



Transición a una economía verde urbana (TEVU) ([fabricio.ballestero@tropicalstudies.org](mailto:fabricio.ballestero@tropicalstudies.org))

## Establecimiento y manejo de árboles en la ciudad

Fabricio Ballestero Jiménez  
Carla Padilla Salas



Transición a una economía verde urbana (TEVU) ([carla.padilla@tropicalstudies.org](mailto:carla.padilla@tropicalstudies.org))



Las ciudades se han convertido en los lugares con mayor población del mundo; típicamente nuestras ciudades se han caracterizado por su crecimiento exponencial de la mano de una falta de planificación territorial, dinámica que repercute sobre la cantidad y calidad de espacio verde disponible para las personas que habitan estos espacios (MINAE *et al.*, 2019). Según la Oficina Regional de Europa para la Organización Mundial de la Salud (*s. f.*, como se citó en Picón *et al.*, 2022), cada habitante debe disponer de 10 a 15 m<sup>2</sup> de zonas verdes a menos de 300 m o a cinco minutos caminando. Se estima que solamente un aproximado de 27 % de las ciudades en el mundo tienen un nivel alto o moderado de espacios verdes (Lancet Countdown, 2022), a pesar de las implicaciones que esto tiene sobre la salud física y mental de sus pobladores.

Por tanto, se ha venido llevando a cabo un sin número de iniciativas locales y regionales que buscan la rehabilitación de los ecosistemas y el rescate de espacios verdes urbanos; parece ser que cada vez se toma mayor conciencia sobre

el fomento del cuidado de la biodiversidad urbana. Campañas públicas, privadas e incluso autogestionadas, forman parte de la cantidad de oportunidades que tiene la ciudadanía para vincularse en el trabajo directo de plantación y el cuidado de árboles urbanos. Sin embargo, desde lo observado en campo muchas de estas actividades no cuentan con estándares técnicos adecuados que garanticen el mayor porcentaje de sobrevivencia de los árboles y, por ende, el máximo aprovechamiento de los recursos, tanto los propios como los de las personas que participan directa o indirectamente de estos procesos.

Con el fin de evitar esta situación y lograr el correcto establecimiento de los nuevos árboles y plantas en general, así como lograr los beneficios esperados, tales como servicios ecosistémicos y sus impactos positivos en la salud física y mental de los habitantes de las zonas urbanas, se recomienda el cumplimiento de las siguientes variables en una primera etapa de *planificación*:

1. *Definir el objetivo.* Es relevante establecer los objetivos generales y específicos que se desean lograr con el plan de arborización, siendo de vital importancia mapear actores o iniciativas que ejecutan actividades similares en el territorio, con quienes se podrían establecer alianzas para potenciar el trabajo conjunto.
2. *Condiciones del sitio.* Se debe generar una descripción del sitio considerando aspectos como a quién

pertenece el área a reforestar, cuánta área posee en total, cuánta de esa área será la que se pueda intervenir, colindantes y cualquier otro detalle relevante. Es recomendable mapear y considerar toda la infraestructura y usos presentes, tales como: áreas de picnic, zonas de paso, zonas de juegos, barreras físicas, tubería existente, aceras, calles, señales de tránsito, cableado eléctrico tanto subterráneo como aéreo y cualquier otro elemento que vaya a tener una interacción directa e indirecta con las plantas a sembrar. Con esto se minimizan los potenciales conflictos con el tejido verde urbano.

También se deben describir los usos del suelo (pastizales, parques, aceras, áreas ribereñas, entre otros), tipos de suelo y características del relieve (pendientes, clase de suelos, entre otros). Dadas las posibles alteraciones de los suelos urbanos se recomienda, cuando sea posible, hacer un análisis físico y químico del suelo. Dentro de este contexto se vuelve relevante conocer el tipo de ecosistema donde se va a trabajar. Una de las principales herramientas utilizadas es la clasificación de las zonas de vida de Holdridge, la cual indica la temperatura media y la precipitación anual promedio del sitio, lo que permite conocer la distribución de las principales especies de un sitio de acuerdo con su distribución natural dentro de la zona de vida,

por ejemplo, el bosque húmedo Premontano (bh-P) es la zona de vida predominante en el Valle Central de Costa Rica.

3. *Cantidad y calidad de las unidades verdes requeridas.* Llamamos unidades verdes al conjunto de plantas en sus diversas categorías: árboles, arbustos y herbáceas, son los factores mencionados anteriormente los que permitirán saber cuántas plantas según estas categorías se requieren para la intervención. Una de las ventajas de conocer el número específico de plantas a requerir es el poder gestionar su compra o producción con tiempo para garantizar que se llevará a campo las especies, alturas y portes deseados y requeridos para el sitio.

Establecer el distanciamiento adecuado para cada individuo a plantar es vital, es importante saber que cada especie requiere un distanciamiento específico de acuerdo con sus características propias (diámetro de copa, sistema radicular, altura total, tolerancia y requerimientos de luz, entre otras) y características del sitio, aspectos que finalmente determinarán la distribución de las especies en el terreno y la cantidad final requerida.

4. *Selección correcta de la especie.* Debe haber una adecuada combinación entre la especie seleccionada (su porte, arquitectura, requerimientos de manejo y otros), tanto

al sitio donde va a ser establecido, como a las condiciones reales que se tengan para brindar el mantenimiento posterior requerido para esa especie como tal.

5. *Selección de individuos en el vivero.* Se debe evaluar cada planta con base en su altura, diámetro, vigorosidad, presencia de plagas o enfermedades, libre de deformaciones, tallos codominantes, sistema radicular, entre otros. Esta acción tiene un gran peso sobre el resultado final de la intervención y el porcentaje de sobrevivencia/mortalidad en el campo.
6. *Considerar actividades posteriores.* En esta fase de planificación es de vital importancia contemplar los recursos a requerir tanto para el día de plantación como para las actividades de manejo que deben ser ejecutadas para garantizar el óptimo desarrollo de las plantas en el tiempo.

Durante la intervención es importante considerar acciones como: remoción de plantas arvenses en un radio de 1 m (rodaja), hacer el hoyo al menos dos veces el ancho del contenedor donde viene el árbol y que no sobre pase su profundidad, debido a que por lo general si se planta más profundamente provocara sofocación; aplicación de abono orgánico para mejorar la estructura del suelo, uso de un polímero retenedor de agua cuando sea necesario para mejorar la accesibilidad

de agua para la planta en lugares con dificultad de riego constante durante la época seca, además esto contribuye a los agregados del suelo; así como recordar rellenar con tierra suelta y compactar suavemente, evitando dejar espacios de aire que puedan afectar posteriormente el desarrollo de las raíces.

Se recomienda la geolocalización (GPS o alguna aplicación precisa de celular) de donde quedó el árbol plantado con el fin de brindar el monitoreo y mantenimiento adecuado. Es importante que todas las actividades de plantación sean desarrolladas preferiblemente a inicios de la época lluviosa para poder garantizar el acceso al agua que le va a permitir a la planta adaptarse y desarrollarse de mejor manera en su nuevo hogar.

Para cultivar un árbol debe considerarse como lo que es: un organismo, un ser vivo y en muchos casos un ecosistema. Lo anterior quiere decir que el árbol urbano se cultiva durante toda su vida, no solamente en la etapa de vivero (Rivas, s. f). Se requiere una serie de actividades a ejecutar en el lapso de uno a tres años después de plantado el nuevo árbol para asegurar un desarrollo exitoso y reducir la mortalidad al máximo, pues este es uno de los momentos más críticos y en el que se mantendrá a la espera de recuperar buena parte de su sistema radicular perdido y adaptarse al nuevo entorno (Gómez, 2019).

Esta etapa representa sin duda, una de las principales deficiencias en los procesos de reverdecimiento y reforestaciones,

principalmente cuando los actores no se involucran o no tiene las capacidades técnicas, financieras y de personal adicional para lograrlo.

Algunos de los cuidados básicos o componentes de manejo recomendados son:

1. *Berma y ronda.* Una vez pasada la fase del establecimiento se requiere realizar el manejo y control de las hierbas o plantas arvenses de forma manual, preferiblemente con pala (rondas). Estas rondas tienen el objetivo de eliminar principalmente las mal llamadas *malezas* que compiten por nutrientes y humedad de los árboles. Formar una berma o borde de contención sobre el cepellón permite además mejorar el proceso de infiltración de agua ayudando a recolectarla y evitar que esta se escurra lejos del árbol.
2. *Riego.* Durante al menos el primer año o recomendado hasta el segundo año (según precipitación, tipo de suelo, temperatura, humedad, especie, entre otros) después de la plantación es importante mantener el cepellón húmedo. Estos requieren riego frecuente para evitar que el cepellón se seque demasiado e impacte la vitalidad de la planta. En caso de emplear hidrogel se puede ejecutar mínimo dos veces al mes, es decir cada 15 días. Es mejor regar con poca frecuencia, pero en abundancia y a profundidad resulta

mejor que hacerlo de manera superficial y frecuente (Lilly, 2011).

3. *Fertilización*. La fertilización puede ser de dos tipos química y orgánica. La primera se sugiere que sea de liberación lenta y siempre mediante la implementación de prácticas adecuadas de riego, con esto se evita la concentración de sales y se fomenta la liberación del producto empleado. La segunda es lenta para la incorporación de nutrientes, pero es necesaria para fomentar la materia orgánica en el suelo.
4. *Acolchado (mulch)*. Se recomienda el uso de acolchados orgánicos para conservar la humedad del suelo, amortiguar las temperaturas extremas, controlar malezas y otro tipo de vegetación concurrente, así como reponer materia orgánica y nutrientes del suelo. Todos estos beneficios darán lugar a un mejor crecimiento de raíces (Lilly, 2011).
5. *Manejo y control de plagas*. Aunque las plagas son parte del ecosistema, se debe velar por la salud del árbol para evitar ataques o debilitamientos por interacciones con otros organismos. El manejo integrado de plagas fue desarrollado como una manera de enfrentar la implicaciones ecológicas, sociales y económicas de la dependencia excesiva de agroquímicos en el control de plagas (Lilly, 2011). Su meta es controlar las plagas y su daño hasta niveles tolerables, empleando métodos de prevención y control en una sola estrategia de manejo. Dado que existen agentes bióticos y abióticos, el manejo debe contemplar ambos aspectos.
6. *Estabilización del árbol y tutoreo*. La estabilización del árbol es recomendable para reducir los movimientos del cepellón y los posibles daños subsecuentes a las finas raíces absorbentes; especialmente para casos donde los árboles no puedan permanecer erguidos sin soporte por condiciones como: viento, características propias de la especie o por la forma de producción del árbol. Sin embargo, se debe procurar que su implementación no sea usada de forma exhaustiva, sino que se promueva una adecuada formación del árbol desde el vivero fomentando su estructura natural. En lugares urbanos a veces se utilizan tutores para proteger los árboles jóvenes de daños causados por la interacción humana.
7. *Podas*. Las podas correspondientes a los primeros años se denominan estructurales y serán necesarias durante varios años cuando los árboles son jóvenes. Se debe lograr que las ramas permanentes estén verticales, ampliamente separadas y distribuidas de manera uniforme. Lograr el espaciamiento adecuado puede tomar de 10 a 25 años (Lilly y Currid 2008). Es importante indicar que los árboles urbanos deben pasar

por un proceso de entrenamiento y formación de poda desde su crecimiento y desarrollo en vivero. Por lo general, es preferible iniciar los procedimientos de formación después de que el árbol se haya establecido por completo (aproximadamente de uno a tres años después de la plantación) (Lilly, 2011). Con esto se disminuye la necesidad de intervenciones futuras.

Estas son algunas de las actividades desde la arista técnica que pueden influir en la obtención de los mejores resultados para las distintas intervenciones que se ejecuten en campo; sin embargo, las recomendaciones no estarían completas si se dejan de lado los aspectos sociales, por lo que acciones como: inclusión de comunidades aledañas a los procesos, mapeos y diseños participativos, involucramiento de sectores públicos, alianzas privadas, desarrollo de actividades con perspectiva de género, así como una correcta divulgación y comunicación de los objetivos, son parte de los ejes transversales que deben acompañar cada una de las distintas etapas, y que pueden lograr activar la participación y respaldo de distintos actores de una manera más efectiva.

Estos proyectos de arborización, rehabilitación o reverdecimiento como puentes de sensibilización ambiental permitirán aprender conjuntamente a crear ciudades más verdes, sostenibles y resilientes, desde la ejecución de proyectos

sólidos tanto a nivel técnico como a nivel social, capaces de responder a nuestras necesidades, posibilidades y condiciones desde los espacios urbanos.

## Referencias

- Gómez, J. (2019). *Al árbol urbano: gestión municipal del arbolado en la ciudad*. Asociación Española de Arboricultura.
- Lancet Countdown. (2022). Urban Green Space. The Lancet Countdown. <https://www.lancetcountdown.org/data-platform/adaptation-planning-and-resilience-for-health/2-2-climate-information-services-for-health/2-2-3-urban-green-space>
- Lilly, S. y Currid, P. (2008). Mejores prácticas de manejo: Poda de árboles. Norma Nacional Estadounidense para las operaciones de arboricultura. Prácticas estandarizadas para el manejo de árboles, arbustos y otras plantas leñosas. ANSI A300 Part 1. International Society of Arboriculture.
- Lilly, S. (2011). *Guía de estudio para la certificación del arborista*. International Society of Arboriculture.
- MINAE-GEF-PNUD (2019). *Diagnóstico multidimensional del Corredor Biológico Interurbano María Aguilar*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Proyecto Conservando la biodiversidad a través de la gestión sostenible en los paisajes de producción en Costa Rica. <https://www.undp.org/es/costa-rica/publications/diagnostico-multidimensional-del-corredor-biologico-interurbano-maria-aguilar-cbima>
- Picón, E., Alberich, J., Perez, Y. y Muro, J. (2022). Parques urbanos, activos de salud y personas mayores. Un análisis de justicia espacial en los barrios de la ciudad de Tarragona. *Cuaderno de Investigación Urbanística*, (142), 59-77. <https://doi.org/10.20868/ciur.2022.142.4887>
- Rivas, D. (s. f.). *Silvicultura urbana y arboricultura: discusión conceptual*. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, México.