REGLAMENTO MUNICIPAL SOBRE LA GESTIÓN DEL ARBOLADO URBANO, ARBUSTOS Y HERBÁCEAS EN LA INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA

CAPÍTULO I
GENERALIDADES

Artículo 1. Objetivo. Regular la gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas en la infraestructura verde urbana del cantón, para potenciar la conexión biológica y funcional, fortalecer los servicios ecosistémicos y la adaptación al cambio climático, aplicando criterios técnicos idóneos y acordes con buenas prácticas ambientales (Plantas de importancia para las abejas en Costa Rica, Guía Técnica para la Rehabilitación de Áreas de Protección de Ríos y Quebradas, Arroyos y Nacientes y la Guía de Principios Básicos en Arboricultura, especies para uso Urbano 2024.). Este reglamento contiene disposiciones aplicables a las actividades municipales relacionadas con la gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas ubicados en la infraestructura verde urbana, así como en terrenos privados, cuando corresponda.

Artículo 2. Alcance. Este Reglamento tiene alcance dentro de los límites del cantón de Cartago

Artículo 3. Definiciones. En la aplicación e interpretación del presente Reglamento se utilizarán los siguientes conceptos:

1. **Adobe:** es el sustrato (tierra preparada) que recubre las raíces de un árbol dentro de la bolsa que lo contiene.
2. **Amenaza:** Peligro latente representado por la posible ocurrencia de un fenómeno peligroso, de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre, capaz de producir efectos adversos en las personas, los bienes, los servicios públicos y el ambiente.
3. **Árbol frutal**: todo árbol que provee frutos para consumo humano, así como la fauna local y migrante.
4. **Arbolado urbano**: se refiere a cualquier vegetal leñoso, plantado o no, que crece en zonas urbanas.
5. **Árbol patrimonial:** planta leñosa, incluyendo arbustos, de origen autóctono, que se destaca por una o varias características de tipo biológico, paisajístico, histórico, cultural o social, y que mediante el cumplimiento del trámite correspondiente es declarada como tal.
6. **Arboricultura:** ciencia dedicada y especializada al manejo del arbolado, basándose en principios biológicos y una cultura de respeto al árbol. Su objetivo es gestionar árboles individuales, generalmente situados en jardines o áreas urbanas, para aumentar su salud, longevidad, resistencia a patógenos y mejorar sus características estéticas. Atiende las necesidades sociales y del árbol urbano, para generar el bienestar de ambas partes.

7. **Arboricultor/a:** persona con una carrera afín al manejo de los árboles y otras plantas leñosas o que cuenta con conocimientos y experiencia en arboricultura, que se encuentra debidamente colegiada.
8. **Arborización urbana:** se refiere al proceso de plantar y mantener árboles en áreas urbanas con el propósito principal de lograr un mejoramiento de la belleza escénica, calidad ambiental, así como contribuir al bienestar físico, social, económico de la ciudad. Incluye los cuidados posteriores a la plantación, mediante la implementación de las mejores prácticas de la arboricultura, para garantizar que estos tengan las condiciones para ser capaces de brindar los bienes y servicios esperados.
9. **Arbusto**: planta leñosa perenne, generalmente con varios tallos que pueden estar erguidos o cerca del suelo. Generalmente más pequeños que un árbol.
10. **Áreas de protección:** Las definidas por la Ley Forestal No. 7575.
11. **Área urbana**: son todas las zonas incluidas dentro del plan regulador parcial vigente, donde la vocación de uso del suelo es mayoritariamente urbana, según definidas en el mapa de áreas a intervenir del cantón en tema de Arboricultura. Así como todas las áreas incluidas dentro de los cuadrantes urbanos y las respectivas áreas de expansión, definidas por el INVU, en las áreas donde no se cuenta con plan regulador.
12. **Área verde:** conocida también como zona verde según el Reglamento de Construcciones, emitido por el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo, se refiere a áreas libres enzacatadas o arborizadas, de uso público, destinadas a la recreación.
13. **Área de conservación de raíces:** es el área que rodea a un árbol y que es esencial para su salud y supervivencia. Esta área independientemente de la especie de árbol constituirá un círculo que tenga un radio de 31 centímetros por cada 2,54 centímetros de diámetro al Diámetro de Altura de Pecho (DAP), puede protegerse con una barrera (TPZ) y su altura mínima debe ser de 1,8 metros. El arboricultor/a puede ajustar esta área si las condiciones documentadas del sitio lo justifican.
14. **Anillado:** procedimiento consistente en el corte de una sección circular realizado en la corteza del árbol, con el fin de interrumpir el flujo natural de nutrientes y producir la muerte lenta del espécimen. En árboles urbanos y plantas, es causado por el mal uso de las moto guadañas durante las chapeas.
15. **Caducifolias**: planta (generalmente un árbol) que pierde su follaje en una época desfavorable determinada, como la estación seca en el trópico.
16. **Control de plagas y enfermedades:** actividades de manejo cuyo objeto es evitar el incremento de las poblaciones de seres vivos que, durante su ciclo de vida, le producen daño fisiológico a la planta o una parte de ésta.
17. **Corredor Biológico Interurbano:** extensión territorial urbana que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats modificados o naturales, que interconectan microcuencas, trama verde de las ciudades o áreas silvestres protegidas. Estos espacios contribuyen al mantenimiento de la biodiversidad, posibilitando la migración, dispersión de especies de flora y fauna e incluyen las dimensiones culturales,

socioeconómicas y políticas, según lo establecido en el artículo 5 del Decreto Ejecutivo 40043-MINAE.

18. **Corteza incluida:** crecimiento inadecuado que se forma producto de uniones débiles entre dos partes de un árbol, en donde no se da el entrecruzamiento de las fibras internas de ambos miembros, lo que genera la creación de un área estructuralmente débil.
19. **Daño:** se refiere a cualquier acción que pueda causar la muerte o el deterioro de un árbol, incluyendo, entre otras, el anillado, el envenenamiento, la quema, el desmoche, la compactación de las raíces, el corte de raíces y podas que no se ajusten a las mejores prácticas de arboricultura.
20. **Diámetro a la Altura del Pecho (DAP):** diámetro del tronco de un árbol medido a una altura de 1,30 metros, dicha medida se expresa en centímetros.
21. **Desmoche:** es cuando se corta más del 50% del total de la copa o se corta la parte superior de la misma, ocasionando el desequilibrio estructural del árbol, provocando efectos significativos en su desenvolvimiento natural.
22. **Dinámica de hojas:** se refiere a la persistencia o desprendimiento de las hojas como parte de las características fisiológicas del follaje. La vegetación puede dividirse en especies perennifolias y caducifolias.
23. **Diversidad de especies o biodiversidad:** es la variedad y variabilidad entre los organismos vivos y los complejos ecológicos en los cuales ellos ocurren.
24. **Equipo Técnico de Arbolado**: Conjunto de departamentos elegidos o designados para actuar en pro del Reglamento. (Departamento de Parques y Ornato, Oficina de Planificación Urbana, Dirección de Urbanismo, Área de Acueducto, Gestión del Riesgo, Área de Gestión Vial, Área de Operaciones, Seguridad Comunitaria y Policía Municipal). Sin perjuicio de las competencias que le corresponde a cada dependencia en particular a la Gestión del Riesgo y esastre en el tema de derribos, podas y demás intervenciones directas e individualizadas relacionadas con árboles o similares en vía administrativa o judicial.
25. **Especie:** grupo de organismos animales o vegetales que morfológica, fisiológica y bioquímicamente difiere de otros conjuntos de individuos, y que además, cuentan con capacidad de entrecruzarse y dar a una descendencia fértil.
26. **Especie apropiada**: aquella que, por su arquitectura natural, condiciones ecológicas, silviculturales y potenciales, se ajusta adecuadamente a los requerimientos de un sitio específico, considerando sus características bioclimáticas, condiciones edáficas, espacios físicos existentes, elementos paisajísticos y los objetivos de plantación. La idoneidad de una especie deberá ser demostrada por la persona profesional a cargo de la planificación del proyecto de arborización, para lo cual debe considerar las Mejores Prácticas de Arboricultura.
27. **Especie de porte grande**: son especies que en su estado adulto pueden llegar a medir 15 metros o más de altura, donde el espacio físico no representa una limitante para su crecimiento.

28. **Especie de porte mediano**: son especies que en su estado adulto pueden tener un rango de altura entre los cinco y 14,9 metros de altura, donde el espacio físico no representa una limitante para su crecimiento.
29. **Especie de porte pequeño**: son especies que en su estado adulto pueden tener un rango de altura entre los tres y 6,9 metros de altura, donde el espacio físico no representa una limitante para su crecimiento.
30. **Especie nativa:** especie cuya área natural de dispersión corresponde a la zona de vida o composición florista en la historia natural del sitio, razón por la cual provee beneficios ecosistémicos culturales, de apoyo, regulación y abastecimiento, aunque pueda encontrarse también fuera de éste.
31. **Especie introducida:** especie cuya área natural de dispersión no corresponde al territorio cantonal y se encuentra en el país como producto de actividades humanas voluntarias o no.
32. **Espacios verdes urbanos públicos:** se refiere a las calles y avenidas arborizadas, derechos de la vía férrea, parques urbanos, bulevares, cordón verde de aceras y otras áreas verdes que son de dominio público en las áreas urbanas. Se excluyen las áreas de protección.
33. **Espacios verdes urbanos privados:** se refiere a áreas verdes y jardines que se encuentran en propiedad privada, en áreas urbanas.
34. **Estructura ornamental:** atributos o cualidades estéticas, que se utilizan para adornar el entorno inmediato o lugares, ya sean relacionados con el color, textura o forma de partes como las hojas, corteza, tronco, flores y frutos.
35. **Especie exótica:** especie no nativa o autóctona. Ser que es introducido en un continente o región geográfica proveniente de otra zona, fuera de su alcance natural.
36. **Epífita**: planta que vive sobre la corteza o las hojas de otras plantas sin obtener alimento de ellas.
37. **Franja verde:** área enzacatada y arborizada ubicada en el derecho de vía. Puede estar ubicada entre la calzada y la acera o entre la acera y la línea de propiedad.
38. **Fuste:** elemento leñoso del árbol, entiéndase su tronco, que se constituye en su estructura principal de sostén mecánico.
39. **Herbáceas:** planta vascular no leñosa, que puede crecer a nivel del suelo, como trepadora o sobre árboles y otras superficies (epífita).
40. **Infraestructura verde urbana pública**: se refiere a una red interconectada de cobertura verde o espacios azules que conservan las funciones y valores de los ecosistemas naturales y provee beneficios asociados a la población humana, como servicios esenciales para actividades productivas, regulación de la temperatura, conservación del recurso hídrico, rehabilitación de suelos, recuperación de paisajes, y, complementa o reemplaza obras de infraestructura gris. Estos espacios incluyen las áreas de protección, la vegetación ribereña, humedales urbanos, los espacios verdes urbanos públicos y otras áreas verdes de dominio público. También conocida como trama verde.

41. **Intervención:** acciones ejecutadas para lograr procesos de promoción, diagnóstico, tratamiento, mantenimiento, rehabilitación y recuperación ecológica en un sitio.
42. **Lesión:** Cualquier daño intencional o por acciones negligentes, incluidas las diversas prácticas de trepar, clavar, podar, cortar a ras, ingresar a un área destinada a proteger raíces y el uso de espuelas o garfios para trepar en árboles no sujetos a remoción exponiendo el cambium del árbol a insectos u organismos que permitan la descomposición.
43. **Manejo del arbolado:** conjunto de actividades técnico-científicas que propician el correcto desarrollo, crecimiento y producción de un individuo o su población y el sitio donde se desarrolla, garantizando su conservación y aprovechamiento.
44. **Mejores Prácticas de Arboricultura (MPA)**: prácticas de desarrollo en vivero, plantación, poda y mantenimiento de árboles avaladas por la Sociedad Internacional de Arboricultura.
45. **Palmera o Palma**: planta monocotiledónea de la familia de las aracáceas, generalmente con uno o varios troncos no ramificados, con frondas, que emanan, de un meristemo en la parte superior del tronco.
46. **Parque:** áreas arborizadas y enzacatas de uso público destinada a fines de recreación, descanso y ornamentación para la comunidad.
47. **Perennifolias:** Siempreverde. Árbol cuyas hojas no se desprenden todas en una misma época, como es el caso del árbol caducifolio, sino que siempre está desprendiendo un pequeño porcentaje de ellas.
48. **Plan de manejo de finca:** Análisis técnico requerido para la implementación de infraestructuras, que se establezcan en cualquier área de la zonificación de Plan Regulador del cantón de Cartago. Permite un análisis prospectivo de la finca, donde se identifican misión, visión, objetivos, responsables, objetos de manejo, zonas de manejo, programas de manejo y modelo de gestión del área protegida. Incluye manejo de nacientes y cuerpos de agua, aguas pluviales, residuales y desechos sólidos, programa de reforestación, manejo del paisaje, manejo de áreas susceptibles a deslizamiento y/o afectadas por fallas geológicas, accesibilidad y ubicación de las infraestructuras bajo el principio de sostenibilidad. Lo anterior como resultado del análisis y la evaluación de los recursos naturales y culturales existentes en el área y su concordancia con las disposiciones legales vigentes.
49. **Poda de formación:** poda realizada sobre especies arbóreas y arbustivas desde el proceso de producción y desarrollo en vivero hasta que alcanzan su madurez, con el fin de obtener una estructura fuerte, libre de uniones débiles, codominancias, corteza incluida y otras malformaciones, facilitando su crecimiento según su localización, obtener una estética determinada o bien dirigir su crecimiento según el fin deseado.
50. **Poda fitosanitaria:** esta consiste en extraer las partes enfermas o infestadas por insectos o plagas en todo el árbol, el aclareo de la copa para aumentar la ventilación y reducir los problemas de plagas, así como la eliminación de ramas cruzadas o las que deformen la estructura natural del árbol.

51. **Podas de mantenimiento**: esta es la poda que se realiza en los años ulteriores para eliminar ramas débiles y lo chupones, que van deformando al árbol y quitando fuerzas en su desarrollo.
52. **Plantación**: conjunto de actividades técnicas requeridas para la adecuada instalación y ubicación de las plantas en el suelo urbano.
53. **Retiro**: espacios abiertos no edificados comprendidos entre una estructura y los linderos del respectivo predio.
54. **Raíz Pivotante/Axomorfa**: cuando la raíz central es de mayor grosor y tamaño, dirigida verticalmente en el suelo, y de la que se ramifican raíces secundarias de menor longitud y grosor.
55. **Raíz Adventicias/Ramificada/Laterales:** son las raíces con dirección más o menos horizontal, sin dominancia de la raíz principal, nacen y se desarrollan por encima del suelo, en lugar de bajo este. La misma se mantiene en contacto con el suelo para poder absorber nutrientes y agua de él, pero se expande por encima, sin enterrarse.
56. **Recuperación:** proceso de introducción y gestión de plantas en un sitio degradado donde se pueden utilizar especies diferentes a las presentes antes del disturbio. No se recupera, necesariamente, la diversidad biológica original, pero se mejora la generación de otros servicios ecosistémicos.
57. **Regeneración natural:** mecanismo de restablecimiento de la vegetación natural después de su eliminación o tras un proceso de perturbación, que sucede mediante la dispersión natural de semillas y su germinación, o reproducción vegetativa, iniciándose así un proceso de sucesión ecológica gradual.
58. **Rehabilitación ecológica:** proceso que hace referencia a cualquier acción enfocada en recuperar elementos estructurales y funcionales dentro de un ecosistema, sin necesariamente completar la restauración ecológica o una situación específica previa. Los ecosistemas rehabilitados deben ser saludables (ser funcionales ecológicamente) y sostenibles en el tiempo (resilientes y tener capacidad de recuperarse por sí mismos tras una perturbación).
59. **Servicios ecosistémicos:** son aquellos múltiples beneficios que un ecosistema aporta a la sociedad y que mejoran la salud, la economía y la calidad de vida de las personas.
60. **Tala:** actividad que implica corte en cualquier sección del fuste que puede conducir a la muerte de una planta, independiente de su altura y su capacidad de regeneración.
61. **Valoración del riesgo:** proceso sistemático usado para identificar, analizar y evaluar los factores de riesgo en los árboles. El riesgo se valora por la categorización o cuantificación de la probabilidad de ocurrencia y severidad de las consecuencias.
62. **Vegetación ribereña:** son franjas relativamente estrechas de cobertura vegetal, adaptados a los regímenes hidrológicos a lo largo de ríos, lagos y lagunas, dan sombra, mantiene estable la temperatura del agua y el contenido de oxígeno en agua y finalmente sirven de corredor para que la vida silvestre transite a lo largo de dicho espacio geográfico. Sirve de conectividad en el paisaje, la restauración y rehabilitación en

espacios urbanos. Posee portes y doseles variados, donde existe una variabilidad de individuos por unidad de área que brinda múltiples servicios ecosistémicos.

63. **Perímetro de protección de los árboles (PPA):** es la zona de protección de raíces, tronco y copa dentro de una barrera de protección del arbolado.

Artículo 4. Principios en la gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas en la infraestructura verde urbana. En la aplicación e interpretación del presente Reglamento se procurará el cumplimiento de los siguientes principios:

1) **Adaptación y resiliencia urbana:** la gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas procurará que las ciudades sean más resilientes a las amenazas, así como que se conviertan en entornos más amigables, inclusivos, compactos, saludables y seguros.
2) **Salud sostenible urbana:** la gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas en la infraestructura verde urbana se visualizará como una oportunidad para mejorar la calidad de vida de las personas que habitan en la ciudad.
3) **Consolidación del paisaje:** en la gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas en la infraestructura verde urbana se procurará el respeto, conservación y fortalecimiento del paisaje natural, como un hecho de interés general y carácter colectivo, promoviendo el disfrute del paisaje para todas las personas sin discriminación y considerando que éste constituye una parte fundamental del patrimonio natural y cultural, así como de las identidades locales y nacionales.
4) **Justicia e inclusividad:** la gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas en la infraestructura verde urbana procurará que todas las personas tengan acceso a espacios verdes urbanos de calidad, para garantizar el disfrute de sus múltiples beneficios para la salud física y mental y a los servicios ecosistémicos que proveen.
5) **Diseño participativo:** en el proceso de diseño, desarrollo y mantenimiento del arbolado urbano, arbustos y herbáceas en la infraestructura verde urbana, se promoverá que las comunidades colaboren con la municipalidad para crear una visión colectiva de los espacios públicos verdes urbanos, tomando en cuenta la mejor información técnica-científica y el marco legal aplicable, asegurando que los proyectos a implementar reflejen su cultura, identidad, necesidades y prioridades, así como la adaptación al riesgo inherente de cada sitio particular..
6) **Conservación e interacciones con biodiversidad:** las acciones de gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas considerarán el fortalecimiento de los servicios ecosistémicos y la conectividad, funcional y estructural, procurando la conservación de la biodiversidad.

Artículo 5. Obligaciones municipales. En la aplicación del presente Reglamento, la Municipalidad de Cartago tendrá las siguientes obligaciones:

1) Integrar a nivel multidisciplinario el Equipo Técnico de Arbolado para realizar los procesos de gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas en la infraestructura verde con enfoque de paisaje.

2) Desarrollar los procesos de gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas según las fases y criterios establecidos en el presente Reglamento.

3) Implementar el enfoque de riesgo de desastre, género y accesibilidad universal en los procesos de planificación y gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas en la infraestructura verde urbana.

4) Promover que los procesos de planificación y gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas en la infraestructura verde urbana sean lo más participativos posibles, con el fin de que las comunidades colaboren y se apropien de los procesos de intervención en la infraestructura verde.

5) Incluir un monto en el presupuesto anual ordinario para procesos de gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas en la infraestructura verde urbana.

6) Priorizar y desarrollar procesos de gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas en la infraestructura verde urbana con base en un Plan Director.

7) Capacitar al personal técnico municipal a cargo de la arborización urbana y gestión de la infraestructura verde urbana, y del público, sobre la aplicación del presente Reglamento.

8) Procurar la aplicación de la normativa nacional INTE-B51-6 plantación y trasplante o las normas técnicas internacionales para la ejecución de buenas prácticas de arboricultura, tales como la norma del Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI) A300 elaborada para la industria del cuidado del árbol y otras plantas leñosas.

9) Procurar contar con la asesoría de una persona arboricultora en los procesos de gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas en la infraestructura verde urbana, así como de profesionales correspondientes en procesos de rehabilitación ecológica.

10) Solicitar dentro de los procesos de contratación administrativa o personal voluntario implementar los procesos de gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas en la infraestructura verde urbana, establecidos en este Reglamento y el Plan Director.

11) Podar o cortar árboles en la infraestructura verde urbana, de oficio o a solicitud de parte, de conformidad con lo establecido en este Reglamento y la legislación vigente.

12) Apoyar procesos de monitoreo de conectividad funcional en los territorios, que permitan conocer el estado de la biodiversidad y orientar acciones hacia el cumplimiento en la recuperación de sostenibilidad de los ecosistemas a largo plazo.

13) Incentivar estrategias de preservación de árboles nativos en terrenos, públicos y privados, con el fin de mantener o conservar la cobertura verde del Cantón.

14) Promover el reemplazo progresivo de árboles exóticos para aumentar especies nativas, bajo un enfoque de gestión de riesgo.

15) Incluir en el diseño, ejecución y financiamiento de los proyectos de renovación urbana, movilidad activa, infraestructura vial cantonal, alcantarillado pluvial y cualquier

otra competencia municipal, elementos de infraestructura verde urbana, acordes al proyecto a desarrollar.

16) Coordinar con empresas e instituciones públicas, que por sus competencias realicen podas en áreas urbanas, para que mejoren sus prácticas de poda y se ajusten a lo solicitado en este Reglamento.

CAPÍTULO II
GENERALIDADES DEL PROCESOS DE INTERVENCIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA VERDE RELACIONADOS CON ARBOLADO URBANO, ARBUSTOS Y HERBÁCEAS

Artículo 6. Fases del proceso de intervención en la infraestructura verde urbana relacionados con arbolado urbano, arbustos y herbáceas. Los procesos de intervención en la infraestructura verde urbana serán elaborados e implementados por el Equipo Técnico de Arbolado y contemplarán las siguientes fases:

1. **Identificación**: el objetivo de esta fase es definir los aspectos básicos que orientarán la intervención, tales como: identificar el área de la intervención, qué se va a implementar, para qué se va a implementar, cuándo se va a desarrollar y quién lo hará. En esta fase se debe considerar la infraestructura existente y futura, especies y distanciamiento adecuado, entre otros factores que garanticen armonía en la interacción de los árboles (en todas sus fases de crecimiento), arbustos y herbáceas con su entorno inmediato.
2. **Planificación**: el objetivo de esta fase consiste en organizar todas las actividades logísticas relacionadas con la adquisición del material vegetativo, así como otros insumos a utilizar y su depósito en el sitio de plantación.
3. **Intervención:** acciones ejecutadas para lograr procesos de promoción, diagnóstico, tratamiento, mantenimiento, rehabilitación y recuperación ecológica en un sitio.
4. **Ejecución**: el objetivo de esta fase es implementar el proceso de plantación, por cuanto contempla diversas actividades asociadas a ese fin. Se debe respetar en la medida de lo posible el diseño inicial propuesto para el sitio.
5. **Mantenimiento**: el objetivo de esta fase es procurar la sobrevivencia de las especies plantadas, así como la seguridad de las personas y la infraestructura circundante. Las actividades mínimas de mantenimiento son: riego adecuado, abono o fertilización, rodajea y colocación/mantenimiento de tutores y/o valla de protección. Esta fase abarca un período de al menos dos años.
6. **Monitoreo y manejo adaptativo:** el objetivo de esta fase es rediseñar y ejecutar acciones enfocadas en redirigir o fortalecer los procesos hacia el objetivo inicial planteado, cuando no se estén alcanzando los indicadores o metas propuestas. Estos datos se conocen a través de un monitoreo y evaluación continua en el tiempo de los sitios intervenidos.

Artículo 7. Identificación de los procesos de intervención en la infraestructura verde urbana pública relacionados con arbolado urbano, arbustos y herbáceas. Para la identificación de un proceso de intervención en la infraestructura verde urbana, en espacios de administración municipal, se desarrollarán las siguientes actividades:

1. **Definición del objetivo:** previo a iniciar el proceso de intervención se debe definir cuál es el objetivo general y los objetivos específicos que se desean alcanzar y que guiarán el resto del proceso. Algunos objetivos pueden ser: promover la conectividad biológica; promover la rehabilitación del ecosistema y la regeneración natural; realizar una repoblación de árboles con especies nativas del sitio en una zona impactada, para compensar el daño ambiental dentro del desarrollo de un proyecto; embellecer el paisaje urbano; mitigar las islas de calor como medida de adaptación al cambio climático; ampliar el suministro de servicios ecosistémicos en un sector del cantón; ampliar la cobertura verde de la ciudad; desarrollar acciones de adaptación y resiliencia ante los impactos del cambio climático, soporte o sostenimiento a la tierra en zonas susceptibles a deslizamiento y eliminar los cuerpos forestales que representan un factor de riesgo para la población expuesta a su radio de caída entre otros.
2. **Evaluación de las condiciones del sitio:** tiene como objetivo identificar y analizar las características generales del sitio de intervención, que son determinantes para un correcto desarrollo del proceso de plantación y la consecución de los objetivos. En ese sentido, se procurará considerar los siguientes aspectos: régimen de propiedad del sitio a intervenir, área total del sitio, área directa de la intervención, uso de suelo de propiedades colindantes, infraestructura, pública o privada, existente o futura, tanto a nivel de suelo, como aérea y subterránea, tipo de suelo y características del relieve, amenazas, así como la clasificación del sitio según las zonas de vida de Holdridge, presentes en el cantón.
3. **Selección correcta de las especies:** consiste en seleccionar la especie a utilizar considerando sus requerimientos y las condiciones del sitio a intervenir, para así aumentar tanto sus probabilidades de sobrevivencia como la consecución de los objetivos planteados. Por consiguiente, para la selección de especies se deben considerar las características de la especie en cuanto a dimensiones, requisitos y limitaciones, tasa de crecimiento, entre otras. Éstas se deberán contraponer a las condiciones del sitio, tales como: clima, suelo, porcentaje de ocupación por infraestructuras, pública o privada, condiciones de uso, entre otras. Adicionalmente, se debe priorizar el uso de especies nativas; el uso de especies introducidas debe estar técnicamente justificado, pero se prohíbe la escogencia de especies competidoras, invasivas, agresivas, de alta capacidad regenerativa y de dispersión. Se observarán los criterios técnicos específicos contemplados en el Capítulo III, según sea un espacio verde urbano público o un área de protección. En los procesos de arborización en espacios públicos se prohíbe la plantación de palmeras introducidas, además se prohíbe la plantación de árboles frutales cerca de infraestructura para el tránsito peatonal. Para la selección correcta de especies utilizar, las siguientes guías: Plantas de importancia para las abejas en Costa Rica, Guía Técnica para

la Rehabilitación de Áreas de Protección de Ríos y Quebradas, Arroyos y Nacientes y la Guía de Principios Básicos en Arboricultura, especies para uso Urbano 2024.

4. **Definición de acciones complementarias:** consiste en determinar acciones accesorias a la plantación del material vegetativo, necesarias para garantizar el éxito de las intervenciones según el diagnóstico realizado; por ejemplo, actividades enfocadas al enriquecimiento de suelos, prevención de incendios, afectación por inundaciones y/o inestabilidad del terreno, vandalismos, zonificación de áreas de plantación, enlaces comunales, etc.
5. **Identificación de la cantidad y calidad de material vegetativo requerido:** consiste en determinar el número específico de árboles, arbustos y herbáceas necesarios para realizar la intervención. Para ello, se deben definir las especies, para considerar el distanciamiento que requiere cada individuo según sus características. El artículo 12 contiene otros criterios técnicos relevantes que se deben observar en los procesos de arborización en un espacio verde urbano público.
6. **Presupuesto**: contempla realizar las acciones administrativas necesarias para definir y asegurar los recursos económicos para ejecutar y mantener la intervención.
7. **Cronograma de implementación:** es recomendable generar un cronograma de implementación y mantenimiento, que contemple todas las fases del proceso de intervención, la persona responsable y los tiempos estimados de ejecución.

Artículo 8. Planificación del proceso de intervención en la infraestructura verde relacionados con arbolado urbano, arbustos y herbáceas. En la planificación de un proceso de intervención, en sitios administrados por la Municipalidad, se desarrollarán las siguientes actividades:

1. **Adquisición de material vegetativo:** se refiere al proceso de reproducción o contratación pública que se debe ejecutar para obtener los árboles, arbustos o herbáceas que se utilizarán. En este proceso de adquisición se debe asegurar la calidad del material vegetativo, así como su correcto acarreo y transporte, mediante disposiciones o requerimientos escritos específicos. Además, esta actividad incluye cualquier otro tipo de insumo que se utilice, como: abono orgánico, hidrogel, coberturas, microorganismos benéficos, entre otros. Asimismo, cuando se planten árboles se debe contemplar los tutores y/o vallas de protección.
2. **Verificación de la calidad del material vegetativo:** cuando se seleccionen los árboles, arbustos o herbáceas en el vivero o se reciban en el sitio de intervención, la persona encargada debe constatar que cada unidad sea vigorosa, es decir que cuente con buen crecimiento de brotes y follaje abundante, además que esté libre de enfermedades e insectos. Para árboles y arbustos, se recomienda inspeccionar cuidadosamente que las raíces, tronco, ramas y copa de cada unidad se encuentren en buen estado. No se deben aceptar o seleccionar unidades que tengan problemas en su copa, heridas en el tronco o mala formación de raíces, todo lo cual debe quedar especificado en los términos de la

contratación Para plantas herbáceas se debe verificar el estado del adobe, raíces, follaje y desarrollo adecuado libre de patógenos.

3. **Acarreo o transporte del material vegetativo:** en esta actividad se debe solicitar que las unidades se carguen por debajo o los lados del recipiente donde se encuentra, que se coloquen los árboles, arbustos y herbáceas con espacio entre sí dentro del camión, evitando que queden encima uno de otro o que las copas queden dobladas y que todo el material se descargue en un sitio fresco y sombreado. También, se coordinará para que las raíces del material vegetativo se mantengan húmedas hasta su plantación. Además, para árboles y arbustos, los camiones deberán ser cerrados para evitar que el viento no dañe las unidades. Todo lo anterior aplicará si el acarreo o transporte de árboles, arbustos o herbáceas lo realiza personal municipal o contratista.

Artículo 9. Ejecución del proceso de intervención en la infraestructura verde relacionados con arbolado urbano, arbustos y herbáceas. La ejecución de un proceso de intervención, en los espacios de administración municipal, debe contemplar las siguientes actividades:

1. **Preparación del suelo y del sitio:** implica revisar que el lugar esté libre de obstáculos y remover plantas arvenses existentes en un radio de un metro alrededor del punto donde se va a plantar, así como acondicionar el suelo (entiéndase como mejoramiento o reposición del sustrato). Además, es recomendable estaquear de previo el sitio para desarrollar el esquema de plantación.
2. **Manipulación del material vegetativo:** en árboles de porte grande se recomienda el uso de carretillos, carretillas o similares, eventualmente con la ayuda de más de una persona. Al descargar el material vegetativo (árboles y arbustos) en el sitio no se debe dejar caer causando daños en el sistema radicular (adobe), tronco y copa. De igual manera, para las herbáceas se recomienda tomarlas desde el adobe sin dañar el follaje y raíces manipulando una cantidad adecuada para fomentar la calidad del material a la hora de sembrar.
3. **Plantación:** se recomienda ejecutar la plantación durante la estación lluviosa, en caso contrario se deberá garantizar el adecuado establecimiento de los árboles, arbustos y herbáceas y prever la expansión de raíces según la especie para proteger el entorno. Para la plantación de árboles se observará el Protocolo de Plantación contemplado en el Anexo I y los Perfiles de la Red Vial Cantonal del Plan Regulador
4. **Inicio de fase de establecimiento:** si no hay una condición lluviosa para hidratar el adobe de árboles, arbustos y herbáceas dos días después de la plantación, se iniciará riego hasta que las lluvias sean más continuas.

Artículo 10. Mantenimiento. El mantenimiento en un proceso de intervención en los espacios de administración municipal debe contemplar las siguientes actividades:

1. **Riego**: durante la fase de establecimiento (1 o 2 años posterior a la plantación) se debe planificar el riego y manejo del agua, principalmente durante los meses secos (diciembre a abril). Durante el riego, se procurará realizar actividades de manejo y control de hierbas. En el caso de árboles, se recomienda hacer las rondas de forma manual cerca de la base del tronco y con pala dejos de este. Al finalizar se puede crear una berma o un anillo que permite la retención del agua.
2. **Control de plagas:** se debe generar un plan para el manejo integrado y control de plagas.
3. **Podas**: durante las primeras fases de establecimiento se recomienda aplicar podas para eliminar ramas rotas, muertas, moribundas o dañadas durante la plantación. Después, se continuará con las podas de formación observando las normas técnicas nacionales e internacionales, que se realizarán durante la mayor parte de la vida del árbol o arbustos hasta los 15 a 25 años. En caso de eventos extremos o fitosanitarios se aplicarán podas fitosanitarias, si es necesario. Se prohíbe el desmoche, pues no se considera una actividad de poda si no una práctica invasiva que puede ocasionar la muerte del individuo.
4. **Fertilización**: la fertilización podrá ser de origen orgánico o químico. Si es orgánica se recomienda que este previamente pre-composteada y en el caso de ser química deberá ser de liberación lenta. En la aplicación de la fertilización se contemplarán las condiciones ambientales del sitio, condiciones específicas del suelo y de la unidad para establecer la frecuencia y concentración de la aplicación.
5. **Prevención del anillado:** la municipalidad capacitará y sensibilizará a su personal operativo para evitar el anillado de los árboles durante las chapeas como medida para asegurar el buen desarrollo y establecimiento de éstos.
6. **Revisión de Infraestructura y estructura:** la municipalidad fiscalizará el desarrollo de construcciones, redes e instalaciones de infraestructura de servicios dentro del área de expansión de las raíces.

CAPÍTULO III
CRITERIOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PARA LA GESTIÓN DEL ARBOLADO URBANO EN ÁREAS PÚBLICAS

Sección I – Espacios Verdes Urbanos Públicos

Artículo 11. Criterios técnicos para el diseño de los procesos de arborización en los espacios verdes urbanos públicos. El diseño de los procesos de arborización se elaborará mediante el Equipo Técnico de Arbolado bajo las siguientes pautas:

1. Favorecer el uso de la especie apropiada para cada sitio para asegurar su permanencia, sana interacción con el entorno y la generación de servicios ecosistémicos a largo plazo.
2. Seleccionar las especies considerando su interacción, incluyendo la expansión de raíces con los otros elementos de la infraestructura urbana, pública y privada, existente y futura, tanto a nivel de suelo, como aérea y subterránea, cuando sea posible preverla

3. Diseñar los procesos de arborización en espacios verdes urbanos públicos con enfoque de riesgo, género y accesibilidad universal para hacerlos seguros, inclusivos y libres de acoso.
4. Incentivar la implementación de soluciones basadas en la naturaleza (SBN), entre ellas: jardines de polinización, jardines en aceras, cunetas verdes, jardines de lluvia, paseos plantados, parques lineales, Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), entre otros.

Artículo 12. Criterios técnicos para la selección de las especies a plantar en los procesos de arborización de espacios verdes urbanos públicos. Para la selección de las especies que se plantarán en las intervenciones desarrolladas en los espacios verdes urbanos públicos, se considerarán los siguientes criterios técnicos:

1. **Porte del árbol:** se recomienda el uso de especies de portes pequeños y medianos que no alcancen la red de distribución de energía eléctrica, las tuberías y cualquier otra infraestructura aérea, subterránea o a nivel, existente o futura. Se podrán plantar árboles de mayor tamaño, cuando las condiciones físicas del espacio lo permitan, previo análisis paisajístico y de interacciones con el entorno.
2. **Características estructurales y arquitectónicas:** se promoverá la selección de árboles que tengan un solo eje que mantiene su dominancia apical, ramas con diámetro no mayor al cincuenta por ciento del eje principal o rama a la altura en que se unen a este (una relación 2:1). Además, se procurará que los árboles no posean ramas secundarias con uniones débiles ni corteza incluida. La arquitectura deberá ser acorde con el espacio aéreo y un sistema radicular acorde al espacio subterráneo y de nivel de suelo que ocupará en el sitio de plantación.
3. **Diversidad genética, calidad y estado fitosanitario:** la variabilidad genética se podrá promover diversificando la fuente del material madre. La calidad de los árboles, arbustos y herbáceas se deberá valorar en todas sus etapas (reproducción, desarrollo y formación en vivero) de forma tal que éstos sean los más aptos, resilientes y seguros para los espacios públicos dentro de la infraestructura verde. Se procurará monitorear el estado fitosanitario de cada unidad para evitar que cause infestaciones en el paisaje urbano.
4. **Dinámica de las hojas:** se deben seleccionar especies con una dinámica de hojas cuya caída o persistencia no afecte negativamente la infraestructura o la operación de los servicios públicos y que la municipalidad tenga la capacidad de gestionar adecuadamente.
5. **Diámetro a la Altura de Pecho (DAP):** en arborización urbana deben plantarse árboles desarrollados, con un DAP mínimo de cinco centímetros. En procesos de restauración o rehabilitación deben utilizarse árboles con un DAP de dos centímetros como mínimo.
6. **Sistema radicular:** en los procesos de arborización urbana debe priorizarse el uso de especies que poseen raíz pivotante de modo que no haya daño de la infraestructura urbana, pública o privada. En los procesos de intervención de espacios verdes urbanos públicos es

posible utilizar especies de raíz adventicia, el o la arboricultora deberá decidirlo según la pendiente, el espacio disponible o cualquier otro criterio pertinente.

7. **Altura mínima:** en los procesos de arborización urbana deben utilizarse árboles con una altura mínima de 1.5 metros, con el objetivo de aumentar su posibilidad de supervivencia.
8. **Estructura ornamental:** se seleccionarán especies con atributos o cualidades estéticas para adornar el entorno inmediato o mejorar los servicios ecosistémicos, para ello se podrá considerar: color, textura o forma de las hojas, corteza, tronco, flores y frutos.
9. **Fauna asociada:** se seleccionarán especies cuyas estructuras (flores, frutos y hojas) consideren las interacciones con biodiversidad en el sitio de plantación.

Artículo 13. Enriquecimiento de infraestructura verde y arbolado urbano. Siempre que el espacio y los recursos lo permitan, se debe promover el enriquecimiento de la infraestructura verde, actual y en recuperación, complementándola con herbáceas, epífitas u otras plantas de porte bajo, que fomenten la conservación de suelos, la humedad y el mejoramiento de la conectividad estructural y funcional en el paisaje.

Artículo 14. Distanciamiento entre árboles en los procesos de arborización de los espacios verdes urbanos públicos. En los espacios verdes urbanos públicos se priorizará la plantación de árboles de porte bajo y medio para sitios con poco espacio disponible, con un distanciamiento entre individuos de un metro mayor al diámetro de copa máximo alcanzable por la especie, para evitar que se toquen cuando lleguen a su edad adulta. En caso de que el espacio público cuente con el área suficiente se podrán establecer árboles de porte alto, sin exceder la capacidad de acogida para que se desarrollen naturalmente evitando que se toquen cuando lleguen a la edad adulta. No obstante, se procurará observar las siguientes alturas y distancias, según el tipo de la especie a plantar y el espacio verde a intervenir:

Áreas	Altura máxima de árboles (m)	Distanciamiento mínimo de árboles (m) de tallo a tallo
Parques, áreas verdes y recreativas	>20	9
Isletas con vegetación	8	6
Rotondas con vegetación	10	6
Bulevar peatonal	10	6
Aceras	6	4
Derecho vial ferroviario	10-15	7
Red vehicular y ciclista cantonal	8-10	6-8

Artículo 15. Retiros. Toda intervención y proceso de arborización en la infraestructura verde urbana, debe asegurar el respeto a los retiros, alineamientos, áreas de protección y servidumbres establecidos en la legislación vigente, de conformidad con las siguientes disposiciones:

1. **Retiros de propiedades ajenas:** los árboles con porte grande o mediano se deben plantar, como mínimo, a cinco metros del límite de la propiedad; cuando los árboles tengan un porte pequeño deben respetar una distancia mínima de dos metros del límite de la propiedad, según el artículo 403 del Código Civil Ley No.63 y sus reformas. Cuando se trate de especies herbáceas y arbustivas podrá mantenerse una distancia menor, si se cuenta con autorización expresa de la persona propietaria colindante y no se cause ningún daño a su propiedad.
2. **Red de distribución eléctrica:** donde exista red de distribución eléctrica se debe plantar arbustos con alturas finales a la edad adulta de tres metros por debajo del cableado. El distanciamiento entre individuos deberá ser de un metro mayor al diámetro de copa máximo alcanzable por la especie, de manera que estas no se toquen cuando lleguen a su edad adulta. Se excluyen de esta medida los arbustos que se planten para generar setos o pantallas visuales o auditivas, los cuales deberán diseñarse y recibir mantenimiento especializado para asegurar que cumplan el fin deseado, de conformidad con las normas técnicas aplicables en materia de instalación eléctrica y afines.
3. **Acueductos y alcantarillados, sanitarios o pluviales:** donde existan redes de acueductos y alcantarillados, sanitarios o pluviales, que cuentan con una servidumbre con un ancho mínimo de seis metros, excepto si el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) define un área mayor, se podrá realizar procesos de arborización y establecimiento de jardines horizontales con especies cuyo sistema radicular sea superficial, así como con especies arbustivas y herbáceas, que no afecten las tuberías.
4. **Derecho vial ferroviario:** en el derecho de vía del tren, previa autorización del Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER), se podrán plantar árboles de porte mediano y pequeño - con un distanciamiento mínimo entre sí de siete metros- así como arbustos y herbáceas.

Artículo 16. Autorización municipal para la plantación de árboles en espacios públicos. Las personas privadas que quieran ejecutar actividades de plantación de árboles en espacios públicos deberán tramitar ante la plataforma de servicios su solicitud por medio del formulario correspondiente dirigido al Equipo Técnico de Arbolado Urbano, representado por cualquiera de sus miembros (Artículo 3 inciso 24). Este Equipo remitirá la solicitud en un plazo de 10 días naturales al Concejo Municipal este responderá y autorizará en los términos de la ley N°7794 del Código Municipal. El Equipo Técnico de Arbolado Urbano deberá supervisar la observancia del presente Reglamento.

Artículo 16.1. Requisitos para la autorización municipal para la plantación de árboles en espacios públicos:

1. Solicitud formal presentada por la persona interesada mediante el formulario disponible en la plataforma de servicios municipal.
2. Presentación de la identificación del solicitante, indicando si se trata de persona física o jurídica y sus datos de contacto (correo y teléfono).

3. Descripción de lo que desea plantar, que incluya ubicación exacta del espacio público adjuntando una fotografía y croquis de la cantidad de árboles, especies a plantar y su distribución.

Artículo 17. Sobre la corta de árboles en espacios verdes públicos urbanos. Será responsabilidad del Equipo Técnico de Arbolado gestionar la poda o eliminación de árboles, reproducidos de forma natural o plantados por acción antrópica, en los espacios verdes públicos urbanos administrados por la Municipalidad. Si una persona particular considera la necesidad de cortar o podar un árbol en un área pública deberá presentar ante la plataforma de servicios su solicitud por medio del formulario correspondiente dirigido al Equipo Técnico de Arbolado Urbano, representado por cualquiera de sus miembros (Artículo 3 inciso 24). Este Equipo resolverá bajo criterio técnico las acciones que corresponda incluso solicitar intervención otras instituciones vinculantes en un plazo de 10 días naturales.

La Municipalidad, previa valoración del riesgo, tiene la potestad de cortar árboles urbanos en los parques o en las aceras por motivos fitosanitarios, de sustitución, investigación científica, rehabilitación del espacio público, la restauración de diversidad biológica, daño a la infraestructura o riesgo para la vida y seguridad humana, para lo cual deberán informar y/o coordinar con la Oficina del Área de Conservación correspondiente. Si la corta sobrepasare los 10 árboles por hectárea por año, en caso de los parques, la Municipalidad deberá solicitar la autorización al SINAC como Administración Forestal del Estado, según lo establecido en el artículo 28 de la Ley Forestal, Ley 7575.

Para la ejecución de obras de mantenimiento y mejoramiento de la red vial cantonal existente, las municipalidades tendrán la potestad para remover en virtud del interés público, sin previa autorización del SINAC, todo obstáculo situado en el derecho de vía, legalmente constituido, siempre que el derecho de vía se encuentre localizado fuera de áreas de protección y áreas silvestres protegidas o cuando se trate de árboles vedados. Sin embargo, deberán comunicarlo a la Oficina del Área de Conservación respectiva, según lo establecido en el artículo 2 de la Ley General de Caminos Públicos, Ley 5060.

La corta de árboles en las áreas de protección establecidas en el artículo 33 de la Ley Forestal, está prohibida, excepto en los proyectos declarados por el Poder Ejecutivo como de conveniencia nacional o lo declarado por sentencia judicial, según lo establecido en el artículo 34 ibidem.

Artículo 17.1. Requisitos sobre la corta de árboles en espacios verdes públicos urbanos.

1. Solicitud formal presentada por la persona interesada mediante el formulario disponible en la plataforma de servicios municipal.

2. Presentación de la identificación del solicitante, indicando si se trata de persona física o jurídica y sus datos de contacto (correo y teléfono).

3. Ubicación exacta del árbol o árboles objeto de la solicitud, indicando parque, acera, espacio verde público u otro bien municipal, con referencia clara del sitio.

4. Descripción de la situación que motiva la solicitud, señalando si se trata de riesgo, afectación a infraestructura, condición fitosanitaria, interferencia con servicios públicos u otra causa debidamente justificada.

5. Cumplimiento de las restricciones legales, reconociendo que la corta de árboles en áreas de protección está prohibida, salvo las excepciones expresamente establecidas por ley, decreto ejecutivo o resolución judicial.

Artículo 18. Reposición de árboles urbanos talados. El Equipo Técnico de Arbolado deberá reponer cada árbol talado con la plantación y mantenimiento de dos a seis árboles de especies nativas, para lo cual considerará los servicios ecosistémicos brindados por el árbol talado.

La reposición puede ser en el área de tala o cualquier otro sitio que El Equipo Técnico de Arbolado estime conveniente. Las características técnicas de los árboles a plantar deberán adaptarse a las condiciones del sitio de plantación y los demás requerimientos solicitados en el presente Reglamento.

Artículo 19. Aprovechamiento de árboles urbanos. El Equipo Técnico de Arbolado podrá utilizar los árboles urbanos, extraídos de espacios verdes urbanos públicos o los que afecten el derecho de vía cantonal, en la construcción o reparación de mobiliario urbano; también podrá reutilizarlos en procesos internos como insumo de rehabilitación del suelo, para ello solicitará la correspondiente autorización del SINAC.

Además, podría donarlos a las Juntas de Educación o Juntas Administrativas de los centros educativos del MEP, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.38863-MINAE o el que lo sustituya o a organización de interés social o artesanal previa coordinación con SINAC.

Artículo 20. Obligaciones de particulares e instituciones dentro de la infraestructura verde. Todas las personas independientemente de que sean o no munícipes del cantón, y de su estatus migratorio o cualquier otra condición tienen el deber de asegurar la conservación y el mejor estado posible de la infraestructura verde cantonal. Ello implica no destruir los árboles, arbustos o herbáceas, ni colocar cintas, placas, carteles, alambre, lámparas, rótulos comerciales, afiches, levantamiento de construcciones, instalaciones o cualquier

infraestructura análoga, así como aplicar pintura o cal en los árboles que forman parte de dichas áreas; en general, la obligación comprende no generar daños o lesiones que puedan causar la muerte o deterioro dentro de la infraestructura verde urbana. El incumplimiento en este artículo será valorado según el artículo 49 de medidas preventivas y sanciones del presente reglamento.

Sección II – Áreas de Protección

Artículo 21. Diseño y manejo de los procesos de rehabilitación ecológica en las áreas de protección. En el diseño de los procesos de arborización en las áreas de protección, además de los criterios anteriormente señalados, el Equipo Técnico de Arbolado considerará las siguientes pautas:

1. Compilar o generar información (biológica, ecológica, social y de gestión de riesgo) del área a intervenir.
2. Formular o planificar las actividades basándose en principios técnicos y científicos de la ecología de la restauración, tales como estrategias de rehabilitación ecológica, el manejo de especies invasoras, estrategias de control o prevención de incendios o recuperación de suelos junto con la adaptación al riego y cambio climático.
3. Seleccionar las especies vegetales considerando los servicios ecosistémicos prioritarios, aplicando los criterios técnicos y científicos pertinentes según las características del área:
    a) En caso de áreas de protección de nacientes priorizar especies vegetales y una cobertura arbórea adecuada, que fomenten la infiltración y preservación del recurso hídrico; tales como árboles de porte alto y mediano con follaje denso y con vegetación en sotobosque abundante.
    b) En zonas con pendiente pronunciada, riesgo de deslizamiento o afectación por fallas tectónicas; priorizar especies con sistemas radiculares aptos para estabilizar taludes y el control de erosión. Evitar árboles de porte alto, ya que el peso de estos puede comprometer la estabilidad del terreno.
    c) En las áreas de protección de ríos y quebradas los procesos de intervención promoverán la diversidad estructural y en la composición de especies, para que se asemeje tanto como sea posible a los correspondientes naturalmente en cada sitio, según la zona de vida o región fitogeográfica.
4. A efectos de promover estabilización en las áreas de protección, se promoverá la plantación de árboles siguiendo las curvas de nivel del terreno. En líneas contra pendiente, lo cual promueve la conservación de suelo y la generación de terrazas de formación lenta.
5. Las actividades de monitoreo, evaluación y manejo adaptativo del sitio incluirán el criterio de recuperación y conservación de conectividad funcional en el paisaje a través de evaluación de fauna y/o especies indicadoras.

Si en una propiedad pública existiera vegetación ribereña, más allá del área de protección delimitada, deberá valorarse la conveniencia técnica de aplicar las premisas arriba enlistadas en dicha área a través de un informe o denuncia remitida al ente competente.

Artículo 22. Intervenciones en áreas de protección en propiedades privadas. Las personas propietarias de terrenos atravesados por ríos, arroyos, quebradas, humedales o manantiales, cuyas márgenes hayan sido deforestadas, tienen la obligación legal de plantar árboles nativos y su mantenimiento según lo establecido en los artículos 148, Ley de Aguas, Ley 276 y artículos 33, 34 y 58 Ley Forestal, Ley 7575, así como, cuando corresponda, en el plan de manejo de finca establecido en el Plan Regulador.

Previo análisis técnico, del Equipo de Arbolado la municipalidad en coordinación con las instituciones centralizadas del estado podrá apoyar y asesorar los procesos de reforestación y rehabilitación de áreas de protección en propiedades privadas, en sitios identificados como prioritarios por su valor ambiental. Esto será posible siempre y cuando la persona propietaria se comprometa, mediante una carta de compromiso, a dar un adecuado mantenimiento a los árboles o arbustos plantados.

Artículo 23. Características generales de las especies a plantar en los procesos de rehabilitación ecológica en áreas de protección. Para la selección de las especies que se plantarán en los procesos de arborización de las áreas de protección se observarán los criterios establecidos en el artículo 12. Adicionalmente, siempre que sea posible, se dará prioridad al uso de especies con poblaciones reducidas o en peligro de extinción contempladas en las listas nacionales, las listas rojas internacionales y los Convenios Internacionales como el Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

Artículo 24. Regeneración natural ecológica asistida. El Equipo Técnico de Arbolado promoverá el acondicionamiento o recuperación de suelos y su entorno, así como el manejo de vegetación y pastos, en las áreas de protección, como principales estrategias para recuperarlas. Cuando se realicen procesos de arborización en áreas de protección, las especies a plantar y la densidad a promover, considerará las Mejores Prácticas de Arboricultura.

Artículo 25. Prohibiciones. Se prohíbe la perturbación dentro de la zona de protección de los árboles, en el área pública, incluyendo, pero sin limitarse a ello, la nivelación del lugar, el depósito o almacenamiento de tierra o cualquier otro material, la disposición de cualquier material tóxico, el acceso de cualquier tipo de tráfico de vehículos o equipos pesados, el almacenamiento de equipos de construcción, la excavación.

Artículo 26. Reservas de dominio a favor de la Nación. Las disposiciones de la presente sección también aplicarán a las reservas de dominio a favor de la Nación definidas por el artículo 31 de la Ley de AGUAS, Ley 276.

CAPÍTULO III – GESTIÓN DEL ARBOLADO URBANO EN DESARROLLOS INMOBILIARIOS

Artículo 27. Gestión del arbolado urbano en desarrollos urbanos. En nuevos desarrollos urbanos, residenciales, comerciales, industriales y de usos mixtos que se vayan a realizar en el cantón, que incluyan propiedades donde haya arbolado urbano, se deberá ajustar el diseño del proyecto, para que preserve la mayor cantidad posible de árboles presentes en el sitio.

El desarrollador deberá realizar un plan de manejo del finca o obra definido en el reglamento de Plan Regulador, el cual se presentará a la Municipalidad cuando el desarrollo se encuentre a nivel de anteproyecto a través del certificado uso de suelo, para que éste lo apruebe previo dictamen de la Comisión de Obras Públicas y Urbanismo, órgano que recabará el criterio técnico respectivo para ello, lo revise con las unidades técnicas correspondientes y pueda hacer sugerencias para mejorar el proyecto, en cumplimiento de lo establecido en este reglamento. Este plan deberá contener la siguiente información en caso de no estar en las zonas de control de especial establecidas en el Plan Regulador:

1. Inventario de los árboles existentes en el terreno con detalle de: tamaño (altura total y diámetro a la altura del pecho), especie, ubicación geolocalizada y estado fitosanitario.
2. Indicación de los árboles que se preservarán en el sitio, los que se trasladarán y los que serán removidos y que deberán sustituirse, según corresponda.
3. Información de la sustitución prevista de los árboles que serían removidos, aplicando lo establecido en el artículo 31 de este reglamento, indicando la especie de los árboles que serían plantados.
4. Medidas que se seguirán para garantizar el adecuado traslado de los árboles, en caso de que se realicen.
5. El porcentaje del área de conservación de raíces será la establecida en las definiciones, para los casos donde no habrá afectación. En el caso de que haya impacto en el área de conservación de raíces este impacto deberá no ser mayor al 20% del área de raíces conservadas.
6. Detalle de las medidas de mitigación para evitar daños durante el proceso de construcción.
7. El plan de mantenimiento será asumido por el desarrollador por un plazo de 24 meses, a partir del recibo oficial del desarrollo urbano.

El documento debe ser elaborado por un profesional en ciencias forestales, arboricultor y/o profesional a fin. El trámite de presentación de este plan de manejo del arbolado se hará ante

el Equipo Técnico de Arbolado de la Municipalidad, a quien le corresponderá hacer la revisión y verificar que se cumple todo lo establecido en este Reglamento, según corresponda, y emitirá las recomendaciones para que se ajuste el proyecto o el plan.

La Municipalidad podrá realizar inspección de las obras en cualquier momento, con el fin de verificar el cumplimiento de los establecido en el plan de manejo de finca. En caso de que, en una inspección final se verifique que se incumplió con lo aprobado por la Municipalidad en dicho plan, se procederá al cobro de una multa de compensación, según detallado en el artículo 49 y 50 de este Reglamento.

Artículo 28. Criterios técnicos para la preservación de árboles existentes en desarrollos urbanos. En la preservación de árboles existentes en desarrollos urbanos, incluyendo las áreas públicas de las urbanizaciones y conjuntos residenciales o en las áreas comunes de los condominios, se deberán implementar los siguientes criterios técnicos:

a) Instalar barreras de protección (TPZ) cuando el tronco de cualquier árbol protegido esté dentro de los diez (10) metros de cualquier excavación, demolición, construcción u obra de ingeniería, se debe instalar una barrera de protección de árboles alrededor del árbol protegido, que debe tener como mínimo de altura de 1,8 metros. Los materiales que se recomiendan para su construcción son: alfajillas de madera (2x3), sarán, plástico para paletizar para aislar el área de conservación de raíces, malla seguridad plástica naranja fosforescente para construcción, grapas industriales, clavos y amarras plásticas.
b) Aplicar medidas para limitar el impacto durante la construcción incluidas, entre otras, las siguientes: regímenes de riego, tratamientos de raíces, cobertura con acolchados (mulch pre composteado), eliminación de madera muerta y podas fitosanitarias

Artículo 29. Criterios técnicos generales para los procesos de arborización o reforestación. En los procesos de arborización o reforestación que se lleven a cabo en desarrollos urbanos públicos o privados, particularmente en las áreas públicas de las urbanizaciones y conjuntos residenciales o en las áreas comunes de los condominios, se deberán aplicar los siguientes criterios, según corresponda:

1. Adoptar las medidas de diseño, construcción y buenas prácticas de arboricultura necesarias para preservar la mayor cantidad de árboles presentes en el sitio y/o implementar el de reforestación y/o sustitución. (Anexo)
2. Seleccionar las especies considerando su interacción con los otros elementos de la infraestructura urbana, pública y privada, existente y futura, tanto a nivel de suelo, como aérea y subterránea, cuando sea posible preverla.
3. Priorizar la plantación de especies nativas. Al menos un 70% de los árboles, arbustos y herbáceas plantados deberán ser de diversas especies nativas, aptas para las condiciones climáticas del cantón.

4. Los árboles plantados deberán medir, al menos, 1,5 metros de altura al momento de su plantación. En el caso de árboles que se planten para sustituir árboles removidos, aplica lo establecido en el artículo 31 de este Reglamento.
5. Respetar un distanciamiento entre árboles de seis metros, considerando el crecimiento futuro esperado según la especie.
6. Respetar los retiros establecidos por la legislación vigente y el presente Reglamento.
7. Procurará complementar el proceso de arborización con herbáceas, epífitas u otras plantas de porte bajo, que fomenten la conservación de suelos, la humedad y el mejoramiento de la conectividad, siempre que el área lo permita.
8. Dar mantenimiento a los árboles plantados.
9. Si el área presenta zonas de taludes con pendientes superiores al 15%, el desarrollador deberá prevenir la erosión y el deslizamiento de masas con la plantación de especies forestales y arbóreas con un sistema radicular que propicie la recuperación y/o estabilidad del terreno.

Artículo 30. Retiros en proceso de arborización. La plantación de árboles en propiedades privadas deberá respetar los retiros establecidos en el artículo 403 del Código Civil, Ley No. 63:

a) Los árboles con porte grande o porte mediano se deben plantar, como mínimo, a cinco metros del límite de la propiedad ajena;
b) Los árboles con porte pequeño deben respetar una distancia mínima de dos metros del límite de la propiedad ajena.
c) Cuando se trate de especies herbáceas y arbustivas podrá mantenerse una distancia menor, si no se objeta por la persona propietaria colindante ni cause ningún daño a su propiedad.

Artículo 31. Sustitución de árboles que deban ser removidos. Cuando no sea posible preservar todos los árboles y la corta sea necesaria, por cada árbol cortado la empresa desarrolladora deberá plantar y mantener en el sitio del proyecto una cantidad de nuevos árboles aplicando los siguientes criterios:

1. Por cada árbol cortado de porte grande se deberán plantar 10 árboles con altura igual o mayor a 2 metros.
2. Por cada árbol cortado de porte mediano se deberán plantar 7 árboles con altura igual o mayor a 2 metros.
3. Por cada árbol cortado de porte pequeño se deberán plantar 5 árboles con altura igual o mayor a 2 metros.

Estos requerimientos buscan que los nuevos árboles suplan los servicios ecosistémicos que los árboles maduros removidos ya brindaban.

Si no hay espacio suficiente para colocar todos los nuevos árboles en la propiedad, donde se realizará el desarrollo inmobiliario, el interesado coordinará con la Municipalidad el sitio más adecuado para hacer la plantación. La misma será responsabilidad del interesado, pero contará con el acompañamiento del Equipo Técnico de Arbolado de la Municipalidad, quien también podrá ejercer funciones de inspección de la gestión.

Artículo 32. Corta de árboles en espacios privados urbanos. Para la tala de hasta tres árboles por hectárea dentro de propiedades privadas sin bosque ubicados en zonas urbanas, se deberá solicitar la autorización correspondiente ante la Oficina del Área de Conservación En caso de ser más de 10 árboles por hectárea por año se deberá solicitar permiso a la Administración Forestal del Estado; según lo establecido en la Ley Forestal y su Reglamento.

Cuando se requiera la tala de árboles maderables para su aprovechamiento en predios a urbanizar, se debe cumplir con las disposiciones establecidas Decreto Ejecutivo No.38863-MINAE o normativa que lo sustituya.

La corta de árboles en áreas de protección que estén dentro de una propiedad privada está prohibida, según el artículo 34 de la Ley Forestal, Ley 7575.

Artículo 33. Podas. Cuando las ramas de los árboles se extienden sobre la propiedad, jardines o patios vecinos, de conformidad con el Código Civil, Ley No. 63 artículo 404, la persona propietaria de la finca afectada tendrá derecho a exigir que se corten o poden para evitar o contener que se extiendan sobre sus propiedades. Si fueren las raíces de los árboles vecinos las que se extienden en el suelo de otro, aquel en cuyo suelo se introducen podrá cortarlas dentro de su propiedad por sí mismo.

En ambos casos, se procurará observar las normas técnicas nacionales e internacionales para la utilización de prácticas correctas de poda y mantenimiento, con el objetivo de no causar daño estructural al árbol que pueda devenir en la enfermedad o muerte de éste o en un riesgo futuro.

CAPÍTULO IV – PLAN DIRECTOR PARA LA GESTIÓN DEL ARBOLADO URBANO, ARBUSTOS Y HERBÁCEAS EN LA INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA

Artículo 34. Objetivo del Plan Director para la gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas en la infraestructura verde urbana. El objetivo de este Plan será orientar y planificar, a corto y mediano plazo, con base en información técnica y económica suficiente, los lineamientos y acciones para la gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas en la infraestructura verde en el área urbana-ambiental del cantón. Esto con el fin de promover el

uso eficiente de los recursos municipales, así como una adecuada gestión de las labores de conservación, fortalecimiento y mejoramiento de la infraestructura verde.

Este Plan tendrá una temporalidad mínima de cinco años y será liderado por el Equipo Técnico de Arbolado, que procurará contar con apoyo de una persona con conocimientos en silvicultura y/o paisajismo urbano para su elaboración y estar integrado en el respectivo Plan Regulador ya sea por contratación, por servicios profesionales o por convenio.

Artículo 35. Alcance. El alcance geográfico del Plan podrá cubrir toda el área urbana del cantón o ser parcial, priorizando los distritos o zonas con mayores necesidades. En caso de que el Plan sea parcial, sus actualizaciones irán ampliando progresivamente el alcance geográfico hasta cubrir toda el área urbana del Cantón.

Artículo 36. Contenidos del Plan director para la gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas en la infraestructura verde urbana. Este Plan tendrá como mínimo los siguientes contenidos:

1. Diagnóstico**,** que contendrá la identificación del estado actual del arbolado urbano, arbustos y herbáceas de las áreas urbanas comprendidas dentro del alcance geográfico del Plan Director y en el área de estudio delimitada, incluyendo: edad, tamaño, interferencias, defectos estructurales, así como cualquier otro dato relevante.
2. Objetivo general y específicos.
3. Alcance temporal.
4. Mapa, donde se detalla con exactitud el alcance geográfico del Plan y se priorizarán los procesos de gestión del arbolado urbano, arbustos y herbáceas.
5. Cronograma de ejecución.
6. Presupuesto, contiene la estimación y dotación económica durante todo el periodo de gestión establecido.
7. Programa de seguimiento y monitoreo.
8. Programa de mantenimiento.
9. Acciones de comunicación e información al ciudadano de las actuaciones de mejora del arbolado urbano.

Artículo 37. Criterios generales para priorizar áreas de intervención Las personas encargadas de desarrollar el Plan Director y la Comisión Cantonal de Arboricultura Urbana definirán los sitios o sectores prioritarios a intervenir, pero para ello, deberán considerar los siguientes criterios:

1. Rutas de conectividad: a partir de información biológica y de infraestructura verde compilada priorizar áreas que aporten mayor conectividad funcional y estructural en el paisaje

2. Servicios ecosistémicos: según el aporte que dará el área intervenida al mejoramiento de la vida de los habitantes y/o transeúntes con justicia y equidad socioambiental.
3. Gestión de riesgo: de acuerdo con análisis multidisciplinarios realizados en el territorio que identifiquen peligros, amenazas, riesgos y vulnerabilidad de índole social, geográfica y biológica y ameriten ser tratados con mayor urgencia.
4. Oportunidad: se reconocerán sitios o áreas cuenten con antecedentes o experiencias positivas relacionadas con la sostenibilidad a largo plazo y gestión adecuada de las intervenciones.
5. Puntos de calor: Identificar las zonas de calor para priorizar áreas a intervenir en la ciudad.

Artículo 38. Comisión Cantonal de Arboricultura Urbana. Se podrá crear una Comisión Cantonal de Arboricultura Urbana, cuya composición será interdisciplinaria y estará integrada por al menos una persona con conocimiento en arboricultura:

1. La persona a cargo del área de Operaciones, Área de Acueducto, Gestión de Riesgo o a quien esta designe,
2. La persona a cargo del Oficina de Planificación Urbana o a quien esta designe,
3. La persona a cargo del Área de Gestión Vial, la Dirección de Urbanismo, Departamento de parques y Ornato o a quien esta designe.
4. Una persona que represente al Concejo Municipal y/o Alcaldía

La Comisión podrá acordar incluir una persona representante de sociedad civil, que cumpla con alguno de los siguientes criterios:

1. Persona con conocimientos en silvicultura urbana.
2. Persona representante del Corredor Biológico Interurbano.
3. Persona perteneciente a una organización comunal u ONG, que trabaje en temas afines a la arboricultura urbana.
4. Debe contar con experiencia mínima comprobada mediante documentación original vigente o certificada con no más de un mes de emitida.

Artículo 39. Funciones, potestades y deberes de la Comisión cantonal de arboricultura urbana. Las funciones, potestades y deberes de la Comisión serán:

1. Procurar la coordinación interna para la implementación y seguimiento del Plan Director.
2. Recomendar criterios y acciones para promover o mejorar las prácticas arboriculturales en el cantón.
3. Emitir la recomendación para la declaratoria de los árboles patrimoniales.

CAPÍTULO V – ÁRBOLES PATRIMONIALES

Artículo 40. Responsables. La municipalidad a través del Equipo Técnico de Arbolado se encargarán de velar y realizar los procesos de declaración, evaluación y monitoreo de árboles patrimoniales que se encuentren en áreas urbanas, públicas o privadas.

Artículo 41. Árboles patrimoniales en propiedad privada. Se podrá analizar y declarar un árbol patrimonial en propiedad privada, siempre que la solicitud sea impulsada por la persona propietaria del terreno donde está ubicado el árbol.

Artículo 42. Procedimiento para el reconocimiento de árboles patrimoniales. Para la declaratoria de árboles patrimoniales se deberá seguir el siguiente procedimiento:

1. **Presentación de solicitud:** cualquier persona física o jurídica, pública o privada, podrá proponer uno o varios ejemplares como candidato a ser seleccionado como un árbol patrimonial; para lo cual deberá llenar un formulario para cada candidato según el Anexo II y presentarlo a la plataforma de servicios de la municipalidad dirigido al Equipo Técnico de Arbolado.
2. **Evaluación de la solicitud:** El Equipo Técnico de Arbolado de la Municipalidad, evaluará la solicitud en un plazo de 10 días naturales y emitirá el criterio técnico según, lo establecido en el artículo 41 y 42 de este Reglamento.
3. **Declaratoria de árbol patrimonial:** si la Comisión cantonal de arboricultura urbana valora positivamente la ficha técnica (Anexo III), la elevará al Concejo Municipal con una recomendación para que sea aprobada. En caso contrario, se emitirá una resolución que fundamenta la denegatoria para que sea comunicada a la persona solicitante.

Artículo 43. Criterios de selección para árboles patrimoniales. Para la declaración de árboles patrimoniales se debe tomar como base las siguientes variables:

1. **Tamaño:** se puede considerar un árbol patrimonial a aquel ejemplar que posea una talla destacable. Visualmente la talla, es la característica más fácil de identificar en los árboles, pues tiene que ver con el grosor (DAP) y la altura del árbol, es decir, con lo robusto o prominente de la especie; incluida el ancho máximo de copa. La talla del árbol tiene una relación más directa con la tasa anual de crecimiento de la especie; además no todas las especies, tienen el potencial genético para alcanzar grandes dimensiones. La talla sobresaliente de un árbol es muy importante que se mida con respecto a los ejemplares de su misma especie y no con relación a una especie diferente, para que tenga dimensiones destacables. Para esto se establecerán las siguientes clasificaciones: 1) Menor, 2) Igual y 3) Mayor.

1) Menor	-Altura total en un rango de 15 a 30 m -DAP en un rango ≥ 70 cm a ≤150 -Diámetro de copa en un rango 8 m a 11 m

2) Igual	-Altura total en un rango de 31 a 45 m -DAP en un rango de ≥ 151 cm a ≤ 300 -Diámetro de copa en un rango de 12 a 14 m
3) Mayor	-Altura total > 45 m -DAP en un rango ≥ 301 cm a ≤400 -Diámetro de copa ≥ 15 m

Nota: Si los parámetros de medición quedaran clasificados en categorías distintas (menor, igual y mayor) se clasificará como la categoría en la que se encuentre el diámetro a la altura del pecho (DAP).

2. Origen: este criterio priorizará las especies endémicas y nativas sobre las introducidas e invasoras.

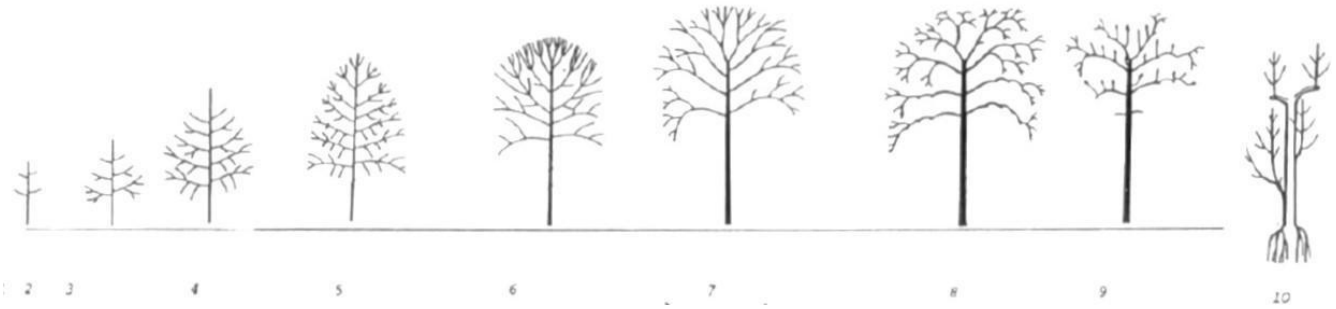
3. Valor histórico y cultural: se considerarán todos los hechos históricos que sucedieron en los cuales el ejemplar se vio involucrado, ya sean hechos locales, regionales o de impacto nacional. Se debe considerar el significado que tiene el ejemplar para el lugar o la comunidad, es decir todo lo que representa, la tradición, toponimia, la experiencia y la historia de éste, además es generador de identidad cultural. De igual forma, se debe considerar si el suceso incluye a personajes importantes para el desarrollo histórico. Este criterio debe estar sustentado con fotos, material bibliográfico, o el relato de miembros de la comunidad de las tradiciones, leyendas locales, entre otros, de forma que se pueda demostrar la trascendencia simbólica del ejemplar.

4. Rareza: se considerará si la especie tiene un reducido número de ejemplares conocidos en la zona (distrito), especie no abundante.

5. Grado de amenaza: se puede considerar un Árbol Patrimonial a aquel ejemplar que pertenezca a una especie amenazada, cuyo registro de número de ejemplares se haya visto reducido y tenga alto valor de conservación. De preferencia se debe considerar si la especie se encuentra dentro de las listas nacionales e internacionales de especies amenazadas o en peligro de extinción. Las especies comunes son aquellas que pueden adaptarse a distintos ambientes y por ende son más abundantes y frecuentes en una región. Las especies poco comunes son aquellas que son más específicas en sus requerimientos ecológicos y poseen densidades poblacionales restringidas.

6. Fase de desarrollo: se puede considerar un Árbol Patrimonial a aquel ejemplar con la siguiente clasificación de edad ontológica: adulto, maduro o senescente. Por las dificultades de determinar la edad, se tomará en cuenta las fases de desarrollo natural postuladas por Raimbault; el cual señala que todas las especies arbóreas pasan por una serie de fases o etapas desde la germinación de la semilla hasta la muerte por vejez, el cual se simplifica en tres fases que se definen e ilustran según lo siguiente:

a) **Adultez:** durante las fases 5 y 6 el árbol elabora su estructura definitiva. Cuando el árbol es adulto, da prioridad a la duración de la estructura mediante la renovación de sus ramas.
b) **Madurez:** en las fases 7 y 8 el crecimiento neto se detiene. En la fase madura comienza una progresiva degradación del sistema radicular que en un primer momento no es visible en la copa, pero que a medida que esta aumenta, la parte aérea se ve progresivamente debilitada.
c) **Senescencia o vejez:** las últimas etapas 9 y 10 corresponden al descenso de copa y la muerte o caída espontánea de los árboles.



RAIMBAUL T. P, DUBOSCLARD H & DUCHESNE J., 2001 Relations entre architecture, corrélations de croissance et structure fractale chez l'érable sycomore Acer pseudoplatanus. In: L'Arbre / The Tree 2000. Acles du colloque international "L'Arbre / The Tree" 2000, M. Labrecque éd, Publications lsabelle Quentin, collection Collectif, p. 154 – 160.

Artículo 44. Evaluación de la solicitud. La evaluación de la solicitud contemplará los siguientes pasos:

1. **Evaluación del riesgo**: se realizará una visita de campo donde se inspeccione el estado del árbol candidato. En caso de que el árbol esté muerto en pie, o en proceso de muerte regresiva el proceso de reconocimiento se detiene. Si el árbol presenta algún tipo de afectación que pueda mitigarse con acciones de manejo que mejoren sus condiciones estructurales y sanitarias se deberá incluir en recomendaciones y continuará el proceso de reconocimiento. El árbol que se encuentre sano y vigoroso continuará con el proceso de reconocimiento.
2. **Evaluación del candidato:** para evaluar la propuesta del árbol candidato, se realiza el análisis de los criterios del artículo 41, se asigna una puntuación a cada uno de estos criterios, los cuales se analizan, según el valor de importancia y rango de clasificación conforme lo establecido en la siguiente matriz:

Tabla de valoración de criterios

Criterios	N.I.*	Rangos de calificación (RC)**		
		1	2	3
1)Tamaño	4	Menor	Igual	Mayor

2)Origen	3	Introducida/Invasiva	Nativa	Endémica
3)Valor histórico y cultural	4	Alcance local	Alcance regional	Alcance nacional.
4)Rareza	3	Más de dos individuos	Dos individuos	Un solo individuo
5)Grado de amenaza	2	Común	Poco común	Rara/ en categoría de amenaza
6)Fase de desarrollo	3	Senescente	Maduro	Adulto

***Nivel de importancia (NI):** Valor de ponderación que refiere a la relevancia del criterio respecto al principio de patrimonialidad. Los valores van desde el 2 moderada, 3 importante y 4 como muy importante.*
***Rango de calificación (RC):** Valor de las cualidades o capacidades de un ejemplar a juicio y/o aplicación de métodos por parte del evaluador. Los valores de puntuación van desde el 1 al 3.*

3. **Determinación del valor final:** con base en la evaluación del árbol candidato, según el nivel de importancia y rango de calificación de los criterios, se determina el Valor Final (VF) mediante la siguiente fórmula:

VF= (N.I 1 x RC 1) + (N.I 2 x RC 2) + (N.I 3 x RC 3) + (N.I 4 x RC 4) + (N.I 5 x RC 5) + (N.I 6 x RC 6)

Donde:
VF: Valor final.
N.I: Nivel de importancia (1,2,3,4,5,6 corresponde a los criterios).
RC: Rango de clasificación (1,2,3,4,5,6 corresponde a los criterios).

El candidato que haya obtenido un VF igual o mayor a 20, califica para continuar con el proceso para el reconocimiento como árbol patrimonial.

En caso de que el candidato obtenga una puntuación menor a 20 (VF < 20), se comunicará al proponente.

Una vez finalizada la evaluación se le debe indicar al interesado que árbol debe contener su respectiva rotulación. (nombre común y especie)

4. **Ficha técnica:** con la información de la solicitud del Anexo II y la visita de campo se llenará la ficha técnica, la cual incluirá la evaluación del candidato con la tabla de ponderación y determinación del valor final. Una vez avalado se analizará en la Comisión para que emita la recomendación respectiva.

Artículo 45. Mantenimiento. El mantenimiento y protección de los árboles patrimoniales será responsabilidad del propietario donde esté ubicado el árbol, para lo cual deberá seguir buenas prácticas de arboricultura.

El mantenimiento implica asegurar o mejorar las condiciones favorables del suelo, con especial atención a la compactación, perturbaciones, plagas y enfermedades forestales, acidez o la alcalinidad del agua en el suelo y aplicación apropiada de fertilizantes o cal. También, el control del crecimiento de las plantas trepadoras y muérdagos, así como los rebrotes epicórmicos en el caso que se requiera. En árboles patrimoniales, solo se permiten las podas fitosanitarias y de control de riesgo.

El mantenimiento también comprende la mitigación del riesgo, para lo cual se deberá realizar una evaluación de riesgo, que como mínimo considere: la probabilidad de falla y las consecuencias de la falla, analizando las condiciones propias de la especie y del entorno.

Artículo 46. Funciones y deberes del Equipo Técnico de Arbolado en el monitoreo y supervisión de los árboles patrimoniales. El Equipo Técnico de Arbolado, se encargará de lo siguiente:

1. **Inventario:** levantar y mantener actualizada una base de datos con los árboles patrimoniales oficialmente declarados.
2. **Monitoreo:** inspeccionar una vez al año las condiciones en las que se encuentran los árboles patrimoniales. Ante el caso de eventos como tormentas o huracanes que afecten la zona donde se encuentre los árboles patrimoniales declarados se deberá realizar una inspección.
3. **Rotulación:** supervisar que los árboles cuenten con su debida rotulación.

Artículo 47. Incentivos para promover declaratorias de árboles patrimoniales en propiedad privada. Las personas privadas que cuenten con un árbol patrimonial en su propiedad tendrán derecho a los siguientes beneficios:

1. Recomendaciones de mejores técnicas de manejo silvicultural, por parte del Equipo Técnico de Arbolado.
2. Colaboración en la elaboración de una ficha técnica con las características e historia del árbol.
3. Reconocimiento municipal, a través de un acto simbólico de declaratoria.
4. Integración del árbol al SIG municipal.
5. Entrega de placa conmemorativa.

CAPÍTULO VI – DISPOSICIONES FINALES

Artículo 48. Supervisión. El Equipo Técnico de Arbolado supervisará el cumplimiento de este Reglamento y velará por su adecuada implementación.

Artículo 49. Medidas preventivas y sanciones. En caso de incumplimiento de lo previsto en el artículo 19 de este Reglamento, así como alguna de las conductas enumeradas a continuación, la Municipalidad impondrá las siguientes medidas y sanciones conforme al artículo 99 de la Ley Orgánica del Ambiente, Ley No.7554:

1. Tala, poda, aprovechamiento, trasplante o reubicación del arbolado urbano sin el permiso otorgado por la Municipalidad. Aplica inciso g) del art. 99 de la ley orgánica del Ambiente
2. Deterioro, lesión o daño del arbolado urbano, con acciones indebidas como el pintado de rótulos y pintado de tronco, colocación de anuncios publicitarios y tallado de su corteza. Aplica inciso e) e i) del art. 99 de la ley orgánica del Ambiente
3. Provocación de la muerte lenta y progresiva de individuos, con prácticas silviculturales lesivas tales como anillamiento y envenenamiento con productos nocivos que afecten negativamente su estado fitosanitario Aplica inciso e) e i) del art. 99 de la ley orgánica del Ambiente
4. No efectuar la compensación por tala y aprovechamiento del arbolado. Aplica inciso f) del art. 99 de la ley orgánica del Ambiente
5. Incumplimiento de las obligaciones señaladas en el respectivo permiso o autorización de corta emitido por el SINAC. Se incluye la ejecución de corta fuera de período autorizado para la misma. Aplica inciso f) del art. 99 de la ley orgánica del Ambiente
6. Perturbaciones o daños dentro de la zona de protección de los árboles. Aplica inciso c), e) y h) del art. 99 de la ley orgánica del Ambiente
7. Violaciones que resulten en la destrucción o daño de los árboles preservados durante las actividades de construcción o mantenimiento de los desarrollos inmobiliarios. Aplica inciso d), e), h) y c) del art. 99 de la ley orgánica del Ambiente
8. Sellamiento o impermeabilización de áreas verdes en calles y avenidas (franjas verdes, antejardín, jardineras) Aplica inciso d), e), h) y g) del art. 99 de la ley orgánica del Ambiente

Todos los incumplimientos enumerados anteriormente serán sancionados según el artículo 99 de la Ley orgánica del Ambiente en lo dispuesto en los incisos a) y b)

Sin perjuicio de lo anterior, la Municipalidad también podrá denunciar la vía penal, de conformidad con lo establecido en la Ley Forestal, Ley No. 7575 y la Ley de Conservación de Vida Silvestre, Ley No. 7317, para lo cual ante el conocimiento de alguna infracción la Municipalidad deberá elaborar un informe.
La imposición de las sanciones aquí referidas se hará previo debido proceso establecido en el Libro II de la Ley General de la Administración Pública.

Artículo 50. Procedimiento. Para la aplicación de las medidas preventivas y sanciones establecidas en el artículo anterior, se seguirá el procedimiento abreviado establecido en la Ley General de Administración Pública, Ley 6227.

El presente Reglamento rige a partir de su publicación.

ANEXO I

PROTOCOLO DE PLANTACIÓN DE ÁRBOLES

1. **Escoger el mejor lugar:** para ello se deben considerar las características del sitio y la especie de árbol que se va a plantar, lo cual implica:
   1.1. Revisar que el lugar esté libre de obstáculos, ya sean rocas, troncos, árboles de regeneración natural u otros.
   1.2. Analizar la infraestructura circundante y asegurarse que no interfiera con el buen desarrollo del árbol a plantar.
   1.3. Elegir un punto con buena iluminación solar.
   1.4. Asegurarse que el área tenga un suelo profundo.

2. **Limpiar el área:** consiste en remover las plantas arvenses existentes en un radio de 1 metro alrededor del punto donde plantar, para evitar la competencia por agua, nutrientes y espacio que puede afectar la adaptación de la planta en su nuevo hogar.

3. **Cavar el hoyo:** en esta actividad se recomiendan las siguientes pautas técnicas:
   3.1. El hoyo debe ser proporcional al adobe (conjunto de raíces con tierra). Idealmente, debe ser de dos a tres veces al ancho del contenedor del árbol (cepellón a nivel de la superficie del suelo).
   3.2. Las paredes de este deben ser inclinadas e ir disminuyendo hasta más o menos al ancho del cepellón en el fondo del hoyo. De esta forma, el hoyo será más ancho en la parte superior que en el fondo.
   3.3. Evitar hacer huecos demasiado profundos y poco anchos. **Ver Imagen 1.**

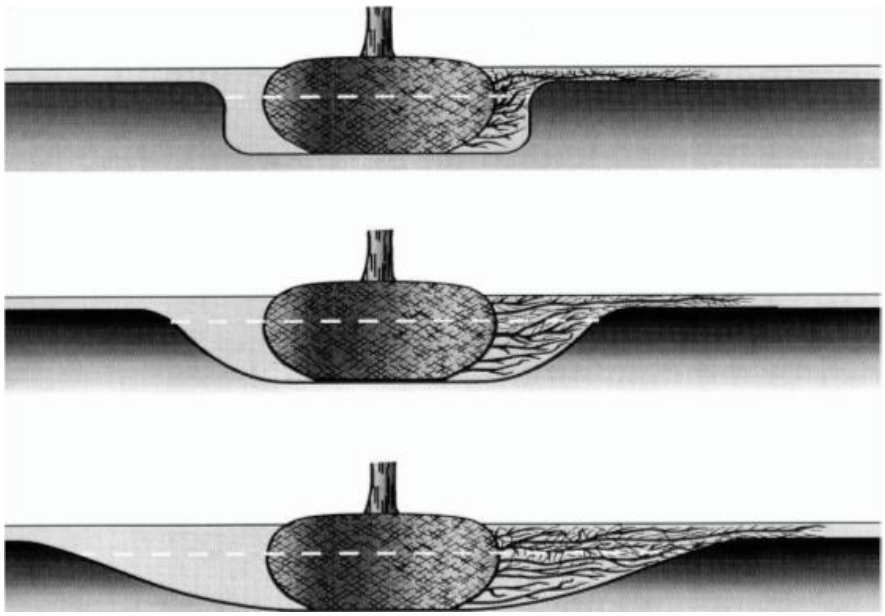


Imagen 1.
a) Hoyo de plantación muy ancho
b) Hoyo de plantación muy poco profundo
c) Hoyo de plantación ideal

Fuente: https://www.forestryim- ages.org/urban.cfm y Proyecto Paisajes Productivos, 2020

4. **Preparar la tierra**: se recomienda mezclar la tierra extraída al cavar el hoyo con abono, observando las siguientes pautas:
   4.1. Idealmente, la proporción de mezcla es de 1 parte de abono y 2 partes de tierra, esto debido a que algunos abonos vienen altamente concentrados y podría quemar las raíces de la nueva planta.
   4.2. Se recomienda el uso de abonos orgánicos, de liberación lenta y que contengan nitrógeno. Esto es importante porque este tipo de abonos tardan más tiempo en disponer los nutrientes al suelo, dando tiempo que el árbol pase las primeras fases de establecimiento y recupere parte del sistema radicular. Además, este tipo de abonos mejorando la salud del suelo y del árbol a largo plazo.
   4.3. Evitar la fertilización al momento de la plantación; generalmente, no resulta eficaz y podría provocar concentraciones de sales en el suelo o aumentar el estrés al árbol por la falta de agua.

5. **Colocar gel retenedor:** el gel es un polímero que cumple la función de almacenar agua para liberarla posteriormente. Es recomendable aplicar el gel al momento de la plantación junto a la raíz, para minimizar las condiciones de deshidratación del árbol. El gel se debe colocar bien hidratado.

6. **Plantar el árbol:** para realizar esta actividad es recomendable observar las siguientes pautas:
   6.1. Colocar el árbol en el hoyo en forma vertical, es importante cerciorarse que el tallo del árbol quede lo más recto posible.
   6.2. Colocar el árbol en el centro, es decir, asegurarse de que el sistema radicular quede ubicado en el centro del hoyo.
   6.3. Remover la bolsa o contenedor para colocar el árbol, es decir, plantarlo sin la bolsa o contenedor.
   6.4. Agregar la tierra que fue mezclada con el abono orgánico alrededor del sistema radicular del árbol, hasta rellenar el hoyo.
   6.5. Se debe evitar cubrir mucho el tallo de tierra, no deben quedar montículos. El ensanchamiento del tronco (punto de unión entre el tallo y las raíces) debe coincidir con el nivel del terreno. **Ver Imagen 2.**

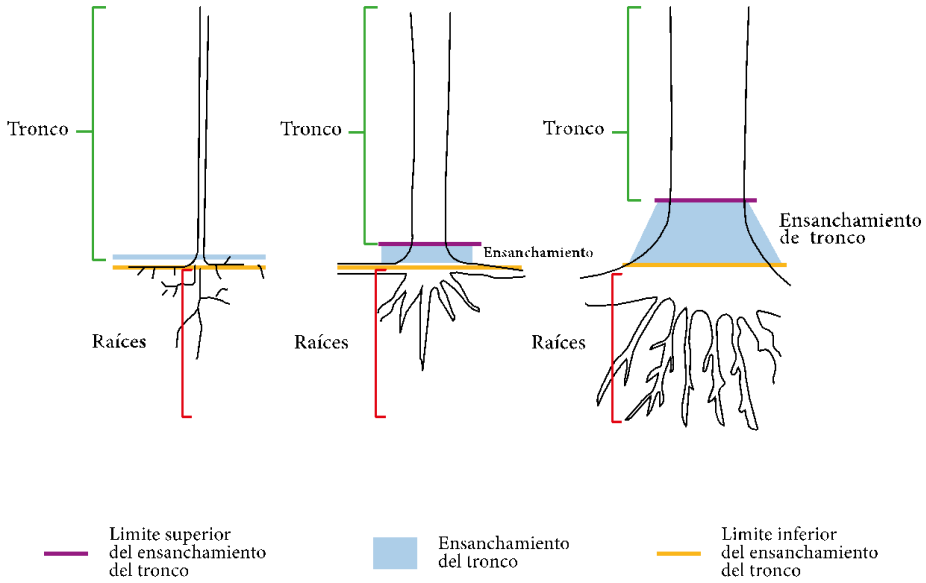


Imagen 2. Ilustración sobre el ensanchamiento del tronco.

Fuente: PNUD-Costa Rica (2023). Guía de principios básicos en arboricultura. Especies para uso urbano. San José, Costa Rica.

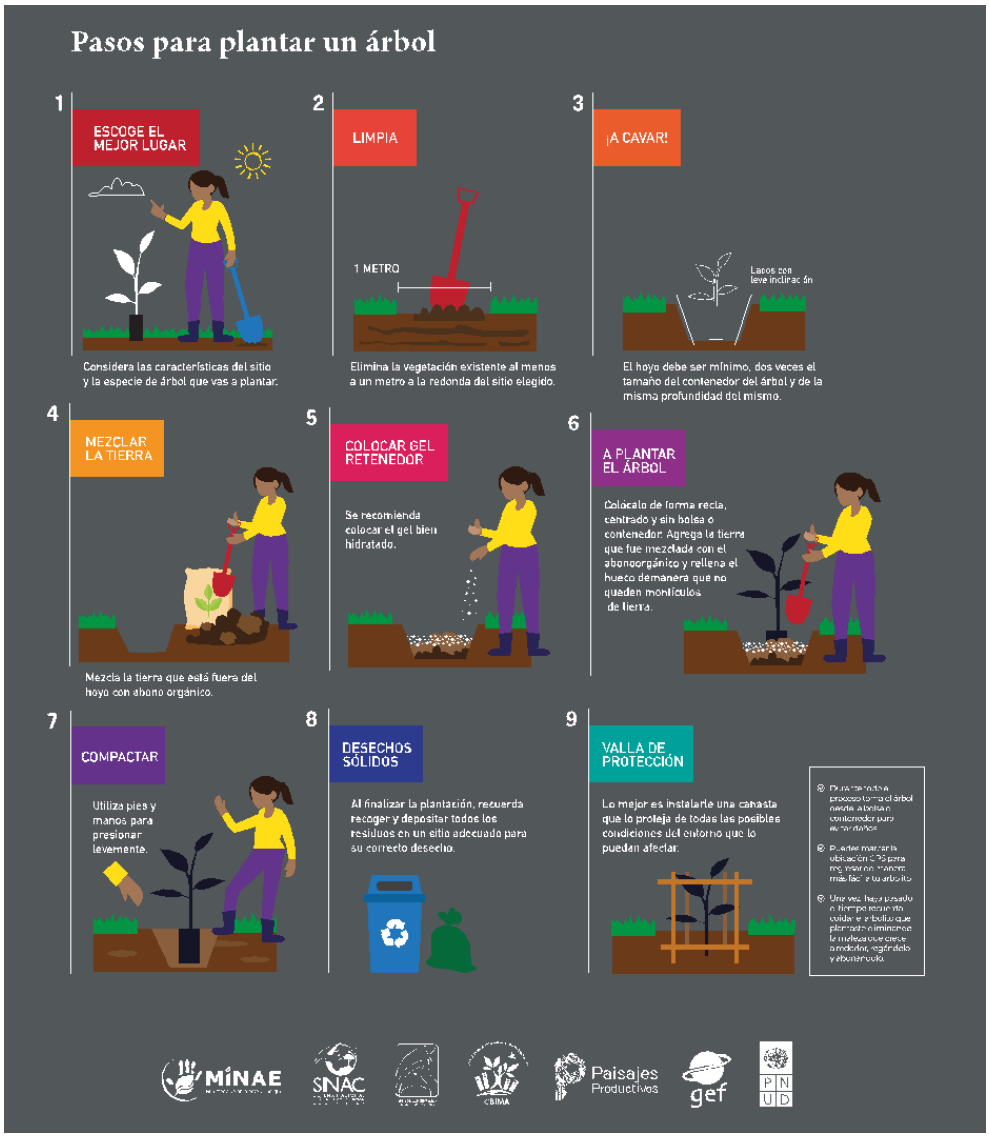
7. **Compactar**: utilizar pies y manos para presionar suavemente la tierra agregada. Evitar dejar espacios sin compactar porque al llenarse con agua limitan la oxigenación y se aflojan las raíces causando la muerte del árbol.
8. **Retirar los residuos:** al finalizar la plantación se deben clasificar, recoger y depositar todos los residuos en un contenedor apropiado según su categoría.

9. **Proteger el árbol:** es ideal instalar una canasta o cerca que proteja el árbol de las distintas condiciones del entorno que lo puedan afectar.

10. **Registrar la ubicación del árbol:** tomar la ubicación de dónde quedó plantado el nuevo árbol es una buena práctica, pues se puede llevar un mejor control y facilitar las labores de mantenimiento. Este registro se puede hacer mediante un GPS o desde alguna aplicación que se pueda utilizar desde el celular para dicho fin.

Todas las actividades de plantación deben realizarse a inicios de la época lluviosa para garantizar el acceso a agua que favorezca el desarrollo de las nuevas plantas. De no ser así, se debe asegurar de mantener la humedad en las raíces y por supuesto, contemplar este rubro dentro del presupuesto del proyecto.

El resumen de todas las actividades se puede observar en la **Imagen 3.**



Fuente: PNUD-Costa Rica (2023). Guía de principios básicos en arboricultura. Especies para uso urbano. San José, Costa Rica.

Imagen 3. Resumen**.** Pasos para plantar un árbol.

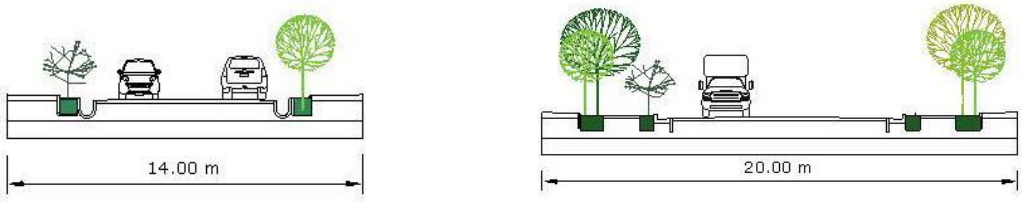


Imagen 4*. Perfil de la red vial cantonal.* ***Fuente****: Plan Regulador Municipalidad de Cartago 2024.*

ANEXO II
FORMULARIO PARA SOLICITAR LA DECLARACIÓN DE ÁRBOL PATRIMONIAL

1. **Identificación de la persona proponente:**
   1.1. Nombre de la persona proponente: _____
   1.2. Número de identificación (cédula de identidad o número de persona jurídica): _____
   1.3. Lugar de residencia: _____
   1.4. Correo electrónico: _____
   1.5. Número de teléfono: _____

2. **Caracterización del árbol candidato a árbol patrimonial:**
   2.1. Ubicación del árbol: _____
   2.2. Nombre común de la especie: _____
   2.3. Nombre científico de la especie: _____
   2.4. Estimación de altura: _____
   2.5. Estimación del diámetro: _____
   2.6. Estimación de edad: _____
   2.7. Fotografías del árbol:

3. **Justificación**. Describa los criterios y razones que justifican la postulación de este árbol para ser declarado como árbol patrimonial:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ANEXO III
FICHA TÉCNICA PARA LA DECLARATORIA DE ÁRBOL PATRIMONIAL
REGISTRO No. _____ (Ej. 001-2022-DGA)

1.- IDENTIFICACIÓN
1.1.- Nombre común: (Ej. Higueron)
1.2.- Nombre científico: (Ej. Ficus jimenezii)

2.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA
2.1.- Nombre del lugar: (ej. El ejemplar se encuentra ubicado en la Parque Morazán, cerca de una esquina, sin protección adicional ni carteles informativos)
2.2.- Provincia, Cantón, Distrito, Localidad: (ej. Distrito del Carmen)
2.3.- Coordenadas CRTM05: (ej. Coordenadas X -Y).
2.4.- Croquis de ubicación del árbol: (Anexar un mapa de ubicación de sitio y como llegar Registrar referencias cercanas)

3.- CARACTERÍSTICAS
3.1.- Diámetro a la altura del pecho del tronco (o troncos) en (cm): (Ej.: DAP de 1.35 metros de diámetro, con un tronco codominante o bifurcado).
3.2.- Altura total (m): (ej.: Alcanza una altura de 22 metros).
3.3.- Diámetro de la copa (m): (ej. Copa amplia de 19 x 12 metros).
3.4.- Característica física relevante: (ej. Al momento de la evaluación, se encontraba con una floración intensa, o una gran cantidad de frutos, etc.).
3.5.- Fase de desarrollo: (Ej. Se encuentran en fase de desarrollo de Madurez).
3.6.- Edad atribuida: (Ej. Fue plantado hace 150 años, según las autoridades de la Municipalidad o la comunidad).
3.7.- Origen: (Ej. Es Nativa, propia del valle central).
3.8.- Usos (comercial, científico, educativo y cultural): Ej. Sus semillas son de consumo humano y se utilizan para alimentar cerdos y gallinas. Las hojas y las ramas son forraje de gran contenido proteínico. Apta para la recuperación de suelos.)
3.9.- Evaluación del riesgo (raíces, cuello, tronco, ramas, follaje): (Ej. Afectado. El ejemplar se encuentra con cavidades en la base del tronco).
3.10.- Fotografía del árbol: (Anexar una foto del árbol, tronco, copa, corteza, ramas, hojas, flor, fruto.

4.- CRITERIOS QUE JUSTIFICAN SU REGISTRO. –
4.1.- Tamaño. - (Ej. Resalta por tu tamaño, con una altura total 25 metros)
4.2.- Interés histórico, cultural y/o religioso. - (Ej. Es parte de las riquezas naturales y turísticas del parque Morazán, es un sobreviviente de la plaza desde la época colonial).
4.3.- Fase de desarrollo. - (Ej. árbol maduro con floración).
4.4.- Rareza, estado de conservación y/o amenaza. - (Ej. Especie en peligro de extinción).
4.5.- Otros. (Indicados por el solicitante).
4.6.- Tabla de valoración de criterios: Se adjunta en esta sección la tabla de valoración del árbol evaluado y su puntaje final

Criterios	N.I.*	Rangos de calificación (RC)**		
		1	2	3
1)Tamaño	4		Igual	
2)Origen	3		Nativa	

3)Valor histórico y cultural	4	Alcance local		
4)Rareza	3			Un solo individuo
5)Grado de amenaza	2		Poco común	
6)Fase de desarrollo	3		Maduro	

Determinación del valor final: 40

5.- DATOS DEL EVALUADOR. –
5.1.- Nombre del/de las personas evaluadoras del árbol: (Ej. Juan Pérez)
5.2.- Teléfono: (Ej. 2220-4050).
5.2.- Dirección de correo electrónico: (Ej. inticuyum@yahoo.com.pe).
5.5. - Cargo e Institución: (Ej. Encargado de la Unidad Ambienta, etc.).
5.6.- Datos de la Institución: (Ej. Municipalidad de _____).

6.- OTRAS CARACTERÍSTICAS. – Esta sección es complementaria y se llenará únicamente si se cuenta con la información.
6.1.- Leyenda atribuida al árbol: (mencionar la leyenda atribuida) Adjunte texto.
6.2.- Aspectos literarios: (poesías, cuento, anécdotas, dedicadas al árbol) Adjunte texto.
6.3.- Aspectos plásticos: (pinturas, afiches, esculturas, etc. sobre el árbol) Indique autores, lugar donde se exhibe la obra, fotografía, recorte periodístico, copia, etc.
6.4.- Aspectos sociales: (homenajes, fiestas y otros eventos dedicados y/o realizados en el sitio del árbol). Describa el evento, recortes periodísticos, etc.
6.5.- Arte fotográfico: (antiguas y/o actuales del árbol). Indique autores, lugar de exhibición.