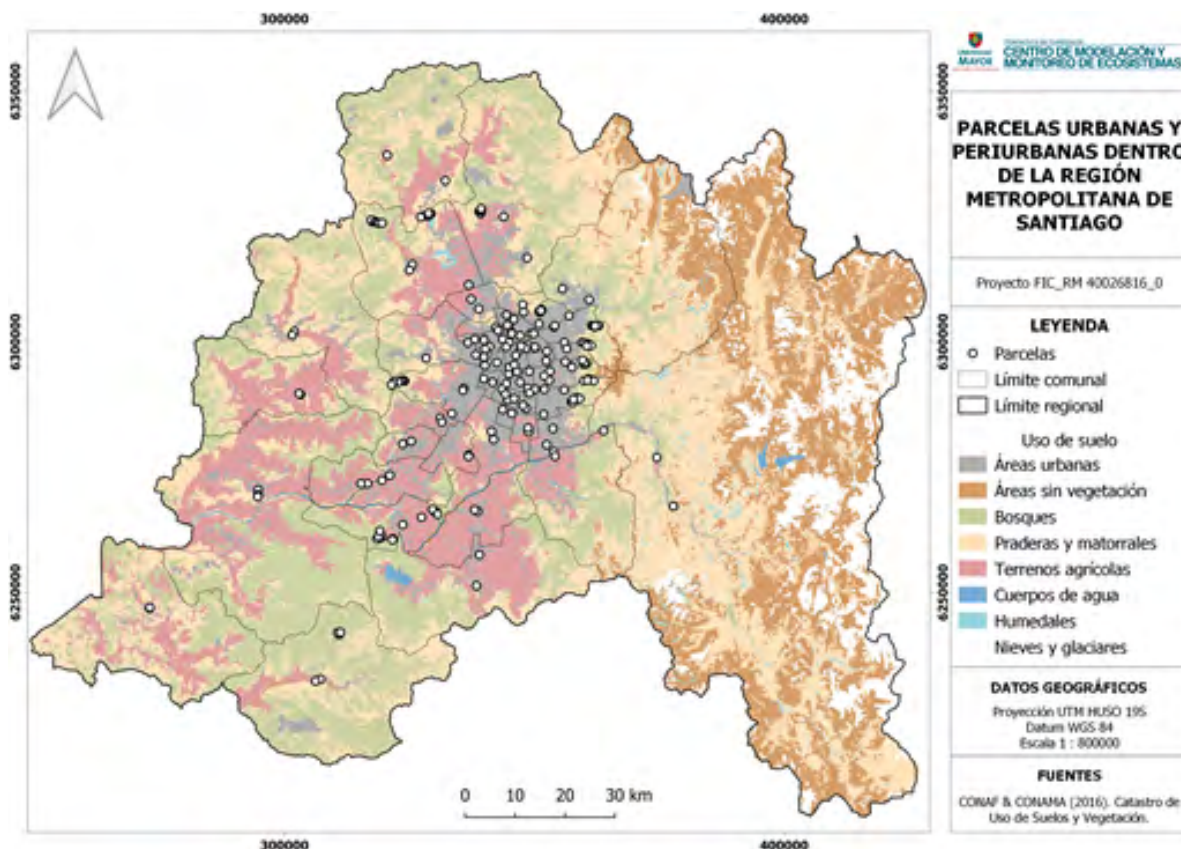
Visualización gráfica un proyecto de arborización. En este caso un bandejón de la comuna de Lampa.

CONSTRUCCIÓN DEL SOFTWARE: INFORMACIÓN DE ENTRADA

La integración de la vegetación urbana, específicamente del arbolado urbano, a los planes de adaptación y mitigación de la crisis climática, promoviendo ciudades sustentables y más resilientes, debería ser considerada una prioridad país. Estas formaciones vegetales abordan múltiples problemas socio-ambientales simultáneamente a través de la provisión de servicios ecosistémicos, como por ejemplo, contribuyendo a la reducción de contaminantes, a regular las temperaturas, a reducir los efectos de las inundaciones y proveer un ambiente para la reducción del estrés, el mejoramiento de la concentración de las personas y un espacio para realizar deporte o actividades de entretenimiento. El cumplimiento del potencial del arbolado para la provisión de servicios requiere que estos se encuentren en su más alto potencial de funcionalidad y para esto necesitamos árboles sanos y productivos.

Durante 2021 se midieron 120 parcelas de muestreo circulares de 400m² de áreas verdes de las 52 comunas de la Región Metropolitana. Además de 78 parcelas de bosque nativo en zonas periurbanas para evaluar su respuesta a condiciones climáticas actuales. Se incluyen mediciones de estructura (DAP, altura promedio, cobertura de copa, entre otras), mediciones del suelo (temperatura, humedad, pH y compactación) y mediciones relativas a la funcionalidad del árbol (índice de área foliar, temperatura bajo la copa, concentración de material particulado en área arbolada, entre otras).

Una segunda fuente de información se obtuvo de los gestores del arbolado urbano en la región, tanto a través de una encuesta como de un taller. Se incluyeron actores del mundo privado y público, a quienes se les preguntó sobre las variables incluidas en la herramienta para su validación, sobre las especies que utilizan en proyectos de arborización y sobre el desempeño de las especies en la región (mejores y peores). Esto nos permitió ajustar los datos de las especies a la realidad de la región.



Área de estudio de las campañas de terreno urbano y periurbano en la Región Metropolitana.

La tercera fuente de información correspondió a la compilación de antecedentes bibliográficos de las especies arbóreas presentes en la región. Dentro de los antecedentes se incluye el tipo de follaje, forma de la copa, forma de la raíz, tipo de fruto, tolerancia a distintas condiciones de suelo, potencial alergénico u otros riesgos para la salud humana, entre otras variables. Con esto se obtienen 36 variables que forman la base de datos que alimentan el algoritmo del programa. Las variables se agruparon en ocho categorías: identificación de la especie (3), origen y estado de conservación (4), descriptivas de la especie (14), tolerancias climáticas (3), tolerancia de suelos (4), ubicación de plantación (3), estéticas (3) y de manejo (2).

Como se mencionó anteriormente, se consideró un análisis de pertinencia climática para las especies incluidas en la base de datos, tanto para las condiciones climáticas presentes como

futuras. Para identificar la pertinencia climática de cada especie se identificó la distribución natural de esta a nivel mundial y se relacionó esta información a las condiciones climáticas de cada comuna de la Región Metropolitana. Utilizamos los registros de la plataforma Global Biodiversity Information Facility (GBIF) para obtener la distribución mundial de las especies, luego se adquirieron las variables climáticas (precipitación media anual, temperatura máxima del mes más cálido y temperatura mínima del mes más frío) por medio de WordClim. Esta información se cruzó con las mismas tres variables climáticas actuales y futuras (predicción al año 2050) para las 52 comunas de la RM. Lo que nos permitió determinar si la especie debería estar presente en la actualidad y en el futuro en dicha comuna bajo condiciones de ausencia de riego, con suplemento de riego en distintas intensidades o simplemente no utilizar esta especie en el proyecto debido a que no posee

pertinencia climática. Esta pertinencia aparece en el software como una categorización y no necesariamente es restrictiva de la selección, de manera de permitir al usuario la selección final y darle a conocer las implicancias climáticas de su elección.

En la calculadora de servicios ecosistémicos, la estimación del almacenamiento de carbono utiliza las mediciones estructurales promedio por cada especie en condiciones urbanas de la región para después aplicar ecuaciones alométricas. En caso de no existir la función para la especie, se aplica la que se encuentre disponible para especies del mismo género o familia. En el caso de la estimación de la acumulación de material particulado 2,5 y 10 micrómetros (kg/año) se utilizó un contador de partículas distinguiendo las diferencias dentro y fuera de áreas verdes y las características de las especies que la componen. Finalmente, la estimación de la

reducción de temperatura utiliza mediciones de área foliar y mediciones de temperatura con una cámara termográfica para identificar la reducción de temperatura bajo y fuera de la cobertura del árbol.



Campaña de terreno para la recolección de información y condiciones del arbolado urbano.

Calculadora Servicios Ecosistémicos

Los valores son estimaciones para individuos adultos

Exportar datos a Excel

Especies Seleccionadas	Cantidad	Material Particulado capturado 2,5 (kg/año)	Material Particulado capturado 10 (kg/año)	Carbono Almacenado (Kg promedio)	Reducción T° (°C)
Acacia azul	<input type="text" value="3"/>	0.239	6.03	6033	9.40
Acacio japonés	<input type="text" value="2"/>	0.038	2.68	2684	11.30
Acer, Negundo	<input type="text" value="10"/>	0.122	4.71	4710	7.50
Ailanto o árbol del cielo	<input type="text" value="5"/>	0.095	4.50	4505	13.90
Alcanforero	<input type="text" value="3"/>	1.159	18.43	18432	10.50
Alcornoque	<input type="text" value="2"/>	0.288	5.45	5446	10.00

En la imagen se observan los resultados de la calculadora de servicios ecosistémicos (SSEE) para distintas especies.

RESULTADOS

El software, disponible en la página web <https://quearbolplan.cl/>, permite realizar una selección de árboles para una variedad de proyectos de arborización después de responder trece preguntas que se relacionan a las características de las especies. La selección se realiza sobre un listado de 125 especies, a partir de las cuales, de acuerdo con las restricciones del proyecto, entregará un listado final con las especies que cumplen con las condiciones requeridas.

proyecto (tipo de suelo, superficie de plantación, cantidad de luz, infraestructura aérea y subterránea circundante al proyecto).

Los resultados que entrega el programa corresponden al listado de especies ordenados por pertinencia climática relativa a la comuna de emplazamiento del proyecto. Además, esta ventana entrega la posibilidad de edición de las especies a utilizar, exportar un archivo con la lista total de especies y una ficha técnica para

Nombre común
Belloto del norte

Nombre científico: Beilschmiedia miersii

Origen: Chile

Altura:
> 10 mts.

Follaje:
Siempreverde

Longevidad:
Larga. Más de 60 años

Forma de raíz:
Mixta

Observaciones:
No hay observaciones relevantes para esta especie

Moderadamente Tolerante Pleno Sol Globosa Denso No Invasiva

Tolerante a la sequía Condición De Luz Forma de la copa Densidad del follaje

Ficha técnica del belloto del norte

El proceso de decisión del software se inicia con tres preguntas obligatorias correspondientes a la comuna del proyecto, lugar específico donde se desarrollará el proyecto (avenida, calle, bandejón, parque o plaza) y el objetivo prioritario del proyecto (biodiversidad, descontaminación, rápido crecimiento, captura de agua o disminución de consumo de agua). Luego otras diez preguntas opcionales apuntan a escoger las mejores especies según las pertinencias del entorno urbano del

cada árbol, además de la calculadora de servicios ecosistémicos y por último, una visualización del proyecto para observar o comunicar como se ve el proyecto con la distribución de especies seleccionadas.

Por otro lado, existe una sección de uso del programa llamada "Selección de especies", en la cual es posible filtrar los árboles seleccionados según criterios adicionales al emplazamiento

tales como periodo de floración, flor de interés ornamental, aroma, origen (nativa o introducida) y tipo de follaje (caduco o siempreverde).

Este software tiene una versión resumida de aplicación móvil llamada "Qué Árbol" disponible para sistemas iOS y Android. Aplicación que con solo seis preguntas permite ayudar a escoger el mejor árbol según las condiciones del lugar y las preferencias del usuario, como por ejemplo: coloración en sus hojas, flores vistosas o frutos comestibles. El público objetivo de esta versión resumida es el habitante urbano de la región para selección de especies dentro de su jardín.

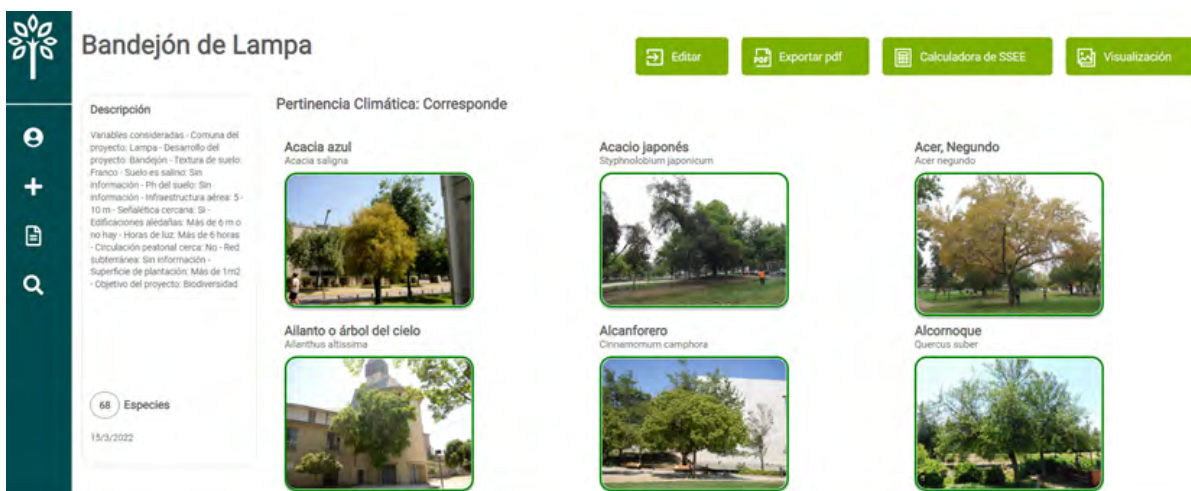
CONCLUSIÓN E IMPORTANCIA DEL SOFTWARE

La mayor importancia de esta herramienta recae en promover el desarrollo de ciudades más sustentables y resilientes, por medio de un arbolado urbano funcional que sea capaz de responder a condiciones de infraestructura y climáticas del presente y del futuro. La diferencia con estudios anteriores de arbolado es que utiliza información de características locales, conocimiento de

gestores locales e incluye información más allá de las comunas del Gran Santiago.

Con estos antecedentes la decisión de qué árbol escoger para determinado objetivo y lugar se facilita, logrando una correcta elección de un arbolado funcional y resiliente en el largo plazo, para personas no expertas pero involucradas en este tipo de decisión. Por medio de un lenguaje intuitivo se pudo incorporar variables que comúnmente no son tomadas en cuenta al realizar la selección de especies.

La primera versión de este programa está disponible en el Gobierno Regional de la Región Metropolitana y considera la versión libre en formato de APP. Esperamos que este trabajo tenga una mejora continua al incorporar otras formas vegetales, un mejoramiento en el visualizador que permita generar una imagen en realidad virtual, incluir otros servicios ecosistémicos como la polinización y el aporte de hábitat para promover fauna y, por último, escalar el alcance a otras ciudades de Chile.



En la imagen se observa la interfaz de salida del programa "Que árbol Plan" con las especies climáticamente correctas para el proyecto consultado.

LA PROTECCIÓN DE LAS ESPECIES DECLARADAS MONUMENTO NATURAL EN ENTORNOS URBANOS



Ejemplares ornamentales urbanos de araucaria, belloto del norte y alerce. Todas ellas especies declaradas Monumentos Naturales.

Dada la escasa protección normativa que presenta el arbolado urbano en Chile, es pertinente determinar si a las especies arbóreas declaradas monumentos naturales y que han sido plantadas por el hombre en entornos urbanos, se les extiende la protección que tienen los ejemplares en entornos rurales y que forman parte de un bosque.

La categoría de monumentos naturales fue definida por la Convención de Washington como las regiones, los objetos o las especies vivas de animales o plantas de interés estético o valor histórico o científico, a los cuales se les da protección absoluta. Los monumentos naturales se crean con el fin de conservar un objeto específico o una especie determinada de flora o fauna declarando una región, un objeto o una especie aislada, monumento natural inviolable excepto para realizar investigaciones

científicas debidamente autorizadas, o inspecciones gubernamentales.

Sobre la extensión de la protección a ejemplares urbanos, existe una antigua controversia con la Corporación Nacional Forestal. De acuerdo con su posición, las especies forestales declaradas monumento natural no gozan de protección en entornos urbanos, correspondiendo la protección sólo a aquellos individuos presentes en entornos naturales. Al defender esta posición, CONAF ha renunciado a ejercer acciones fiscalizadoras sobre terceros que corten o dañen a las siete especies declaradas monumento natural en Chile: alerce (D.S. 490/197), araucaria (D.S. 43/1990), pitao, queule, ruil, belloto del norte y belloto del sur (D.S.13/1995) cuando éstas son utilizadas con fines ornamentales en las distintas ciudades del país.

POSICIÓN DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

a interpretación de CONAF respecto a la ausencia de atribuciones de fiscalización de corta de árboles urbanos declarados Monumentos Naturales fue descartada hace pocos años por la Contraloría General de la República. Mediante la Resolución N°2738 de 2018, el órgano contralor respondió a un requerimiento del Colegio de Geógrafos de la Región de Valparaíso, ante la corta de un ejemplar de belloto del norte en la Plaza Simón Bolívar de la ciudad puerto. Contraloría determinó que la protección enunciada en el D.S. 13/1995 que declaró Monumento Natural, entre otras, a la especie belloto del norte, debía entenderse extensiva a todos los ejemplares dentro del territorio nacional, incluyendo, por cierto, a aquellos individuos que cumplen funciones ornamentales en ciudades y fuera de su entorno natural.



Ejemplar de belloto del norte cortado en Valparaíso que generó un requerimiento a Contraloría.

Especie está en peligro de extinción

Murió el único árbol ruil de la Plaza de Armas de Talca



No todas las especies declaradas monumento natural tienen importancia ornamental, aunque es posible observar ejemplares aislados en distintas plazas y avenidas de las ciudades del centro y sur de Chile, como es el caso del ruil.

Según Contraloría, CONAF no estaba cumpliendo adecuadamente su rol fiscalizador en entornos urbanos para el caso puntual de las siete especies bajo protección especial. Los descargos de la corporación apuntaron a una incorrecta interpretación de los decretos de declaración. Según ellos, el contexto para la protección de las especies es la suscripción el año 1940, en la ciudad de Washington, Estados Unidos, de la Convención para la Protección de la Flora, la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América, la cual, se adoptó como ley de la república a través del decreto supremo N° 531, de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Continúa la argumentación de CONAF indicando que el propósito del tratado internacional es la protección y conservación en su medio ambiente natural, de los ejemplares de todas las especies y géneros de su flora y fauna indígenas, a fin de evitar su extinción por cualquier medio al alcance del hombre. De lo anterior se desprende, según CONAF, que el espíritu del tratado y las acciones que de él derivan sólo se aplican

a especies de flora y fauna en su medio ambiente natural, no alcanzando la protección a ejemplares establecidos por el hombre o con fines ornamentales. La referencia al “espíritu” de la Convención de Washington no fue considerado por la Contraloría General de la República, ya que se sobrepone a dicho espíritu la letra del artículo primero del decreto que declara monumento natural a las especies ya mencionadas. Este artículo señala en su inciso segundo que la declaración de monumento natural afectará a cada uno de los pies o individuos vivos de la citada especie, cualquiera sea su estado o edad, que habiten dentro del territorio nacional.

De acuerdo con el análisis jurídico realizado por la Contraloría, la apelación a todo el territorio nacional como área de protección es lo suficientemente explícita y no daría lugar a dudas de interpretación. Todos los ejemplares de la especie estarían protegidos por la declaración de monumento natural, independiente de su ubicación u origen.

Contraloría afirma que la declaración de Monumento Natural a una especie afecta a cada uno de los pies o individuos vivos, cualquiera sea su estado o edad, que habiten dentro del territorio nacional.

IMPLICANCIAS DE LA RESOLUCIÓN

Lamentablemente la resolución de la Contraloría no ha significado un cambio en la doctrina que CONAF aplica ante la corta o daño de ejemplares pertenecientes a una de las siete especies declaradas monumento natural. Con posterioridad a la resolución de 2018 se han producido situaciones de daños graves a ejemplares de especies protegidas en los que el servicio forestal insiste en no poseer atribuciones de fiscalización. Esto puede deberse a que las

resoluciones de Contraloría no poseen efecto vinculante sobre terceros, a diferencia de los dictámenes, los pronunciamientos jurídicos y los informes de auditoría.

La incertidumbre sobre el real estatus de protección en las ciudades de aquellas especies declaradas monumento natural es especialmente preocupante en dos de las siete especies: araucaria y belloto del norte, ya que son las más utilizadas con fines ornamentales. Belloto del norte es especialmente plantado en la zona central, mientras que araucaria tiene una importante presencia en las ciudades de las regiones del sur de Chile, especialmente en Temuco y Aysén. Aunque su presencia en Santiago también ha ido en aumento.

La ausencia de una fiscalización por parte de CONAF a las especies declaradas monumento natural en entornos urbanos, las deja en la misma precariedad jurídica que el resto del patrimonio arbóreo, sólo protegidos a través de ordenanzas municipales que no poseen el peso legal de una ley o de un decreto supremo de protección.

¿SE DEBE REVISAR EL ROL DE CONAF EN LA GESTIÓN DE LA VEGETACIÓN URBANA?

Desde hace varios años, puntualmente desde el 2010 cuando se creó el programa de arborización “Un chileno, un árbol”, CONAF ha ido involucrándose más directamente en la temática de la arborización urbana, aunque siempre asumiendo un rol asesor o colaborador de la gestión de los municipios. No existen señales de parte de la institución de querer ampliar sus atribuciones en esta área, la que carece de políticas supra comunales que articulen los esfuerzos en materia de forestación urbana. En otras palabras, no

existe un órgano de la administración del Estado que sea el interlocutor directo con los municipios en esta temática. Por una parte, está CONAF con un rol colaborativo, y por otra el Ministerio de Vivienda y Urbanismo con la administración de los parques urbanos, pero ninguno de ellos ejerce un rol administrativo claramente definido en la gestión del arbolado urbano. En este sentido existe un vacío institucional que no permite aplicar políticas regionales o incluso nacionales en esta materia. Dejando la gestión sólo a nivel comunal, será imposible implementar una política de fortalecimiento y protección del arbolado urbano, como herramienta de bienestar social y ambiental de la población.

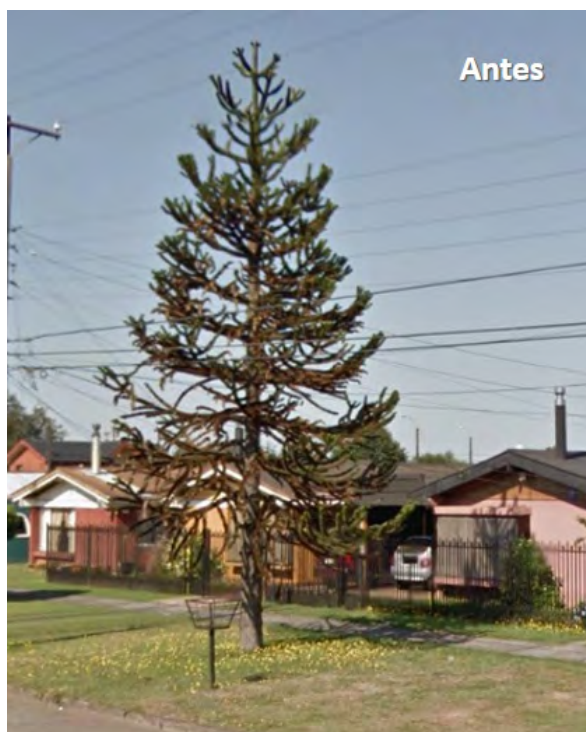
El proyecto de ley que crea una CONAF pública sólo le asigna un rol de colaboración en el establecimiento, protección y conservación del arbolado urbano (letra n artículo 4).

El proyecto de ley ingresado el 2017 al Congreso que crea el servicio forestal, es decir, una CONAF pública, y que se encuentra en segundo trámite constitucional en el Senado, describe en su artículo 4 las funciones del nuevo servicio, señalando en su letra n) que será una de sus funciones “colaborar, en coordinación con el gobierno regional y las municipalidades respectivas, en el establecimiento, protección y conservación del arbolado y los parques urbanos”. Esta declaración vendría a oficializar las atribuciones del servicio en materia de arbolado urbano, sin perjuicio que la actual Corporación Nacional Forestal ya declara en su misión institucional este ámbito de acción.

Queda por ver si las funciones de protección y conservación que se le asignan en el proyecto de ley le harán modificar su posición oficial respecto del deber de fiscalizar la corta o daño de ejemplares declarados monumento natural en las ciudades.



La principal acción de Conaf en la actualidad es la donación de plantas a municipios y particulares a través del “Programa de Arborización”. En la imagen el recientemente designado Director de Conaf Región Metropolitana, Rodrigo Illesca, en una actividad de plantación en la comuna de Lampa. Imagen: CONAF.



Dos situaciones en que ejemplares de araucaria araucana, especie declarada Monumento Natural, han sido severamente mutilados y sobre los cuales Conaf no reconoce competencias de fiscalización. Arriba en la ciudad de Temuco y abajo en Coyhaique. Ambas mutilaciones corresponden a despeje de cables por empresas eléctricas.

escucha un concierto en la mitad del bosque!



escanea
este código



disfruta
el video



carbono
neutral

arauco

DOMESTICACIÓN DE PLANTAS NATIVAS PARA USO ORNAMENTAL: UNA HERRAMIENTA DE SOSTENIBILIDAD EN EL ACTUAL ESCENARIO AMBIENTAL



Juan Velozo
Centro Tecnológico de Recursos Vegetales
Facultad de Ciencias, Universidad Mayor

HISTORIA DE LA DOMESTICACIÓN DE PLANTES

Se estima que unas 2.500 especies han sido domesticadas en todo el mundo. Mientras una pequeña fracción (200-250 especies) ha tenido como finalidad la fuente de alimentos (Altman et al. 2022), y otra fracción la producción de madera de construcción y para la industria del papel (aproximadamente 30 especies), la gran mayoría responde a fines ornamentales. Los registros de plantas ornamentales aparecen hace 5.000 años, en las culturas de Egipto, Mesopotamia y China. En las últimas dos décadas han existido avances sustantivos en entender la historia de la domesticación y las implicancias socioculturales y evolutivas; ello gracias al advenimiento de las tecnologías genómicas. Estudiar la domesticación permite comprender cómo los factores culturales modifican y dan forma a la expresión y a la evolución genética.

La domesticación de plantas ha transformado el medio ambiente y estos cambios han alterado las presiones de selección; el medio edáfico, el entorno biótico y el medio social han sido impactados con estas acciones. Para sintetizar estas ideas podemos ejemplificarlo en la domesticación de las rosas, un proceso que tuvo múltiples objetivos, belleza, decoración, defensa, usos culinarios, esencias y aplicaciones cosméticas. Las rosas fueron primero domesticadas en China y Mesopotamia hace 4.000 a 5.000 años (Marriott, 2003). En Europa se incorporan durante el siglo XIV. Actualmente hay cerca de 35.000 genotipos y fenotipos de rosas cultivadas. La selección asistida por marcadores y la secuenciación del genoma completo han permitido la identificación de reguladores genéticos y la expresión de nuevos genes mediante la edición

La domesticación de plantas con fines ornamentales ha sido mucho más intensa y diversa que aquella desarrollada para fines alimentarios o para la industria del papel y la construcción.

del genoma, lo que resultó en una 'Rosa Azul' (Katsumot et al. 2007). La historia de las rosas representa coevolución entre genes vegetales, tecnología y cultura humana.

DESAFÍOS PARA LA DOMESTICACIÓN DE ESPECIES NATIVAS CON FINES ORNAMENTALES

Las plantas introducidas o alóctonas dominan los paisajes urbanos. Estudios del efecto del reemplazo de la flora nativa por especies introducidas en diversas regiones ecológicas han mostrado que el paisajismo con especies foráneas reduce la biodiversidad en múltiples niveles tróficos (Wilde et al. 2015). Diversos estudios han documentado este efecto sobre la abundancia y diversidad de insectos herbívoros; dado que las plantas nativas, comparten una historia evolutiva con insectos regionales y otros organismos. El aumento de las especies de plantas introducidas se ha relacionado con una disminución en la diversidad de reptiles, arañas y hongos micorrícicos (Wilde et al. 2015). En vista de las múltiples evidencias grupos conservacionistas y las agencias federales y estatales de EE. UU. han impulsado un mayor uso de plantas nativas en paisajes urbanizados. Sin embargo, la implementación de estos objetivos ha tenido múltiples obstáculos como contar con plantas que sean ecológicamente funcionales y económicamente viables. Así, se deben aplicar las mismas consideraciones que para la restauración ambiental, es decir, prestar atención a la diversidad genética y la adaptabilidad local. Sin embargo, a diferencia de la restauración, las plantas nativas con fines ornamentales deben introducirse a través de un sistema de mercado de plantas de jardinería que satisfacen la demanda de los consumidores y la industria de la horticultura. La dificultad añadida a este planteamiento son las contradicciones de selección considerando la función ecológica, los rasgos ornamentales y la producción rentable (Wilde et al. 2015).

LA EXPERIENCIA DE LA CRIANZA Y SELECCIÓN DE PLANTAS ORNAMENTALES

En muchos países se ha desarrollado un nicho de mercado para las plantas ornamentales nativas que brindan apoyo a la vida silvestre en ambiente urbanos, aunque no siempre debido a políticas públicas. Un ejemplo bastante destacable es el programa American Beauties™, una asociación entre la Federación Nacional de Vida Silvestre y viveros mayoristas en Estados Unidos. El programa distribuye plantas de jardinería nativas a centros de jardinería y paisajistas independientes en el noreste de los Estados Unidos. Este sistema proporciona más de 350 especies de plantas, incluidas plantas perennes nativas, pastos, enredaderas, árboles y arbustos. Las plantas nativas para la horticultura ornamental generalmente provienen del mejoramiento, selección de genotipos o semillas de polinización abierta. Dentro del inventario de American Beauties™, aproximadamente el 35 % de las plantas son cultivares con nombre y el 65 % son genotipos propagados de especies nativas. Las especies han sido seleccionadas o criadas por sus características de floración, arquitectura, follaje y resistencia a enfermedades (Wilde et al. 2015).



Iniciativa para el cultivo de plantas nativas ornamentales en EE. UU.

LA NATURALIZACIÓN DEL PAISAJE URBANO EN EL CONTEXTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO



Imagen de una vereda peatonal en Arizona (EE. UU.), en la que se observa un arbolado urbano especialmente adaptado a las condiciones de escasez hídrica.

En 1981, en el suroeste de Estados Unidos a causa de las sequías, el Departamento de Agua de Denver y la Universidad Estatal de Colorado junto a empresas de paisajismo, desarrollaron el concepto de Xeriscape. El sentido funcional de este concepto es la protección del agua mediante un paisajismo sostenible, un cambio radical para la arquitectura del paisaje. Este nuevo enfoque paisajista, se basó en la observación que parte relevante del agua domiciliar se destina a la mantención de los jardines. Desde esa época ha ocurrido una enorme evolución de las ciudades del sur oeste de Estados Unidos, existiendo además una legislación especial para la conservación del agua. Mediante el xeropaisajismo, han logrado un significativo ahorro de agua, la naturalización del paisaje urbano y mejoras en la calidad de vida. Aún más, el xeropaisajismo se ha masificado a ciudades con alta pluviometría y, a otros países, demostrando que esta es una forma de diseñar el paisaje urbano que permite dar sostenibilidad considerando el recurso agua para

cualquier clima. Este enfoque de diseño implica una selección de plantas nativas adaptadas a un determinado ambiente, y además considera estrategias de uso del suelo para retener y acumular agua, así como la incorporación de tecnologías de riego y control. Pero el enfoque no es purista, también considera el uso de especies adaptadas de otras latitudes (introducidas), plantas que en muchos casos están mejor adaptadas, por ejemplo, es posible encontrar algarrobo chileno en el arbolado urbano de la ciudad de Tucson en Arizona. Los estudios de costo de este modelo demostraron en el largo plazo se puede reducir en 80% el consumo de agua domiciliar destinada a las áreas verdes, reducir en un 56% los residuos de vegetación por manejo de follaje y podas, y un 68% las horas en recurso humanos en mantención. Además, las experiencias muestran que ocurre un cambio cultural muy importante en el conocimiento del patrimonio natural en las personas que transitan a esta opción. Crecen nuevos emprendimientos y economías asociadas a la provisión de insumos y servicios para su implementación. Lo más importante es que puede ser una política pública



Ten Best Practices for Using Native Trees in Urban Environments to Improve Urban Climate Change Resilience



Major funding provided by the Arizona Department of Forestry and Fire Management's Urban and Community Forestry Program and USDA Forest Service. These institutions are equal opportunity providers.



Manual con un listado de especies nativas para establecer en la ciudad de Tucson, Arizona. EE. UU.

que retorna en provisión significativa de recurso hídrico para la ciudad en el largo plazo. En este enfoque las plantas nativas están al servicio de un diseño estético que compatibiliza el valor ornamental con una idea de equilibrio ambiental. Es este planteamiento no hay consideraciones a las funciones ecológicas ya que se considera que se dan por el solo hecho de recuperar especies nativas en el medio urbano. Se reducen las áreas de prados y mucha vegetación introducida es reemplazada por especies mejor adaptadas con énfasis en la incorporación de especies nativas.

LA EXPERIENCIA EN CHILE

Nuestro país tiene una interesante riqueza de especies endémicas debido a nuestra geografía y condición mediterránea, reconocemos en este territorio un ejemplo de evolución de diferentes ecorregiones. Pero nuestra historia cultural ha tenido un fuerte impacto en los ambientes naturales, reduciendo y fragmentando muchos ecosistemas, como resultado de los asentamientos humanos y nuestros sistemas productivos. Sin embargo, también ha existido una encomiable labor de conocer, cuidar y proteger nuestros ecosistemas naturales. Respecto a las experiencias de domesticación de especies nativas, existen pocos casos en que ello ha ocurrido con el objetivo ornamental, el ejemplo más logrado es la domesticación de *Alstroemerias*, donde especies y variedades hoy se cultivan y comercian globalmente.

Otros casos que han logrado avances significativos es la producción de berries nativos como la murtila (*Ugni molinae*) y la *Fragaria chilensis* en que se han definido genotipos (INIA, 2009); también en maqui donde se han definido variedades (Ipinza et al. 2020). Mientras en

Quillay posee una importante función ecológica ya que representa una de las principales fuentes de néctar y polen para diversos insectos nativos y mediante un manejo adecuado, puede lograr rápidamente las tallas requeridas para un árbol ornamental.

especies de *Nothofagus*, así como en quillay y otras pocas especies existen estudios genéticos asociados a un proceso de valorización debido a la producción de madera y extractos (FIA- INFOR 2012). El principal aporte al uso ornamental de las especies nativas ha sido su adopción informal, esencialmente para uso en paisajismo de nicho, una actividad que ha crecido en los últimos treinta años. Este fenómeno ha sido el resultado de valoraciones estéticas difundidas en diversos textos de flora nativa, donde varios autores han contribuido generosamente a poner en valor las especies. Este conocimiento ha sido traspasado a arquitectos del paisaje y paisajistas (a nivel



El quillay es el árbol nativo más plantado en zonas urbanas.

formativo) y viveristas (especialistas en plantas nativas y viveros de plantas introducidas que han incorporado especies nativas). Estos agentes han promocionado estas especies y con ellos se ha creado un mercado cercano a las 200 especies de plantas nativas dentro de la oferta nacional de plantas ornamentales. En la actualidad podemos ver muchas de estas especies dentro de arbolado urbano y los diseños de áreas verdes públicas y privadas.

El quillay es sin duda el árbol nativo más plantado en zonas urbanas, en la zona central del país, lo anterior se debe a su valoración como especie nativa, su amplia área de distribución natural, su plasticidad fenotípica y capacidad de adaptación a restricciones hídricas, además de su enorme valor como especie melífera. Las plantas son producidas a partir de semillas de fuentes muy diversas, obtenidas de polinización abierta. Lo anterior da como resultado una importante variabilidad fenotípica de las plantas, se pueden observar hábitos arbustivos o arbóreos con significativas diferencias de desarrollo vegetativo, en muchos casos plantas susceptibles a plagas y

enfermedades de especies introducidas. También es posible ver una tendencia a rebrotar en la base perdiendo así su valor estético y requiriendo un manejo de la forma. En muchos casos, también es posible encontrar pérdidas de plantas por estrés hídrico, en general este fenómeno asociado a mal manejo de plantación y también a que muchas veces se sobreestima su capacidad de adaptación al déficit hídrico. Aun así, el quillay crece continuamente en el arbolado urbano junto a otras especies del bosque esclerófilo como una tendencia ya definida y dominante. Nuestra experiencia de ya varios años, enfocada a biomasa y extractos de saponinas, nos han permitido establecer, que la especie presenta una baja variabilidad genética y es altamente endogámica. Sin embargo, se pueden lograr significativos incrementos de biomasa y producción de saponinas, mediante selección de familias y definición de genotipos. También se pueden fijar los aspectos estructurales de sistemas de ramificación y los caracteres reproductivos, como la oferta y fenología florales en genotipos para uso ornamental. En general el crecimiento no se correlaciona con la acumulación de las saponinas



Pese a ser la especie nativa más utilizada como árbol ornamental por presentar una mayor adaptación a la restricción hídrica, la especie requiere labores de mantención que no siempre se aplican.

y es dependiente de la condición agroclimática, respondiendo las plantas positivamente a la fertilización y riego. Esto último, permite que, mediante un manejo adecuado, se pueda lograr rápidamente las tallas requeridas para un árbol ornamental. Esta especie tiene una importante función ecológica ya que representa una de las principales fuentes de néctar y polen para diversos insectos nativos en la primavera tardía, incluso puede presentar una segunda floración a finales de verano bajo condiciones de precipitaciones estivales anormales.

LA VIABILIDAD DEL MODELO BASADO EN ESPECIES NATIVAS CON FINES ORNAMENTALES

La incorporación de plantas nativas en el diseño de paisajes urbanos resulta en una recuperación de la biodiversidad en diferentes escalas tróficas, mejora la resiliencia de las comunidades vegetales al permitir expandir los nichos de las especies nativas. Por otro lado, un diseño de paisajismo sostenible tendría un impacto positivo en el manejo del recurso hídrico en condiciones

restrictivas de agua. También ocurrirían cambios culturales positivos como un mejor conocimiento de las especies nativas, logrando, además una mejor valoración de la silvicultura. Estos procesos deben considerar el resguardo de la diversidad genética de las especies y al mismo tiempo exaltar los caracteres estéticos y funcionales, algo que no es fácil de conjugar. En este contexto la domesticación es más importante que ayer; a nuestro favor, hoy tenemos mejores herramientas biotecnológicas para acometer estos desafíos, a costos y tiempos muy razonables, existe el capital humano y un nivel de recursos como nunca en nuestra historia. La cuestión es si existirá un marco normativo que permita esto, si existirá un compromiso del legislador con políticas públicas para abordar estas cuestiones; o si el emprendimiento privado ve mayores oportunidades en estos desarrollos. En este punto los agentes culturales, profesionales, políticos, las instituciones privadas y el estado, deben hacer su aporte, podemos reconocer muchos y diferentes esfuerzos, tanto en instituciones estatales y privadas, pero no una política pública.



Todo ingeniero forestal colegiado forma parte de una organización de pares que se apoyan y buscan de manera colaborativa construir un país más sostenible.

CONVIERTETE EN UN PROFESIONAL COLEGIADO
Colegio de Ingenieros Forestales de Chile A. G.

PRINCIPALES DESAFÍOS EN EL ESTABLECIMIENTO DE ARBOLADO EN CIUDADES DE ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS

A las tradicionales presiones que sufre el arbolado urbano en todo el país, como son las malas prácticas de manejo y mantención, en las ciudades del norte se deben agregar las severas limitaciones ambientales, principalmente de suelo y agua. Estas restricciones imponen un desafío mayor para quienes trabajan en esta área. Tres estudiantes del Diplomado en Arbolado Urbano y Áreas Verdes dictado por la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de la Frontera, y que se desempeñan profesionalmente en la zona norte nos comparten su experiencia en la gestión del arbolado en ambientes áridos.

Paula Troncoso, Jefa de la Sección de Bosques Urbanos de CONAF Región de Arica y Parinacota, señala que los principales factores que afectan el desarrollo del arbolado en la ciudad de Arica son las altas temperaturas, la extrema radiación, sumado a la escasez hídrica y la mala calidad del suelo, producto de su bajo contenido de materia orgánica y alta salinidad. La profesional indica que existen sectores en la ciudad que, producto de su alta salinidad no es posible realizar una plantación directa en el suelo, porque se producen socavones subterráneos que hunden cimientos de casas, veredas y calles. En estos casos esas poblaciones cuentan con escasa o casi nula vegetación.

Por su parte en la Región de Atacama, Alejandra Henríquez, profesional de CONAF que se desempeña en Vallenar y Juan Soto Vidal, con paso por CONAF en las provincias de Copiapó y Chañaral, señalan que en la región se presentan limitantes similares a las mencionadas por Troncoso, lo que exige definir especies de bajo requerimiento hídrico para estas zonas, a través del uso de una metodología objetiva en la selección de estas y no aumentar con especies que ya están sobre representadas. Asimismo, señalan que se deben cambiar jardines de pastos por jardines xerofíticos en espacios donde el pasto no es una necesidad, como bandejones centrales de avenidas, que debieran embellecer la ciudad con especies arbustivas y suculentas propias de zonas áridas



Una alternativa ante la presencia de suelos salinos es usar macetas, como en la imagen con ejemplares de mioporo (Foto: Gema Rudolph.).

UNA GESTIÓN ENFOCADA EN SUPERAR LAS LIMITACIONES DEL AMBIENTE

Pese a los documentados beneficios que el arbolado urbano entrega a través de los servicios ecosistémicos que provee, los profesionales consultados indican que no existen gestiones especialmente enfocadas a desarrollar un patrimonio arbóreo acorde a las restricciones y características de las zonas áridas o semiáridas. Esto se explica en parte por los altos costos de mantener ejemplares en buenas condiciones, indica Paula Troncoso, pero además, agregan Henríquez y Soto, en el caso de la Región de Atacama, la gestión solo se enfoca en la plantación, estableciendo las mismas especies que han sido capaces de mantenerse vivas en el pasado. No se observa, añaden, una gestión integral del arbolado urbano, que considere el manejo específico para enfrentar las limitaciones ambientales. No existe en los municipios, ni en las empresas encargadas de las áreas verdes, el personal técnico y profesional con las competencias para hacer una buena gestión del manejo del arbolado urbano.

Respecto de la elección de las especies, mencionan como ejemplo, el parque urbano Kaukari en Copiapó, de gran inversión pública, que presenta a juicio de ellos un exceso de palmeras, privilegiando



Parque Kaukari en Copiapó.

más el paisajismo que potenciar los servicios ecosistémicos que pueden prestar otras especies adaptadas a las condiciones del entorno.

Si bien la comunidad en las ciudades del norte demanda siempre mayor vegetación, a diferencia de lo que ocurre en el centro sur del país, en la zona norte no han surgido organizaciones vecinales o comunitarias que tengan como foco la protección y mejoramiento del arbolado urbano. Sin embargo, añade Juan Soto, en el caso de Copiapó han existido dos hechos puntuales que han generado la respuesta organizada de vecinos. La tala de 24 ejemplares de pimienta (*Schinus molle*) para la construcción de un centro comercial el 2013 y la paralización de las obras de remodelación del único pulmón verde de la comuna, denominado "El Pretil" (ver recuadro).



La tala de 24 ejemplares de pimienta (imagen izquierda), así como la tala de ejemplares del principal pulmón verde de Copiapó (imagen derecha), generó una ola masiva de protestas de los vecinos.

TRABAJO CONJUNTO ENTRE SERVICIOS

Dada las importantes limitaciones que presentan las zonas áridas y semiáridas para el establecimiento de un patrimonio arbóreo, además de la falta de recursos, es imprescindible el trabajo conjunto entre distintos servicios públicos. En este sentido, Paula Moscoso indica que en Arica trabajan en conjunto con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y con SERVIU a través del programa "Quiero mi barrio". En tanto en Atacama, señalan que siempre ha habido una buena relación. A igual que en Arica, son el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y el SERVIU los servicios con los que hay más trabajo en conjunto. Adicionalmente, desde el año 2012 que CONAF suscribió convenios de colaboración con las nueve comunas de la región de Atacama, enfocados principalmente en la donación de árboles y la entrega de asistencia técnica en plantación y manejo, en la medida que los recursos lo permiten. Las donaciones, sin embargo, no aseguran que los ejemplares se consoliden ya que, aunque estos convenios señalan el compromiso del municipio de hacerle mantenimiento, el tema del riego ha sido siempre el impedimento para la sobrevivencia del arbolado urbano.

El Pretil, un espacio en disputa

El 30 de abril la Municipalidad de Copiapó, licitó la remodelación del único pulmón verde de la comuna, "El Pretil" lo que implicaba la tala de alrededor de 60 a 75 árboles. Las alarmas se encendieron cuando se viralizaron videos y fotografías que mostraban como eucaliptus añosos eran talados y botados con maquinaria pesada en el parque, además de aparecer fotos con pimientos talados.

Las organizaciones sociales, ambientalistas, culturales y deportivas de la ciudad, se organizaron y realizaron movilizaciones. Como resultado de estas acciones el edil de la ciudad, Marcos López, dio pie atrás, ordenando que se detuviera la tala, por lo que se lograron talar solo 7 árboles gracias a la presión social ejercida por la gente.

Finalmente, el tema deberá resolverse en la Corte de Apelaciones de Copiapó, quien ya paralizó el proyecto y deberá resolver un recurso de protección interpuesto por los vecinos.



Múltiples factores dificultan el establecimiento de arbolado en ciudades del norte del país, como la existencia de pasajes angostos donde se prioriza el estacionamiento de vehículos (Foto: Gema Rudolph N.)



Muchas calles cementadas, que no contemplan espacio para el arbolado. Asimismo, la existencia de alcorques de reducidas dimensiones o bien inexistentes, afectan el desarrollo de los ejemplares (Fotos: Gema Rudolph N.)

DESAFÍOS FUTUROS PARA LA GESTIÓN EN ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS

Los entrevistados coinciden en la necesidad de aumentar el presupuesto para la gestión del arbolado urbano, dados los altos costos de mantenimiento de cada ejemplar en ambientes áridos. Asimismo, es urgente promover un proceso profesional de selección de especies, buscando incorporar especies nativas o introducidas de crecimiento rápido a medio, de fácil manejo y que no sean susceptibles a plagas y enfermedades.

Resaltan el hecho de que los municipios tienen la obligación de mantener el arbolado urbano como parte de las áreas verdes públicas, lo que exige una planificación a cargo de profesionales con competencias. Es mucho el esfuerzo para lograr contar con ejemplares vigorosos y de buen porte, para que sean mal manejados en términos de podas. Señalan finalmente la necesidad de crear

una base de datos del arbolado presente en cada ciudad, para lo cual existen las herramientas tecnológicas a disposición de los servicios públicos.



SELECCIÓN DE ESPECIES COMO PRINCIPAL ESTRATEGIA PARA EL ÉXITO DEL ARBOLADO URBANO

Los entrevistados enfatizan la importancia de seleccionar las especies a utilizar basándose en criterios definidos por metodologías que eviten la discrecionalidad. Las severas limitantes ambientales deben ser enfrentadas con ejemplares probadamente adaptados a estas difíciles condiciones. La secuencia de

gestión debe diseñarse de adelante hacia atrás, definiendo las especies a utilizar y luego, a partir de esa decisión, generar un programa de producción de plantas, incluyendo colecta de semillas, viverización y establecimiento.

Las especies nativas intuitivamente parecieran ser la mejor opción para el arbolado urbano, dada su adaptación a las condiciones de aridez del norte del país, pero también por la importancia que pueden tener desde el punto



Arriba: Ejemplares de especies nativas como algarrobo y chañar en la región de Atacama (Fotos: Juan Soto). Privilegiar especies melíferas y que aporten a la nidificación de avifauna amenazada debe ser parte de los criterios de selección de especies en la zona norte. Abajo: Nidos del picafloor de Arica (Foto: www.paginav.cl)

de vista de la biodiversidad. Sobre este punto se debe destacar el positivo impacto que puede tener el establecimiento de especies nativas para la sobrevivencia del picaflor de Arica, especie en peligro crítico de extinción y el ave más amenazada de nuestro país. El establecimiento de especies arbóreas nativas, necesarias para la subsistencia de esta especie como también la elección de especies que le facilitan materia prima para construcción de sus nidos, debe incorporarse dentro de los objetivos de la forestación urbana en la Región de Arica y Parinacota. Especies como el chañar (*Geoffroea decorticans*) y chuve (*Tecoma fulva*), entre otras, cumplen esos objetivos. Se debe priorizar,

entonces, flora nativa para reforestar; introduciendo en los parques y jardines de la ciudad flora melífera adecuada para el picaflor de Arica.

Pese a la preferencia que se le puede dar a especies nativas por adaptación y aporte de alimento a la fauna amenazada, no se deben descartar especies introducidas que poseen probadas condiciones adaptativas a ambientes áridos, y que han sido probadas exitosamente en áreas del norte del país, como son los géneros *Acacia*, *Myoporum* y *Parkinsonia*, nativos de zonas semidesérticas. Es el caso de *Acacia saligna* y *Myoporum laetum*, que presentan buenas condiciones de crecimiento, sanidad y adaptación en áreas con condiciones limitantes.



Pese a las limitaciones, algunas especies introducidas logran adaptarse y desarrollarse en las ciudades del norte del país, es el caso de mioporo (izquierda) y acacia visco (derecha) en la región de Arica y Parinacota (Fotos: Gema Rudolph), En el caso de la Región de Atacama, con condiciones ligeramente más favorables, prosperan especies como jacarandá (Fotos: Juan Soto).

PARQUE URBANO ISLA CAUTÍN SE ABRE AL PÚBLICO BAJO LA ADMINISTRACIÓN DE LA MUNICIPALIDAD DE TEMUCO

El principal parque urbano de la región de 27,7 hectáreas ya abrió sus puertas al público. Construido con fondos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, será administrado por una unidad especializada creada por la Municipalidad de Temuco.



Vista aérea del Parque Urbano Isla Cautín, Temuco.

Emplazado en el corazón de la ciudad de Temuco se encuentra el Parque Urbano Isla Cautín, construido por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, proyecto emblemático no sólo para la ciudad de Temuco y la comuna vecina de Padre Las Casas, sino también a nivel nacional, dado que se transformará en uno de los parques urbanos más grandes de Chile.

El parque limita hacia el sur con la ribera del río Cautín y hacia el norte con el estero Pichicautín (el 'Cautín Pequeño' en mapudungun), que corre paralelo a un importante eje vial conocido hoy como Avenida de los Poetas. Con anterioridad a su designación como parque, el terreno era ocupado por el ejército, como campo de entrenamiento cercado y restringido.

El proyecto de diseño se lo adjudicó el arquitecto paisajista Osvaldo Moreno y las obras, a cargo del SERVIU a través de una empresa constructora, se iniciaron en octubre de 2016. El proyecto contó con más de 18 mil millones de pesos de inversión y será administrado por la Municipalidad de Temuco. Para lo anterior el alcalde Roberto Neira ha instruido la creación de la Unidad de Parques Urbanos, por la importancia que presenta el nuevo parque para la comuna y la región, además del nuevo enfoque que la administración municipal le dará, que se refiere a no solo entregar instalaciones para recreación, sino también, resaltar y aprovechar los servicios ecosistémicos que brindan los árboles y áreas verdes ante el amenazante escenario de cambio climático.



A la izquierda una vista general de un bosque de boldos. A la derecha se observa en primer plano un ejemplar añoso, muy poco frecuente de encontrar para esta especie.

El parque será uno de los más importantes de la zona sur del país, con presencia de vegetación nativa, sectores de áreas de juegos de niños a través de la plaza de la infancia, de deportes tradicionales y urbanos, cancha de fútbol, pistas de bmx y skatepark, áreas verdes, paseos interiores, una calle que bordea todo el parque y un emotivo espacio para la memoria con la plaza de los Derechos Humanos que recuerda a las personas ejecutadas en 1973, diseño en el cual participaron los familiares y agrupaciones de detenidos desaparecidos y ejecutados políticos, al igual que diversas organizaciones de la sociedad civil en el diseño participativo de los diversos espacios del parque el cual pretende ser un símbolo de equidad territorial e integración social.

Los boldos presentes en el parque conforman uno de los reductos más meridionales de la especie y refleja la extensión territorial que ha ocupado esta especie nativa, vinculada más frecuentemente a la zona central de Chile

El encargado del Departamento de Parques Urbanos del municipio, el ingeniero forestal magister en recursos naturales, Rodrigo Gutiérrez, destaca “no sólo el valor del parque como área de recreación e infraestructura moderna para los habitantes de la comuna, sino también su rol en la preservación de formaciones vegetales de gran importancia ecológica y patrimonial. Señala que en el parque se han catastrado 1.670 ejemplares arbóreos, de los cuales un 56% corresponde a boldos (*Peumus boldo*) conformando bosquetes relictos, con individuos que superan los doscientos cincuenta años. Esta formación es especialmente valiosa ya que conforma uno de los reductos más meridionales de la especie y refleja la extensión territorial que ha ocupado esta especie nativa, vinculada más frecuentemente a la zona central de Chile”.

Gutiérrez enfatiza la importancia ecológica y cultural de los bosquetes de boldo presentes en el parque y señala que uno de los ejes de la administración municipal estará en potenciar los servicios ecosistémicos que esta área verde proporciona a la ciudad. Esto implica enriquecer el área con más especies nativas de la ecorregión y comunicar a la población no sólo el valor ornamental de la vegetación

presente, sino también su alto valor ecológico y multicultural. Los parques urbanos y las áreas verdes, señala Gutiérrez, mejoran las condiciones medioambientales en las ciudades, siendo un aporte fundamental para la captura de contaminantes atmosféricos, el almacenamiento de carbono, la capacidad de retención de agua del suelo, aporte de materia orgánica al suelo, regulación micro climática, mitigación de ruidos, entre otras. Por otro lado, permiten la mantención del ecosistema de la fauna nativa y la promoción de biodiversidad, como lo es la provisión de hábitat, provisión de alimento y refugio para fauna nativa, conectividad con los ecosistemas que rodean la ciudad o la conservación de especies amenazadas, entre otros. Este escenario plantea importantes desafíos relativos a asegurar un desarrollo urbano sostenible que garantice la calidad de vida, gestionando adecuadamente las presiones ambientales y sociales en la ciudad y entorno. Por lo mismo, los desafíos ambientales de la administración serán prioritarios para el nuevo departamento que lidera.

En Chile existen 532 parques urbanos, que corresponden a 4.133 hectáreas que representan el 44% de la superficie total de áreas verdes en el país. El programa de Parques Urbanos es una red desarrollada por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que desde 1998 se dedica a la mantención, conservación y seguridad de espacios públicos con la finalidad de beneficiar directamente y de manera gratuita a la comunidad que rodea estas áreas verdes y a todo potencial usuario, proyectando su permanencia en el tiempo. El año 2021 fue publicada la Política Nacional de Parques Urbanos, cuyo objetivo es proteger y fortalecer el rol vital que cumplen los parques urbanos en la sostenibilidad y la resiliencia de las ciudades, en el bienestar y la calidad de vida de sus habitantes, y en el desarrollo futuro del país.

¿Qué es un parque urbano?

La idea de los parques urbanos entendidos como lugar de recreación de la población tiene su nacimiento en el siglo XIX, y proviene del llamado movimiento higienista. En plena Revolución Industrial, en la que la cifra de población de las grandes urbes se había disparado, el día a día de un altísimo porcentaje de los ciudadanos estaba marcado por un bajo nivel de calidad de vida, de condiciones insalubres, y por un acceso muy restringido, si no imposible, a áreas con arbolado o vegetación. Así, esta corriente de pensamiento fue la primera en relacionar dos conceptos que marcan, hoy en día, la nueva construcción en cualquier urbe: zonas verdes y bienestar físico y psicológico.

El arquitecto Joseph Paxton diseñó en 1843 en Liverpool, Inglaterra, el que se considera el primer parque urbano del mundo construido para uso público y, sobre todo, financiado con fondos públicos: Birkenhead Park. El ejemplo inglés fue pronto seguido por otras grandes capitales. En París, Napoleón III ordenó abrir a los ciudadanos el Bois de Boulogne y el Bois de Vincennes. Carlos III ya había permitido el acceso al público a efectos recreativos a los jardines del Palacio del Buen Retiro, y el parque pasó a ser de titularidad municipal a mediados del siglo XIX.



Birkenhead Park, Inglaterra.

EDUCACIÓN Y EXTENSIÓN AMBIENTAL

El nuevo Parque Urbano Isla Cautín plantea un enorme desafío para sus administradores, ya que se espera una gran afluencia de público que haga uso de sus instalaciones durante el año. Esto implica reforzar las medidas de protección del arbolado presente en el área, lo que debe enfrentarse con vigilancia, pero también con un importante esfuerzo de educación ambiental y extensión ambiental. Para ello se han diseñado senderos interpretativos que permitirán hacer visitas guiadas y conocer la importancia y el valor de las especies presentes en el parque a la vez mantener una vinculación directa con el DAEM para incorporar las temáticas ambientales según programas formales educativos en un escenario real ecológico.



En la imagen superior se observa un sendero que atraviesa un bosque de boldos adultos. Esto permitirá realizar visitas guiadas para sensibilizar sobre el valor ecológico de estos árboles. En las imágenes inferiores, una muestra de la diversidad florística que se presenta en el parque.

UNA GESTIÓN MUNICIPAL CON SELLO AMBIENTAL

Administrar el nuevo Parque Urbano Isla Cautín es uno de los hitos más destacados, pero no el único, de la nueva administración municipal. El alcalde de Temuco, Roberto Neira, determinó la creación de la Unidad de Parques y Unidad de Árbol Urbano que se transformarán en futuros Departamentos de la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato, por la importancia que presenta el nuevo parque para la comuna y la región, además del nuevo enfoque que la administración municipal busca plasmar, que se refiere a no solo entregar instalaciones para recreación, sino también, resaltar y aprovechar los servicios ecosistémicos que brindan los árboles y áreas verdes ante el amenazante escenario de cambio climático.

La primera autoridad comunal señaló que “la creación de la unidad de Parques y Unidad de Árbol Urbano se orienta a la protección de nuestro medio ambiente y a convertir a Temuco en una ciudad sustentable. Es por eso, que estamos trabajando en la protección de nuestro arbolado urbano a través de una nueva ordenanza y parques municipales con profesionales que antes no

existían en la municipalidad. La gestión ambiental será una prioridad en nuestra administración debido a que hoy las ciudades están en primera línea del impacto del cambio climático. El futuro de Temuco depende de acciones concretas y colectivas, adaptar la ciudad para la resiliencia climática es fundamental”, añadió.

Se incorporan a esta nueva unidad los Parques Corcolén, Langdon e Isla Cautín en una primera instancia, bajo un diseño de mantención de orientación agroecológica.

MANEJO AGROECOLÓGICO Y MANTENIMIENTO PARQUE ISLA CAUTÍN

Para el mantenimiento integral del Parque Urbano Isla Cautín, se consideró el Manejo Agroecológico basado en la imitación de un ecosistema silvopastoril con zonas de bosques, pasturas y áreas de inundación, en las que a su vez se buscará la residencia y anidación de la variedad de fauna presente, principalmente aves, en una superficie semi artificializada con visitantes permanentes. Lo anterior incluye incorporación de residuos vegetales y arboreos, compostaje e incorporación de abonos orgánicos.



A la izquierda se observa el momento en que el alcalde Roberto Neira abre las rejas de ingreso y da por inaugurado el parque. A la derecha la ceremonia de Llellipún con la que se inauguró el recinto (Fotos: Austral de Temuco).



Parque Urbano Isla Cautín donde podrán encontrar, Bosque nativo relicto de Boldos centenarios, praderas con áreas verdes y de circulación, Memorial de los DDHH, zonas de picnic, deportes urbanos, juegos infantiles y otras zonas que favorecen el encuentro ciudadano con el medio ambiente.



Horario de Funcionamiento **Temporada Invernal**
Martes a Domingo de 08:30 a 19:00 hrs.

Solicita visita guiada al correo: parques@temuco.cl

Unidad de Parques Urbanos
Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato
Municipalidad de Temuco

LEY DE ARBOLADO URBANO ¿QUÉ ES LO QUE SE NECESITA?

El 2018, durante la celebración del Día del Árbol, el entonces ministro de agricultura, Antonio Walker, informó de una iniciativa de regulación del arbolado urbano que ingresaría al Congreso en seis meses. A cuatro años del anunció el proyecto no ha visto la luz, mientras en el Senado se discute una iniciativa parlamentaria en el mismo tema.



El exministro de agricultura, Antonio Walker, anunciaba el 2018 la presentación de la Ley Arbolito.

¿QUIÉN SE HACE CARGO?

Las herramientas normativas de protección del arbolado urbano son precarias. Se limitan a las ordenanzas municipales y a compromisos suscritos al alero de una Resolución de Calificación Ambiental, si es que se trata de proyectos que impactan arbolado urbano (exclusivamente nativo). Esta precariedad normativa buscaba ser abordada con el anuncio de un proyecto de ley de arbolado urbano que se hizo el año 2018, por el entonces ministro de agricultura, Antonio Walker. Sin embargo, a cuatro años de ese anuncio el

proyecto no ha ingresado al Congreso, mientras una moción parlamentaria avanza lentamente en la Comisión de Medio Ambiente del Senado. El anuncio en su momento causó sorpresa no sólo por la inexistencia previa de cualquier manifestación de interés por esta temática, sino también por el hecho de que fuera el Ministerio de Agricultura quien levantara la bandera de la protección del arbolado urbano.

La falta de un órgano de la administración del estado que tenga competencias establecidas por ley para su gestión es uno de los temas

recurrentes al discutir una normativa. La gestión del arbolado urbano es una materia que se ha delegado a los municipios, quienes no cuentan con una contraparte de la autoridad central para diseñar e implementar políticas públicas. Existe una compleja trama de atribuciones sobre las áreas verdes, en la que destaca el Ministerio de Vivienda y Urbanismo como responsable de los parques urbanos, pero que respecto al patrimonio arbóreo manifiesta un evidente vacío.

EL ROL DE CONAF

En este vacío institucional, el rol de CONAF tampoco es claro. Desde hace algún tiempo colabora con los municipios entregando plantas para programas de forestación urbana, pero desde el 2010, bajo la primera administración de Sebastián Piñera, asumió un rol más formal a

través del programa “Un chileno, un árbol”, que buscaba plantar un árbol por cada habitante del país. Este programa, bajo distintos nombres, se ha mantenido por más de una década y permitió la creación del Departamento de Ecosistemas y Sociedad, al interior de la gerencia de Bosques y cambio Climático, dedicado a manejar este programa.

Pese a asumir un rol más activo en materia de vegetación urbana, no existe intención de asignarle al servicio forestal nuevas atribuciones en materia de gestión del arbolado urbano. El modelo de gobernanza sigue estando radicado en los municipios como administradores de los bienes nacionales de uso público (eso son los árboles urbanos) y CONAF mantiene una función de colaboración, junto con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.



Lanzamiento del programa de arborización de CONAF en un colegio de la comuna de Rengo, Región de O'Higgins (Imagen: Diario El Pulso).



El bienestar del arbolado urbano goza de menor preeminencia que la seguridad de la provisión eléctrica a nivel normativo.

De la ley arbolito se conoce poco, salvo que no contemplaba asignarle atribuciones a CONAF para la gestión o coordinación de políticas, planes y programas. Es muy probable que las dificultades para que este proyecto avanece se deban a los cuestionamientos que diferentes actores públicos y privados manifestaron ante la posibilidad de nuevas regulaciones sobre el espacio público que pudieran derivar en mayores costos. Es el caso de las empresas de distribución eléctrica, quienes ante las críticas de organizaciones pro-defensa del árbol urbano, siempre han manifestado que ellos se regulan por la Ley General de Servicios Eléctricos.

Parece improbable que, ante las enormes deudas legislativas que tiene el estado en materia forestal, haya tiempo en esta administración para sacar adelante la postergada ley arbolito. Por lo mismo, cobra relevancia la iniciativa ingresada a través de moción parlamentaria en abril de 2021 denominada "Proyecto de ley sobre arbolado

urbano e infraestructura verde". Esta iniciativa fue presentada por los miembros de la comisión de medio ambiente del Senado y se encuentra en su primer trámite constitucional, con un plazo para indicaciones que vence el 13 de mayo.

PROYECTO DE LEY SOBRE ARBOLADO URBANO E INFRAESTRUCTURA VERDE

Surge como una iniciativa de un colectivo de organizaciones agrupadas en la red de arbolado urbano, quienes elaboraron el borrador de proyecto, así como una ordenanza general, en la búsqueda de sensibilizar a los legisladores sobre el tema. La red de arbolado urbano ha realizado un destacado esfuerzo por visibilizar la temática entre los tomadores de decisión y sus responsables han sido reconocidos tanto nacional como internacionalmente. Pese al destacado esfuerzo realizado, la propuesta de ley presenta una serie de vacíos y deficiencias que no permiten ser optimistas respecto al avance de la iniciativa.

ASPECTOS FALTANTES EN LA INICIATIVA LEGAL

Ya señalamos que regular el espacio público requiere conciliar distintos usos actuales y futuros, así como actores públicos y privados. Especialmente en ciudades que están en constante transformación como es el caso de las ciudades chilenas. En este sentido, el proyecto presenta un marco regulatorio poco claro, basado principalmente en exigencias dentro de instrumentos de gestión, pero que no están armonizadas con las diversas normativas que regulan el uso del espacio público. La más evidente es el servicio de distribución eléctrica.

Garantizar el suministro eléctrico es un mandato del regulador y su cumplimiento goza de prioridad en la gestión del espacio público. Por esta razón el destino del arbolado urbano muchas veces depende de la calidad de la gestión que realicen

las empresas para garantizar la continuidad del servicio. El cumplimiento de este mandato genera intervenciones drásticas del arbolado, que no cuentan más que con ordenanzas, es decir, normativas de menor preeminencia respecto de la ley general de servicios eléctricos. Eso no lo resuelve el proyecto de ley.

Otro aspecto no abordado por el proyecto es el tratamiento del arbolado urbano en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Con demasiada frecuencia se subestiman los aportes ambientales del arbolado urbano durante la evaluación de los impactos sobre la componente vegetación de los proyectos ingresados al SEIA. Esto se traduce en la no incorporación de los impactos sobre esta componente, especialmente si trata de ejemplares de especies introducidas, independiente de que se pueda tratar de árboles longevos y de alto valor cultural o ambiental.



El impacto sobre el arbolado urbano es subestimado por los estudios de impacto ambiental, especialmente si se trata de especies no nativas. En la imagen vecinos del parque forestal protestando por la corta de ejemplares para la construcción de la línea 7 del metro.

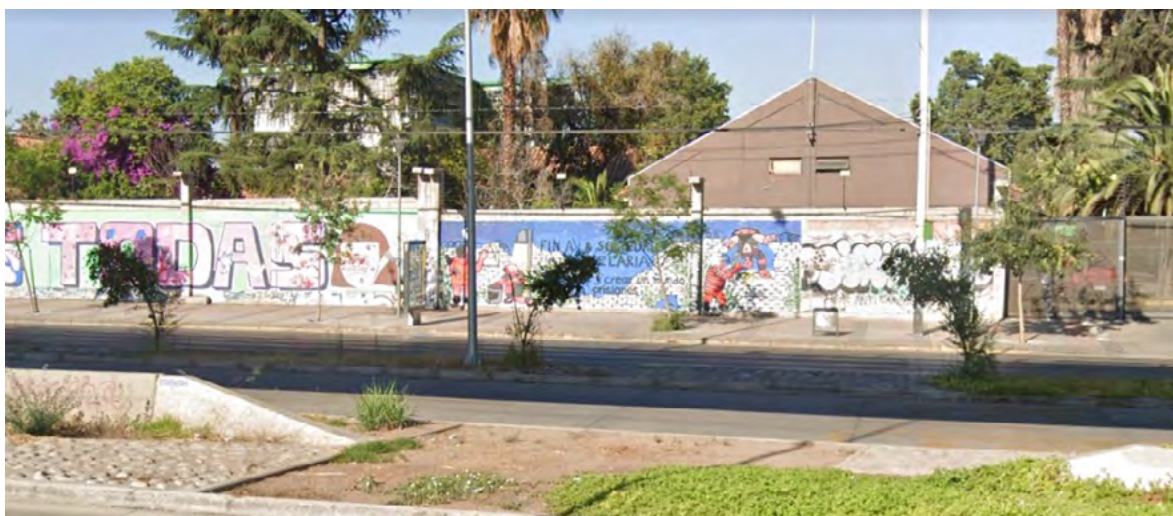
MANTENCIÓN DEL ARBOLADO URBANO PRESENTE EN OBRAS VIALES

Otros de los aspectos que debiese abordar la normativa es la definición de competencias en la mantención del arbolado y áreas verdes que se establecen en el marco de una obra vial. Es el caso, por ejemplo, de los corredores del transporte urbano. Tanto las obras de Metro como de Transantiago (actualmente RED Metropolitana de transporte) incorporan en su diseño la instalación de infraestructura verde que, una vez entregadas las obras para el uso público, debiesen ser mantenidas por los municipios, pero esto no ocurre por falta de presupuesto, o también por discrepancias en las responsabilidades, como es el caso de las autopistas concesionadas. El resultado final es una ausencia de mantención, el abandono de los árboles, su muerte y ausencia de reposición. Debe existir un mecanismo de financiamiento que asegure la mantención de la infraestructura verde asociada a obras viales ya entregadas o en concesión.

El resultado de esta falta de previsión son áreas abandonadas, con árboles muertos, basura y deterioro visual para la comunidad. El proyecto de ley de arbolado urbano e infraestructura verde es la oportunidad para revisar este punto.

VACÍO INSTITUCIONAL

Ya mencionamos que uno de los aspectos más desafiantes de la gestión del arbolado urbano es determinar quién se hace cargo, es decir, cuál debe ser el modelo de administración. Desde hace años se reconoce que entregar la responsabilidad de administrar el arbolado urbano a los municipios genera múltiples inconvenientes. La política de áreas verdes de la Región Metropolitana, publicada el 2014 ya indicaba en esa fecha que un factor clave en la gestión de las áreas verdes, incluido el arbolado urbano, era la relación entre las autoridades centrales y los gobiernos municipales.



Obras como la línea del Metro o el corredor de buses de Transantiago incorporan el establecimiento de árboles en veredas y bandejones a los que posteriormente no se les aplica mantención municipal por falta de presupuesto, siendo abandonados a su suerte. Si los ejemplares no mueren, terminan deformados; perdiéndose la inversión inicial que se realizó. Se necesitan mecanismos claros de asignación de responsabilidades, incluido financiamiento, para que la infraestructura verde prospere. En la imagen se observa la falta de mantención de ejemplares de quillay establecidos como medidas de paisajismo del corredor del Transantiago de Av. Vicuña Mackenna en la comuna de San Joaquín. La pérdida de tutores no ha sido corregida, llevando a la inclinación de los individuos.

El documento señala que en la actualidad no existe un espacio institucional coordinado para la gestión de las áreas verdes y esta ausencia genera contradicciones y debilidades en las políticas públicas y en la negociación frente a los intereses de los privados, como por ejemplo, la actividad inmobiliaria. Se requiere, continua el documento, establecer un espacio institucional que defina una autoridad y sus ámbitos de actuación. Esto permitiría establecer lineamientos estratégicos y definición de estándares, como por ejemplo, la definición y sistematización de los criterios de selección de especies a escala supracomunal. La ausencia de este tema en el proyecto de ley es relevante, ya que no basta un listado de prohibiciones para que se establezca un modelo de gestión del arbolado urbano a nivel comunal, regional y nacional. Por lo mismo, no puede avanzar un proyecto en los términos en que está diseñado, sin contar con el pronunciamiento de las autoridades centrales y de los representantes de los municipios. El origen del proyecto en una moción parlamentaria refleja que el tema no es prioridad para el Ejecutivo o que no tienen claridad de qué modelo de administración se puede implementar.

Impulsar una normativa de protección del arbolado urbano presenta complejidades que, de no ser adecuadamente resueltas, harán inviable cualquier proyecto. Son tantos los actores involucrados que se requiere una mesa amplia de deliberación y el compromiso del Ejecutivo de proponer un modelo de administración que no descansa únicamente en lo que puedan hacer los municipios. Esperemos que exista voluntad para ello.



No existe claridad de que órgano de la administración del Estado podría asumir funciones de gestión del arbolado urbano, en coordinación con los municipios.

DÍA DEL INGENIERO FORESTAL



Roberto Cornejo Espósito
Presidente Nacional
Colegio de Ingenieros Forestales

Este año es muy especial para la profesión forestal en Chile. Se cumplen setenta años desde la creación de la carrera en la Universidad de Chile y cuarenta años desde la creación del Colegio de Ingenieros Forestales, la organización gremial que agrupa y promueve el conocimiento de la profesión en el país. Además, este mes celebramos el 3 de mayo el Día del Ingeniero Forestal.

Siendo una profesión joven, surgida en la década del cincuenta, no cabe duda de que ha tenido una profunda influencia en la gestión de los bosques y las tierras forestales durante la primera mitad del siglo pasado y lo que llevamos del presente siglo. La profesión surgió en un período extremadamente complejo, en el que los históricos excesos de actividades como la minería, la ganadería y la minería habían dejado su huella sobre nuestro territorio. Deforestación, erosión, pérdida de biodiversidad, pobreza rural, fueron el resultado de una explotación irracional de nuestros bosques. En ese escenario, altamente desafiante, los nuevos profesionales debieron levantar una institucionalidad

que enfrentara estos pasivos ambientales y abocarse a la tarea de recuperar el verde de los territorios.

Desde esa fecha, ya sea desempeñándose en los servicios públicos, en la actividad privada o en la academia, investigando y formando nuevos profesionales, los ingenieros forestales han debido siempre transitar por una delgada línea de actuación. En efecto, dadas sus muy diversas y vitales funciones y las altas demandas que las personas tienen respecto a su conservación, los bosques presentan una extraordinaria complejidad para quienes están llamados a promover tanto su uso sostenible, como su conservación, protección y acrecentamiento. Haber enfrentado esa complejidad es uno de los grandes méritos de la profesión forestal.

En la actualidad los ingenieros forestales tienen el deber de liderar y encauzar la discusión sobre las acciones que desde el ámbito público y privado se deben adoptar para fortalecer el rol económico, social y ambiental de los bosques. Visibilizar, por ejemplo, que las moratorias de uso de los recursos forestales no es sinónimo de conservación. Sólo a través de una conservación activa, que articule acciones de preservación, protección y uso sostenible, seremos capaces de revertir las históricas cifras de deforestación y degradación, especialmente en nuestro continente.

Por otra parte, la estigmatización de nuestra profesión, asociándola a las acciones de reemplazo de bosques naturales en el pasado, no solo es imprecisa, sino simplista. Es precisamente la necesidad de defensa de los bosques, ante la destrucción por actividades como la agricultura, la minería y el aprovechamiento maderero irracional, la que llevó a crear la carrera de ingeniería forestal en el país. En nuestro día, reivindicamos el aporte que hemos realizado en el pasado y que seguiremos realizando en el futuro, para la conservación y uso sostenible de nuestros bosques.

COLEGIO DE INGENIEROS FORESTALES EXPONE EN EL CONGRESO

El Presidente Regional del Colegio de Ingenieros Forestales, Jorge Gándara, en representación de la Mesa Forestal del Maule, junto con el secretario ejecutivo, Julio Torres, expusieron ante la Comisión de Agricultura, Silvicultura y Desarrollo Rural de la Cámara de Diputados, respecto del proyecto en segundo trámite constitucional que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas. En la oportunidad se enfatizó las deficiencias de diseño del marco regulatorio del proyecto y como estas deficiencias significarán futuros conflictos de competencias con el servicio nacional forestal, CONAF.

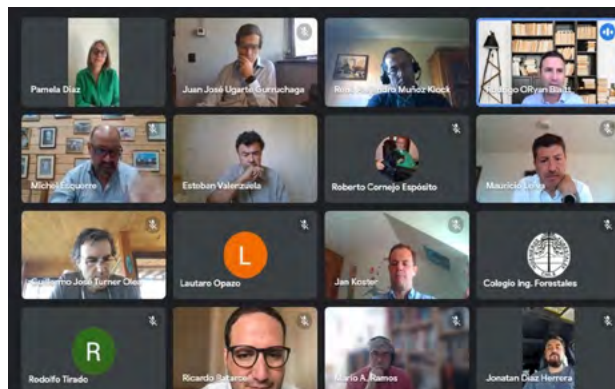
El Colegio de Ingenieros Forestales ha participado activamente en la discusión legislativa del proyecto, presentando sus observaciones tanto en el Senado como en la Cámara de Diputados y reuniéndose con parlamentarios para enfatizar la necesidad de rediseñar el proyecto de manera de armonizar las funciones que realiza CONAF en materia de gestión forestal y como esas funciones abarcan la conservación de la biodiversidad.



Izquierda: Jorge Gándara, Presidente Regional Maule del Colegio de Ingenieros Forestales. Derecha: Julio Torres, secretario ejecutivo, respondiendo a las consultas de los parlamentarios.

GREMIOS FORESTALES SE REUNEN CON MINISTRO DE AGRICULTURA

A pocos días de su designación en la cartera de Agricultura, representantes de los gremios forestales se reunieron con Esteban Valenzuela para plantearles las principales preocupaciones del sector forestal de cara a la nueva gestión que se hizo cargo del sector desde el 11 de marzo. En la ocasión se enfatizó la necesidad de reactivar la agenda legislativa que el sector requiere y que permanece estancada desde hace ya varios años.





Como todos los años, el 3 de mayo se celebra el Día del Ingeniero Forestal. Esta fecha se instauró en reconocimiento de la creación el año 1982 del Colegio de Ingenieros Forestales de Chile. Este año la efeméride es doble, ya que se conmemoran cuarenta años desde la creación de la organización gremial.

A lo largo del país los estudiantes de ingeniería forestal celebran la fecha con distintas actividades, como charlas y paseos guiados en las dependencias de las facultades de ingeniería forestal.

COLEGIO DE INGENIEROS FORESTALES FORMA PARTE DEL CONSEJO DE LA SOCIEDAD CIVIL DE CONAF

Para el período 2022-2023 el presidente nacional, Roberto Cornejo, además del secretario ejecutivo, Julio Torres, formarán parte del Consejo de la Sociedad Civil de la Corporación Nacional Forestal. Este Consejo es un mecanismo de carácter consultivo no vinculante, conformado por organizaciones sin fines de lucro cuya finalidad es emitir opiniones y plantear inquietudes para que sean tomadas en cuenta en la toma de decisión respecto de los temas de competencia institucional. Esta participación se suma a las que ya posee en el Consejo de Política Forestal y el Consejo Consultivo del Bosque Nativo.



Saludos del Director Ejecutivo de la Corporación Nacional Forestal, Christian Little, durante la segunda sesión del Consejo de la Sociedad Civil.

ENCUENTRO FUTURO MADERA EN LA REGION DEL MAULE

En la comuna de Empedrado, Región del Maule, se realizó el 24 de mayo el Encuentro Futuro Madera "Propuestas por un desarrollo regional verde y social". Al actividad asistieron las nuevas autoridades del Instituto Forestal y la Corporación Nacional Forestal, así como representantes comunales, empresas forestales y gremios, quienes

debatieron sobre las acciones requeridas para fortalecer al sector silvoagropecuario de la región. Los propietarios de plantaciones forestales, severamente afectados desde los incendios ocurridos el año 2017, manifestaron la urgencia de contar con instrumentos de apoyo para la recuperación de las masas forestales perdidas.



Roberto Cornejo, Presidente Nacional del Colegio de Ingenieros Forestales (al centro), junto con los directores ejecutivos de INFOR y CONAF, Sandra Gacitúa y Christian Little, ambos en la imagen. Foto: INFOR.

TRAWÜ FORESTAL EN LA REGIÓN DEL ÑUBLE

El jueves 26 de mayo en la comuna de Portezuelo, Región del Ñuble, y como es tradición en dependencias del vivero Agromen, se realizó la versión número 18 del tradicional encuentro denominado Trawü Forestal, iniciativa en la que se reúnen diversos representantes del sector forestal, con énfasis en las pymes madereras. Fue la oportunidad de reunirse después de dos años de suspendida la actividad debido a la pandemia.



DESAFÍO AGUA PARA EMPRENDER DESAFÍO AGUA PARA VIVIR DESAFÍO AGUA PARA SURGIR

DESAFÍO AGUA PARA CHILE

DESAFÍO LEVATEMOS CHILE Y CMPC HAN LLEGADO CON ACCESO A AGUA POTABLE A MÁS DE 750 FAMILIAS DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA Y BIOBÍO, BUSCANDO ASÍ MEJORAR SU CALIDAD DE VIDA Y EL DESARROLLO PRODUCTIVO DE ESTOS LUGARES. Y VAMOS POR MUCHO MÁS.



Desafío **cmpc**
Levantemos Chile

MÁS DE UN DESAFÍO, MÁS DE UNA SOLUCIÓN

