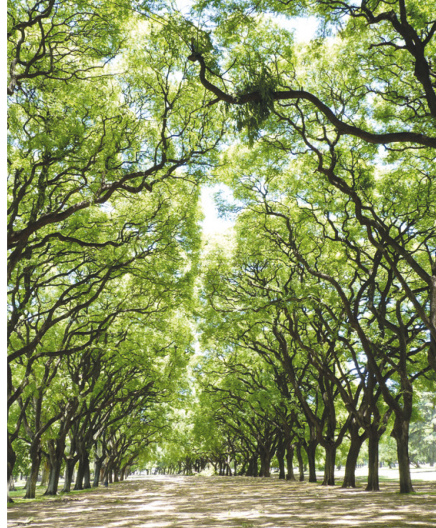
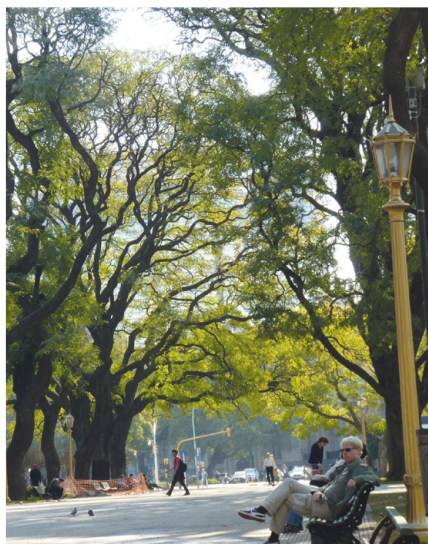




PLAN MAESTRO

para el arbolado público lineal
y espacios verdes de la
Ciudad Autónoma de Buenos Aires

TOMO III



PLAN MAESTRO

para el arbolado público lineal
y espacios verdes de la
Ciudad Autónoma de Buenos Aires

TOMO III



Buenos Aires Ciudad

Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Uspallata 3160, C1437CJL, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Secretaría de Ambiente, Av. Martín García 348, C1165ABP,

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Publicación digital de carácter institucional para distribución gratuita.

Prohibida su venta.

Permitida su reproducción citando las fuentes.

Diseño y digitalización realizado en la Imprenta del GCABA

Edición: *junio de 2023, Argentina*

En la portada: *Tipuana tipu*, Pza. San Martín; *Tipuana tipu*, Av. V. Alsina Pza. F. Sánchez; *Tipuana tipu*, Jard Hostal Lago Pza. F. Mocho; *Tipuana tipu* en espigón Plus Ultra, Reserva Costanera Sur; *Jacaranda mimosifolia*, Pza. Seeber.

En contratapa: *Tilia moltkei*, Pza. Sicilia.

Fotos: E. Haene.

Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Jefe de Gobierno
Horacio Rodríguez Larreta

Jefe de Gabinete de Ministros
Felipe Miguel

Secretaria de Ambiente
María Inés Gorbea

Subsecretario de Políticas de Infraestructura Verde Urbana y Desarrollo Sostenible
Ariel Álvarez Palma

Director General de Restauración Ecológica y Recomposición Ambiental.
Javier José Vázquez

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos especialmente a todas las personas que directa o indirectamente participaron en la elaboración de este importante documento el **Plan Maestro para el Arbolado Público Lineal y de Espacios Verdes - Tomo III** de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Agradecemos la participación de:

Jorge Amilcar Mario Fiorentino Gerente Operativo Mantenimiento del Arbolado Público, Marcela Palermo Arce especialista en arbolado patrimonial, Agustín Tomás Laibol Gerente Operativo de Proyectos Especiales, Mariana Doboys Subgerente Operativa de Proyectos y Damián Pérez Subgerente Operativo de Inspección de la Dirección General de Espacios Verdes y Arbolado, dependiente de la Subsecretaría de Gestión Comunal.

Al Arquitecto Juan Pablo Vacas Subsecretario Paisaje Urbano, Arquitecta Cecilia Segal Directora General Regeneración Urbana, Arquitecto Juan Patricio Boyle Gerente Operativo Proyectos Ambientales, Licenciado en paisaje Pablo Andrés Rubio, Licenciada en paisaje Paloma Morales, Arquitecta Anastasia Weisbek, Licenciado en Paisaje Esteban Andrés Leis Gerente Operativo Parques Emblemáticos y a Eduardo Haene Ingeniero Agrónomo, de la Dirección General Obras de Regeneración Urbana dependiente de la Subsecretaría de Paisaje Urbano.

A Gabriel Rosales Director General de Infraestructura Urbana, Sergio Herbon Gerente Operativo de Proyectos Hidráulicos, Mónica Gorostiaga Gerente Operativa de Obras, Federico Himmel Coordinador de Proyectos Hidráulicos, Noelia Sera Coordinadora de Proyectos NBS, Micaela D'Ambrosio Proyectista NBS y a Pamela Ortiz Licenciada en planificación y diseño del paisaje de la Dirección General de Infraestructura Urbana, dependiente de la Subsecretaría Obras.

La Gerencia Operativa de Cambio Climático de la Dirección General de Política y Estrategia Ambiental de la Agencia de Protección Ambiental del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, en su rol de coordinador de la Mesa de Trabajo de Naturaleza Urbana y Cambio Climático.

Tatiana Ringelmann Gerente Operativo de Arbolado y Revegetalización, al Lic. en Biología Gabriel Giacobone y a Diana Rodríguez Parra Lic. en Biología, Asesores Ambientales para la Dirección General de Restauración Ecológica y Recomposición Ambiental, cuya intervención y experiencia ha sido de vital importancia en la elaboración del presente documento.



PALABRAS DEL DIRECTOR GENERAL DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA Y RECOMPOSICIÓN AMBIENTAL

Desde el 2012, cuando se elaboró el primer **Plan de Acción Climático (PAC) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA)**, el Gobierno de la Ciudad ha incrementado los esfuerzos para enfrentar los desafíos que el Cambio Climático presenta: ¿cómo **adaptarnos** a los cambios del régimen de lluvias y el aumento de la temperatura?, ¿cómo **mitigar** nuestras emisiones y descarbonizar nuestra economía?. Desafíos que no tienen respuestas inequívocas, que muchas veces se trabaja con un grado alto de incertidumbre, lo que obliga a tomar riesgos e innovar. Desafíos que tienen todas las ciudades en general y que la nuestra, en particular, ha sido en muchos casos ejemplo; por eso fuimos sede del C40 en 2022.

La literatura especializada ya no deja lugar a duda, los ambientes urbanos requieren de un componente verde de calidad. Al viejo concepto de “arbolado” ahora se le suma el de **“Bosques Urbanos”** por sus interacciones y todos los requerimientos que ello conlleva. Es necesario tener una mirada más compleja e integral del arbolado en la ciudad que se vincula con otras especies y géneros, haciendo hincapié en la incorporación de especies nativas y su importante rol en la conservación de la biodiversidad, un Bosque Urbano saludable y biodiverso proporciona hábitat y alimento para la fauna asociada, así, viendo su función en conjunto como ecosistema urbano y los servicios ecosistémicos que brinda a los ciudadanos, un Bosque Urbano saludable es vital frente a los nuevos escenarios climáticos y aspectos clave para el diseño de una ciudad adaptada al Cambio Climático. Condiciones que son un inmenso desafío para una gran ciudad como Buenos Aires.

Esta actualización, que se consolida en el Tomo III: Plan Maestro para

el Arbolado Público Lineal y de Espacios Verdes que continúa esa línea de trabajo, busca asegurar que la política de arbolado de la Ciudad este alineada con los objetivos del PAC 2050, como una estrategia de adaptación al Cambio Climático ya que es indudable que un Bosque Urbano sólido y frondoso brinda beneficios ecosistémicos que son fundamentales para enfrentar al Cambio Climático en la Ciudad. Desde aumentar las áreas sombreadas, la reducción del agua de escorrentía ante lluvias intensas y el incremento de la absorción de agua, así como la mejora de la calidad del aire y la creación de un entorno más agradable para los vecinos en los espacios públicos, lo que ayuda a disminuir el estrés y la ansiedad mediante el contacto con la naturaleza, por último, y no menos importante también cumple un rol fundamental como sumidero de Dióxido de Carbono.

Actualizamos el listado de especies a fin de promover mayor biodiversidad, entendiendo, también, que los árboles en vereda se vinculan con aquellos en los Espacios Verdes siendo parte y conjunto de la estrategia climática. Se reconoce que la Ciudad debe actualizarse y crecer, pero que también debemos cuidar y mantener este capital ecológico importantísimo que es patrimonio arbóreo de la CABA. Así, incorporamos los Espacios Verdes al PMA entendiendo que su mantenimiento y desarrollo son fundamentales, tal como lo expresamos en el Capítulo 3.

Presentamos herramientas para las políticas compensatorias frente a extracciones para no perder el arbolado de la Ciudad y protocolos que mejoren la calidad de vida de los árboles ante obras que puedan perjudicarlos (Capítulos 8 y 9). Parte de la estrategia climática de esta actualización del PMA es mejorar el mantenimiento y el cuidado del arbolado urbano.

En esta transición hacia ciudades más sostenibles, la educación ambiental es fundamental, los Bosques Urbanos ofrecen oportunidades para el contacto con la naturaleza, el ocio, el deporte, la salud mental y física, y la sensibilización sobre la importancia de conservar los eco-

sistemas forestales. Es importante destacar que lo que se denomina **Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN)**, son fundamentales para hacerle frente al cambio climático de manera eficaz y económicamente asequible.

Por eso nos pareció importante incluir en el PMA no solo los Espacios Verdes, sino los proyectos como Calles Verdes (Capítulo 4), esto **nos permite aumentar servicios ecosistémicos análogos a los que brindan los Espacios Verdes o los Bosques Urbanos**, pero en un formato novedoso que permite transformar espacios muy cementados, donde primaba el uso del espacio para el automóvil, en espacios con más verde que promueven el uso del transporte no motorizado, el comercio de cercanía y la convivencia en el espacio público.

Los árboles de La Ciudad cuentan historias, su diseño y especificidad tiene lógicas que fueron acompañando los diferentes momentos del mundo y del país. Fueron un regocijo hacia los ojos y el olfato; embelleciendo el entorno con colores y formas que sorprendieron a quienes habitaron la ciudad durante el siglo XX y todavía nos sorprenden hoy. Pero hoy además, son nuestros principales aliados frente al desafío climático. En **este nuevo rol, que el siglo XXI nos obliga a transitar, es en donde nuestro vínculo con el arbolado urbano debe ser virtuoso: un rol de cooperación e interdependencia, donde nos necesitamos mutuamente para hacer de esta una Ciudad más Verde y Sostenible.**

Si bien esperamos que el PMA sea una herramienta en constante actualización acorde a los desafíos y en pos del mejoramiento del Bosque Urbano, se espera que en el plazo de 2024 - 2030 se vea reflejado el trabajo realizado en el fortalecimiento de los Servicios Ecosistémicos evidenciando un impacto positivo de las estrategias planteadas en Calles Verdes y Espacios Verdes al reducir el estrés térmico, visual e hídrico de la Ciudad, gracias a su carácter mensurado. Igualmente se proyecta un período promedio de aproximadamente cinco años para comprender el comportamiento de una nueva especie de árbol recién

plantado y evaluar su viabilidad, sin perder de vista que estas requieren de un estudio constante hasta su madurez. Esto es fundamental para cumplir con el objetivo de aumentar la biodiversidad del Bosque Urbano y por ende sus servicios; es por eso que sumamos la propuesta de incorporar un 30% de cobertura vegetal autóctona en los espacios verdes reforzando la resiliencia de la Ciudad Sostenible que buscamos.

Desde el equipo de la Dirección General de Restauración Ecológica y Recomposición Ambiental, que me toca encabezar en este año 2023 estamos muy orgullosos de haber logrado este documento que es, no sólo un marco de acción para los próximos años en pos de potenciar la resiliencia de la CABA, sino que es un documento construido en conjunto con varias áreas del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires con quienes compartimos visión y entendemos que, para que este documento sea sólido y con una aplicación sostenible, deberíamos llegar a acuerdos y lograr una visión común, con enfoque sistémico y climático del arbolado urbano de nuestra ciudad.

Espero este documento les sea útil, lo disfruten y que encuentren las herramientas que imaginamos para fortalecer **este activo bellissimo y vital que es el patrimonio arbóreo de la CABA.**

Javier J. Vazquez.

DG de Restauración Ecológica y Recomposición Ambiental.

ÍNDICE

PRÓLOGO	13
INTRODUCCIÓN	19
CAPÍTULO 1: SITUACIÓN ACTUAL	25
Compromisos climáticos y marco normativo de Ciudad Autónoma de Buenos Aires	26
Importancia de esta actualización	27
Visión del arbolado público de Ciudad Autónoma de Buenos Aires	29
Función del arbolado Urbano	31
El arbolado de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires	32
CAPÍTULO 2: ANTECEDENTES	39
CAPÍTULO 3: ESPACIOS VERDES - DEFINICIONES	43
Espacio Verde	43
Tipologías	44
Medidas de precaución para el arbolado en el Espacio Verde por eventos Climáticos	56
Mantenimiento de Espacios Verdes	60
Mantenimiento de Arbolado	64
CAPÍTULO 4: CALLES VERDES	69
Beneficios atribuibles a las Calles Verdes	72
Herramienta de diseño y ejes de trabajo	73
Mantenimiento	77
Las Calles Verdes y el Plan Maestro de Arbolado	78
CAPÍTULO 5: BIOCORREDORES - DEFINICIÓN	81
Biocorredor	81
Biocorredor urbano	82
Corredores Verdes	82
Funciones de un Biocorredor	86

CAPÍTULO 6: ESPECIES ARBÓREAS Y CRITERIOS DE SELECCIÓN	89
Panorama actual de arbolado en Ciudad Autónoma de Buenos Aires	89
Criterios de selección de especies aptas para el arbolado	93
Criterios de selección de individuos adecuados para su uso en el arbolado	94
CAPÍTULO 7: LISTADO DE ESPECIES NATIVAS Y AUTÓCTONAS PROPUESTAS A INTEGRAR	97
Especies propuestas para su uso en arbolado lineal	97
- Especies Nativas de Argentina	97
- Especies Autóctonas Rioplatenses	99
Especies propuestas para su uso en espacios verdes	106
- Especies Nativas de Argentina	106
CAPÍTULO 8: PROTOCOLO DE PROTECCIÓN POR OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	113
CAPÍTULO 9: FONDO COMPENSACIÓN AMBIENTAL PARA ARBOLADO	119
Propuesta	122
Compensación por extracciones de árboles	123
Compensación por extracciones de palmeras	126
Compensación por trasplantes	128
Compensaciones en áreas de conservación de la biodiversidad e histórica	131
PALABRAS FINALES	137
BIBLIOGRAFÍA	139
ANEXO	143

PRÓLOGO

Prologar este tercer y último tomo del Plan Maestro del Arbolado de la Ciudad de Buenos Aires representa el haber alcanzado un logro colectivo del que participé y que comenzó a plasmarse años atrás cuando, en la entonces Dirección de Paseos de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, comenzó a plantearse la necesidad de contar con los instrumentos que permitiesen ordenar y organizar todo el amplio universo constituido por lo que hoy se denomina “bosque urbano”.

Eran épocas en que no se disponía de toda la tecnología e información con la que hoy contamos y utilizamos cotidianamente, y la poca existente estaba circunscripta a ámbitos muy reducidos, tal es así que como única y primigenia herramienta y fuente documental de esta idea que queríamos concretar, disponíamos de una copia, fotocopia en realidad, del Plan Maestro para la Ciudad de Richmond, Virginia, E.E.U.U. que muy poco tenía que ver con nuestra realidad.

Por aquel entonces, las tareas de mantenimiento del arbolado lineal o viario como con mayor propiedad se lo denomina actualmente, se vinculaban fundamentalmente a las tareas de poda del arbolado existente y a la incorporación de nuevos ejemplares con escasa o nula planificación.

Por otra parte, siendo herederos de un rico y variado patrimonio vegetal en nuestros Espacios Verdes, no se planteaba la necesidad de generar una gestión sostenible para el mismo, tal vez en la ilusión de que contábamos con un capital permanente, que se regulaba naturalmente sin ningún tipo de intervención, o quizás dejando esa tarea para las generaciones siguientes, sin considerar los principios básicos del desarrollo sustentable, *“es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras*

para satisfacer sus propias necesidades”, vigentes desde 1987 cuando la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo de las Naciones Unidas, presenta el informe: “Nuestro Futuro Común” o “Informe Brundtland” como también se lo conoce.

Tal vez por desconocimiento o por no asignar su real valor e importancia, no se tenía plena conciencia de todo ese maravilloso capital ambiental con que cuenta la Ciudad de Buenos Aires, requería de políticas de estado que establecieran lineamientos claros, eficaces y perdurables en el tiempo como para garantizar su sostenibilidad, considerando aspectos tales como la biodiversidad y la composición etaria, fundamentales para su logro.

Mucha agua ha pasado bajo el puente y nuevas tendencias, prácticas e incluso terminología han aparecido desde entonces en la temática paisajística, ambiental y urbanística, donde el rol de la infraestructura verde, uno de los nuevos términos acuñados, reviste cada vez una mayor importancia y relevancia en la sociedad.

Tipuana tipu

Av. V. Alsina, Plaza F. Sanchez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Foto: E. Haene



Nadie puede negar la importancia que reviste para cualquier ciudad el contar con un arbolado público sano, seguro y sostenible, como tampoco pueden soslayarse los significativos aportes que bajo la forma de los denominados “servicios ecosistémicos” aporta a la urbe. No obstante para garantizar su permanencia y trasladar los beneficios del mismo a las generaciones futuras, resulta imprescindible contar con planes, proyectos y programas que orienten y regulen su gestión.

Fue así como en el año 2012 desde la entonces Dirección General de Arbolado se decidió dar un paso fundamental e iniciático en este aspecto bajo la forma de la elaboración de un documento que un año más tarde constituiría lo que se denominó Plan Maestro para el Arbolado Público Lineal- primer tomo, ya que aún quedaban varios aspectos no incluidos y por tratar.

Este primer tomo consistió fundamentalmente en un preciso diagnóstico del arbolado público lineal elaborado sobre la base de datos aportados por el censo realizado durante los años 2010 y 2011, y los



lineamientos técnicos básicos que servirían en primera instancia como elemento unificador del modo de intervención en la gestión para el mantenimiento del arbolado público, habida cuenta del proceso de descentralización que estaba dando sus primeros pasos y resultados.

Años más tarde se concluiría con todo lo vinculado al arbolado de alineación mediante la elaboración del segundo tomo del Plan Maestro el cual incorpora el Listado Maestro de Especies por Avenidas y Calles, que es la herramienta clave que posibilitará ir ordenando la reforestación de la ciudad, incorporándose también los conceptos ambientales que hacen a la sostenibilidad a través de indicadores específicos y se describen las características más elementales de las especies seleccionadas para el arbolado de veredas.

Independientemente de la importancia del arbolado viario como principal componente del bosque urbano, quedaba aún sin considerar una importante parte del mismo constituido por el existente en los Espacios Verdes, donde si bien muchos de sus componentes son comunes a los existentes en las veredas, las propias características diferenciales de su emplazamiento como así también de sus funciones hacen necesaria la elaboración de este tercer tomo destinado precisamente a su manejo y gestión.

En este caso, y a diferencia de las dos anteriores entregas donde el objeto de las mismas estaba constituido por un solo protagonista, el arbolado lineal o viario, la multiplicidad de actores intervinientes en la infraestructura verde requirió la participación de todos ellos, por lo que esta entrega condensa la experiencia de todos los que participamos, directa o indirectamente, en la gestión de las áreas verdes de la Ciudad de Buenos Aires.

En síntesis, este Plan Maestro del Arbolado de los Espacios Verdes de la Ciudad de Buenos Aires viene a completar y complementar lo ya realizado y publicado, con la particularidad de que al haber sido una

tarea colectiva con la participación de todos los actores involucrados en su gestión, el mismo presenta una visión muy amplia gracias a la riqueza de los aportes de todos quienes participaron del mismo, quienes, desde sus saberes específicos aportaron no solo su conocimiento, sino también su experiencia.

Quiero finalmente y a título personal expresar mi agradecimiento hacia Gabriel y Tatiana, por haberme confiado el privilegio de prologar esta obra, en lo que para mí representa un fin de ciclo, así como también agradecer a mis compañeros de la Dirección General de Espacios Verdes y Arbolado y en particular a Marcela, una gran colaboradora con quien compartimos, entre otros, la responsabilidad de la elaboración de los tomos precedentes, y por supuesto a todos los demás colaboradores que trabajaron en el plan desde otras áreas, participaron y contribuyeron para este logro.

Jorge Amilcar Mario Fiorentino

INTRODUCCIÓN

El presente documento nace de la iniciativa del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y del compromiso que esta tiene con el ambiente y el desarrollo sostenible, en sinergia con los compromisos ambientales asumidos por la Nación, como lo son el Acuerdo de París y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización Mundial de las Naciones Unidas (ONU) y de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), y el acuerdo de Diversidad Biológica en el Marco mundial Kunming-Montreal pactado como *“Vivir en armonía con la naturaleza en 2050”* y, a su vez, en cumplimiento de los compromisos de la Ciudad que se consolidan en su Plan de Acción Climática 2050 (PAC 2050), que busca hacer frente al Cambio Climático. Para esto el arbolado urbano lineal y los Espacios Verdes de la ciudad se vinculan estratégicamente con este fin.

Es por esta razón que la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) desde la Dirección General de Restauración Ecológica y Recomposición Ambiental (DGRERA), dependiente de la Subsecretaría Políticas de Infraestructura Verde Urbana y Desarrollo Sostenible (SSPIVDS), de la Secretaría de Ambiente (SECA), con la colaboración de la Dirección General de Espacios Verdes y Arbolado Público, la Dirección General Obras de Regeneración Urbana, la Dirección General de Infraestructura Urbana y la Dirección General de Política y Estrategia Ambiental (de la Agencia de Protección Ambiental del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires), presentan la segunda actualización del Plan Maestro de Arbolado, dando origen al: **Plan Maestro para el Arbolado Público Lineal y de Espacios Verdes - Tomo III** desde una mirada holística, entre los beneficios de un arbolado saludable, los espacios verdes y la correcta gestión de los mismos como herramienta para mitigar y adaptarnos al Cambio Climático y lograr el desarrollo sostenible.

En esta actualización, se busca analizar lo ya planteado en los Tomos I y II del Plan Maestro, que han demostrado un gran esfuerzo e interés por mejorar el arbolado público y su gestión, y afianzar lo que hasta el momento se ha convertido en aprendizaje a partir de la ejecución del plan. Así mismo, se presenta la incorporación de los Espacios Verdes y Calles Verdes de la Ciudad, espacios revalorizados por la sociedad durante y después de la emergencia sanitaria generada por el Covid-19, ya que, por mínimo que fuera, generó una conexión más profunda con la naturaleza en medio de la metrópolis.

Gracias al Plan Maestro de Arbolado y la gestión que han llevado a cabo las 15 Comunas de la Ciudad, ya sea de manera directa o indirecta, se ha logrado el robustecimiento del arbolado y el establecimiento de protocolos de mantenimiento y gestión del mismo en pos del mejoramiento de la ciudad, de sus Espacios Verdes y de la calidad de vida de la comunidad. Sin embargo, son varios los desafíos que se deben afrontar para tener una gestión sostenible de su arbolado, desafíos que se busca afrontar en este documento.

Tipuana tipu

Espigón Plus Ultra, Reserva Costanera Sur, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Foto: E Haene



En esta actualización, se redefinen conceptos como Espacios Verdes y sus tipologías, Calles Verdes y Biocorreodres, a su vez se establecen los lineamientos del mantenimiento y desarrollo óptimo de otros espacios arbolados que no sean exclusivamente del arbolado lineal. Permitiendo también un mejor entendimiento de los lugares de intervención por parte de la Dirección General de Restauración Ecológica y Recomposición Ambiental en conjunto con las Comunas. Del mismo modo, se ratifica el protocolo de protección por obras de infraestructura presente en el Tomo I y el del fondo de compensación para el arbolado (SICAPESA) por extracción de árboles, palmeras y trasplantes, incluso en zonas de conservación de biodiversidad e históricas, y a su vez, se encaran también las necesidades y los resultados del tomo Tomo II en sus propuestas de reforestación y recambio de especies, realizando la actualización del listado de especies posibles para usar en el arbolado, tanto lineal como de Espacios Verdes, teniendo en cuenta el estudio comportamental de las mismas en situaciones reales.

Igualmente, en esta actualización se busca resaltar la importancia del uso de plantas originarias de la Argentina, ya sea aquellas tan reconocidas como el Jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*), Tipa (*Tipuana tipu*), Palo Borracho (*Ceiba speciosa*) y Lapacho (*Handroanthus heptaphyllus*), como otras que no están tan presentes y que merecen ser tenidas en cuenta como el Coronillo (*Scutia buxifolia*), Ingá (*Inga uraguensis*), Azota Caballos (*Luehea divaricata*), entre otros. A su vez se priorizan las especies nativas de las ecorregiones locales: pastizal pampeano, talar (Espinal) y delta del Paraná. Esto con el fin de consolidar la biodiversidad permitiendo la correcta regulación del ecosistema a nivel local y regional, trayendo como consecuencia el fortalecimiento de los servicios ecosistémicos, propios de estos ambientes a la Ciudad.

Se destaca la importancia de las especies ya existentes gracias a los servicios ecosistémicos que estas generan, reconociendo también que su adecuado manejo es vital para su subsistencia. Lejos de menospreciar el enorme valor de los individuos existentes, se propone una mejora en varios aspectos tales como: aumentar la diversidad de es-

pecies del arbolado lineal incluyendo taxones nativos de la Argentina, planificación y mantenimiento de Espacios Verdes, de Calles Verdes y de posibles conectores biológicos.

Por otra parte, es importante tener en cuenta que, los ecosistemas urbanos así como los ecosistemas naturales poseen flujos de materia y energía por medio de diferentes componentes. En el caso de los flujos de energía en los ecosistemas naturales están dados por la radiación solar, crecimiento de vegetación, sostén de la cadena trófica, muerte y descomposición de elementos orgánicos que vuelven a ser parte de la vegetación en el proceso de nutrición y fotosíntesis; uno de los agentes reguladores más importantes es el régimen de lluvias. En el caso de los ecosistemas urbanos, los flujos de materia y energía viajan desde el entorno periurbano hacia la ciudad y éstos sostienen a la población, donde el componente energético principal es el consumo de combustibles fósiles; por otro lado la iluminación artificial y las temperaturas alcanzadas en horas nocturnas por el efecto “isla urbana de calor”, también afectan de manera diferencial a lo que sería un ambiente natural provocando modificaciones en el funcionamiento.

Picaflor bronceado en seibo

Foto: María Belén Dri



En este contexto la vegetación urbana no es tan clave para el sustento de las ciudades como sí lo sería para un bosque o una selva, sin embargo, el efecto que posee un buen arbolado, sano y bien planificado es uno de los aspectos fundamentales para que una ciudad se denomine resiliente y sostenible, es decir, que contemple el desarrollo ecológico, económico y social. Para la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, lograr el equilibrio de todos estos componentes es un gran desafío, de modo que apostar por tener un arbolado lineal saludable y diverso, como también más y mejores Espacios Verdes en la ciudad, es una estrategia de gran valor para lograr dicho equilibrio.

CAPÍTULO 1: SITUACIÓN ACTUAL

Es bien sabido para la comunidad, que a nivel mundial se atraviesa por una gran crisis climática, y que muchos países han mostrado una gran voluntad por ser parte de la solución al Cambio Climático. Sin embargo, estos grandes esfuerzos logran ser más certeros cuando se reconocen cuáles son los aspectos a mejorar desde una mirada más local, especialmente de las ciudades, ya que, de acuerdo con la Organización Mundial de las Naciones Unidas (ONU) el número de habitantes en las urbes es cada vez mayor y su tendencia es seguir en aumento, por lo que los niveles de contaminación son más concentrados y focalizados en las ciudades. Según la ONU el 88% de los habitantes de zonas urbanas están expuestos a unos niveles de contaminación del aire exterior superiores a lo establecido en las Guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la Calidad del Aire.

Según el informe World Air Quality Report 2022, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, se encuentra en el puesto 6 de las capitales latinoamericanas con mayor concentración de contaminantes atmosféricos, lo que genera una gran preocupación en la gestión pública ya que esto se traduce en problemas de salud en la comunidad. Se ha demostrado que las enfermedades no transmisibles como las enfermedades cardiovasculares, respiratorias crónicas, la diabetes y los trastornos mentales y neurológicos, están fuertemente vinculadas a la calidad atmosférica en las ciudades.

La Ciudad Autónoma de Buenos Aires, al ser una de las ciudades con gran potencial a nivel mundial gracias a sus cualidades de desarrollo social y económico, busca ser parte de la solución a la crisis climática apostando por ser una ciudad sostenible, que sume a sus cualidades un desarrollo ambiental que se encuentre en sinergia con los avances y necesidades globales. Por esta razón, la Ciudad ha implementado

una serie de políticas y compromisos en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU demostrando su voluntad con el mejoramiento del ambiente.

Compromisos climáticos y marco normativo de CABA

Por un lado, en sintonía con los compromisos climáticos nacionales del Acuerdo de París, la Ciudad tiene en vigencia su Plan de Acción Climática 2050 (PAC) que busca abordar el Cambio Climático mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la promoción de la eficiencia energética y el uso de energías renovables, así como la adaptación a los impactos climáticos, para ser una ciudad carbono neutral, resiliente e inclusiva. Esto incluye la correcta gestión de residuos sólidos urbanos, a partir de la promoción del reciclaje y la economía circular, la reducción de la generación de residuos y la promoción de prácticas sustentables. A su vez, la Ciudad promueve políticas de movilidad sostenible y accesible para los ciudadanos, incluyendo el fomento del transporte público, la movilidad activa como el uso de bicicletas y la mejora de la infraestructura a partir de las denominadas Calles Verdes (Capítulo 4).

Por otra parte, en relación con la calidad del aire, la Ciudad apuesta por la conservación y mejora del arbolado urbano ya que ha implementado políticas para su protección y conservación, incluyendo la promoción de áreas verdes, áreas protegidas, plantación de nuevos árboles y la protección de especies arbóreas autóctonas. Un ejemplo de esto es la vigente ley de **Arbolado Público Urbano** (Ley N° 3263/09) que establece los requisitos técnicos y administrativos a los que se deben ajustar todas las tareas de intervención sobre los árboles de la Ciudad y cómo realizar la plantación y/o reposición del arbolado público urbano, dando prioridad a las especies nativas de la República Argentina, que se adaptan a las condiciones ambientales locales y al sitio de plantación. Para esto, la Ley cuenta con una herramienta indispensable como lo es el **Plan Maestro de Arbolado** consolidado por primera vez

en el año 2013, el cual establece las directrices del arbolado lineal o viario de la Ciudad; y su primera actualización en el año 2018 estableciendo las especies arbóreas más adecuadas para el arbolado de vereda.

Junto a la ya mencionada Ley de Arbolado Público Urbano, en la ciudad. En la Nación sigue en vigencia el decreto de “Descentralización de competencias de arbolado urbano” (N°166/2013) como respuesta a una necesidad de mejorar la gestión del arbolado urbano en Argentina, a través de la transferencia de competencias a las autoridades provinciales y municipales y la creación de un registro nacional de arbolado urbano. Para la Ciudad, en cumplimiento de la Ley N° 1777 “Ley Orgánica de Comunas” y del Decreto N°166 de descentralización de competencias de arbolado urbano, implicó darle autonomía de gestión del arbolado público a cada Comuna. Éstas han venido realizando diversas intervenciones de acuerdo a los protocolos de mantenimiento, poda y plantación según los lineamientos del Plan Maestro de Arbolado.

Importancia de esta actualización

En línea con los compromisos ambientales, desde una mirada transversal y holística, entre el objetivo 11 de los Objetivos De Desarrollo Sostenible *“ciudades y asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”* teniendo como meta 11.6 *“reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo”* y la meta número 12 del Marco Mundial Kunming-Montreal *“aumentar significativamente la superficie y la calidad y conectividad de los espacios verdes y azules en zonas urbanas y densamente pobladas de manera sostenible, así como el acceso a ellos y los beneficios derivados de ellos, integrando la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica [...]”*, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires resalta la importancia de la segunda actualización del Plan Maestro de Arbolado contemplando no solo el arbolado lineal sino todo el arbolado que está presente en la Ciudad, en sus espacios verdes públicos, consolidando la gestión del Bosque Urbano.

Respecto a los **Bosques Urbanos**, se sabe que: *“deben ser ricos en diversidad botánica”,* que consecuentemente aumenta la biodiversidad sumando animales, hongos y riqueza de suelos; *“esto para evitar posibles problemas de devastaciones debido a plagas o enfermedades, pero también en **edades (clases diamétricas)** para garantizar un reemplazo sucesivo a medida que los ejemplares van envejeciendo y muriendo naturalmente”.* *“Los ejemplares de los bosques urbanos deben pertenecer a especies que alcancen un **gran porte** y que tengan la **mayor superficie foliar posible**, porque lo realmente funcional desde el punto de vista eminentemente ecológico, son las **hojas** de los árboles. De hecho, la superficie cubierta por las hojas en relación a la superficie total de la ciudad es el parámetro de referencia que se utiliza en la actualidad. Los planes directores apuntan a alcanzar un 20% como mínimo.”* Este es uno de los puntales de esta actualización, de esta manera se aumenta la diversidad, se disminuyen las posibles enfermedades o la gran expansión de ellas por una baja biodiversidad, y se aumenta la superficie foliar captando mayor cantidad de CO₂, disminuyendo los extremos térmicos y aumentando la captación de agua de lluvia.

Por tanto, se resalta la importancia de la actualización del Plan Maestro de Arbolado en pos, no solo del cumplimiento de los objetivos, sino con la firme convicción que: contar con un arbolado saludable y biodiverso, promover y proteger el arbolado urbano como parte de las estrategias para enfrentar los desafíos del Cambio Climático, es fundamental para un enfoque de sostenibilidad ambiental, para garantizar la buena salud de sus habitantes y la protección de la biodiversidad ecosistémica, de flora y fauna de la Ciudad e implícitamente del área metropolitana.

Así mismo, debido al gran desarrollo inmobiliario y a las reformas públicas que se llevan a cabo en la Ciudad, en esta actualización se hace énfasis en los protocolos de protección por obras de infraestructura que se encuentra presente en el Tomo I, pero, para esta actualización se hace la salvedad de la exigencia del cumplimiento de dichos protocolos desde la licitación de obra tanto pública como privada, ha-

ciéndose valederas las multas por las faltas cometidas al arbolado. En caso de que este se vea afectado y deba ser extraído o trasplantado, se cuenta con el fondo de compensación para el arbolado SICAPESA (Capítulo 9) que garantiza la existencia de árboles aumentando su número tanto en el arbolado lineal, como en Espacios Verdes, áreas de conservación e históricas.

Visión del arbolado público de la Ciudad de Buenos Aires

Esta actualización del Plan Maestro de Arbolado Urbano pone foco sobre los **Espacios Verdes**, los cuales no habían sido incluidos en los dos tomos anteriores. Tanto el manejo, las tipologías y su mantenimiento están expresados para que toda la población pueda ver los trabajos que se hacen a diario en cada uno de ellos, evidenciando la importancia que tiene una matriz verde de calidad en un sistema sumamente urbano y con visión climática.

Acorde con los compromisos efectuados por la Ciudad en el Plan de Acción Climática respecto al arbolado al 2050, se requiere de nuevas formas de ver este patrimonio urbano tomando a la estructura verde como un todo. Es decir, la nueva visión es la de un **Bosque Urbano** con flujos de materia y energía que estén acordes con los compromisos ambientales, entendiendo al arbolado como parte fundamental de toda la matriz verde de una ciudad resiliente.

En base a estos compromisos es que se propone un aumento en la cantidad de árboles revisando lugares potenciales para ser forestados, sean éstos Espacios Verdes, planteras vacías o espacios potencialmente forestables como lo son las **Calles Verdes**, todo con una calidad de gestión que sea representativa de los objetivos a cumplir.

Para ello, se propone también un aumento en el número de especies con potencial uso en el arbolado urbano, estableciendo la necesidad

de aumentar la diversidad biológica, ya que, desde una visión superadora, es claro que a mayor diversidad biológica menor es la probabilidad que se vea afectado el Bosque Urbano, sea por enfermedades u otros impactos negativos, permitiendo que éstos puedan ser minimizados y/o mitigados por la resiliencia del mismo bosque.

El bosque urbano cumple roles vitales en la disminución de los impactos de la crisis climática. La densidad de árboles aumenta la resiliencia y la capacidad de reducir los impactos del Cambio Climático. Un bosque biodiverso, en particular con una proporción adecuada de especies nativas adaptadas a las condiciones locales, mejora la sustentabilidad y disminuye el gasto de recursos de mantenimiento (agua, poda, fertilizantes, suelos, entre otros) de la matriz verde.

Las poblaciones de árboles de la Ciudad, desde hace relativamente pocos años se conciben desde una mirada ecosistémica, como parte de un bosque urbano integrado por ejemplares de áreas públicas y privadas. Por eso, se busca que el diseño del arbolado esté pensado para garantizar el flujo de fauna dentro de biocorredores urbanos, entre los grandes parques y en especial con las reservas urbanas que funcionan como fuentes o nodos de alta biodiversidad. El arbolado lineal y la sumatoria de arboledas en casas particulares y organismos oficiales, funcionan como conectores o “vías” por las que se mueve la vida silvestre urbana, logrando aumentar la diversidad de especies, en particular aves y mariposas, de manera homogénea por todas las comunas.

Tal aumento de la biodiversidad debe ser bien planificado, por lo que se debe contar con protocolos de prueba y revisión de cada nueva especie en condiciones reales, hasta ser incluida definitivamente o no, dentro del listado de especies aptas para el arbolado. A esto se le suma que las especies propuestas sean todas nativas de la Argentina, con la visión de minimizar los impactos negativos propios de las especies exóticas invasoras que generan la consecuente pérdida de biodiversidad local.

Todas estas medidas son tomadas para aumentar los servicios ecosistémicos que un Bosque Urbano genera. Sin embargo, en una ciudad capital como Buenos Aires, con sus más de 200 años de historia, no siempre se pueden generar espacios verdes de calidad y cercanía con el vecino. Es complicado crear nuevas plazas o parques en determinadas zonas con gran densidad de construcciones. Es por ello que tomando los lineamientos de las denominadas: Soluciones Basadas en la Naturaleza es que se suman en esta actualización, las definiciones de lo que son: Calles Verdes, sus beneficios para la Ciudad, para el vecino y para el medio urbano en general, como también ejemplos de ellas y su mantenimiento.

Función del arbolado urbano

Es importante tener en cuenta que, el arbolado en una ciudad es de suma importancia para la mitigación y adaptación al Cambio Climático ya que juegan un papel esencial debido a su capacidad para absorber y almacenar dióxido de carbono (CO_2) -uno de los principales gases de efecto invernadero responsables del calentamiento global-. También tiene un efecto positivo en la regulación del clima local, proporcionan sombra y reducen la temperatura del aire y del suelo a través de la evaporación del agua en sus hojas, lo que ayuda a reducir el efecto de isla de calor urbana, un fenómeno que provoca que las ciudades sean más cálidas que las áreas rurales circundantes. A su vez los árboles cumplen un papel fundamental en la conservación y flujo de agua, primeramente retardan el escurrimiento captando las primeras gotas en sus hojas y troncos y luego sus sistemas radiculares ayudan a infiltrar y retener el agua en el suelo, lo que contribuye a la recarga de los acuíferos y a la prevención de inundaciones gracias a la superficie absorbente, especialmente en zonas urbanas densamente pobladas.

Adicionalmente, los beneficios del arbolado están estrechamente ligados a la salud y bienestar de los habitantes de las ciudades. Desde el punto de vista de los Espacios Verdes, contar con áreas con abundante

vegetación, que sean lugares que permitan un uso recreativo, para el deporte, la contemplación y el esparcimiento de todos los habitantes de forma segura, promueven el bienestar de la comunidad, no solo al ser zonas con buena calidad del aire por la captación de partículas y gases nocivos por medio de un follaje conspicuo, sino que permiten el desarrollo de biodiversidad de fauna asociada, sintiéndose más en contacto con la naturaleza. Igualmente según la OMS se ha demostrado que los Espacios Verdes reducen la prevalencia de enfermedades cardiovasculares, respiratorias y mentales, y mejora el estado de ánimo y la calidad de vida en general promoviendo también la cohesión social.

Según datos de la Dirección General de Estadística y Censos sobre la base de datos de la Secretaría de Desarrollo Urbano para el año 2021 las áreas verdes de la Ciudad corresponden a aproximadamente a 2060 hectáreas de superficies verdes de libre acceso. Después de la crisis sanitaria debido al Covid-19 cada espacio verde cobró gran relevancia permitiendo entender el gran valor de éstos como áreas de conectividad con la naturaleza, de asociación con el bienestar social, físico y mental, y por tanto su consolidación en el Plan Maestro de Arbolado.

El arbolado de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Respecto a las especies arbóreas presentes en la Ciudad, se ha establecido una estrategia de trabajo que se centra fundamentalmente en 3 ejes rectores:

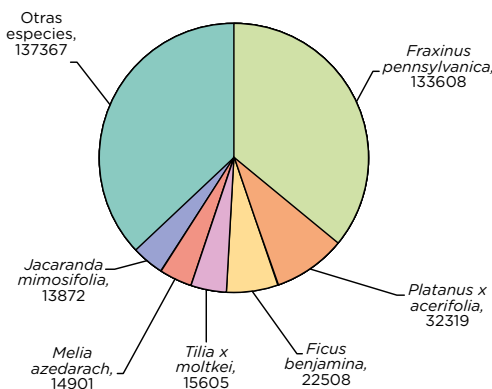
- Aumentar el Arbolado Público: La ciudad desde su Plan de Acción Climática 2050 establece el incremento de 100.000 árboles al 2025, estrategia coherente con la visión sostenible de la Ciudad, que a su vez presenta grandes desafíos desde lo urbanístico para lograr los espacios necesarios y adecuados para estos ejemplares.
- Mejorar el Arbolado Público existente: esta estrategia también debe ser una actividad permanente e ineludible. Incluye un sistema de segui-

miento y control del estado sanitario del arbolado, planificar la construcción y mantenimiento de nuevas obras y tendidos existentes de infraestructura, considerando la adecuación de los sitios de emplazamiento de los individuos arbóreos. También se contempla aquí la selección de las especies óptimas, control de calidad de los individuos, al igual que la plantación y el tutorado, entre otros. En el diseño y mantenimiento del arbolado público debe contemplarse su rol como componente de nodos de alta biodiversidad y conectores en biocorredores urbanos.

- Manejo del riesgo: esta estrategia consiste en la instrumentación de un sistema de Control y Monitoreo para disminuir el riesgo de árboles que se encuentren en situación de criticidad.

En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires existen 414.746 árboles, de los cuales unos 363.244 ejemplares hacen parte del arbolado viario, información que se tiene desde el año 2018, fecha del último censo de arbolado (sin contar los árboles de reservas ecológicas ni áreas privadas), y en la que se muestra que dentro de su composición se destaca el dominio de 6 especies de árboles: Fresno americano (*Fraxinus pennsylvanica*), Plátano (*Platanus x acerifolia*), Tilo (*Tilia viridis subsp. x moltkei*), Paraíso (*Melia azedarach*), Jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*) y Crespón (*Lagerströemia indica*).

Cantidad de ejemplares de las seis especies arbóreas de vereda más numerosas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires
(censo 2017-2018)



Sin embargo, debido a la descentralización de la gestión del arbolado y la no realización de un nuevo censo, estos datos son puestos en duda, ya que tanto Comunas, organizaciones no gubernamentales o asociaciones vecinales han aumentado el número de árboles en sus calles, y en otros casos se han realizado tareas de reposición de árboles. Muchas veces los datos se actualizan pero en otros casos no sucede así, o no en los tiempos que se requieren para tener un seguimiento pormenorizado. Cada Comuna es responsable de su arbolado y del seguimiento y control del estado de salud, conservación y distribución de los ejemplares, trabajo dispendioso, complejo y que lleva tiempo, por tanto queda como desafío actual la integración de la información y poder hacer un seguimiento del arbolado en tiempo real para así, lograr y garantizar el desarrollo sostenible y el bienestar del arbolado y de la comunidad.

Cabe resaltar que, para lograr una gestión sostenible del arbolado de la Ciudad es fundamental e importante contar con información confiable, actualizada y medible a través del tiempo, razón por la cual, en

Tipuana tipu

Jardín Hostal Lago Plaza F. Mocho, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Foto: E. Haene



esta actualización se deja abierta la posibilidad de una próxima, que contemple el desarrollo de nuevas herramientas, que sean más accesibles, eficientes y eficaces en la obtención de esta información tan útil y necesaria, y que a su vez destaque el rol de la comunidad ya que hacen parte importante en el desarrollo del arbolado de la Ciudad.

Actualmente, en la gestión de la infraestructura verde de la Ciudad, existe un incremento en el interés y en el uso de plantas nativas tanto en el arbolado lineal, como en los Espacios Verdes actuales y potenciales. Este interés surge de los beneficios que tiene la flora nativa no solo en el desarrollo resiliente del ecosistema, sino a nivel sociocultural en la construcción histórica de los espacios y sus beneficios ambientales. A su vez, los árboles urbanos son componentes claves del paisaje emblemático de Buenos Aires, contribuyendo a mejorar su estética e identidad, fortaleciendo el sentido de pertenencia de la comunidad. Justamente gracias a esta gestión, en el año 2021, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires recibió la distinción *“Tree Cities of the World 2020”* por parte de la Fundación Arbor Day y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (ONUAA), por el cuidado y gestión que ha venido realizando del arbolado. Esta distinción evidencia los resultados del trabajo realizado por las Comunas bajo los criterios del Plan Maestro.

El arbolado público de la Ciudad reúne un número de ejemplares y una diversidad de especies, que han dado resultado a través del tiempo, y a su vez ha permitido discernir acerca de aquellas especies que terminan siendo costosas para la Ciudad. Si bien, se busca que las especies sean acordes con las exigencias académicas y los principales organismos internacionales sobre el tema, y que respondan a criterios técnicos que permitan maximizar los servicios ambientales y disminuir al máximo problemas sanitarios y riesgos de accidentes, se siguen haciendo monitoreos de las especies existentes bajo condiciones reales analizando la conveniencia de su uso en el arbolado público.



Thraupis sayaca

Foto: Adrián Grilli, Aves Argentinas.

Existen modelos de arbolado para las diversas tipologías que demanda el espacio público, como veredas de diferente ancho, cazoletas rectangulares y lineales, canteros dentro de superficies consolidadas (baldosas, cemento, asfalto), o desde plazoletas a grandes parques. El ensayo con diferentes especies en cada una de estas tipologías brinda información de su comportamiento, aprendizajes y oportunidades de innovar. Para esto, todas las especies nativas de Buenos Aires tienen modelos que son monitoreados y su distribución homogénea por todos los barrios brinda una oferta de semillas accesibles, garantizando la producción de individuos genéticamente diversos. En muchos casos existen registros precisos y accesibles de los inventarios de ejemplares y una memoria de las tareas realizadas, como especie y fecha de plantación de cada ejemplar. El monitoreo debe ser permanente y permitir detectar riesgo de caída, patologías, necesidades de intervención (poda, reemplazo).

El mantenimiento del arbolado urbano se realiza de manera eficiente, con las mejores técnicas y equipos disponibles. Realizado por personal idóneo con experiencia y supervisado continuamente por profesionales certificados, sin embargo, gracias al avance de conocimientos es posible sustituir por completo o parcialmente, técnicas, insumos y maquinarias en el mantenimiento del arbolado, que generan efectos nocivos para la salud pública y de las diferentes tipologías de Espacios Verdes y Calles Verdes. Este avance o cambio permitirá el desarrollo ecosistémico resiliente como también disminuir los gastos de mantenimiento del arbolado.

Así mismo, la Ciudad cuenta con un protocolo aceitado para el reciclado de los restos orgánicos producidos por el mantenimiento de los árboles, donde se busca el mejor destino para cada producto generado por el bosque urbano, aprovechando al máximo los recursos que este nos brinda, y se prioriza el destino cercano evitando el uso de energía en transporte. Los restos de poda y la caída natural de ramas y hojas, son recursos válidos que se procesan para disponerlos en composteras cercanas y brindar un sustrato para ser aplicado en jardines, huertas y parques, a su vez las ramas generan un chipeado apto como cubresuelo y piso de sendas.

CAPÍTULO 2: ANTECEDENTES

La preocupación por el manejo correcto del arbolado de la Ciudad, se consolidó con la formulación del primer Plan Maestro de Arbolado Público Lineal de la Ciudad en el año 2013. Allí se destaca la importancia del arbolado en el mejoramiento de la calidad del ambiente y la vida urbana, cumpliendo así, con la Ley N° 3.263/2009 de arbolado público urbano que estipula en el artículo N° 3 la elaboración del Plan Maestro de Arbolado Público de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (entre otras), bajo los criterios expuestos en su artículo N°4.

Atendiendo a estos requerimientos, el primer Plan Maestro de Arbolado Público de la Ciudad de Buenos Aires tuvo como objetivo: *“establecer las políticas, objetivos, estrategias, directrices, criterios y procedimientos necesarios para asegurar la sostenibilidad del arbolado público la utilización y el usufructo de los beneficios ambientales y sociales de su correcta gestión, la protección y seguridad ambiental de las poblaciones involucradas y la valorización de su patrimonio florístico y paisajístico, así como su contribución a la jerarquización del contexto urbanístico del cual es parte”*.

La entonces Dirección General de Arbolado realizó el diagnóstico del arbolado de la Ciudad con base al censo informativo y georreferenciado realizado en los años 2010 y 2011, e incorporó los lineamientos técnicos en la gestión para el manejo y mantenimiento del arbolado público. Dichos lineamientos corresponden a:

- Protocolo de evaluación y reducción de riesgos.
- Guía de especificaciones operativas para la poda del Arbolado Público Lineal.
- Manual de procedimiento para la plantación de árboles, para su trasplante y para la intervención en raíces.

Así mismo, dentro de los pilares del primer Plan Maestro de Arbolado se establecieron: la seguridad, la sanidad y la sustentabilidad en todo lo referente al arbolado público. Uno de los resultados más relevantes fue la reducción de individuos arbóreos de alto riesgo que ponían en alerta la seguridad de los habitantes de la Ciudad.

Los programas propuestos en el primer Plan Maestro fueron los siguientes:

- Programa de reforestación y nuevas forestaciones.
- Programa de recambio de especies (y de especies inconvenientes).
- Programa de adecuación de planteras.
- Protocolo de protección ante obras de infraestructura.
- Espacios de producción y crianza.
- Programa de recuperación de residuos.
- Programa de biocorredores.
- Programa de protección, gestión y conservación de árboles “Históricos, Notables y Singulares” de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Otro aspecto a resaltar es el convenio realizado con la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires, la cual a través de sus egresados y/o estudiantes avanzados participan en la gestión relevando, evaluando y supervisando las tareas del arbolado público. Igualmente son relevantes los convenios realizados con entidades gubernamentales y no gubernamentales, con organizaciones de la sociedad civil y con entidades de educación superior, todos con el fin de contar con el apoyo de personas idóneas y expertas en el campo de la ecología, la botánica, la dendrología, la arboricultura, como también contar con el apoyo de entidades proveedoras de material vegetal para ser plantado o multiplicado.

La primera actualización que dió como resultado el segundo tomo del Plan Maestro de Arbolado Lineal que tuvo como eje principal **“el fortalecimiento del arbolado vial a partir de la incorporación del listado**

Maestro de Especies por avenidas y calles”, que serían plantados en los más de 3000 corredores viarios de la Ciudad. Para lograrlo se desarrolló el segundo diagnóstico del estado del arbolado, gracias a los datos obtenidos en el censo del 2017 y 2018 permitiendo así la redefinición de los objetivos y las metas propuestas.

En este sentido, el segundo tomo del plan propuso como objetivo *“alcanzar la cobertura plena con arbolado viario de toda la ciudad, constituyéndose este en el elemento fundamental e integrador de su infraestructura verde, logrando ocupar todos los sitios disponibles, existentes o a crearse, aptos para tal fin”*. Dentro de los parámetros para lograr dicho objetivo, se contempló la evaluación de indicadores de temas concernientes a: biodiversidad, cobertura, composición etaria y adaptabilidad al medio, estableciendo los parámetros mínimos que debe tener el arbolado lineal. Los programas establecen que, una vez cubierta la totalidad del espacio lineal plantable, se realizarán procesos de recambio de especies, y de adecuación de planteras, mal ubicadas, dañadas, reducidas, excéntricas y elevadas.

Para finalizar, el segundo tomo del Plan Maestro de Arbolado Lineal actualizó los manuales desarrollados en el primer plan, con el fin de agregar los parámetros de mantenimiento y manejo de las plantas listadas como nuevas, así como también las pautas para selección de ejemplares y estrategias para efectuar el recambio de especies desde cada Comuna de la Ciudad.

CAPÍTULO 3: ESPACIOS VERDES - DEFINICIONES

El Área Metropolitana de Buenos Aires concentra alrededor del 56.6% de la población argentina, del cual el 24.7% se encuentra en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Según estimaciones este número tiende a ser cada vez mayor, es por esta razón que la Ciudad debe responder a los estándares de una ciudad sostenible que según la Organización Mundial para las Naciones Unidas debe tener entre 10 y 15m² de espacio verde por habitante, sin embargo, para el 2021 la Ciudad Autónoma de Buenos Aires solo cuenta con 6.7m² de espacio verde por habitante.

Lo anterior supone entonces un desafío para la Ciudad, la cual debe aumentar la dotación de Espacios Verdes por habitante o en su defecto mejorar la calidad de los mismos. Para lograr ésto, el Plan Maestro de Arbolado hace una distinción de, qué es un espacio verde y las diferentes tipologías que se encuentran o se pueden establecer en el territorio geográfico de la Ciudad, desde la premisa que estos espacios deben prestar servicios ecosistémicos que permitan hacer frente al Cambio Climático, conformando así una ciudad sostenible.

Espacio Verde

Se denomina Espacio Verde a un área urbana de suelo natural absorbente que actúa como regulador ambiental por su predominancia de vegetación, priorizados para el uso recreativo, el deporte, la contemplación y el esparcimiento de todos los habitantes de forma segura. Se consideran como “espacios libres” públicos dentro de las ciudades, asimismo, los Espacios Verdes contribuyen a la salud psicosocial y psicofísica de la población. Para efectos del Plan Maestro de Arbolado se entiende como espacio verde: un área con suelo natural que permite

el desarrollo de biodiversidad de flora y fauna asociada, con posible consolidación horizontal (bulevares, veredas, plazas, plazoletas, parques, entre otros) o vertical (jardines en balcones o muros verdes), propiciando el desarrollo resiliente de la biodiversidad, atrayendo polinizadores (mariposas, abejas, colibríes), potencializando los servicios ecosistémicos y siendo parte de la red de captación de CO₂ con el propósito de reducir los impactos del Cambio Climático. Asimismo, de acuerdo con las características del área, se contempla el uso recreativo, el deporte, la contemplación y el esparcimiento de todos los habitantes favoreciendo así su salud emocional y física a partir del equilibrio con infraestructura o mobiliario gris.

Tipologías

Grandes Parques Urbanos

Los parques urbanos son elementos urbanísticos importantes para cualquier ciudad por los beneficios ambientales, sociales, culturales y económicos que traen aparejados. Los vecinos buscan, en estos grandes parques, poder realizar actividades que les son difíciles de encontrar en otras áreas de la ciudad. Por esa razón estos espacios deben poder responder a las necesidades de las personas que utilizan estos lugares para sus actividades recreativas, deportivas, etc.

En la Ciudad, los grandes parques no logran satisfacer la demanda en todos los puntos urbanos, hay sectores que están muy alejados del parque urbano más cercano. A medida que la ciudad evoluciona hay sectores que se van degradando por el desuso, grandes equipamientos que quedan obsoletos (playas ferroviarias, galpones fabriles, etc.) que pueden ser aprovechados para regenerar la zona y satisfacer esta demanda insatisfecha de Espacios Verdes Urbanos.

La calidad de estos parques se verá reflejada tanto en su diseño como en los elementos que lo componen, mobiliario, equipamiento, accesibilidad, oferta actividades, circuitos deportivos, patios de juegos.

Plazas y Parques Históricos

La memoria de una Ciudad se encuentra en el patrimonio, una fuente rica y diversa que potencia las identidades de sus habitantes. Las plazas históricas constituyen una parte fundamental de ese patrimonio, ya sea por las transformaciones o los eventos que allí transcurrieron, como Plaza de Mayo, hasta las características topográficas históricas de un lugar, que pueden observarse en plazas como la de Barrancas de Belgrano o Parque Lezama. Estos espacios históricos siguen vigentes como lugar de intercambio social, de actividades culturales y políticas. Estos parques y plazas siguen siendo el escenario de sociedades en movimiento.

Plazas Barriales

Estos espacios se encuentran insertos en la trama urbana de la ciudad, brindando a los vecinos un espacio al aire libre cercano a su lugar de residencia. Tienen un uso diario, lugares de esparcimiento cotidiano y actividades relacionadas a la cercanía de equipamientos urbanos (jardines, escuelas, etc.). Son de tamaño variado, pero predominan las plazas de manzanas completas. Existen casos de plazas entre medianeras, ejemplo de espacios vacantes o abandonados refuncionalizados. La escala barrial y de cercanía al vecino es la esencia de esos espacios, tienen una influencia directa en la calidad de vida de las personas y aportan la mayor cantidad de espacio verde a la Ciudad.

Plazas Temáticas

Las plazas temáticas son un tipo nuevo de espacio lúdico, a gran escala son icónicas para toda la Ciudad de Buenos Aires. Proponen una experiencia no sólo para los niños, sino para toda la familia, que encuentra todo el equipamiento pensado para una experiencia que supera a simple visita a un patio de Juegos. Las plazas temáticas cuentan grandes sectores de juegos organizados por edades. Constituyen un espacio propicio para el intercambio, la integración, las relaciones entre pares y el constante aprendizaje. Se trabaja en propuestas recreativas que

favorezcan a la formación integral del niño contribuyendo con el compromiso del GCBA a garantizar la plena integración a las personas con capacidades diferentes.

Los sectores de juegos se articulan mediante caminos respaldados de equipamiento urbano y pérgolas, que los vincula además con áreas para padres, plaza de bienvenida y distribución, áreas de descanso, sectores de hidratación, puntos de información, equipamiento tecnológico (bancos con carga USB), pórtico de acceso, etc. La temática elegida, en cada caso, es la que unifica el diseño de todo el equipamiento, los solados y la morfología del conjunto. Todos los juegos hacen referencia a la temática propuesta. Los patios de juegos están conectados entre sí y con la plaza cívica mediante caminos con equipamiento urbano como pérgolas, mesas y bancos, bebederos, ciclisteros, etc. Algunas temáticas desarrolladas fueron: el espacio y el océano, por ejemplo.

Los distintos tipos de solados (de Hormigón, de Intertrabado, de Caucho elaborado in situ, etc.), los juegos innovadores, el mobiliario urbano de diseño, el equipamiento tecnológico, la señalética y una fuerte propuesta paisajística, son características de estos espacios. Las nuevas envolventes para estos patios de juegos estará dada por grandes canteros, cuyas especies se caracterizan por estar compuestos fundamentalmente por especies nativas. Por los beneficios ambientales que representan y su mayor adaptación al clima local.

Plazas Inteligentes

Las Plazas Inteligentes, acercan a los usuarios a nuevas tecnologías, promoviendo y educando sobre la utilización de las energías de manera responsable y sustentable, siempre pensando en promover la interacción social y la participación activa del usuario. Son lugares de encuentro donde el ciudadano es el protagonista y puede usufructuar ideas, productos y prácticas innovadoras, donde cada elemento es pensado desde el cuidado del ambiente y los más avanzados recursos tecnológicos.

Allí los ciudadanos disfrutan del espacio verde público utilizando herramientas de innovación tecnológica y social, que mejoran la vida en el ámbito urbano. Se puede percibir directamente lo que las plazas inteligentes ofrecen: ahorro energético, inclusión social, servicios de movilidad integrada etc. Las Plazas Inteligentes, además de las premisas y características del resto de las plazas, contemplan un circuito de actividades de disfrute, intercambio e información, con un importante apoyo de herramientas tecnológicas.

Se incorporarán sectores de juego con juegos de vanguardia, un sector de postas aeróbicas inteligentes con generadores de energía, sectores de estar con bancos con dispositivos de carga USB y un sector de lectura interactiva al aire libre con mesas / tablet, tótems con sistemas interactivos que permiten a los usuarios acceder a búsquedas digitales, riego inteligente, recolección selectiva de residuos, área de eventos, iluminación inteligente, Wifi, videovigilancia y realidad aumentada. Un ejemplo es la plaza proyectada en Parque Patricios, en torno a la Biblioteca Enrique Banchs como nodo neurálgico de la misma, a la que se integra, incorporándose tecnológicamente a la red de bibliotecas de la Ciudad.

Patios Urbanos

Estos espacios proponen brindar un nuevo espacio verde público que mejore la calidad de vida de los vecinos del barrio y la Comuna, colaborando a su vez a subsanar el déficit de espacios verdes de la ciudad. Se trata de refuncionalizar espacios no construidos o en desuso generando una nueva alternativa de uso para los vecinos y beneficiando el medio ambiente con el aporte de superficie absorbente y material vegetal.

Se busca generar nuevas actividades y usos, fomentando la conectividad social y comunitaria, con lugares para reunirse, ya sean sociales, culturales o recreativos, un nuevo patio de juegos, un proyecto de paisajismo que procure que incluya especies en floración durante mayor

parte del año. Se busca utilizar materiales semidrenantes, tanto para los senderos de solado intertrabado, como para el solado del patio de juego compuesto por caucho color EPDM. Ambos materiales, a su vez, permiten la accesibilidad para personas con movilidad reducida.

Es importante que el proyecto contemple usos para distintas edades, para asegurar la concurrencia de la mayor cantidad de vecinos posible. Estos espacios son particularmente importantes en aquellos sectores de la ciudad con un marcado déficit de superficie verde por habitante, transformando el entorno inmediato y ampliando las posibilidades de disfrute de los vecinos. En aquellos casos en que sea posible, se dejarán testigos de la edificación preexistente, como referencia histórica del lugar, como el frente del Patio del Abasto en Sánchez de Bustamante. La iluminación juega un rol importante en estos espacios, para ampliar la franja de uso y brindar mayor seguridad. Algunos ejemplos, Patio Salguero, Patio del Abasto, Cucha Cucha.

Plazoletas

Tienen similitudes con plazas barriales, pero por su tamaño, no entran en esa clasificación. Su tamaño y forma puede variar, no siempre tiene la forma tradicional “cuadrada” de una manzana, se adaptan a las distintas configuraciones de la trama de la ciudad. Pueden ser tanto secas como verdes o una mezcla de ambas. Dependiendo de su tamaño pueden albergar diferentes actividades, postas deportivas, patio de juegos y/o equipamiento.

Boulevares

Espacio central de una calle, el cual funciona como divisor de tránsito, a la vez que ofrece una pausa para los peatones que cruzan la avenida; además pueden albergar arbolado y equipamiento. Mejora el paisaje urbano y la calidad ambiental. Aumenta la biodiversidad. Reduce el impacto acústico del tránsito y la contaminación del aire. Actúa como aliviador pluvial ya que su superficie es absorbente.

Derivadores De Tránsito

Son elementos urbanos que sirven para ordenar el tránsito. Pueden ser secos o verdes. Si son verdes, aportan sus cualidades a la calidad de vida ambiental.

Circuitos Deportivos

Las actividades físicas en el exterior son muy buscadas por los vecinos. Los circuitos deportivos suelen tener una extensión lineal de borde a un gran espacio verde o grandes equipamientos urbanos. Forman parte de la vereda o algún camino interno por plazas y/o parques. En su recorrido se pueden encontrar estaciones con postas deportivas, bebederos y otro tipo de equipamiento.

Bordes de Autopistas

Tratamiento paisajístico de la autopista. Se presenta como una necesidad para amortiguar el impacto negativo de la contaminación sonora, visual y de emisión de gases de efecto invernadero. Además de los beneficios estéticos y paisajísticos, el tratamiento de estas áreas mediante la incorporación de árboles, arbustos y herbáceas, significa un gran aporte en lo que concierne a:

- Retención de carbono atmosférico.
- Oxigenación.
- Regulación de los decibeles.
- Fortalecimiento de la biodiversidad.
- Retardo pluvial.

Bordes Costeros

Franja de 35 m en la margen del río, sobre el cual se ejecuta un parque lineal con un camino vehicular enfocado al tránsito recreativo de las personas. Involucra la construcción de un paseo ribereño, bicisenda, espacios verdes, alumbrado y equipamiento general.

Áreas De Conservación

Un área de conservación es un área protegida determinada a la que se le ha otorgado alguna medida de protección legal a fin de mantener o preservar sus valores, ya sean características o formaciones naturales, de patrimonio cultural o de biota. Entre ellas encontramos, en general, reservas naturales, parques (nacional, natural, para mencionar algunos), proyectos de rehabilitación o rescate de terrenos (por ejemplo, de ex uso industrial), jardines botánicos, entre otros.

Es una tipología distinta al resto de los Espacios Verdes, lo que requiere un diseño especial de cualquier tipo de intervención a realizar, que debe ser siempre previamente aprobada por la Dirección General de Áreas de Conservación perteneciente a la Secretaría de Ambiente, o cualquiera que en el futuro la reemplace. La prioridad en estos espacios es la conservación de la flora, la fauna y del paisaje natural del lugar. Se podrán realizar obras siempre y cuando su objetivo sea el de acercar a las personas a la naturaleza, ayudarlas a recorrer, disfrutar y aprender del espacio.

Siempre deberán usarse materiales, colores y diseños respetuosos y acordes con el paisaje natural, evitando la contaminación visual, respetando los conceptos y valores que se proponen en este tipo de espacios, y valorando ante todo el cuidado de las especies de flora y fauna que allí habitan. Cuando se realicen obras se tendrá especial cuidado en la manipulación de materiales, los horarios de trabajo, los ruidos que puedan molestar a la fauna, etc. Los usos en estos espacios serán contemplativos, recreativos, educativos, de investigación, turísticos y en algunos casos deportivos.

A continuación se detallarán algunos lineamientos a tener en cuenta en el caso de generar nuevas áreas de conservación dentro del tejido urbano, o intervenciones en las ya existentes.

- Vegetación -

En estos espacios preservamos las especies nativas y autóctonas, por lo que deberá realizarse un manejo de exóticas, y realizar su reemplazo por especies nativas, y que respeten el ecosistema que representa el área. Se recomienda generar espacios que mediante la configuración de su diseño y disposición de especies, sean sitios de atracción de mariposas y otros insectos, es pos del aumento de la biodiversidad.

- Caminos y senderos -

Se debe respetar en el caso de ser posible su consolidación natural. En el caso de necesitar otro tipo de solado se deberán usar materiales de características naturales, tipo tosca, grava, madera, o artificiales pero amigables con el entorno como la madera biosintética, intentando siempre que los caminos y senderos sean drenantes o semi drenantes, permitiendo la absorción del agua, y siempre garantizando la accesibilidad y transitabilidad.

En el caso de los senderos, no deben tener más de 1,50 m de ancho, mientras que los caminos, deben permitir la circulación de vehículos de emergencia, debiendo ser de 3,50 m. La demarcación del límite del ancho del mismo, puede estar dada por la propia vegetación, o en su defecto con algún material como cordón de hormigón a nivel, adoquines, postes de madera o tocones.

Cuando se quiera realizar un sendero sobre la vegetación existente, se deberán realizar separados del piso elevados mediante pilotines o pequeñas estructuras. Deberán ser en todos los casos, accesibles para todas las personas.

- Edificaciones, equipamiento y mobiliario -

Se deben utilizar materiales respetuosos con el ambiente, que se integren con el paisaje y que sean confortables para el uso diario. Las estructuras básicas con las que debe contar el área, en caso de que

la superficie lo permita, deberán ser oficinas de personal, puestos de vigilancia, baños públicos y para el personal, centro de recepción de visitantes e informes.

En cuanto al mobiliario, se deberán usar materiales naturales y/o reciclados, siguiendo la línea del cuidado del medio ambiente que se propone desde estas áreas.

- Miradores para observación de fauna y pasarelas: Los mismos deben estar constituidos por materiales amigables con el medio ambiente, y acordes al lugar donde se encuentran. Deben garantizar su accesibilidad a la mayor cantidad de gente posible, por lo que se recomienda que se trabajen a nivel del suelo, con pendientes no muy pronunciadas. Los anclajes a suelo deben ser vigas doble T, de esta manera la madera no estará en contacto directo con el suelo por lo cual se facilitará su mantenimiento y aumentará su duración.

- Barandas de protección: Las mismas deben cumplir con las medidas de seguridad estipuladas debiendo tener 80 cm de alto, y su materialidad debe ser acorde a las mencionadas anteriormente, como madera natural, biosintética, etc. En lugares que tengan una mayor presencia de riesgo se pueden colocar barandas de hierro.

- Áreas de descanso: El mobiliario debe ser acorde al lugar donde se encuentran, debe generar la menor polución visual posible, y la utilización de materiales nobles. Se deberá evitar mobiliario de hormigón, o materiales disruptivos.

- Luminarias -

Las mismas deben ser de tecnología LED y autosustentables con paneles solares, y solo deben encontrarse en los accesos y en el sector de oficinas, no así en el predio.

- Cerramientos -

En lo posible, las áreas naturales, protegidas o de conservación, deben estar circunscritas ya sea por límites naturales o artificiales. En el caso de los artificiales, se podrán utilizar alambrados olímpicos, vallados de madera, rejas, entre otros.

- Cartelería -

Toda la cartelería, en sus tres grupos (normativa, orientativa e interpretativa), debe cumplir con las mismas características. La materialidad debe ser en el caso del cartel, de chapa galvanizada serigrafiada o en su defecto, ploteada con protección UV. Las columnas de soporte deben ser de madera natural o sintética. La distribución de la misma debe ser acorde a la superficie del lugar, evitando el exceso de información, disminuyendo así la contaminación visual. Es recomendable que los carteles normativos se encuentren en los ingresos, mientras que los interpretativos y orientativos en los senderos (Un cartel cada 50 o 100 m o en puntos estratégicos, donde se quiera hacer referencia a algún hito del lugar). La gama de colores es la que se utiliza en los Parques Nacionales y debe ser la siguiente:

- Paleta de colores para cartelería -

	Amarillo Gráfica C: 2 M: 21 Y: 93 K: 0		Blanco C: 0 M: 0 Y: 0 K: 0		Marrón Base C: 0 M: 90 Y: 100 K: 70		Rojo C: 0 M: 100 Y: 100 K: 0
	Amarillo Fuerte C: 2 M: 3 Y: 100 K: 0		Celeste C: 60 M: 0 Y: 0 K: 0		Verde C: 100 M: 0 Y: 100 K: 0		

- Servicios -

Las instalaciones eléctricas y de agua, deben ser soterradas, evitando cables expuestos o colgantes.

- Sistema de Prevención de Incendios -

En caso que la superficie del área lo amerite, la instalación de una red de prevención de incendios deberá contar con tomas hidrantes a no menos de 100 m una de otra, sobre todo en los sectores de mayor vegetación. Se deberá evaluar cuál es el mejor sistema para cada espacio, utilizando siempre los sistemas más modernos que existan en el momento de realizar la instalación, deberá estar revisado y aprobado y sus cálculos deben estar hechos por especialistas certificados en el rubro.

Los hidrantes de incendios pueden ser de dos tipos: hidrante de columna e hidrante bajo nivel de tierra (también llamados de arqueta). Los hidrantes de columna pueden ser de columna seca y de columna húmeda. Los hidrantes de columna seca se vacían automáticamente después de ser utilizados. De este modo, al no contener agua cuando no es necesario, no tienen riesgo de rotura por heladas. Estos hidrantes también incorporan un sistema que asegura su estanqueidad en caso de rotura por impacto. Los hidrantes de columna húmeda no son aptos en zonas en las que hay riesgo de helada y deben estar libres de riesgo de impacto o, al menos, bien protegidos de golpes por parte de vehículos para evitar su rotura por la parte de las bridas. Los hidrantes bajo nivel de tierra o de arqueta son aquellos que permanecen totalmente enterrados, de forma que no dan lugar a problemas de espacio, no tienen riesgo de rotura por impacto y están más protegidos de las heladas. Sin embargo, dispone de menores prestaciones de caudal respecto a los hidrantes de columna. Además, su uso requiere más tiempo, ya que hay que localizarlo primero y quitar la tapa después para poder colocar la columna, y posteriormente la manguera.

Tanques reservorios de agua: En caso de que el área no cuente con acceso a la red de agua, es recomendable la construcción de un tanque reservorio de agua. Pueden construirse sobre o bajo nivel, con capacidades que varían según la superficie, los materiales pueden ser hormigón, chapa o plástico, dependiendo la capacidad. Cabe aclarar que para el llenado de los mismos, se necesitará de una bomba de perforación y para el llenado de la red de incendio, una bomba de

impulsión. Se presentará para su dimensionamiento, un cálculo de ingeniería hidráulica teniendo en cuenta la longitud del recorrido y la potencia de la misma.

Cañería Sistema de prevención de incendios: Debe ser de PVC hidráulico, cuya presión normal de trabajo sea de 10 Kg/cm², y que permita trabajar a una presión mínima de 4 Kg/cm².

Jardín Botánico

Este espacio tiene características tanto de Área de Conservación como de Jardín Histórico. En este caso particular se podrán plantar especies vegetales tanto exóticas como nativas ya que la colección es científica y debe ser lo más amplia y diversa posible. Los senderos podrán ser reconvertidos para lograr accesibilidad completa, utilizando materiales amigables con el entorno. Los senderos actuales, de granza cerámica, a pesar de su larga historia, no se corresponden con los originales. En mobiliario y cartelería, conviene respetar los diseños originales o agregar elementos de estilo que estén de acuerdo a su condición de jardín histórico. Se podrá mejorar la infraestructura dedicada a la investigación científica, sin alteración de las superficies verdes.

Parques emblemáticos

El Ministerio de Espacio Público e Higiene Urbana del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires administra los denominados “Parques Emblemáticos”. Abarcan: Plaza de Mayo; Plaza Congreso y sus vecinas Plaza Mariano Moreno y Plaza Lorea; Plaza de la República donde se emplaza el Obelisco; y el eje de espacios verdes de Retiro: Plaza San Martín, Plaza Fuerza Aérea, Plaza Salvador María del Carril y Plaza Canadá. El conjunto reúne los sitios más representativos del paisaje verde porteño.

Medidas de precaución para el arbolado en Espacios Verdes por eventos climáticos

Teniendo en cuenta que sin importar las diferentes tipologías de Espacios Verdes, éstos son susceptibles a los eventos climáticos extremos y a los efectos exacerbados de estos debido al Cambio Climático, para afrontarlo es necesario disponer de estrategias para disminuir las posibles contingencias y las pérdidas en el arbolado. Por tal motivo es necesario sumar a las tareas de mantenimiento habituales, la evaluación sistemática del riesgo y el diseño de medidas específicas de prevención, protección, control y persuasión.

Medidas preventivas

Son aquellas que actúan directamente sobre los riesgos, eliminando o reduciendo su peligrosidad por ejemplo: desplazamiento de mobiliario y ampliación de perímetros de resguardo bajo el canopeo de especies añosas o susceptibles a caída de ramas verdes en verano, poda, retiro de grandes frutos, sujeciones de ramas, apuntalamientos, extracción de árboles muertos, etc. Mapeo de zonas vulnerables y mejoramiento de las condiciones en la zona crítica de raíces.

Erythrina falcata

Plaza Seeber, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Foto: E. Haene



Medidas de protección

Implican la presencia de peligros no eliminados, que requieren la disposición de barreras ante aquellos riesgos y peligros que no hayan podido ser anulados, como: cierre temporal de Espacios Verdes durante eventos extremos (olas de calor o vientos intensos), vallados bajo el canopeo de especies añosas o susceptibles a caída de ramas verdes en verano o para grupos de árboles que no pueden ser aislados permanentemente. Disposición de una guardia para dar respuesta efectiva ante las emergencias.

Medidas de control

Hace referencia al monitoreo periódico y en momentos críticos (antes del verano y del invierno) para árboles que presenten fallas arquitecturales, que hayan sido sometidos a trasplante, obras de zanjeo o a uso de maquinaria pesada, anegamiento, fuga de gases y para especies susceptibles o en mala condición sanitaria.

Medidas persuasivas

Informar a la comunidad sobre las decisiones y acciones de gestión, ofrecer recomendaciones.

Se ofrece a continuación una breve descripción de algunos sucesos a considerar asociados al cambio climático y la estabilidad del árbol:

- SBD (Summer Branch Drop) o caída espontánea de ramas verdes en verano. Es a grandes rasgos, una falla que se observa en árboles maduros de ciertos géneros y especies, en períodos de sequía y altas temperaturas en verano (Barrell, 2012). Actualmente, la teoría más aceptada entre los arboristas, sostiene que en condiciones calurosas y sin viento se ve limitada la evapotranspiración, lo que aumenta el contenido de humedad dentro de las ramas desencadenando la falla. Este fenómeno puede darse tanto en ramas debilitadas como en ramas sanas, en ramas grandes, en ramas horizontales con las puntas

hacia arriba y en ramas que se extienden más allá del dosel (Tadewaldt, 2022). Siendo muy difícil de predecir, por lo que en general se aconseja la inspección de árboles grandes, maduros y de especies susceptibles y el reparo de áreas de uso bajo el canopeo. Especies a observar: *Populus spp.*, *Salix spp.*, *Ulmus spp.*, *Eucalyptus spp.*, *Pinus spp.*, *Cedrus spp.*, *Fraxinus spp.*, *Platanus spp.*, *Erythrina spp.*, *Ficus spp.*, *Quercus spp.*, *Grevillea spp.*, *Magnolia spp.*, *Olea europaea*, *Ailanthus altissima*, *Styphnolobium japonicum* (antes *Sophora japonica*), *Castanea sativa*, *Aesculus hippocastanum*, *Liquidambar styraciflua* y *Acer sacharinum*.

- Producción sobreabundante de ramas, hojas y fructificaciones en primaveras cálidas y lluviosas, aumentan el peso de las copas, incrementando la probabilidad de fractura en los puntos más frágiles originados por la poda. El follaje denso puede también modificar la intensidad lumínica entre ejemplares, generando sombras que disparan el proceso de autopoda. Se aconseja observar la compacidad de las copas, retirar los frutos de gran porte y podar ramas secas y con uniones débiles. No realizar poda de aclareo. Observar la ocurrencia de plagas y enfermedades.

- Roturas o vuelcos a causa de la acción del viento. El flujo del viento en el medio urbano es influenciado tanto por las edificaciones como por los árboles variando las condiciones micro climáticas. Las ráfagas promueven el desrame tanto de sistemas verdes como secos, por lo que una adecuada y metódica poda sanitaria evita la presencia de ramas muertas o débiles. La caída de árboles verdes en situaciones de vientos o tormentas se debe especialmente a los cambios producidos por las podas que alteran la morfología de la copa, a los cortes y restricciones de los sistemas de raíces, y a los cambios en la compacidad de las agrupaciones o las alineaciones a causa de las extracciones. Se debe evitar el refaldado cruento tanto como la poda de aclareo que está totalmente desaconsejada y preservar los sistemas de raíces y las condiciones del suelo.

- Muerte o decaimiento por estrés hídrico. La sequía extrema mata a los árboles nuevos sin mantenimiento adecuado y aunque los árboles añosos pueden sortear esta situación mediante diferentes adaptaciones, las últimas investigaciones afirman que ante las actuales condiciones climáticas un alto porcentaje de especies en el medio urbano se encuentran experimentando condiciones que superan los márgenes de seguridad de temperatura media anual y precipitaciones (Huang, 2022). El estado de estrés permanente modifica muchos de los beneficios del arbolado urbano por lo que los especialistas recomiendan incrementar las plantaciones con especies resistentes a las sequías y adaptadas a las condiciones de los ecosistemas urbanos, mejorar las condiciones de infiltración del suelo, aprovechar el agua de lluvia, no talar o podar innecesariamente. Evitar el riego excesivo en áreas de árboles añosos.

- Muerte o decaimiento por anegamiento: una de las limitantes que presenta el arbolado urbano para establecerse y prosperar es el anegamiento provocado por el riego excesivo, la escorrentía generada por los pavimentos, la topografía del terreno, los sistemas pluviales y los eventos climáticos extremos. A esto debe sumarse que los suelos urbanos no presentan condiciones óptimas, por lo que el anegamiento prolongado provoca hipoxia del sistema de raíces, afecta los procesos estomáticos y la asimilación de CO₂. Se aconseja no regar excesivamente bajo el canopeo de grandes árboles, verificar el funcionamiento y las posibles fugas en los sistemas de riego y en las cañerías de agua de la Ciudad.

La resiliencia del arbolado urbano se basa fundamentalmente en mejorar las condiciones para su desarrollo esto obliga a repensar qué espacio, mantenimiento y especies serán aptas para las ciudades del futuro y cómo debemos gestionar un inmenso patrimonio verde con debilidades estructurales y problemas biomecánicos adquiridos durante décadas de inadecuada gestión humana.

Mantenimiento de Espacios Verdes

Cada espacio verde de la Ciudad a través de las Comunas, debe pasar por un proceso licitatorio de las empresas que se encargan del mantenimiento, y a los cuales se les debe exigir el cumplimiento de lo estipulado en este plan o en cualquier otra reglamentación que esté en línea con los requerimiento de protección, cuidado y conservación de los Espacios Verdes de la Ciudad. En los casos de los espacios que se encuentran en etapa de planeación y su posterior ejecución, es la empresa constructora quien deberá hacerse cargo del mantenimiento del espacio verde hasta el momento del traspaso a la Autoridad Competente.

A continuación, se enlistan los aspectos a tener en cuenta en el mantenimiento de los Espacios Verdes, esto sin perder de vista que cada espacio tiene sus particularidades de acuerdo a su tipología.

Limpieza e Higiene

- Limpieza y recolección de residuos -

El objetivo principal de las tareas de limpieza e higiene es que todo el espacio se encuentre en todo momento en perfecto estado de higiene y limpieza, sin presencia de ningún tipo de residuos que desmerezca el aspecto general de los mismos hasta la firma final del traspaso del espacio.

Las tareas a realizar serán de limpieza continua, recogiendo todo tipo de residuos, materiales, bolsas, papeles, cascotes, maderas, cartones, todo tipo de objeto no perteneciente al espacio, deposiciones caninas, incluyendo remoción de grafitis y pegatinas, etc., manteniéndolos en perfecto estado de limpieza e higiene.

El acarreo de las bolsas hasta el lugar de retiro se realizará a lo largo de la jornada de trabajo. No permitiéndose acumulación de bolsas

dentro del espacio como así tampoco en veredas perimetrales, las mismas deberán ser retiradas. Las bolsas serán colocadas dentro de los contenedores de residuos más cercano al espacio.

- Vaciado de cestos de basura -

Los cestos de residuos se vaciarán cuando los mismos alcancen la mitad de su capacidad (50% de llenado). Esta tarea se realizará diariamente la cantidad de veces que sea necesaria, durante la semana y con mayor intensidad durante el fin de semana o los días festivos.

Conservación del Área Verde

Se debe asegurar que el espacio verde no presente ningún tipo de deterioro del conjunto de sus componentes, debiendo verificar para ello diariamente el estado de todos los elementos constitutivos del mismo.

- Mantenimiento del césped -

Se deberá garantizar la conservación de una carpeta cespitosa homogénea que cubra el cien por ciento (100%) de la totalidad de la superficie de los Espacios Verdes existentes. La tarea de corte del césped se realizará utilizando máquinas de corte de eje vertical autopropulsadas o de arrastre. La altura con que debe conservar la carpeta cespitosa debe ser de 7 cm. Nunca debe ser menor a 7cm.

- Control de plagas y malezas -

Se deberá mantener el césped en condiciones óptimas de sanidad libre de plagas y malezas, presentando una carpeta cespitosa de calidad. Dicha tarea debe realizarse de forma manual o mecánica, quedando prohibido la utilización de todo tipo de herbicida según la Ley N° 5633.

- Mantenimiento de canteros -

Se deberá mantener roturados los primeros centímetros de suelo en

forma manual con pala de punta. Se intervendrá sobre la totalidad de la superficie de los canteros de manera de garantizar la permeabilidad del sustrato y el intercambio gaseoso. A tal fin se deberá tener especial atención de no dañar el sistema radicular de las especies implantadas.

Como complemento de las labores de roturación diaria se aprovechará el movimiento de suelo en forma manual o mecánica, para eliminar de raíz toda vegetación espontánea que no responda al criterio de diseño del cantero a tratar. El encuentro de los canteros con la carpeta cespitosa deberá mantenerse con un corte vertical en forma manual o mecánica para evitar el impacto de la tanza de las bordeadoras sobre las especies, respetando el diseño geométrico de los mismos.

Se deberá realizar labores de poda y limpieza de los macizos existentes conforme los hábitos de crecimiento y desarrollo de las especies (remoción de foliaciones y floraciones secas, ramas rotas, muertas, enfermas, mal orientadas, retiro de macollos que exceden los límites de los canteros, podas en topiario para setos vivos, etc.) manteniendo la densidad y estructura original del proyecto hasta el momento que se realice el traspaso.

- Mantenimiento del sistema de riego -

Se deberá realizar una limpieza de electroválvulas consistente en la apertura y eliminación de cualquier cuerpo extraño en los sellos de las mismas. Se revisará en forma periódica el ángulo de los emisores para evitar regar áreas secas y asegurar la irrigación de la totalidad de las áreas verdes. Con los cambios de temporada se realizará un ajuste en los tiempos de riego para acompañar los ciclos de las distintas especies.

En el caso de ser necesario el reemplazo de emisores por fallas de fábrica, vandalismo, etc., se reemplazarán siempre por la misma marca y modelo que las especificadas en el diseño original. En el caso de roturas de cañerías de PVC se eliminará la sección dañada y se

reemplazará por un tramo de medidas apropiadas unido a la cañería a reparar por cupla en un extremo y unión doble en el otro.

Conservación el Área Seca

Se deberá mantener y conservar -en su estado original- hasta el momento de la firma de traspaso, todas aquellas áreas secas o inertes referentes a mobiliarios, senderos, solados peatonales internos y perimetrales, solados rígidos circundantes a monumentos, mástiles y fuentes, así como el resto de solados de toda aquella infraestructura presente en los Espacios Verdes públicos de cada zona (pérgolas, glorietas, áreas deportivas / lúdicos, patios de juego infantiles, caniles, etc.), ornamentales y/o funcionales construidos sobre materiales rígidos o sueltos.

- Mantenimiento del Mobiliario -

● Cartelería

Se deberá garantizar el estado de conservación de la cartelería tanto en la estructura como en el ploteado, realizando su recambio, en el caso de encontrarse grafiteado o con la estructura deteriorada.

● Bancos y mesas de hormigón

Se deberá mantener y conservar en su estado de origen toda pieza de hormigón, realizando las tareas de pintura color de hormigón y restaurar aquellas que lo requieran.

● Bancos de madera

Se deberá garantizar su estado de conservación de origen, reponiendo en caso de ser necesario, aquellas piezas de madera rotas y/o deterioradas y según sus características, pintar con tres manos de esmalte sintético o barniz para exterior, previo tratamiento de lijado.

● Cestos

Se deberá garantizar su estado de conservación de origen, realizando tareas de pintura y herrería en el caso que lo requiera.

- Postas aeróbicas y calistenias

Se deberá garantizar su estado de conservación de origen, reponiendo aquellas piezas que sean necesarias para el correcto funcionamiento del equipo, como así también el estado de pintura en la que deberá cumplir la ejecución con tres manos de esmalte sintético con el color original cuando corresponda.

Mantenimiento del arbolado

En los tomos anteriores del Plan Maestro de Arbolado Urbano de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se han dado pautas de manejo, en particular de los árboles de vereda. En este apartado se describen las características del manejo del arbolado en Espacios Verdes, de manera complementaria con los ítems del mantenimiento de los Espacios Verdes. La base de esta sección de mantenimiento del arbolado se basa en el protocolo elaborado para los parques emblemáticos que administra el Gobierno de la Ciudad, pero confiamos que puede aplicarse para los más de mil cien Espacios Verdes gestionados por las Comunas.

Implementación de las tareas

El mantenimiento del arbolado está a cargo de empresas con experiencia en manejo de arbolado público. Las tareas habituales abarcan plantación, poda, extracción, tratamiento de patologías, realización de tomografías, retiro de hilos y cables, riego y protección de renovales, colocación de barrera antihormigas a renovales, entre otros. La empresa es responsable de cualquier falla producto de un incorrecto mantenimiento o incumplimiento del contrato. El control de las tareas se lleva adelante diariamente con el cuerpo de verificadores que registran fotográficamente y reportan el normal desarrollo del servicio básico de mantenimiento. Las tareas solicitadas a la empresa, en particular poda y extracciones, son fundamentadas y/o solicitadas por profesionales matriculados. Toda intervención es registrada por los profesionales del equipo en informes con documentación fotográfica.

Siguiendo la estrategia general de trabajo planteada, para asegurar un aumento del arbolado público se trabaja en seleccionar la especie adecuada para cada lugar, aumentar los canteros de vereda, sumar ejemplares en las planteras vacías, y reemplazar ejemplares muertos. Para mejorar el arbolado público existente se trabaja en detectar problemas sanitarios, realizar tratamientos cuando se lo determine, mantener como suelo vegetado las planteras con árboles (eliminar materiales superficiales como piedras, cementados, smartpave, entre otros), realizar podas para mantener buen estado sanitario del ejemplar, riego, y aplicación de fertilizantes, entre otras. Para ejecutar un buen manejo del riesgo se realiza el monitoreo de ejemplares, la documentación de riesgo por un profesional y la aplicación de extracción o poda según corresponda.

Solanum granulosoleprosum

Parque Avellaneda, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Foto: E. Haene



El Gobierno de la Ciudad cuenta también con un Plan de conservación del arbolado público emblemático. Estos árboles se encuentran ubicados principalmente en los denominados “Parques Emblemáticos”, y poseen un peso histórico-patrimonial que los hace parte del imaginario colectivo de aquella Ciudad de Buenos Aires conocida como la París de Sudamérica. Lamentablemente son seres vivos y, como tales, van pereciendo. Muchos de los ejemplares se encuentran en la adultez y otros entran a un proceso de decrepitud. El plan de conservación del arbolado público emblemático trabaja en 3 dimensiones específicas:

1 - Seguimiento del arbolado emblemático: para llevar un registro de los casi 600 ejemplares de las 41 especies de árboles distribuidas en las plazas se realizan relevamientos diarios por el cuerpo de verificadores y periódicamente por personal especializado (ingeniero agrónomo) quien realiza informes de estado y recomendaciones. Con estos últimos, se toman decisiones: podas, extracciones, fertilizaciones, tratamientos fitosanitarios, etcétera.

2 - Recomposición del arbolado histórico: todos los árboles de los “Parques Emblemáticos” están mapeados y se registran las cazoletas o canteros con faltantes. Además, se cuenta con documentación histórica (fotografías históricas, planos antiguos, entre otros). Siguiendo la fenología de cada especie (cambios vegetativos estacionales y climáticos en su medio ambiente) se van reponiendo los árboles con el fin de la restitución de la imagen paisajística original de cada espacio.

3 - Mitigación de riesgo: de la observación a campo (seguimiento del arbolado) se pueden determinar dos situaciones que implican la intervención del arbolado a efectos de garantizar la seguridad de las personas y los bienes:

- **Poda**

Limpieza de ramas secas y/o enfermas, balanceo de copa, formación y, en situaciones extremas, de rejuvenecimiento para la recuperación

del árbol. Se realizan dos informes, uno previo del estado de situación particular del ejemplar y un segundo con el proceso de intervención con fotografías que demuestren las incidencias identificadas.

- Extracción y reemplazo

Ejemplares sin vitalidad, con la salud comprometida y/o estén muertos. Al igual que en la poda, se realizan los informes pre y post intervención y se le anexa el resultado de la tomografía.

Recomendaciones

- Elaborar planes participativos de arbolado público.
- Seleccionar cuidadosamente las especies a destinar en cada sitio de la Ciudad, para evitar problemas en el futuro.
- Priorizar las especies nativas de cada región, promoviendo con anticipación su cultivo en viveros oficiales y privados.
- Comunicar previamente las acciones a realizar en el arbolado público.
- Aplicar protocolos de seguridad tanto para el personal que trabaja en arbolado como para los vecinos.
- Brindar oportunidades para la interpretación del patrimonio, en particular en arbolado público el reconocimiento de especies, curiosidades y usos, ejemplares valiosos.
- Vincular a la comunidad en los procesos de planeación y desarrollo del arbolado.

CAPÍTULO 4



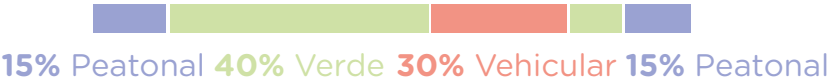
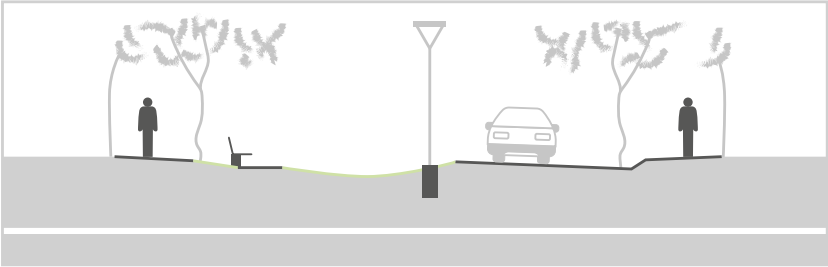
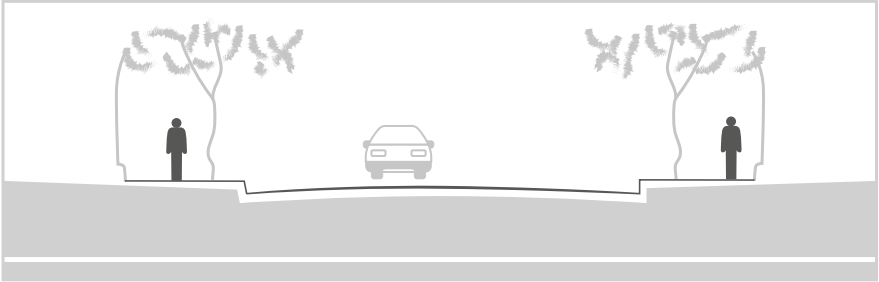
CAPÍTULO 4: CALLES VERDES

El aumento de la población en la Ciudad de Buenos Aires no sólo ejerce cada vez más presión sobre los espacios verdes existentes, sino que la demanda de los mismos crece. Las áreas verdes desempeñan un papel fundamental para el desarrollo socio-cultural de la ciudadanía, y son la herramienta que nos brinda la posibilidad de, a través de un manejo sostenible, mantener e incrementar los diferentes beneficios ambientales dentro de la Ciudad.

Las **Calles Verdes** se presentan como una alternativa que aborda el déficit de espacios verdes en forma innovadora transformando diferentes calles de la Ciudad en áreas verdes a través de la despavimentación y reemplazo de las superficies impermeables por superficies permeables, transformándose luego, en nuevos espacios de uso con materiales drenantes.

Las Calles Verdes son una constelación de proyectos que buscan abarcar la escala urbana a través de intervenciones puntuales (tramos de calles de 100 a 300 m) distribuidas y replicadas en todos los barrios de la Ciudad de Buenos Aires. Las mismas surgen del estudio integral del tejido de la ciudad brindando una alternativa lateral que da respuesta a la demanda de naturaleza urbana, pasando de la lógica peatonal “vereda-calzada”, a una interfaz de transición verde que reconvierte estos tramos en paseos vegetados. De esta manera, las Calles Verdes se convierten en un elemento más de la Infraestructura Verde colaborando, junto a sus mayores componentes, en alcanzar el objetivo de ser una ciudad carbono neutral y alinearse con el Plan de Acción Climática, a través de un enfoque de desarrollo sostenible, teniendo en cuenta los objetivos ambientales, sociales y económicos.

Las Calles Verdes dan lugar a acciones de participación ciudadana, involucrando a los vecinos en las diferentes etapas del proyecto. Desde charlas participativas durante las etapas propositivas donde los vecinos pueden expresar sus preferencias de acuerdo a los usos de la áreas verdes peatonales, jornadas de urbanismo táctico para la concientización y sensibilización de la población sobre los beneficios de despavimentar la ciudad y jornadas de plantación.



Operatoria de reemplazo:
superficies impermeables por suelo drenante
Gráfico ilustrativo



ANTES



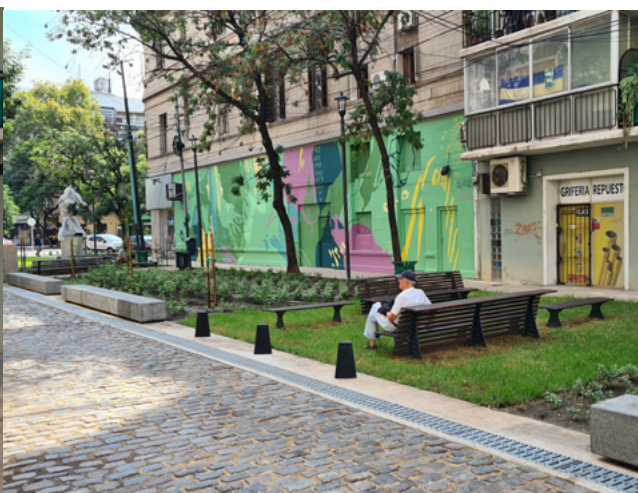
DESPUÉS

ARRIBA

Antes y después del proyecto de Calle Verde
Calle Triunvirato, Ciudad Autónoma de Buenos Aires



ANTES



DESPUÉS

ARRIBA

Antes y después del proyecto de Calle Verde
Calle Vera, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Beneficios atribuibles a las Calles verdes

Preservación y mejora ambiental

- Incorpora suelo orgánico absorbente como regulador ambiental y como potenciador de los servicios ecosistémicos (reducción del calor urbano, incremento del almacenamiento de carbono, mejora de la calidad del aire).
- Suma espacio vegetado para el desarrollo de biodiversidad de flora y fauna asociada (creación de hábitats para la vida silvestre y senderos naturales).
- Consolida un sistema de red de áreas verdes que funcione de manera horizontal (bulevares, plazas, plazoletas, parques, entre otros) y vertical (terrazas verdes, jardines en balcones o muros verdes), propiciando el desarrollo resiliente de la biodiversidad, atrayendo polinizadores (mariposas, abejas, colibríes).
- Restauración y Mantenimiento de los procesos naturales.

Gestión de aguas pluviales

- Moderación de la escorrentía de aguas pluviales a través del aumento de las superficies permeables y la incorporación de vegetación y sustratos apropiados.
- Mejora de la calidad, infiltración, captura y almacenaje del agua de lluvia.
- Mitiga el impacto de inundaciones.
- Regula la recarga de aguas subterráneas.

Mejora social

- Ampliación y mejora de espacios abiertos.
- Promoción de paisajes urbanos únicos y atractivos.
- Embellecimiento del vecindario.
- Educación ambiental.

- Provisión de sombra.
- Propone nuevos usos del espacio público.
- Garantiza un espacio público de disfrute.
- Potencia el encuentro y la participación de los vecinos y vecinas en la Ciudad.

Mejora del transporte

- Mejora de la experiencia del peatón y de su seguridad.
- Prioriza y mejora la circulación peatonal.
- Diseño de calles urbanas y mejora de funciones.
- Mejora del uso del suelo y patrones de tráfico.
- Promueve una movilidad más sustentable y amigable con el ambiente.

Eficiencia económica

- Solución rentable para el riego de áreas verdes.
- Reduce gastos de descontaminación mediante la gestión de aguas pluviales que atraviesan más vegetación y se infiltran en un suelo vivo antes de evacuar al sistema pluvial.
- Reduce costos por pérdidas ocasionadas por las contingencias ambientales como calores extremos e inundaciones.

Herramientas de diseño y ejes de trabajo

El desarrollo de una Calle Verde presenta como objetivo reducir las superficies impermeables a través de la despavimentación para el aumento del suelo filtrante y la suma de espacios verdes. Dichas acciones se proponen como estructurantes para materializar una Calle Verde pero en su desarrollo pueden presentar diferentes ejes de trabajo:

Eje Verde

Algunas operaciones asociadas a este eje de trabajo:

- Bosques Urbanos -

Como acción para la preservación, conservación y regeneración de las comunidades locales, se plantea la utilización de diferentes módulos de bosques urbanos que sean representativos de las especies autóctonas de la Ciudad y que aporten valor ambiental y paisajístico a las Calles Verdes. Esta estrategia se implementa a través de la plantación de un número mínimo de ejemplares de ciertas comunidades locales asociadas que funcionan como una unidad.

- Módulo de ribera

Anacahuita (*Blepharocalyx salicifolius*), Sauce Criollo (*Salix humboldtiana*), Sen del Campo (*Senna corymbosa*), Yerba de Bugre (*Lonchocarpus nitidus*).

- Módulo de barranca

Aromito (*Vachellia caven*), Chañar (*Geoffroea decorticans*), Coronillo (*Scutia buxifolia*), Sombra de Toro (*Jodina rhombifolia*), Tala (*Celtis tala*), Algarrobo Blanco (*Prosopis alba*).

- Tercera alineación -

En respuesta a la superficie verde ganada sobre la calzada, se plantea la posibilidad de sumar una tercera alineación de árboles ubicada en el eje de la calle, siempre y cuando el ancho lo permita. La nueva alineación complementa el arbolado existente sobre la vereda y, a su vez, otorga identidad a la intervención.

Eje Azul

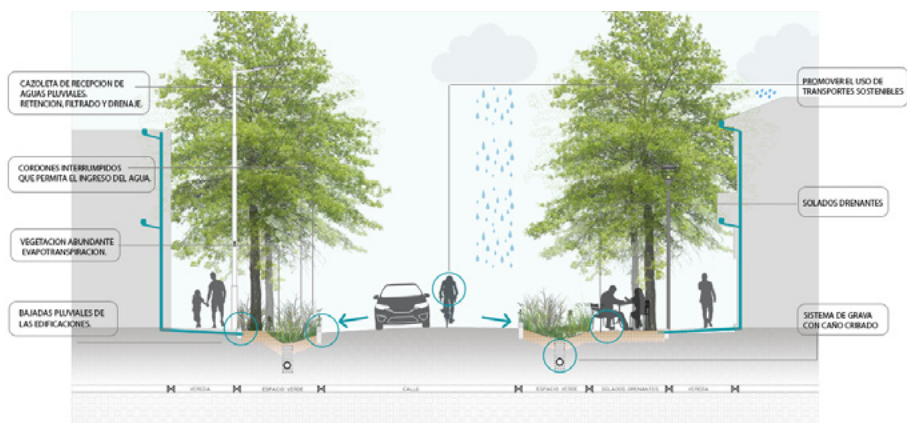
Plantea moderar la escorrentía de las aguas pluviales que caen en la Ciudad como parte del plan hidráulico. Responde a encontrar soluciones basadas en la naturaleza al problema de las inundaciones en la Ciu-

dad, mitigando el impacto de lluvias intensas caídas en pocas horas. Siendo el proyecto hídrico el eje estructurante de una calle verde, se aumenta la superficie absorbente, se utiliza materiales permeables, se despavimentan sitios y se generan cancheros vegetados de recepción del agua pluvial.

Algunas operaciones relacionadas a este eje:

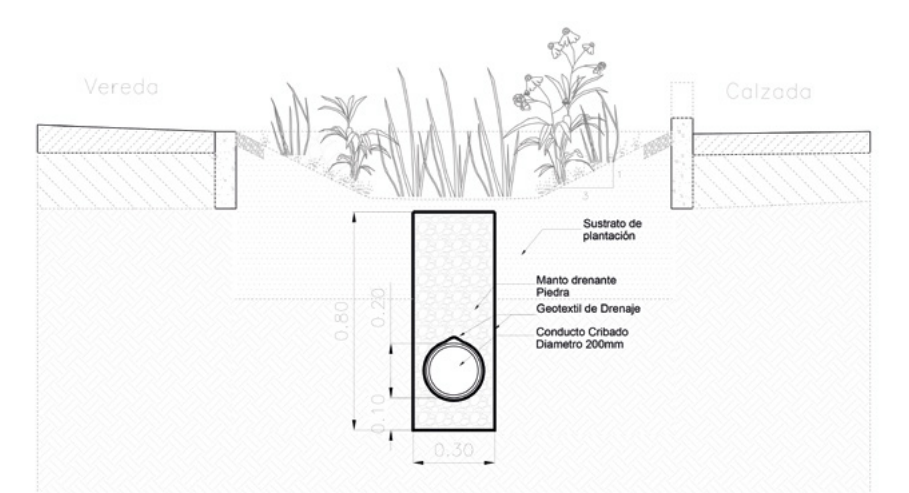
- Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) -

Permiten recoger, transportar, descontaminar, retener, infiltrar y evacuar el agua de lluvia de una zona urbanizada con una respuesta hidrológica lo más parecido a una posible situación originaria del territorio, previo a la construcción de calles y a la alta densidad de construcción. Se ubican tanto en zonas altas de la ciudad como en los bajos, ya que su finalidad de aumentar la capacidad de retención de agua era similar en todo el suelo del territorio de la Ciudad de Buenos Aires. Además se suma la función de filtro descontaminante. Prioriza al peatón disminuyendo la cantidad de autos estacionados al aire libre. Hoy en día con el sistema tradicional de conducción de agua de lluvia por superficies impermeables, aceites, gases y combustible producido por los vehículos, que está presente tanto en el aire como en la calzada misma, fluyen directo y de manera rápida, contaminando cursos de agua y su ecosistema. Al pasar por el SUDS el agua es filtrada antes de llegar al sistema pluvial.

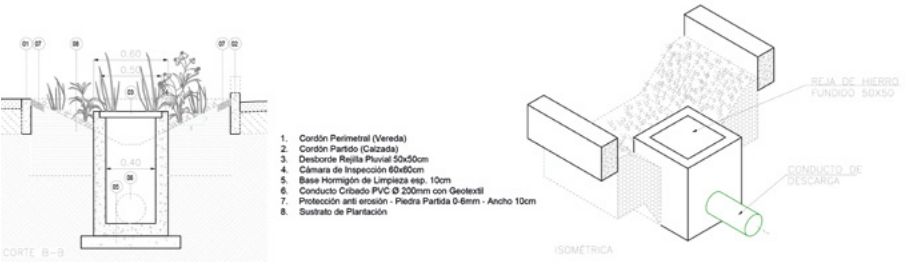


Esquema Proyecto Castro Verde

Este sistema SUDS se basa en generar superficies absorbentes con una forma cóncava, que permita acumular agua, no solamente del agua de lluvia que caiga puntualmente en la calle si no también teniendo en cuenta el agua de lluvia proveniente de las edificaciones, planteando así que los caños pluviales desemboquen en la superficie absorbente con una protección anti erosión (piedra partida). Este agua de lluvia recolectada, será transportada mediante materiales permeables y porosos que permitan la infiltración desde la superficie hacia un caño cribado que recorrerá por debajo toda la superficie absorbente, de manera tal que recolecte todo el agua y la dirija hacia el sistema de drenaje pluvial, agua descontaminada y limpia que entrará en el sistema de drenaje de la Ciudad.



ARRIBA
Esquema SUDS - Canchero con depresión



ARRIBA
Esquema SUDS - Cámaras de inspección ligadas al sistema pluvial

Los árboles preexistentes en las veredas son respetados, inspeccionados fitosanitariamente, y conservados. Ésto implica un ajuste del cantero drenante en relación a la raíz de cada ejemplar.

- Comunicación visual y sensorial -

Para la conciencia del sistema hídrico natural sobre el que se asentó la Ciudad. Se visualiza mediante cartelería o recursos de arte urbano, la cercanía a los cursos de agua que circulan subterráneos.

Las Calles Verdes constituyen proyectos transversales que implican la participación de muchas áreas gubernamentales que deben colaborar para tomar decisiones sobre el diseño y planificación de los nuevos espacios.

De esta manera, independientemente del eje de trabajo abordado, en su génesis deben participar todos los organismos que se vean involucrados para optimizar costos y resultados. Ésto implica el diseño de la red de tránsito, resolver la gestión de los sistemas pluviales, las redes de servicios públicos subterráneos, el alumbrado público, la planificación de los espacios verdes y el arbolado viario, su mantenimiento, la comunicación y la participación ciudadana, etc.

Mantenimiento

- Para las áreas de expansión de Calles Verdes, establecer un régimen de mantenimiento diferente al del arbolado de vereda. Las tareas de mantenimiento de estas áreas se asemejan al de un espacio verde en lo que corresponde a: frecuencias y tipos de poda, cuidados de vegetación herbácea y arbustiva ubicados debajo del ejemplar en el momento de poda, contemplar la naturalización del macizo herbáceo arbustivo extrayendo solo especies no deseadas, etc.
- Debido al uso de especies autóctonas en las Calles Verdes, se deberán identificar aquellos ejemplares que requieran un mantenimiento especializado; presencia de ramas bajas, espinas en ramas, etc.

- En el caso de la gestión de módulos de bosques autóctonos, estos requerirán un manejo especial que fomente la formación y naturalización de los bosquecillos.
- En Calles Verdes donde se incorporan sistemas de riego automático, se debe prever el manejo y la conservación de los árboles existentes.
- Manejo diferencial en árboles que quedan por sobre el nivel de las Calles Verdes; durante la expansiones de veredas, creación de planteras corridas y otras acciones de aumento del espacio verde si previamente estaban implantados en canteros elevados.
- Realización de una evaluación general fitosanitaria del arbolado y confección de un informe sobre las tareas de mantenimiento a realizar previas al inicio de las obras.
- Mantenimiento hidráulico regular: limpieza de rejillas, canaletas, cámaras, y recambio o renovación de piedras filtrantes.

Las Calles Verdes y el Plan Maestro de Arbolado

La transformación de una calle convencional en una calle verde implica cambios sustanciales que asimilan la misma a una suerte de espacio verde de dimensiones y características particulares y esa misma particularidad es la que justificaría el discontinuar la homogeneidad en el arbolado viario del corredor en el segmento intervenido. Al asimilar las calles modificadas, se presenta una nueva tipología de espacio verde donde se evaluará la posibilidad del empleo de especies no contempladas en el Plan Maestro del Arbolado Público Lineal, es decir, que existirán menos restricciones para el uso de especies arbóreas.

Así, estas calles constituyen una posibilidad para incorporar especies nativas que por sus características, no forman parte del arbolado

viario. En base a lo expresado se considera conveniente indicar que para la vegetación arbórea, arbustiva o herbácea de los canteros de las Calles Verdes, deberían excluirse aquellas que son consideradas pioneras, colonizadoras, o de corta longevidad, dado que obligaría a una reposición prematura, agravado por el hecho que, por tratarse en general de ámbitos de dimensiones limitadas, la pérdida de cobertura provocaría un alto impacto.

Como medida sostenible para prescindir del empleo de “tierra negra” en la elaboración de los sustratos de plantación de los canteros, se prioriza el uso del “compost” producido a partir de la poda urbana. Continuar utilizando tierra negra resulta totalmente contradictorio respecto de los postulados ambientales vigentes, dado que se decapita el horizonte orgánico de suelos naturales que llevan muchos años para su regeneración.

Por otro lado en la construcción de Calles Verdes en áreas urbanas altamente compactadas por veredas y zonas de tránsito sobre el arbolado lineal, se propone aprovechar la oportunidad para incursionar en los denominados “suelos estructurales o de ingeniería”, dado el caso que se den las condiciones para ello y de esta forma verificar, a través de la experiencia, las cualidades que se les atribuye al brindar un sustrato que facilite y promueva el desarrollo de raíces, erradicando la falta de soporte y consecuente caída de árboles añosos urbanos.

CAPÍTULO 5



CAPÍTULO 5: BIOCORREDORES - DEFINICIÓN

Es innegable que el desarrollo y establecimiento de las grandes ciudades, traen diversos desafíos de acuerdo a las distintas problemáticas que se van desarrollando a la par. En términos ambientales la pérdida del hábitat natural, la sobreexplotación de los espacios, la contaminación de los recursos naturales, la presencia de especies invasoras y enfermedades, y el Cambio Climático son algunas de las problemáticas a las que se enfrentan los grandes centros urbanos. Una estrategia de gran eficiencia, que permite recuperar en cierta medida el ecosistema, sus servicios ambientales y el desarrollo sostenible de una ciudad es el desarrollo de biocorredores en diferentes escalas.

Biocorredor

Los biocorredores son una matriz territorial o mosaico de usos de la tierra que conectan fragmentos de hábitat natural a través del paisaje, recuperando o manteniendo la conectividad ecológica. Estos fragmentos denominados nodos de alta biodiversidad pueden unirse por medio de conectores lineales o de punto. El objetivo de los biocorredores es permitir la asociatividad, el desplazamiento e intercambio genético de las poblaciones de flora y fauna nativa, en especial las especies más susceptibles de ser afectadas por la fragmentación de su ecosistema, elevando el número poblacional y la biodiversidad genética.

Los biocorredores responden a una estrategia de ordenamiento territorial regional basada en la ecología del paisaje y la conservación, restauración o rehabilitación del ecosistema, el uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que genera. Se componen de especies silvestres a las cuales buscan favorecer. Se trata de plantas

y animales que podrían lograr contar con una población mínima viable en un parque o reserva urbana. Requieren de territorios más amplios y una estrategia para lograr su supervivencia o reintroducción en una ciudad es a través del aumento de superficie de su hábitat por su conexión efectiva en un biocorredor. Para esa especie destino un parche o nodo puede que no alcance, pero en la medida que puedan moverse y alcanzar otros parches logran mantenerse. Aquí nos focalizamos en las especies que habitan ambientes con árboles.

Biocorredor Urbano

Los biocorredores urbanos son estrategias que tienen el desafío de conservar y promover el desarrollo de la naturaleza originaria que puede encontrarse en los nodos o puntos de interés ecológico, y adaptar el desarrollo urbano a actividades productivas sostenibles para convivir con la flora y fauna, junto con sus servicios ecosistémicos claves para el bienestar de los seres humanos en las ciudades. Cabe resaltar que son espacios de gran interés en los procesos de educación para el desarrollo sostenible o educación ambiental.

En el caso particular de los grandes centros urbanos como la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y en relación con el área metropolitana de Buenos Aires, se puede hablar de una mejora en la calidad ambiental desde una perspectiva de ecología urbana, con un diseño estratégico para mitigar los impactos ambientales negativos propios de las grandes urbes. De este modo, al conectar estos nodos de biodiversidad y generar espacios de áreas protegidas o centros con infraestructura verde nativa, se generan elementos fundamentales para hacer frente al Cambio Climático sumando naturaleza.

Corredores Verdes

Los corredores verdes hacen referencia a espacio geográfico natural o artificial con apariencia lineal y de gran extensión con componentes vegetales autóctonos, exóticos o mixtos.

Los corredores verdes son de gran interés a nivel ambiental y de gestión sostenible en las ciudades, por los servicios ecosistémicos que generan en cuanto a la disminución de los extremos térmicos, infiltración de agua de escorrentía, disfrute con disminución del estrés visual. Es importante mencionar que un corredor verde con vegetación autóctona y/o mixta puede funcionar como un biocorredor, ya que permiten la convivencia entre los seres humanos y el desarrollo de flora y fauna nativa. A esto se le puede denominar también “conector lineal” ya que conecta dos puntos de alta biodiversidad generando un biocorredor. Pero si un corredor verde está compuesto solamente por vegetación exótica, las condiciones disminuyen y con ello las interacciones benéficas con la biodiversidad nativa. Incluso podrían generar nuevos problemas con aumento de las problemáticas de exóticas invasoras. Ésto se podría dar en corredores de pinos, eucaliptos, fresnos, entre otras especies.

Conector Lineal

A efectos del presente documento un conector lineal puede entenderse como un espacio que vincula físicamente los nodos de un biocorredor. Permiten el movimiento de la biodiversidad (dispersión de semillas, flujo de fauna). En las ciudades pueden estar dados por cursos fluviales y sus riberas, arbolado lineal, sistemas de espacios verdes y reservas vecinas entre sí, terraplenes del ferrocarril, banquetas de autopistas, bulevares.

Dos de las tres ecorregiones originarias de la Ciudad de Buenos Aires cuentan con formaciones arbóreas: el bosque de tala (Espinal) y bosques ribereños (Delta y ribera del Paraná). El pastizal pampeano está dominado por hierbas.

Los dos únicos cursos fluviales sobrevivientes en el territorio porteño, el Río de la Plata y el Riachuelo, son naturalmente conectores lineales de bosques ribereños. Unen, dentro de la Ciudad, las tres reservas urbanas y a éstas con reservas hasta el partido de la Plata y hacia el norte con el Delta del Paraná y las selvas ribereñas mediterráneas. Se

podría plantear como especie destino de estos biocorredores a algún ave común en ambientes silvestres de la región, como la paloma yerutí (*Leptotila verreauxi*) que muestra clara preferencia por bosques tupidos. Árboles de frutos carnosos como el fumo bravo (*Solanum granulatum-leprosum*), aptos para vereda, podrían favorecer el aumento en la ciudad de aves coloridas como el celestino (*Thraupis sayaca*).

Conector de puntos o trampolín

Está conformado por varios parches de naturaleza que permiten el flujo de especies voladoras, u otras especies con dispersión zoocórica (por medio de animales) o anemocórica (por medio del viento). En las ciudades pueden ser lugares con cuerpos de agua, jardines nativos, y grandes canteros.

Tanto en los conectores de punto como en los conectores lineales que se encuentran en las ciudades, son espacios públicos disponibles para el equipamiento de descanso, ocio y deporte, facilitando también la movilidad de las personas que las habitan, conectando con bicisendas y senderos, mejorando la calidad de vida de los habitantes al generar una mejor conexión con la naturaleza ya que deben incorporar arbolado público.

En la Ciudad, los conectores de punto pueden ser aptos para un amplio grupo de especies voladoras asociadas a los árboles, donde aves y mariposas resultan buenos indicadores ambientales de la instrumentación de este tipo de biocorredor.

Hay 14 árboles nativos que son nutricios de mariposas. Estos árboles son Algarrobo Blanco, Anacahuita, Espinillo, Blanquillo, Bugre, Chalchal, Coronillo, Curupí, Ingá, Murta, Tala, Tarumá, dos especies de Tembetarí. En total son 19 mariposas diurnas las que se crían con estos árboles. Si sumamos un arbusto que puede adquirir el porte de arbolito, el Sen del Campo, el número de mariposas asciende a 22 (ver Cuadro). Siete de estos árboles son aptos para arbolado lineal y espacios ver-

des: Anacahuita, Blanquillo, Yerba de Bugre, Coronillo, Murta, Ingá y Chal-Chal. El Algarrobo Blanco, el Tarumá y el Tala muestran buenos resultados en grandes parques urbanos. Todas las especies son apropiadas para restauración ecológica de reservas urbanas. Las menos aptas para veredas y espacios verdes sería deseable priorizar su plantación en reservas.

Árboles nativos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires como nutricias de mariposas diurnas	
Plantas nutricias de orugas	Mariposas
Tembetaries (<i>Zanthoxylum fagara</i> y <i>Z. rhoifolia</i>)	Saltarín negro (<i>Achlyodes mithridates</i>) Limonera chica (<i>Heraclides astyalus</i>) Mancha rubí (<i>Heraclides anchisiades</i>) Mancha rubí (<i>Heraclides anchisiades</i>)
Tarumá (<i>Citharexylum montevidense</i>), Papa de Río (<i>Stigmatophyllum bonariense</i>)	Emparchada (<i>Chiomara asychis</i>)
Anacahuita (<i>Blepharocalyx salicifolius</i>), Murta (<i>Myrceugenia glaucescens</i>)	Polibio Sangrante (<i>Phocides polybius</i>)
Tarumá (<i>Citharexylum montevidense</i>)	Falcada ribereña (<i>Theagenes dichrous</i>)
Ingá (<i>Inga uraguensis</i>), aromito (<i>Vachellia caven</i>)	Blanca del Ingá (<i>Enantia lina</i>)
Ingá (<i>Inga uraguensis</i>), sen del campo (<i>Senna corymbosa</i>)	Azufrada naranja (<i>Phoebis argante</i>)
Ingá (<i>Inga uraguensis</i>), algarrobo blanco (<i>Neltuma alba</i>), sen del campo (<i>Senna corymbosa</i>)	Azufrada coluda (<i>Phoebis neocypris</i>)
Sen del campo (<i>Senna corymbosa</i>)	Azufrada común (<i>Phoebis sennae</i>) Limoncito común (<i>Eurema deva</i>) Blanquita (<i>Eurema albula</i>)
Tala (<i>Celtis tala</i>)	Frotadora-esmeralda (<i>Cyanophrys acaste</i>) Zafiro común (<i>Doxocopa laurentia</i>) Bellísima común (<i>Hypanartia bella</i>)
Tala (<i>Celtis tala</i>), Globito Cipó (<i>Cardiospermum grandiflorum</i>)	Frotadora-oscura (<i>Calycopsis caulonia</i>)
Aromito (<i>Vachellia caven</i>)	Danzarina chica (<i>Riodina lysippoides</i>)
Tala (<i>Celtis tala</i>) y C. iguanae	Picuda (<i>Libytheana carinenta</i>)
Ingá (<i>Inga uraguensis</i>), Bugre (<i>Lonchocarpus nitidus</i>), Coronillo (<i>Scutia buxifolia</i>)	Bandera argentina (<i>Morpho epistrophus</i>)
Curupí (<i>Sapium haematospermum</i>), Blanquillo (<i>Sebastiania commersoniana</i>)	Ninfa mayor (<i>Dynamine myrrhina</i>)
Chal-chal (<i>Allophylus edulis</i>), Tala (<i>Celtis tala</i>)	Ochenta chica (<i>Diaethria candrena</i>)

Funciones de un Biocorredor

Los biocorredores son estructuras estratégicas de conectividad natural, sin embargo se destacan otras funciones propias: aseguran la presencia de una o más especies en particular, son provisos de hábitats, pueden ser reservorios de agua, superficies absorbentes, amortiguadores de eventos climáticos extremos (inundaciones, olas de calor), ser superficies captadoras de dióxido de Carbono (CO₂), son espacios para hacer educación para el desarrollo sostenible, aportan al paisaje natural que trae beneficios psicosociales, motrices y emocionales al estar en contacto con la naturaleza, fuentes de inspiración e identidad cultural y apropiación sociocultural.

Los biocorredores urbanos en general y los formados por árboles ofrecen un ámbito ideal para los circuitos de bicicletas, sendas aeróbicas y rutas turísticas.

Acacia caven

Plaza Sicilia, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Foto: E. Haene



Un biocorredor con árboles para una ciudad tiene dos desafíos claves: conectarse con otros similares en urbanizaciones vecinas y el entorno rural-silvestre. El biocorredor ribereño con árboles nativos requiere ser continuo en los municipios costeros de la región metropolitana. El manejo de la biodiversidad implica conocer su funcionamiento y conducir o facilitar procesos naturales. La llegada espontánea a la zona costera de la Ciudad de Buenos Aires de aves selváticas como la Pava de Monte nos permite interpretar que hay un biocorredor natural para esta especie que tiene sus refugios regionales en el Delta del Paraná. Lo que queda ahora es enriquecer los bosques urbanos costeros con las especies más aptas para brindarle alimento y sitios de nidificación. El establecimiento de una población estable de esta ave en el territorio porteño, permitirá continuar el flujo de ejemplares por la zona costera. Estas medidas tomadas en el arbolado urbano de Buenos Aires tendrá consecuencias en la colonización de la Pava de Monte en sitios donde no ha llegado aún, como la Reserva Provincial Punta Lara, en Ensenada (Provincia de Buenos Aires). Los biocorredores nos permiten comprender el funcionamiento en red de la vida silvestre, más allá de los distritos administrativos, donde todos se benefician con cada logro. Es probable que parte de los adultos de mariposa Bandera Argentina que llegan a Costanera Sur procedan de los relictos de bosque nativo de los partidos vecinos.

CAPÍTULO 6: ESPECIES ARBÓREAS Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

Panorama actual del arbolado en Ciudad Autónoma de Buenos Aires

El arbolado lineal y los Espacios Verdes de una ciudad, debe ser pensado y estratégicamente ordenado con el fin de potencializar sus servicios ecosistémicos, como la regulación del ciclo del agua al contar con suelo absorbente, el mejoramiento de la calidad del aire al producir oxígeno, captar dióxido de carbono CO² y filtrar partículas, evitar la erosión del suelo, ser amortiguadores de eventos climáticos extremos como inundaciones y olas de calor y, a su vez proporcionar alimento y hábitat a una gran variedad de fauna presente en la ciudad, entre otros.

Uno de los aspectos a tener en cuenta para mejorar la condición del arbolado, es la elección de especies nativas. Estos árboles están adaptados a las condiciones locales. El aumento de especies nativas permite aportar al desarrollo sostenible de la ciudad, al igual que en el correcto equilibrio entre flora y fauna trayendo como consecuencia el desarrollo resiliente del ecosistema natural. El uso de plantas nativas constituye una gran fuente de alimento y refugio para la fauna local asociada (especialmente aves y mariposas). La flora nativa presenta una gran variabilidad genética lo que les permite ser más resistentes y hasta disminuir los impactos negativos que pudieran generar diferentes hongos, bacterias, insectos o cualquier tipo de patógeno específico. Por otro lado las plantas nativas aportan a la construcción sociocultural pues existen varias especies que son emblema gracias a las asociaciones que presentan con la fauna local. Yerba de Bugre (*Lonchocarpus nitidus*), Ingá (*Inga uraguensis*) o Coronillo (*Scutia buxifolia*) son plantas nutricias de la oruga de la mariposa bandera argentina (*Morpho epistrophus argentinus*) el lepidóptero diurno de mayor tamaño en la región y uno de los emblemas de la Ciudad. El Ceibo (*Erythrina cris-*

ta-galli), Flor Nacional de la Argentina, brinda alimento a los picaflores. Además, las plantas nativas tienen usos alimenticios, medicinales, ornamentales, madereros, melíferos, entre otros.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, se propone que todo espacio verde de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires tenga al menos un 30% de cobertura arbustiva y/o arbórea de plantas autóctonas, con la mayor variedad posible de plantas que respondan a las condiciones de tres ecorregiones: Pastizal Pampeano, Talar (Espinal) y Delta del Paraná, de las cuales se conocen 46 especies de árboles y más de 370 especies de gramíneas. Sin embargo, se tendrán en cuenta especies nativas como por ejemplo: Jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*), Palo borracho (*Ceiba speciosa*), Tipa (*Tipuana tipu*) y Lapacho Rosado (*Handroanthus impetiginosus*) que son propios de las selvas del norte argentino, y que ya están presentes y funcionan en el arbolado lineal de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

La mayoría de los árboles que tenemos en el arbolado urbano son de origen exótico. Se define como especie exótica a aquella originaria de otra región natural. El hecho que se usen especies que no son propias del lugar, aún cuando tengamos varias especies arbóreas propias del área, es en parte porque se han probado en otros lados del mundo con mayor o menor éxito, se conoce su estructura y cómo funcionan en veredas o parques, muchas son más resistentes a determinados patógenos, puede que su sistema radicular no genere roturas y uno de los más importantes motivos es que ya se conocen. El hecho que no tengan controladores naturales también las hace competidoras feroces respecto al crecimiento de especies nativas que sí los tienen. Su capacidad de crecimiento desde semilla y sobrevida en etapas tempranas las hace excelentes para producirlas en viveros pero el mismo proceso sucede en otras áreas verdes donde suelen convertirse en plagas o invasoras de ambientes enteros compitiendo deslealmente con las especies originarias del lugar. Un buen ejemplo de esto son los bosques de fresno americano, arces, ligustro y ligustrina por nombrar algunas de las especies usadas en arbolado que generan impactos negativos

en espacios naturales. La “Lista de especies exóticas invasoras y potencialmente invasoras” editada en 2021 por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Argentina incluye a gran parte de los árboles de veredas porteñas. La finalidad de este listado es promover en cada jurisdicción del país medidas que permitan el control de las especies invasoras, como sería evitarlas al incorporar nuevos ejemplares en el arbolado urbano.

Otra de las preocupaciones que se ha querido paliar en estos últimos años y tiene su primer preocupación oficial en el Tomo I del Plan Maestro de Arbolado Urbano, es la cantidad que no disminuye en los años de una sola especie: el Fresno Americano (*Fraxinus pennsylvanica*) que supera el 40 % de presencia en el arbolado de la Ciudad. Esta especie originaria de norteamérica es una de las mejores adaptadas a la región rioplatense ya que tiene un índice de crecimiento muy rápido debido a que puede sobrevivir en ambientes de gran humedad o de sequía, se han reportado ejemplares desarrollados de más de 50m de altura

Picaflor bronceado en seibo

Foto: Mariano Ordoñez



lo que los hace atractivos para el diseño paisajístico y del arbolado vial gracias a la sombra que proyecta, lo cual para una ciudad estaría bien visto, sin embargo, la predominancia de esta especie está afectando directamente al índice de biodiversidad en la ciudad, generando no solo un desequilibrio ecosistémico sino también la pérdida de la identidad cultural con la región rioplatense.

Debido a las condiciones como las presentadas del Fresno Americano, ya observadas en el primer y segundo tomo del Plan Maestro de Arbolado Urbano, se hace indispensable tener en cuenta que cuanto menor sea el índice de biodiversidad de un ecosistema mayores son los riesgos. En el caso de la Ciudad con un porcentaje tan alto de una especie, el riesgo de la pérdida es muy alto si estos son atacados por algún tipo de patógeno, pudiendo afectar a casi la mitad del arbolado público. Se reconoce, en la Ciudad, un tipo de insecto que horada los leños de árboles como el fresno y que podría ser uno de los causantes de su debilitamiento y/o muerte. Es por esta razón que se busca aumentar la biodiversidad con ejemplares nativos y autóctonos que fortalezcan la variabilidad reduciendo la probabilidad de afectación del arbolado por enfermedades o plagas. Ya en el Tomo II se habla de la regla del 10% definida por Santamour (1999) *“... resulta una manera práctica y sencilla de evitar situaciones de crisis en el arbolado urbano debidas a la irrupción de una plaga o peste, o ambas a la vez, que manifestadas en una misma área y en el mismo momento, puedan producir estragos en la población arbórea de la especie afectada, por lo que esta regla fue considerada fundamental para salvaguardar la continuidad del arbolado urbano ante la amenaza de plagas o pestes.”*

Cabe resaltar que las especies exóticas **presentes** en la Ciudad que **representen** un riesgo a la biodiversidad, serán tratados bajo protocolos de manejo y extracción siendo reemplazados paulatinamente por especies nativas de la Argentina y autóctonas de la región, sin que esto suponga una extracción masiva de todos los ejemplares ya que igualmente generan servicios ecosistémicos, culturales y sociales a la ciudad como los árboles notables e históricas.

Criterios de selección de especies aptas para el arbolado

En el Tomo II del Plan Maestro de Arbolado Lineal se **presenta** un listado de especies factibles de emplear en la Ciudad por su forma, velocidad de crecimiento, longevidad, persistencia del follaje, sistema radicular, ausencia de órganos peligrosos, rusticidad/resiliencia y abastecimiento (criterios descritos en dicho tomo). De acuerdo a dichos criterios las especies son catalogadas como aptas o no aptas a las condiciones geográficas, espaciales (ubicación) y de mantenimiento del arbolado de la Ciudad. Dichas especies pasan por un periodo de evaluación de su comportamiento en condiciones reales, hasta determinar si cumplen con los criterios. Dentro de las **especies** descritas en el Tomo II, había dos consideradas en experimentación: Acacia de Constantinopla (*Albizia julibrissim*) y Guarán (*Tecoma stans*), en la actualidad han sido calificadas como especies no aptas para el arbolado lineal debido a su copa baja, alto requerimiento de poda, troncos y ramas quebradizas que se desgajan fácilmente y vida corta.

Cabe resaltar que evaluar las características de las especies es un trabajo a largo plazo ya que es importante conocer el comportamiento de los árboles en todas las etapas de su vida incluso en su madurez. Si las especies cumplen con los criterios de selección, sobreviven a las condiciones urbanas, no requieren demasiadas tareas de mantenimiento y presentan una estructura adecuada y segura, podríamos suponer que sería una buena especie para incluir en el arbolado lineal.

Teniendo en cuenta que la actualización que nos convoca en este Tomo integra los Espacios Verdes como parte del arbolado de la Ciudad y, analiza un nuevo grupo de especies nativas para su inclusión de acuerdo a los criterios de selección de especies y su comportamiento en condiciones reales, es importante que exista una diversidad biológica que disminuya problemas por pobreza o “efecto monocultivo”, por lo tanto se debe tener en cuenta las siguientes condiciones para diseñar y programar el arbolado urbano a futuro:

- No más del 10% de árboles pertenecientes a una misma especie.
- No más del 20% de árboles pertenecientes a un mismo género.
- No más del 30% de árboles pertenecientes a una misma familia.

Criterios de selección de individuos adecuados para su uso en el arbolado

Si bien, es importante elegir cuales son las especies adecuadas o aptas para el arbolado, también es indispensable la correcta elección de los individuos o ejemplares a ser plantados, ya que de esto depende que sea mayor la probabilidad de éxito de supervivencia. Por esta razón se enlista una serie de criterios que deben de exigirse a los viveros que proporcionan el material vegetal a la Ciudad:

- Que sean especies preferentemente nativas de Argentina y/o autóctonas rioplatenses.
- Que exista la mayor variedad de especies y variabilidad genética en las mismas.
- Buen aspecto general, sin apariencia de maltrato.
- Sin signos de deficiencia de agua, como hojas amarronadas o con poca turgencia.
- Ausencia de cicatrices en el tronco y la madera de las ramas.
- Ausencia de manchas o agujeros en las hojas que puedan indicar presencia de insectos o patógenos.
- Corteza uniforme que no esté herida o manchada.
- Sin ramas desgajadas o muertas.
- Para los ejemplares arbóreos se espera la presencia de un único líder superior bien desarrollado y ubicado en la parte superior del tronco.
- Ausencia de líderes múltiples o codominancias.
- Conicidad por estrechamiento del tronco uniforme.
- Ramas bien distribuidas alrededor del tronco y espaciadas entre 20 y 30 cm de separación.

- Ángulos de inserción de las ramas amplias, evitando uniones en “V”.
- Tamaño apropiado para su incorporación en el arbolado público según la especie.
- Tamaño del terrón apropiado en relación a la parte aérea.
- Vitalidad: es un dato primordial a considerar en la evaluación del arbolado ya que un ejemplar con su vitalidad disminuida (por enfermedad, podas excesivas, daños, etc.) no puede responder eficientemente a muchas de las condiciones del ambiente urbano. La valoración de la vitalidad del arbolado, tiene en cuenta variables como: estado de copa, capacidad de compartimentación, síntomas de regresión, brotación, reacción a las podas, entre otros.
- Estructura: La estructura del ejemplar se evalúa registrando el estado de la copa (estructurada, desestructurada, muy desestructurada), detalle de las ramas, inclinación y cavidades del fuste y raíces expuestas. La misma puede corresponder a la forma natural de la especie o a la forma de conducción con que se la emplee y en ambos casos aplica el mismo tipo de evaluación.

Una vez establecidos los criterios de selección de especies e individuos, se describen a continuación las especies propuestas y con posibilidad de reproducir para arbolado de alineación o viario, Espacios Verdes y Calles Verdes, que se podrían incorporar al listado maestro de especies de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, una vez que se evalúe su comportamiento en situaciones reales.

CAPÍTULO 7



CAPÍTULO 7: LISTADO DE ESPECIES NATIVAS Y AUTÓCTONAS PROPUESTAS A INTEGRAR

Especies propuestas para su uso en arbolado lineal

Especies Nativas de Argentina



Luehea divaricata
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Foto: E. Haene

- *Luehea divaricata*, Azota Caballos -

Árbol nativo de Brasil, Paraguay, Uruguay y norte de Argentina. Puede llegar a medir hasta 25 m de altura, su copa es de forma obcónica, orbicular o irregular, de tipo simple o compacta. El follaje es caduco. Presenta flores blanco-rosáceas, perfumadas. El fruto es una cápsula ovoide leñosa de color pardo. **Una de las características más importantes** de esta especie son sus propiedades medicinales y melíferas. De porte elegante, brinda una sombra tupida.



Cedrela fissilis

Jardín Botánico FAUBA

Foto: E. Haene

- *Cedrela fissilis*, Cedro misionero -

Árbol de 8-15 m en Buenos Aires. Hoja compuesta por 12-15 pares de folíolos elípticos. Flor pequeña, blanquecina. El fruto tiene forma de pera, de 5,5-10 cm de largo, leñoso, pardo oscuro, se abre en gajos y libera semillas castañas con una extensión alar, llevadas por el viento. Originario de la selva paranaense de Misiones y el extremo noreste de Corrientes. Cultivado como ornamental en espacios verdes porteños.



Lonchocarpus nitidus

Pza Seeber, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Foto: E. Haene

Especies Autóctonas Rioplatenses

- Lonchocarpus nitidus, Yerba de Bugre -

Árbol nativo del sudeste y sur de Brasil, Paraguay, Uruguay y nordeste de la Argentina llegando a la ribera platense hasta Punta Lara. En la región tiene un porte de hasta 8 m, El tronco es recto con sección cilíndrica, de hasta 50 cm de diámetro, con corteza grisácea. El follaje es caedizo. La flor presenta corola rosada violácea con centro y garganta amarillenta. El fruto es una legumbre de color castaño rojizo, comprimida. Una de las características más importantes de esta especie es su relación de hospedadora de la oruga de la mariposa bandera argentina (*Morpho epistrophus argentinus*).



Allophylus edulis

Parque Nacional Cervo de los Pantanos

Foto: E. Haene

- *Allophylus edulis*, Chal-chal -

Árbol nativo de Brasil, Bolivia, Uruguay, Paraguay y norte de Argentina llegando a la ribera platense. En la región suele tener una altura de 6-8 m, copa ancha, globosa, algo irregular, abierta y a veces algo extendida, de unos 4-6 m de diámetro. La corteza es pardo rojiza y escamosa. De follaje perenne, las flores son pequeñas, blanco verdosas, y el fruto es una drupa roja y reluciente. Su relación con la fauna es muy importante ya que es alimento de muchas especies de aves como Zorzal Colorado (*Turdus rufiventris*), Calandria (*Mimus saturninus*), Benteveo (*Pitangus sulphuratus*), Figueño común (*Piranga flava*), entre otras.



Geoffroea decorticans

El Rosedal, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Foto: E. Haene

- *Geoffroea decorticans*, Chañar -

Árbol o arbusto que en la región puede alcanzar 6 m de alto, típico de ambientes chaqueños y el desierto del Monte, en la región metropolitana habitaba el Talar de Barranca. La corteza de los renovales se desprende en placas dejando al descubierto una superficie lisa, reluciente y verde manzana; en los ejemplares adultos es parda, opaca y con surcos longitudinales. El follaje es caedizo. Flor amarilla con estrías rojizas. El fruto es una legumbre drupácea carnosa, globosa, pardo amarillento en la madurez, de pulpa dulce y comestible. Su ramaje intrincado y recio es empleado por aves para anidar. Ornamental, su floración masiva antes de brotar las hojas genera un efecto visual sumamente atractivo.



Sebastiania ramosissima

RNEd Colonia Benítez

Foto: E. Haene

- Sebastiania ramosissima, Lecherón o Blanquillo -

Árbol nativo de Brasil, Uruguay, Paraguay y norte de la Argentina. En la región metropolitana de Buenos Aires habita la selva ribereña. Puede llegar a medir hasta 9 m de altura, tiene copa globosa y tronco con corteza grisácea oscura desprendiéndose en escamas. El follaje es semipersistente. Esta especie presenta flores unisexuales, amarillentas, en inflorescencias terminales de 3 a 6 cm de largo, formadas fundamentalmente por flores masculinas sésiles; las femeninas están ubicadas hacia la base de la espiga y en escaso número, con característicos estilos trífidos, largos y destacados. El fruto es una cápsula globosa, parda. Cultivada en veredas, muestra buenos resultados en Buenos Aires.



Myrsine laetevirens

Baraderos, Buenos Aires

Foto: E. Haene

- *Myrsine laetevirens*, Canelón -

Árbol nativo de Brasil, Uruguay, Paraguay y norte de Argentina, es un componente habitual de las selvas ribereñas del Delta del Paraná y la ribera platense. Alcanza los 10 m de altura. De follaje perenne, las flores son amarillentas y pequeñas. El fruto es una drupa globosa negruzca, al madurar buscada como alimento por las aves silvestres que dispersan la semilla. El canelón prospera bien cultivado en Buenos Aires.



Inga uraguensis

Reserva Costanera Sur, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Foto: E. Haene

- *Inga uraguensis*, Ingá Colorado -

Árbol de 5-10 m propio de la selva ribereña del nordeste argentino hasta el Río de la Plata. Tiene hojas compuesta por folíolos alargados y un raquis alado. Flores blancas que atraen picaflores. El fruto es una legumbre cubierta de pelos con la tonalidad del cobre. Es la planta nutricia de la mariposa bandera argentina (*Morpho epistrophus argentinus*). Crece bien en Buenos Aires, donde es indicado para vereda.



Myrceugenia glaucescens
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Foto: E. Haene

- *Myrceugenia glaucescens*, Murta -

Arbolito de 3-8 m del nordeste argentino hasta la ribera del Plata. Hoja elíptica. Flor blanca que atrae insectos polinizadores. El fruto es una baya oblonga roja a púrpura, consumida por pájaros que dispersan la semilla. De figura estilizada, es indicado como árbol para veredas angostas.



Caesalpinia paraguariensis

La Fidelidad, Chaco

Foto: E. Haene

Especies propuestas para su uso en Espacios Verdes

Especies Nativas de Argentina

- *Libidibia paraguariensis* (antes *Caesalpinia paraguariensis*), Guayacán -

Árbol típico del bosque chaqueño, puede alcanzar 15 m de alto. Se caracteriza por su corteza lisa, con placas de tonos ocres, amarillentos y verdosos, sumamente decorativa. Hojas compuestas por folíolos pequeños, brinda un follaje tenue y delicado, de gran belleza. Las flores amarillas en racimos. El fruto es una legumbre elíptica y gruesa, negruzca al madurar. Forestal, ornamental y medicinal. De crecimiento lento, resulta indicado para grandes parques urbanos.



Cordia trichotoma

Facultad de Agronomía, UBA. Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Foto: E. Haene

- Cordia trichotoma, Peteribí -

Árbol de tronco recto y follaje tupido, propio de las selvas del norte argentino de unos 20 m de alto. Hojas ovaladas. Las flores blanquecinas se presentan en grandes cantidades. Ofrece un momento de esplendor con su copa cubierta de flores. El fruto mantiene las piezas florales, dando un aspecto de flor seca. Forestal, es empleado como ornamental en Buenos Aires, donde prospera bien y florece en abundancia.



Eugenia uniflora

Reserva Costanera Sur, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Foto: E. Haene

- Eugenia uniflora, Pitanga, Ñangapirí -

Arbolito de 3-6 m de alto que suele tener ramificaciones desde cerca de la base. Hojas oval-lanceoladas, aromáticas al ser estrujadas. Flores blancas, que atraen gran número de abejas y otros polinizadores. El fruto es una drupa globosa, con gajos insinuados, roja a morada, dulce, comestible, muy apetecida por aves silvestres. Ornamental, la pitanga tiene grandes propiedades medicinales y sus hojas se emplean infusión.



Handroanthus ochraceus

Hospital Militar, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Foto: E. Haene

- *Handroanthus ochraceus*, Lapacho Amarillo -

Árbol robusto de las selvas de montaña de Salta y Jujuy, de tronco recto y copa amplia, de unos 10-15 m de alto. Hojas divididas como dedos de una mano, con folíolos afelpados. Las flores se presentan en conjuntos densos, son amarillas, notables. Alcanza un momento de esplendor cuando florece masivamente antes de haber brotado las hojas. Utilizado como árbol de vereda en el noroeste argentino, es ideal para incorporar en plazas de la Ciudad de Buenos Aires y combinar con otros árboles de flores llamativas.



Myrcianthes pungens

Club de Amigos, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Foto: E. Haene

- Myrcianthes pungens, Guaviyú -

Árbol de las selvas del norte argentino que crece adecuadamente en Buenos Aires, donde suele alcanzar un porte de 3-5 m de altura. Las hojas con lámina foliar oval se caracterizan por terminar en una punta espinosa, tenue, que le dio el nombre a la especie. Las flores son blancas y el fruto es una baya morada con pulpa dulce, comestible, del tamaño de una uva. Es un árbol ideal para espacios verdes y bulevares.



Ruprechtia laxiflora

Plaza Holanda, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Foto: E. Haene

- Ruprechtia laxiflora, Viraró, Marmelero -

Árbol de gran porte de las selvas del norte argentino, puede alcanzar 20 m de alto. Hoja aovada-lanceolada. Flores unisexuales con tépalos rojizos o amarillentos. Fruto seco rodeado por las piezas florales que se extienden como alas. Cultivado a principios de siglo XX en espacios verdes porteños como la plaza Constitución y los parques Patricios y 3 de Febrero, muestra excelentes resultados como especie ornamental en Buenos Aires.

CAPÍTULO 8



CAPÍTULO 8: PROTOCOLO DE PROTECCIÓN POR OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

Si bien en el Tomo I del Plan Maestro de Arbolado se establecen las condiciones de protección del arbolado en los casos de construcción privada y de obras públicas, se hace necesario por la experiencia que se tiene a la fecha, resaltar dichas condiciones en esta actualización, haciendo las siguientes observaciones:

- Sea cual sea la naturaleza de la obra se debe establecer Zonas de Protección de Árboles, áreas dentro de las que queda prohibida y/o restringida cualquier actividad que pueda generar daños a los ejemplares o su entorno. Se establece como zona de protección mínima el perímetro desde la línea de intersección de la copa del árbol con el suelo (línea de goteo), tanto para ejemplares individuales como grupos. Durante el transcurso de las obras estas zonas deberán estar valladas, libres de escombros o cualquier otro artefacto. Tampoco podrán emplearse para acopiar materiales, tierra o herramientas. No podrán utilizarse para obradores, fogones, estacionamiento, ni traspaso de líquidos. No se deberá transitar con vehículos o maquinaria dentro de la zona de protección. Dicha zona debe ser auditada y ser requisito desde la licitación de obra.
- En el caso de que se deban demoler caminos o construcciones dentro de la zona de protección, se deberá hacer en forma manual o con maquinaria operando desde fuera del área. Los fustes en estos casos deberán estar protegidos adecuadamente. Las excavaciones dentro de la zona de protección se harán en forma manual, con pala, a fin de realizar un corte vertical, que no dañe ni arranque raíces.

- Los zanjeos para el tendido de servicios subterráneos de riego o electricidad deberán pasar por fuera de la zona de protección. Si el tendido debiera atravesar la zona de protección, el tunelado deberá pasar por debajo del árbol. En el caso de tener que hacer apertura de trincheras para un tunelado, deberán alejarse de la línea de proyección de la copa con el suelo.
- Cualquier raíz que fuera dañada durante las tareas de nivelación o construcción, deberá ser cortada a nivel de tejido sano con un serrucho o tijera haciendo un corte sano. En el proyecto deberá intervenir en forma consultiva por parte de la empresa constructora un especialista en arboricultura responsable técnico de las tareas en que sea necesario. En caso de posibles trasplantes, extracciones, reposiciones, la autoridad de aplicación fijará los criterios técnicos, plazos para su ejecución, programación de tareas y resarcimientos económicos.

Saltator coerulescens

Foto: Adrián Grilli, Aves Argentinas.



De acuerdo al último punto, se hace mención a la Ley N° 3263/09 “Ley De Arbolado Público Urbano” en su artículo N°18 anuncia *“Obras y tendidos de servicios en el espacio público: Las empresas públicas o privadas prestatarias de servicios, que realicen trabajos de instalación y/o tendido de redes de servicio, deberán adoptar las medidas que sean necesarias y/o emplear sistemas adecuados que garanticen la protección del arbolado público urbano. Para la realización de cualquier obra en el espacio público que involucre ejemplares arbóreos, los interesados deberán presentar un proyecto ante la Autoridad de Aplicación con la suficiente antelación a los efectos de su evaluación técnica y eventual aprobación. La reglamentación establecerá los requisitos que debe cumplir dicha presentación.*

Igualmente, a efectos de la protección del arbolado, se destaca en la ya mencionada ley el Artículo N°26 *Valoración: Modifíquese el artículo 1.3.7 del Capítulo III “Ambiente”, Sección 1°, Libro II, de la Ley N° 451, el que quedará redactado del siguiente modo: “DESTRUCCIÓN DEL ARBOLADO PÚBLICO URBANO El/la que pode, elimine, erradique y/o destruya árboles o especies vegetales plantados en la vía pública o en espacios verdes públicos, o librados a la confianza pública, es sancionado/a con multa de 100 a 10.000 unidades fijas. El que encomiende podar, erradicar y/o destruir árboles o especies vegetales plantadas en la vía pública o en espacios verdes públicos, o librados a la confianza pública, es sancionado con multa de 200 a 20.000 unidades fijas. Cuando la falta sea cometida por una empresa que realice actividades lucrativas u obras de construcción, será sancionado/a con multa de 1.000 a 50.000 unidades fijas. La sanción será procedente sin perjuicio de las responsabilidades penales que les pudiera corresponder. Cuando la falta se cometa en perjuicio de un área protegida, reserva ecológica, zona declarada bajo alarma o emergencia ambiental los montos mínimos y máximos de la sanción prevista, en todos los casos, se elevan al doble. En los casos de eliminación, erradicación o destrucción total de árboles, para la determinación del monto de la sanción deberá tenerse en cuenta el valor ambiental que dichos ejemplares proporcionaban al ambiente de la Ciudad.*

Sea cual sea la índole de la obra, la institución que ejerza el rol de autoridad y la autorice, deberá garantizar que en la licitación se encuentre presente el protocolo de protección por obras de infraestructura al arbolado -si aplica-. De igual forma, hacer la veeduría para garantizar su cumplimiento, caso contrario proceder a la denuncia para hacer efectivas las multas estipuladas.

Mejoras

Toda obra genera una oportunidad de mejorar las condiciones del arbolado en el área de intervención, tanto el existente como el faltante. Es fundamental analizar el tema desde el inicio de la planificación y contemplar un relevamiento en el terreno por un experto para incorporar una caracterización y diagnóstico que justifiquen las acciones sobre el arbolado.

Algunos aspectos a contemplar en arbolado lineal, pueden ser:

- Ampliación y acondicionamiento de la cazoleta.
- Retirar basura y cualquier cubierta de piedras o similares (debe quedar el suelo vegetado a la vista).
- Sumar cazoletas faltantes.
- Poda.
- Reemplazo de ejemplares.
- Extracción de árboles en sitios inadecuados (lindero o epífito a construcciones, creciendo en rajaduras del suelo, renovales espontáneos, entre otros).

Obradores

Muchas obras en Espacios Verdes o vecinas requieren un centro operativo donde instalar obradores que incluyen construcciones, caminos vehiculares, sendas peatonales, sitios de acopio, vallados, entre otros. Cualquiera de estas intervenciones no deben realizarse

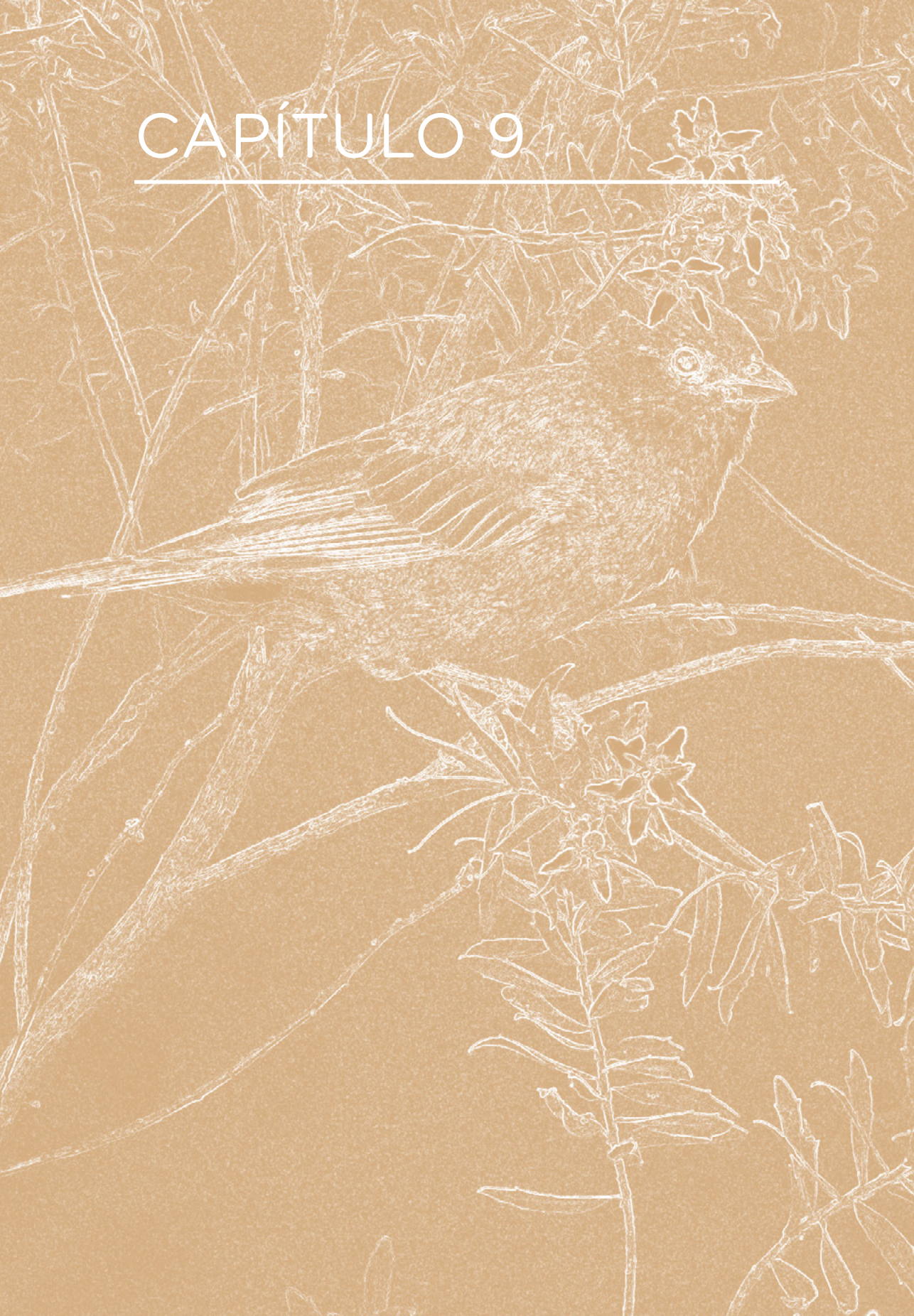
sobre el suelo descubierto o vegetado. El suelo es un sistema vivo que contiene una matriz de sólidos y espacios que pueden estar ocupados por líquidos y aire. La instalación de un obrador destruye la cubierta vegetal y los estratos superficiales del suelo, afectando la aireación e infiltración, aspectos claves para la vida de la fauna edáfica y la vegetación que sustenta.

Áreas de conservación de la naturaleza

El arbolado de las reservas naturales y otras áreas de conservación requieren un manejo diferenciado. Allí los proyectos de restauración ecológica son habituales, donde se contempla el retiro de ejemplares vegetales exóticos y la plantación de nativos.

En caso de una obra de cualquier índole que modifique las condiciones naturales o naturalizadas de una reserva y afecte al arbolado, tanto nativo como exótico, requiere un estudio de impacto ambiental y la presentación de sus resultados ante audiencia pública para recibir comentarios e incorporar ajustes. Lo deseable es que la versión consensuada sea comunicada a los usuarios del área al menos diez días antes del inicio de la obra.

CAPÍTULO 9



CAPÍTULO 9: FONDOS COMPENSACIÓN AMBIENTAL PARA ARBOLADO

Introducción

Se conocen ampliamente los beneficios que el arbolado urbano genera en las ciudades y por ende a sus habitantes. Aparte de una planificación y un diseño correcto que dependa de las funciones y los requerimientos que se quieren proveer en cada área o espacio, teniendo en cuenta sus características y el conjunto de especies que la componen, se necesitan también pautas y procesos compensatorios cuando el arbolado de dichas áreas se ve afectado, ya sea por recambio o extracción por obras.

Estos criterios compensatorios de extracción de individuos se basan en mantener y/o aumentar los beneficios ecosistémicos que brinda el arbolado público en cada lugar. Los criterios de compensación buscan aumentar estos servicios bajo la plantación de especies autóctonas en aquellos casos que sí se puedan sumar, ya que al estar adaptadas a las condiciones ambientales del área promueven beneficios a la fauna nativa y generan recursos culturales propios del lugar. En aquellos casos en que no se pueda, sus reemplazos serán por las especies que estaban o las más apropiadas al lugar.

Si hablamos de un espacio verde o un área de conservación de la naturaleza, es bien sabido que una especie exótica puede tener la capacidad de expandirse de manera natural y generar perjuicios ambientales. Allí es necesario su extracción y reemplazo como parte de proyectos de restauración ecológica contemplados en el Plan de Manejo de cada área. Un árbol seco, a diferencia de lo que sería en un área urbana, dentro de un área de conservación de la naturaleza, puede mantenerse en esa condición si se encuentra fuera de áreas de uso público intensivo, dado que genera beneficios para la biota local, aspectos a tener en cuenta a la hora de necesitar extraerlo y compensarlo.

Dentro de las áreas de conservación de la naturaleza, ante la evaluación de una obra, debe efectuarse una evaluación sobre los posibles impactos, cuyo resultado puede generar ajustes al proyecto para minimizar la muerte de plantas valiosas. Cuando afecte la supervivencia de ejemplares y sea posible, por cuestiones técnicas y de presupuesto, la mejor alternativa es su rescate y reubicación. Si fuera necesario la extracción de especies nativas, puede corresponder el criterio de compensación.

En base a la variedad de tipologías de áreas con arbolado, los procesos compensatorios de extracción deben ser tratados de manera diferencial. No es lo mismo hablar de un árbol que está situado en la vereda, o es parte de un corredor biológico, espacio verde, o es parte del patrimonio histórico de la Ciudad o se encuentra en un área de conservación (reserva ecológica). Varían los criterios al momento de compensar ya sea por extracción o por trasplante de un árbol o palmera.

Antecedentes

De acuerdo a lo ya mencionado en la Ley N° 3.263/09 Arbolado Público Urbano, se suma lo expuesto en el artículo N°16 de su Capítulo III “Intervenciones en el Arbolado” que estipula la creación de un Fondo de Compensación Ambiental para: los casos de tala o extracciones de individuos arbóreos comprendidos en los incisos d), e) y g) del artículo N°15, de dicha ley. Es decir, en caso de que así se requiera, el resarcimiento por tala o extracción de árboles aplica a los casos en que estos sean retirados *por el trazado o mantenimiento de un servicio público, cuando impidan u obstaculicen el trazado o realización de obras públicas, y cuando por su localización resulte imposible ubicar las entradas de vehículos necesarias para cumplir con los requerimientos de estacionamiento y carga y descarga dispuestos por el Código de Planeamiento Urbano para el uso correspondiente.*

En estos casos los requirentes deberán abonar un monto por cada ejemplar a ser extraído, que será integrado al Fondo de Compensación

Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires. El importe será calculado según la norma de valoración económico-ambiental adoptada por la Autoridad de Aplicación, la que deberá considerar:

- Edad.
- Calidad.
- Tamaño.
- Emplazamiento.
- Importancia en el paisaje o las especies afectadas.

El monto del resarcimiento, según lo dispuesto en el artículo N°30 del Capítulo VII, Disposiciones Finales, sería derivado a una cuenta especial, hasta tanto sea implementado el Fondo de Compensación Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires, y sólo podrán ser utilizados para integrar el mencionado Fondo.

Ante la necesidad de contar rápidamente con un método sencillo que permitiese estandarizar los resarcimientos que las acciones descritas en los incisos ya mencionados, se implementó a partir del año 2010 el denominado Sistema de Compensación Ambiental por Equivalencia de Secciones Arbóreas (SICAPESA). Este hace referencia a la equiparación de la sección del tronco del árbol a extraer, medida a la altura de 1,50 m, con la sumatoria de las secciones de tantos árboles jóvenes, medidas a 1 m de altura, afectado de un valor porcentual vinculado, fundamentalmente, a su vitalidad y su estado sanitario y estructural.

Este sistema fue adoptado desde su creación y permitió que las acciones que ocasionaban pérdidas de árboles fuesen compensadas con la incorporación de una cantidad proporcional de árboles nuevos, acorde al tamaño y estado de los extraídos. Sin embargo, este sistema fue revisado y actualizado con una nueva versión del año 2017, vigente actualmente. Los cambios incorporados en el Sistema de Compensación Ambiental por Equivalencia de Secciones Arbóreas (SICAPESA) consisten en:

- la introducción del concepto de unidad compensatoria básica (u.c.b.) que correspondería a la provisión del conjunto conformado por un ejemplar arbóreo de tamaño comercial 12-14 c.c., dos tutores de 2"x2" x 2,50 m y el/los protectores antihormigas correspondientes.
- la incorporación de las equivalencias de las u.c.b., considerando que un ejemplar plantado equivale a tres u.c.b. o que un ejemplar plantado y mantenido por el término de 12 meses equivale a diez u.c.b.
- la presencia de dos escenarios posibles, árboles viarios o de alineación, y árboles y palmeras de Espacios Verdes, los que se consideraban por separado.

Por otra parte, es importante no perder de vista que: para trasplante de individuos la Ley de Arbolado Urbano contempla en su artículo N°14 que estos deberán ser trasplantados lo más cerca posible del lugar en donde se encuentren, al igual que, si el árbol trasplantado se seca o no presenta el vigor esperado hasta los doce meses de trasplantado, este deberá ser reemplazado. En caso que el trasplante se realice *por el trazado o mantenimiento de un servicio público, cuando impidan u obstaculicen el trazado o realización de obras públicas y Cuando por su localización resulte imposible ubicar las entradas de vehículos necesarias para cumplir con los requerimientos de estacionamiento y carga y descarga dispuestos por el Código de Planeamiento Urbano para el uso correspondiente*, la Autoridad de Aplicación trasladará a los requerentes los gastos que demanden las tareas de trasplante.

Propuesta

Atendiendo a la necesidad de dar cumplimiento a lo dispuesto por la Ley, y poder contar con una evaluación económica de los ejemplares de árboles y palmeras que pueden verse afectados, ya sean del arbolado lineal, de los de Espacios Verdes o de Calles Verdes, se propone este primer proyecto de compensación. Se toma como base los valores que se obtienen del cálculo del Sistema de Compensación Ambiental por Equivalencia de Secciones Arbóreas (cantidad de u.c.d. equiva-

lentes a cada ejemplar extraído) y se agregan índices que ponderen otras situaciones que no fueron contempladas anteriormente. Así se obtienen dos valores: uno en especies y otro monetario. Este nuevo sistema implicaría una primera categorización tipológica de acuerdo con las características morfológicas y estructurales de los ejemplares, que también incluiría a aquellos factibles de ser trasplantados:

- Árboles latifoliados.
- Árboles coníferos.
- Palmeras.

Posteriormente la aplicación del sistema se separaría en ejemplares a extraer y ejemplares a trasplantar.

Compensación por extracciones de árboles

Dentro del rubro de los ejemplares a extraer se aplicarían los siguientes factores de corrección al valor obtenido de unidad compensatoria básica, considerando que este evalúa el tamaño/edad de la especie que se esté considerando: tasa de crecimiento, adecuación al sitio y estado del ejemplar.

Tasa de crecimiento

Se agrupan las distintas especies existentes en el arbolado público, según la categorización de su velocidad de crecimiento. No existe un patrón común ni bibliografía o referencias que comprenda todo el universo incluido, por lo que este agrupamiento surgiría del conocimiento empírico. A mayor tasa de crecimiento menor calidad y a la inversa. Se definen tres categorías de crecimiento, rápido, moderado y lento que podrían asimilarse, para el caso de árboles y solo a modo orientativo, a un crecimiento promedio en diámetro de un árbol en etapa juvenil de 2 cm/año, 1 cm/año y 0,5 cm/año, respectivamente.

Se deja en el Anexo I un listado orientativo de árboles según su velocidad de crecimiento. Los valores asignados a cada una de las categorías es la siguiente:

Velocidad de crecimiento	Índice de crecimiento
Rápido	0,8
Medio	1
Lento	1,2

Adecuación al sitio

Con este índice se estaría considerando lo que en la ley figura como “emplazamiento”. Cuando se evalúe el arbolado viario deberá considerarse si la especie en cuestión resulta apta para dicho uso, si corresponde o no a las especies recomendadas, si la misma es apropiada a la espacialidad que le proporciona el sitio de implantación y si se encuentra en alguna ubicación considerada crítica. Para el caso de los ejemplares ubicados en Espacios Verdes, las consideraciones son mucho menores, basándose fundamentalmente en aquellas vinculadas con su ubicación respecto a la normativa de seguridad. Los valores asignados a cada categoría son en este caso:

Adecuación al sitio	Índice de adecuación
Apropiado	1
Relativamente apropiado	0,6
No apropiado	0,2

Estado del ejemplar

Debido a que existe una amplia gama en lo que respecta a la situación sanitaria y estructural de los ejemplares, se considera conveniente, al igual que oportunamente se incluyó en el Sistema de Compensación Ambiental por Equivalencia de Secciones Arbóreas, incluir este factor. Esto posibilita establecer una evaluación más certera de lo que podría ser el valor del ejemplar, basándose en que un árbol en buenas condiciones no solo implica un valor hedónico superior al de uno de regular o mala condición, sino que también el mismo involucra una mayor expectativa de vida útil y por ende mayor prestación de servicios ecosistémicos. El evaluar esta condición puede resultar a veces sujeta a mucha subjetividad por lo que será importante establecer unos parámetros mínimos a considerar para poder orientar la categorización. Las categorías y sus valores son las siguientes:

Estado	Índice de estado
Muy bueno	1
Bueno	0,8
Regular	0,6
Malo	0,2

Finalmente la fórmula para calcular el valor monetario de un ejemplar arbóreo extraído (para palmeras se desarrolla una sección propia más adelante), quedaría conformado de la siguiente forma:

$$\text{Valor de compensación} = Q \text{ u.c.b.} \times TC \times AS \times EE \times VR$$

Donde:

Q_{u.c.b.} = es la cantidad de unidades compensatorias básicas calculadas por SICAPESA

TC = valor índice de tasa de crecimiento

AS = valor índice de adecuación al sitio

EE = valor índice estado del ejemplar

VR = valor promedio de referencia expresado en pesos de un ejemplar de Jacaranda mimosifolia tamaño comercial 12-14 c.c.

Compensación por extracciones de palmeras

Las palmeras presentan una gran predisposición para su trasplante en tamaño adulto. No obstante, algunas tienen mejor respuesta que otras. Puede acontecer que el ejemplar presente características propias y/o estado que no ameriten dicha acción o que directamente no pueda ser ejecutada por época, situación o cualquier otro causal, debidamente justificado. Se considera conveniente establecer pautas para valorar los ejemplares de palmeras que vayan a ser extraídos.

En este caso a diferencia de lo que ocurre con los árboles, el tamaño/ edad no se evaluará por el diámetro de tronco (estípite en este caso) sino por su altura, estableciéndose categorías por metro lineal de su estípite . La compensación será proporcional a la altura del individuo.

Este valor compensatorio sería luego afectado por los factores correspondientes a tasa de crecimiento, adecuación al sitio, estado del ejemplar y tipo de respuesta al trasplante para finalmente aplicarle un valor de referencia expresado en pesos que posibilite transformar la ecuación en un valor monetario.

Tasa de crecimiento para palmeras

No existe un patrón común ni bibliografía o referencias la tasa de crecimiento, por lo que este agrupamiento surgiría del conocimiento

empírico. Se deja en el Anexo I un listado orientativo de palmeras . Los valores asignados a cada una de las categorías es la siguiente:

Velocidad de crecimiento	Índice de crecimiento
Rápido	0,8
Medio	1
Lento	1,2

Adecuación al sitio de palmeras

Para el caso específico de las palmeras, se considera que un emplazamiento apropiado es aquel que ubica a este tipo de ejemplares en Espacios Verdes, mientras que las no apropiadas son las correspondientes a su emplazamiento en viario, existiendo una situación intermedia para casos especiales no pertenecientes a ninguna de estas dos características excluyentes.

Adecuación al sitio	Índice de adecuación
Apropiado	1
Relativamente apropiado	0,6
No apropiado	0,2

Estado del ejemplar de palmera

Establece una evaluación más adecuada del valor del ejemplar. Aspectos importantes a tener en cuenta son inclinación, estado sanitario, evidencias de decrepitud, daños en el estípite, vigor, dominancia por

árboles, entre otros. Las categorías y sus valores son las siguientes:

Estado	Índice de estado
Muy bueno	1
Bueno	0,8
Regular	0,6
Malo	0,2

El cálculo del valor monetario de una palmera se conformaría del siguiente modo:

Valor de compensación palmera = H x TC x AS x EE x VR

Donde:

- H = es la altura del estípite expresada en metros enteros
- TC = valor índice de tasa de crecimiento
- AS = valor índice de adecuación al sitio
- EE = valor índice estado del ejemplar
- VR = valor de referencia expresado en pesos para una palmera similar de 1 m de altura de estípite

Compensación por trasplantes

Para el caso de trasplantes, se debe también recurrir a la misma caracterización tipológica planteada para extracciones:

- Árboles latifoliados.
- Árboles coníferos.
- Palmeras.

En esta oportunidad la totalidad de especies surgidas del censo, se agruparán por el tipo de respuesta que las mismas presentan ante la posibilidad de encarar su trasplante y al igual que lo manifestado en Tasa de crecimiento, al no existir suficiente información al respecto que contemple todo el universo incluido, este agrupamiento surgiría del conocimiento empírico que de esta característica se posea. Las características a considerar serían en este caso:

Aptitud frente al trasplante:

- Buena respuesta al trasplante.
- Regular respuesta al trasplante.
- Mala respuesta al trasplante.

Características sitio de crecimiento:

- Creciendo sobre suelo natural/absorbente.
- Creciendo en veredas o rodeados de pavimentos.

Estado del ejemplar:

- Buena condición.
- Regular condición.
- Mala condición.

Esto definiría las siguientes situaciones que, representadas en forma de tabla, facilita la toma de decisiones:

Tipología	Respuesta al trasplante	Ubicación	Estado	Acción recomendada
Árbol latifoliado	Buena	Suelo natural	Bueno	Trasplante
Árbol latifoliado	Buena	Pavimentos	Bueno	Evaluar
Árbol latifoliado	Buena	Suelo natural o Pavimentos	Regular	Evaluar
Árbol latifoliado	Buena	Suelo natural o Pavimentos	Malo	Retiro
Árbol latifoliado	Regular	Suelo natural	Bueno	Evaluar
Árbol latifoliado	Regular	Pavimentos	Bueno	Evaluar
Árbol latifoliado	Regular	Suelo natural o Pavimentos	Regular o Malo	Retiro
Árbol latifoliado	Mala			Retiro
Árbol conífero	Buena	Suelo natural	Bueno	Trasplante
Árbol conífero	Buena	Pavimentos	Bueno	Retiro
Árbol conífero	Buena	Suelo natural o Pavimentos	Regular	Evaluar
Árbol conífero	Buena	Suelo natural o Pavimentos	Malo	Retiro
Árbol conífero	Regular	Suelo natural	Bueno	Evaluar
Árbol conífero	Regular	Pavimentos	Bueno	Retiro
Árbol conífero	Regular	Suelo natural o Pavimentos	Regular o Malo	Retiro
Árbol conífero	Mala			Retiro
Palmera	Buena	Suelo natural	Bueno	Trasplante
Palmera	Buena	Pavimentos	Bueno	Evaluar
Palmera	Buena	Suelo natural o Pavimentos	Regular	Evaluar
Palmera	Buena	Suelo natural o Pavimentos	Malo	Retiro
Palmera	Regular	Suelo natural o Pavimentos	Bueno	Evaluar
Palmera	Regular	Suelo natural	Regular	Evaluar
Palmera	Regular	Pavimentos	Regular	Retiro
Palmera	Regular	Suelo natural o Pavimentos	Malo	Retiro
Palmera	Mala			Retiro

En todos los casos de ejemplares trasplantados se deberá considerar que cada trasplante lleva implícito su mantenimiento durante un período de dos (2) años, y que el nuevo emplazamiento deberá poseer características y condiciones que faciliten su implantación. La falla del ejemplar atribuible a tareas de mantenimiento que no se ejecuten en tiempo y forma o se discontinúe implicará una compensación equivalente a lo que hubiese significado la extracción del mismo.

Compensaciones en áreas de conservación de la biodiversidad e histórica

Es importante no perder de vista que cada espacio verde o cada área donde se desarrolle vegetación dentro de los parámetros contemplados en este plan, presenta características particulares, en especial los históricos, notables, áreas de conservación de la Ciudad, Jardín Botánico y Ecoparque.

Compensación en áreas de conservación de la biodiversidad

Si bien los servicios ecosistémicos que generan los árboles y arbustos son similares, es bien sabido que la flora autóctona genera muchos más servicios que la exótica tales como:

- Acervo cultural, usos y costumbres.
- Educación ambiental.
- Aumento de la diversidad biológica del área y asociación con la fauna, hongos y bacterias.
- Disminución del mantenimiento, ya sea por mantener vivo el individuo como de mantener las comunidades en números adecuados ya que poseen controladores naturales.

En el caso de las áreas de conservación de la biodiversidad como las Reservas Ecológicas, el trato compensatorio se debe manejar con cier-

tas particularidades. En estas áreas, sus propios Planes de Manejo o Gestión proponen el control de vegetación exótica, donde se incluyen distintas técnicas. Esto es para disminuir los impactos negativos que generan estas especies en la biota nativa. Parte de las técnicas son extracción de vegetación, anillado, corte de árboles, sombreado, entre otras.

La vegetación arbórea exótica invasora como es el caso de: Ligustro (*Ligustrum lucidum*), Paraíso (*Melia azedarach*), Fresno (*Fraxinus* spp), Pino (*Pinus* spp), Árbol del Cielo (*Ailanthus altissima*), entre muchas otras, debe ser controlada para no generar los denominados “desiertos verdes” que no tienen casi asociación con biota local e incluso la excluyen.

Entonces: ¿cómo sería la compensación si se pueden cortar árboles? Los servicios ecosistémicos de los árboles siguen existiendo aún cuando sean exóticos, es por eso que ante la extracción de un individuo se debe compensar con otro/s del mismo porte arbóreo pero de especies nativas de la región y en aquellos espacios que estén designados, según el diseño, los suelos, la topografía y el paisaje destino que se requiera, siempre que sea dentro de la misma área protegida. Puede haber casos particulares donde un sitio fue invadido por árboles exóticos en una reserva ecológica y la comunidad destino acordada en el plan de gestión es un ambiente sin árboles, como una laguna o un pastizal.

Para las áreas de conservación de la biodiversidad, dependiendo del estado sanitario del individuo a retirar (sano/insano), el origen biogeográfico y estatus ambiental respecto al entorno (nativo/exótico/exótico invasor), le corresponde un número de Unidades Básicas Compensatorias. Según el individuo se puede definir su valor ambiental que va de: Alto para denominar a individuos con características excelentes, a Bajo con características que no son buenas para un área protegida aunque brindan servicios ecosistémicos.

Por lo tanto, como hemos dicho, en el caso de las áreas protegidas el patrimonio vegetal nativo es uno de sus mayores valores. En tal caso, según el Plan de Gestión/Manejo vigente de cada una le permite la extracción de especies/individuos exóticos y ser reemplazados por vegetación nativa. La excepción respecto a individuos nativos puede estar en aquellos que, por estar en un lugar que comprometa la salud humana, de visitantes y el personal o el riesgo ante alguna construcción, el árbol deba ser extraído. En este caso puntual el **valor ambiental** será **alto** para aquellos individuos nativos sanos que estén en una situación de necesidad de extracción y **medio** si el espécimen está enfermo o desgajado.

En todos los casos se han convenido compensaciones atribuibles para estas áreas. Un **valor ambiental medio** sería atribuible a árboles exóticos, que estén sanos y requieran ser extraídos por causas justificadas como:

- Reemplazo de ejemplares semillantes exóticos invasores.
- Reemplazo de ejemplares exóticos en áreas de conservación.

Un **valor ambiental bajo** sería:

- Exóticos que estén debilitando o dañando edificaciones.
- Exóticos que estén insanos o sanos con un ángulo de inclinación que propenda al riesgo de caerse de raíz o desgaje.

Por otro lado, la excepción de compensación en áreas de conservación respecto al arbolado viario y de Espacios Verdes, también se da para árboles secos/muertos que deban ser extraídos ya que se requiere mantener el stock arbóreo. Se sabe que en una reserva un árbol muerto es un recurso valiosísimo ya que genera escondrijos, alimento, humedad, cobijo, etc. pero también pueden ser peligrosos si están en un sector con paso de personal o visitantes, como también cercanos

a edificaciones. Por lo que la extracción de un individuo seco debe ser compensada. No será el mismo sistema compensatorio que un individuo vivo, pero ante la necesidad de extraer por riesgo a la vida humana, animal o daño histórico, se deberá compensar con un individuo del mismo porte arbóreo de alguna especie nativa para el área.

Tipo de individuos/ Valor ambiental	Autóctono Sano	Autóctono Insano	Autóctono Seco	Exótico Sano	Exótico Insano	Exótico Seco	Exótico Invasor Sano	Exótico Invasor Insano	Exótico Invasor Seco
ALTO	SICAPESA	5	1						
MEDIO				5	2	1			
BAJO							3	2	1

Tabla de compensación de áreas de conservación de la biodiversidad, equivalencia de individuos por u.b.c.

Compensación en áreas de valor ambiental-histórico

Estas áreas poseen características particulares ya que es un gran patrimonio para éstas su arbolado y las especies que están en ellas. Un ejemplo es el Jardín Botánico Carlos Thays, que si bien la mayoría de su biota es exótica, incluso algunos individuos hasta pudieran ser invasores, su propio estatus de jardín botánico indica que sí debe ser: un lugar para ver y estudiar especies de distintas partes del mundo compiladas en un solo lugar, máxime con la característica de su diseño histórico. Por lo que, si un árbol debiera ser extraído es porque se ha llegado hasta las últimas consecuencias y no ha podido ser salvado. Un caso similar al Jardín Botánico es el Ecoparque Interactivo de Buenos Aires con diseños históricos particulares que deben ser tenidos en cuenta a la hora de la necesidad de extracción y/o poda.

Como no es fácil reemplazar en un área llena de vegetación y edificaciones históricas como en el Jardín Botánico y el Ecoparque, es que se dan valores de compensación dependiendo del valor ambiental e histórico, este último desde el diseño paisajístico que se ha dado a estas áreas. Los criterios de extracción son similares a los de Espacios Verdes y arbolado lineal siendo para árboles insanos o que estén con su

eje tan inclinado que sea riesgoso para personas, edificios y animales.

Por otro lado, al igual que en áreas de conservación de la biodiversidad, también se compensarán árboles secos/muertos que deban ser extraídos. Éstos deben ser reemplazados por un nuevo individuo de la misma especie, si es que el valor de la misma es relevante para el staff arbóreo del lugar o también podría ser del mismo género o familia, dependiendo de los requerimientos del propio área. También podría ser reemplazado por un individuo de porte similar pero nativo. En estos casos el valor del árbol muerto no tiene relevancia en cuanto a la biodiversidad sino que se requiere mantener el stock arbóreo y el diseño histórico.

Tipo de individuos/ Valor ambiental	Autóctono Sano	Autóctono Insano	Autóctono Seco	Exótico Sano	Exótico Insano	Exótico Seco
ALTO	SICAPESA	3	1			
MEDIO				3	2	1
BAJO						

Tabla de compensación de áreas de valor ambiental-histórico, equivalencia de individuos por u.b.c.

PALABRAS FINALES

Si bien este documento titulado: **Plan Maestro para el Arbolado Público Lineal y de Espacios Verdes. Tomo III** contempla justamente la proyección, manejo y mantenimiento del arbolado viario y el de los Espacios Verdes administrados por la Ciudad y las Comunas, **está elaborado con la intención de ser replicado en aquellos lugares que están bajo otras jurisdicciones públicas** como escuelas, hospitales, campos deportivos, cementerios; **y en lugares privados** como jardines de casas o edificios, clubes recreo-deportivos, asilos de ancianos, embajadas, entidades religiosas, entre otros que cuentan con vegetación arbórea y herbácea en la Ciudad.

Esto, nos permitirá consolidar esa mirada holística del **Bosque Urbano**. Pensado desde lo ecosistémico, que no distingue fronteras y permite el flujo y desarrollo resiliente de la flora y la fauna de la Ciudad y del área metropolitana. El aporte de flora autóctona Argentina permite hacer frente a las consecuencias producidas por el Cambio Climático, reforzando la adaptación y reduciendo aquellos efectos contraproducentes.

Este bosque urbano no es otra cosa que la consolidación de una red formada por los árboles de vereda, por los espacios verdes y jardines, por las grandes áreas verdes y reservas ecológicas, creando biocorredores participativos donde la fauna, especialmente las aves y las mariposas presentes en el entorno urbano, pueden convivir en armonía con los seres humanos y a su vez los seres humanos puedan disfrutar en armonía con la naturaleza.

La consolidación de proyectos que tengan el componente de Soluciones Basadas en la Naturaleza genera áreas de aprendizaje donde la educación ambiental toma protagonismo e interpretamos nuestro pa-

rimonio histórico, natural y cultural. Este paradigma que proponemos en este Tomo III, construido en consenso con las otras áreas del GCBA que gestionan el arbolado, propone una visión integral del arbolado, en línea con los compromisos climáticos internacionales que la Ciudad ha asumido.

Entendemos que el TOMO III va a permitir mejorar la gestión y manejo del arbolado frente al desafío climático y una ciudad que se desarrolla y crece. Así mismo sabemos que este documento no es definitivo, y que la gestión de este patrimonio vital de la ciudad debe apoyarse en el uso de los avances tecnológicos, los nuevos conocimientos científicos y en el aumento de la participación ciudadana para asegurar una gestión de gobierno que sea eficaz para dar respuesta a los desafíos y cambios que se presentan para las grandes ciudades en el siglo XXI.

BIBLIOGRAFÍA

Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad Ayuntamiento de Madrid. (2018). Guía Básica de Diseño de Sistemas de Gestión Sostenible de Aguas Pluviales en Zonas Verdes y otros Espacios Libres.

Recuperado de:

[https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Agua/TODOSOBREAGUA\(Informaci%C3%B3nSobreAgua\)/SistemaUrbanosDrenajeSostenible/Gu%C3%ADa%20b%C3%A1sica%20de%20dise%C3%B1o%20sistemas%20de%20gesti%C3%B3n%20sostenible%20de%20aguas%20pluviales.pdf](https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Agua/TODOSOBREAGUA(Informaci%C3%B3nSobreAgua)/SistemaUrbanosDrenajeSostenible/Gu%C3%ADa%20b%C3%A1sica%20de%20dise%C3%B1o%20sistemas%20de%20gesti%C3%B3n%20sostenible%20de%20aguas%20pluviales.pdf)

Burgueño, G. y C. Nardini. (2009). Introducción al Paisaje Natural, Diseño de espacios verdes con plantas nativas rioplatenses. 1ra ed. Buenos Aires: Orientación Gráfica Editora.

Cané, L. (2017). Árboles que se cultivan en Argentina. 1ra ed. CABA: Catapulta.

CH2MHill. (2019). Plan Maestro de Drenaje Urbano (PMDU). Cuenca Arroyo Medrano

Flora Argentina. (s.f.). Buscador de Especies de Flora Argentina. Recuperado de: <http://buscador.floraargentina.edu.ar/species/byscientific-name>

Fundación Bunge y Bron. (2021). Atlas de espacios verdes en ciudades argentinas.

Recuperado de:

https://www.fundacionbyb.org/atlas-espacios-verdes-argentina?gclid=CjwKCAjwv-JyjBhApEiwAWz2nLbulSzHOSLPsKGggrwuQvIqm3W6bKSPsINVGjb3coxjBIBSki9Vp-fRoCvkkQAvD_BwE

Gobierno de la Ciudad De Buenos Aires. (2020). Especificaciones técnicas Sistema Urbano de Drenaje Sostenible SUDS – Dirección General Infraestructura Urbana DGINURB.

Gobierno de la Ciudad De Buenos Aires. (2021). Plan de Acción Climática 2050 Ciudad de Buenos Aires. [Archivo PDF].

Recuperado de:

<https://buenosaires.gob.ar/sites/default/files/media/document/2021/09/20/9d-08244d94c96ed6c54d6f87dd4b649098130c5e.pdf>

Haene, Eduardo. (2022). Las plantas ornamentales invaden a las nativas del país y amenazan a la biodiversidad. Diario Perfil. 29 noviembre de 2022. Buenos Aires. Argentina.

Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/369537411_Las_plantas_ornamentales_invasoras_a_las_nativas_del_pais_y_amenazan_a_la_biodiversidad

Huang, K. (2022). Urban forests facing climate risks. Nat. Clim. Chang. 12, 893–894

Recuperado de:

<https://www.nature.com/articles/s41558-022-01481-8#citeas>

IPCC. Climate Change: New Dimensions in Disaster Risk, Exposure, Vulnerability, and Resilience.

Recuperado de:

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/SREX-Chap1_FINAL-1.pdf

Legislatura de la Ciudad Autónoma De Buenos Aires. (2009). Ley N° 3263. Arbolado Público Urbano. Boletín Oficial de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, N° 3.393, p. 6.

Recuperado de:

<https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/143461>

Massa, A., Meitin, A., Ziporovich, A., Arnedo, C., Díaz, C., Aillapan, D., Flamengo, D., Haene, E., Stefanazzi, F., Bobadilla, G., Meier, G., Ramírez, H., Cámara, H., Maldonado, I., Peralta, J. Cinto, J., Altieri, L., Sánchez, M., Miranda, M., y R. Broda. (2022). Biocorredores y turismo de cercanía. Universidad Provincial de Ezeiza, ISBN: ISBN 978-987-48652-0-5.

Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/365569217_Biocorredores_y_turismo_de_cercania

Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. (2009). Diseño de Sistemas de Aguas Pluviales Urbanas. Uruguay.
Recuperado de:
<https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/manualdinasa.pdf>

Morello J., S. Matteucci, A. Rodríguez y M. Silva. (2012). Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos. 1ra ed. Buenos Aires: Orientación Gráfica Editora.

Musso Kugener, M. L. (2017). Árboles ornamentales modifican el color de Buenos Aires. AUS [Arquitectura / Urbanismo / Sustentabilidad], (16), 41-45.
Recuperado de:
<https://doi.org/10.4206/aus.2014.n16-08>

Nathalie Röbbel. (s.f.). Los espacios verdes: un recurso indispensable para lograr una salud sostenible en las zonas urbanas.
Recuperado de:
<https://www.un.org/es/chronicle/article/los-espacios-verdes-un-recurso-indispensable-para-lograr-una-salud-sostenible-en-las-zonas-urbanas>

Palermo Arce, M. (2021). Caída de ramas verdes de verano - Summer Brunch Drop (SBD). Página web Asociación Civil de Arboricultura.
Recuperado de:
<https://arboriculturaargentina.org/notas-tecnicas/>

Parodi, L. R. (1940). La distribución geográfica de: Los talaes en la Provincia de Buenos Aires. Darwiniana, 4(1), 33-56.
Recuperado de:
<http://www.jstor.org/stable/23210032>

Peña-Chocarro, M., J. de Egea, M. Vera, H. Maturo y S. Knapp. (2006). Guía de árboles y arbustos del Chaco húmedo. Ed. J. de Egea y M. Peña-Chocarro. The Natural History Museum, Guyra Paraguay, Fund. Moisés Bertoni y Fundación Hábitat y Desarrollo.

San Francisco Stormwater Design Guidelines. (2009).

Tadewaldt L. (2022). Beware of Sudden Branch Drop. . Página Web UrbanForestPro.

Recuperado de:

<https://www.urbanforestprofessionals.com/blog/beware-of-sudden-branch-drop/>

ANEXO

ANEXO I: LISTADO TENTATIVO DE ESPECIES POR VELOCIDAD DE CRECIMIENTO

Tipologías	Géneros más comunes en Buenos Aires
Árboles latifoliados con tasa de crecimiento rápido	<i>Acacia, Araucaria, Brachychiton, Casuarina, Catalpa, Ceiba, Celtis, Cupressus, Enterolobium, Erythrina, Eucalyptus, Ficus, Fraxinus, Gleditsia, Laurus, Ligustrum, Maclura, Manihot, Melia, Morus, Myoporum, Phytolacca, Pinus, Platanus, Poncirus, Salix, Sapium, Schinus.</i>
Palmeras con tasa de crecimiento rápido	<i>Copernicia, Rhaps, Syagrus, Washingtonia.</i>
Árboles latifoliados con tasa de crecimiento medio	<i>Acacia, Acca, Acer, Bahuinia, Blepharocalyx, Brachychiton, Cinnamomum, Citronella, Citrus, Condalia, Cordia, Calliandra, Callistemon, Calocedrus, Carica, Carya, Castanea, Cedrela, Cedrus, Dombeya, Cydonia, Diospyros, Durlanta, Eleagnus, Eriobotrya, Erythrostemon, Eugenia, Firmiana, Geoffroea, Holocalyx, Inga Juglans, Juniperus, Libidibia, Liquidambar, Lithraea, Luehea, Malus, Melia, Myrsine, Nectandra, Ocotea, Parapiptadenia, Parasenegalia, Parkinsonia, Photinia, Pittosporum, Prunus, Senna, Sesbania, Tabernaemontana, Taxodium, Thuja, Trichilia, Ulmus, Vachellia.</i>
Palmeras con tasa de crecimiento medio	<i>Butia, Chamaerops, Livistonia, Phoenix.</i>
Árboles latifoliados con tasa de crecimiento lento	<i>Abies, Acer, Aesculus, Agathis, Allophylus, Alnus, Anadenanthera, Cryptomeria, Cupressocyparis, Ginkgo, Juniperus, Magnolia, Melaleuca, Olea.</i>
Palmeras con tasa de crecimiento lento	<i>Archontophoenix, Roystonea, Trithrinax</i>



Buenos Aires Ciudad