

Árboles de Santo Domingo

Marianna Szabó



Derechos Reservados

Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)

Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)

Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN)

No está autorizado el empleo de esta publicación para su venta o para usos comerciales.

Fotos:

Marianna Szabó

Yolanda León

Enrique García

Ayuntamiento del Distrito Nacional de Santo Domingo

Archivo General de la Nación

Banco Popular

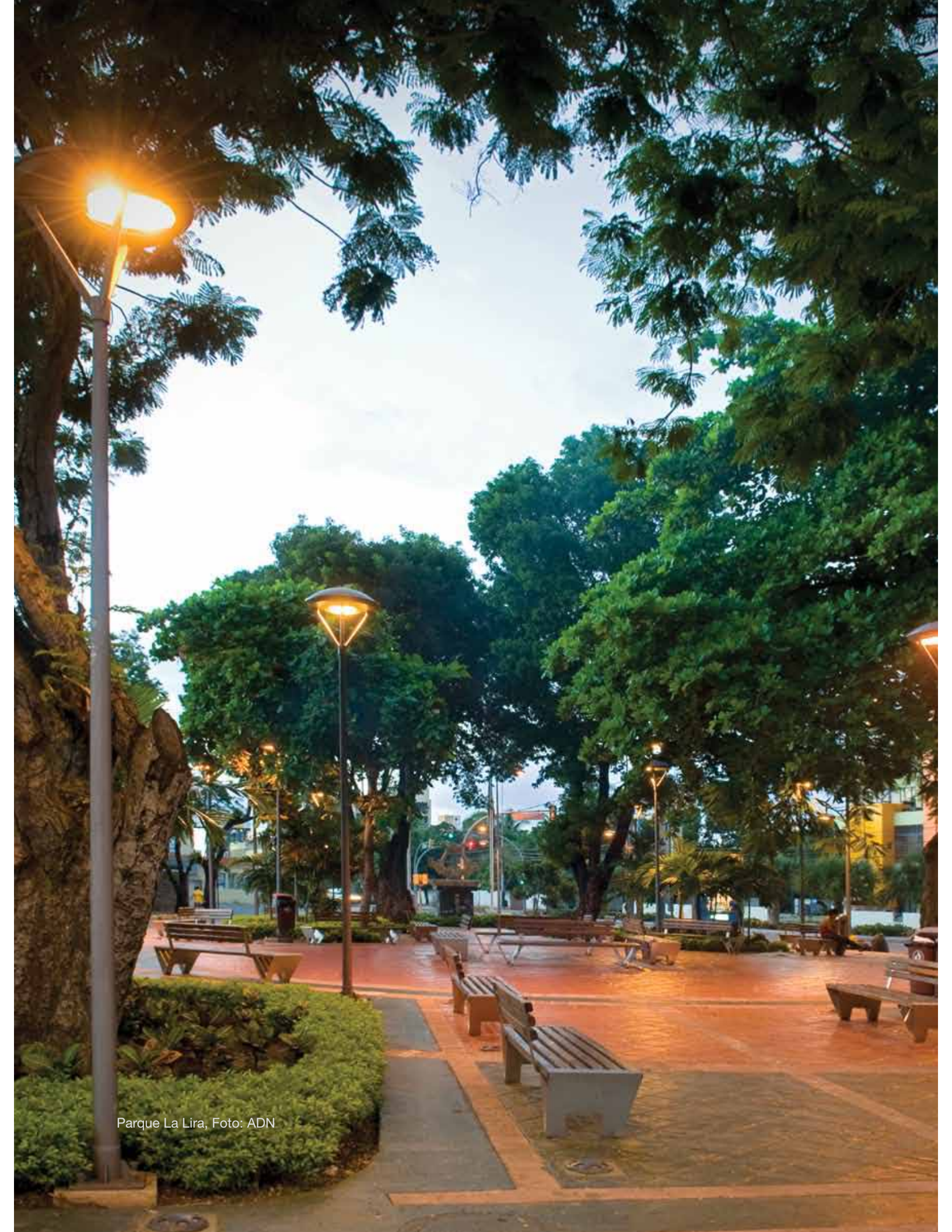
Diagramación:

Marianna Szabó

Árboles de Santo Domingo

Marianna Szabó





Parque La Lira, Foto: ADN

SALUDOS DEL DIRECTOR DE LA JICA

Felicito al Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC) por la publicación de este libro de “Los árboles de Santo Domingo” el cual promete ser una herramienta de educación ambiental, más que teórica, práctica; que permitirá que los ciudadanos, y futuras generaciones de este país, conozcan y amen los árboles, no sólo en el ámbito de la ciudad de Santo Domingo, sino de toda la Isla.

Este libro fue elaborado en el marco del Programa de Cooperación de Seguimiento de la JICA, conocido como “Follow-Up”, mediante el cual se proporciona una asistencia especial y suplementaria a los participantes que fueron entrenados en Japón (Ex-becarios de JICA), asistiéndolos en la preparación de materiales y manuales en su lengua nativa, con el fin de divulgar el contenido de la capacitación recibida, de forma eficiente, en el lugar de interés, y promover actividades con iniciativa para dar solución a problemas específicos y contribuir así a lograr el desarrollo autónomo del país receptor.

Esta publicación contiene el primer compendio de información del arbolado urbano del Distrito Nacional, su historia, situación, especies más comunes y normativas. La misma será apropiada para utilidades diversas, en especial, para elevar la conciencia ambiental de los ciudadanos sobre los múltiples beneficios y bienestar que los árboles les proveen.

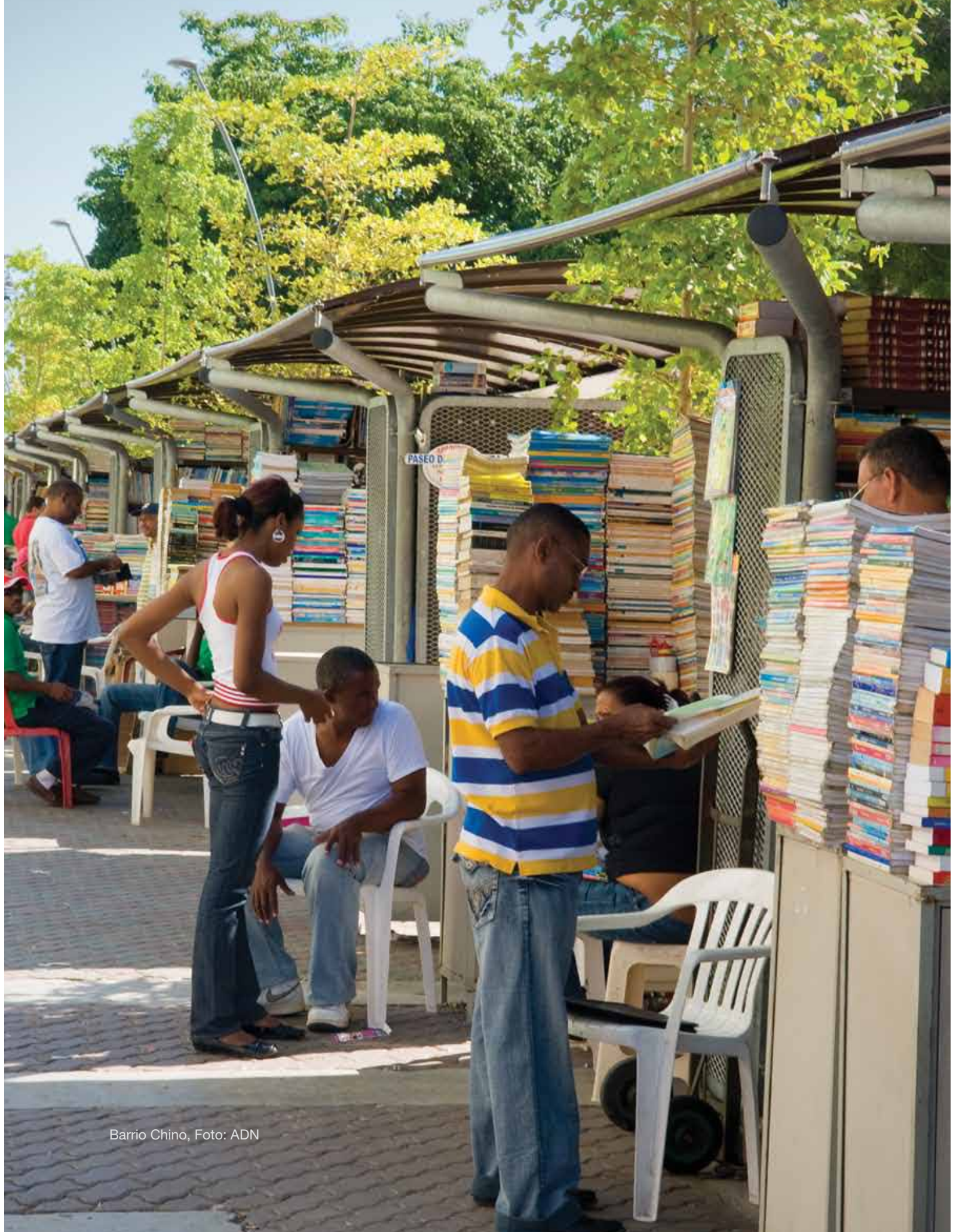
Tengo la seguridad de que este documento del arbolado contribuirá a suplir mayor información a las personas sobre su importancia y la conservación de la biodiversidad, no solamente en el Distrito Nacional, sino también a nivel nacional e internacional.



Tadashi IKESHIRO

Representante Residente

Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)



Barrio Chino, Foto: ADN

AGRADECIMIENTOS

Esta publicación no se podría haber realizado sin el apoyo de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) y la colaboración del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC). Quería agradecer en particular a Yolanda León, coordinadora de este proyecto, Ámbar Then y los estudiantes de INTEC por haber hecho posible el inicio del primer inventario georeferenciado del arbolado del Distrito Nacional.

Mis agradecimientos a los arquitectos, ingenieros y botánicos, actores principales en el desarrollo de los proyectos más significativos en el ámbito del verde urbano, quienes aportaron valiosas informaciones y documentos para la realización de esta publicación, entre ellos: Monica Sánchez, Benjamin Paiewonsky, Eugenio Pérez Montás, Rafael Tomás Hernández, Milcíades Mejía, Ricardo García, Brígido Peguero, Adolph Gottschalk, José Enrique Báez, y a mis colegas, Enrique García y Rafael Beltré. Gracias también a Yolanda Hernández por la revisión del texto.

Marianna Szabó
Coordinadora
Centro de Información Ambiental
Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN)



Avenida Abraham Lincoln, Foto: ADN



INDICE

Introducción	11
Beneficios del arbolado	13
Historia del verde en Santo Domingo	21
Estado del arbolado	33
Sistema de información geográfica del arbolado	41
Especies recomendadas	45
Anexo: consejos prácticos	81
Referencias	92





INTRODUCCIÓN

Los árboles son parte integral del paisaje de las ciudades, a cuyos habitantes ofrecen múltiples beneficios. Estos incluyen la moderación de la temperatura, la absorción de gases contaminantes, la captación de micropartículas del aire (como polvo y hollín), la producción de oxígeno, el embellecimiento de la ciudad, el mejoramiento de la salud física y mental de las personas y la conservación de la biodiversidad. Además, debemos agregar que absorben dióxido de carbono, uno de los principales gases de efecto invernadero. Así, un arbolito plantado hoy, con el pasar de los años va a generar decenas de miles pesos en beneficios.

Por todo esto, el conjunto de árboles de una ciudad o arbolado urbano se ha convertido en un importantísimo instrumento para lograr el desarrollo sostenible y el bienestar de las ciudades. Cada vez más, las municipalidades de todo el mundo se interesan en crear y mantener un arbolado adecuado y saludable, y que además de aportar los beneficios ya mencionados, no presente riesgos a la ciudadanía ni las infraestructuras.

En 2004 el Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN) emprendió el proyecto de adecuación y mejoramiento del arbolado de la ciudad. Dentro de esta iniciativa, elaboró la normativa del arbolado urbano, las líneas guías de las intervenciones, diversos materiales divulgativos y se inició la siembra de especies nativas y naturalizadas siguiendo indicaciones del Jardín Botánico Nacional.

A partir del 2008, el Instituto Tecnológico de Santo Domingo se suma a estos esfuerzos del ADN, obteniendo además el auspicio de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). Principalmente, el INTEC colabora en la difusión y recolección de información sobre el arbolado de Santo Domingo. Este libro es uno de los materiales diseñados para difundir conocimientos entre la ciudadanía sobre el arbolado de Santo Domingo, su historia, condición, y la normativa existente. Es el resultado de múltiples consultas, levantamientos de campo y revisión de literatura. Creemos que el mismo llenará un importante vacío de información y a la vez será de gran interés para el público.

Yolanda León, PhD.
Laboratorio Percepción Remota
Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)



Foto fuente externa

01

BENEFICIOS DEL ARBOLADO

“Vosotros taláis los árboles para construir edificios que albergarán a los hombres que se han vuelto locos por no haber podido ver los árboles”

James Thurber

Las plantas nos acompañan desde los orígenes de la raza humana. Tenemos una larga memoria de vida en estrecho contacto con la naturaleza, mientras nuestra experiencia urbana apenas recoge los últimos 8000 años de la historia. Llamamos Madre a la naturaleza, a la ciudad, jamás. El jardín, la naturaleza domada por el hombre, fue sinónimo del Paraíso no solamente para los cristianos (el Jardín del Edén – Paraíso Celestial), sino también para los sumerios, los persas y los árabes. De hecho la misma palabra Pairidaeza (paraíso) es de origen persa, y significa “jardín enverjado”.

La veneración de árboles individuales ha sido práctica universal en las culturas antiguas. Entre las plantas sagradas encontramos el tamarindo de los egipcios, el roble de los griegos, el fresno de los pueblos nórdicos, el álamo de India de los hindúes y la ceiba de los mayas. Para los antiguos pueblos el árbol representaba el axis mundi, el eje sagrado ubicado en el centro del mundo, la conexión entre la profundidad de la tierra y el cielo. Bosque sagrado, árbol de la vida, árbol del mundo, árbol de la sabiduría, árbol del bien y del mal y el más reciente árbol de la Navidad, son conceptos que forman parte de la cultura global.



El gigante del bosque, Hungría



Santo Domingo, avenida J.F. Kennedy



Santo Domingo, ensanche Piantini

En el presente, el verde ha perdido su dimensión sagrada y en la ciudad está valorado generalmente por sus beneficios ambientales y por su aporte estético. Sin embargo, no debemos subestimar su influencia sobre nuestro bienestar psíquico. Fue el Prof. Edward Wilson, biólogo de la Universidad de Harvard quien definió por primera vez el concepto de “biofilia” en 1984, como el estudio de la relación entre el ser humano y los demás seres vivos. Se determinó que existe una conexión emocional innata entre los seres humanos y la naturaleza, y que nuestra salud físico y mental, - incluso nuestro estado emocional - está influenciado por ella. Puede decirse que nuestra “programación genética” exige el contacto con el verde.¹

El mundo actual asiste a un fenómeno preocupante, un malestar generado por el ambiente caótico de la ciudad, por el tráfico, el ruido, los desechos, la contaminación y la inseguridad. El estrés provocado por la vida urbana puede reflejarse en intolerancia, agresión, actos de violencia y depresión.

El verde de la naturaleza, gracias a la antigua conexión emocional, juega un rol fundamental en contra del estrés y el cansancio mental en las urbes y nos permite estar conectados con los ritmos fundamentales de la vida aún en el ambiente construido. La tarea ahora es de encontrar la manera de modificar nuestro entorno según los conceptos de equilibrio entre lo natural y lo artificial, para recuperar los lazos con el contexto ambiental natural del hombre, con la finalidad de poder vivir en ciudades más confortables. Como escribía el gran arquitecto y paisajista norteamericano Garrett Eckbo, en lugar de forzar a los árboles y nosotros mismos ajustarnos a las demandas de las ciudades de hoy, deberíamos dedicarnos a construir nuestras ciudades según los requerimientos de los seres humanos y de los árboles.²

Stephen Kellert, profesor de ecología social de la universidad Yale, investigador del concepto de la biofilia, opina lo mismo. En su libro “Building for Life” (Construyendo para la Vida), afirma que la actual crisis ambiental de las ciudades es causada fundamentalmente por las deficiencias de diseño del ambiente construido, que las ha convertido en vastas áreas homogéneas de superficie impermeable, que consumen el 40 % de los recursos energéticos y el 30 % de los recursos naturales de la Tierra, mientras generan el 35 % de los contaminantes del aire y de las aguas, y el 25 % de los desechos sólidos.³

Las plantas son parte de la solución a dichos problemas y gracias a sus servicios múltiples contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida urbana, aportando beneficios ambientales, sociales y económicos.

Beneficios ambientales

Calidad del aire

Los árboles capturan con sus hojas grandes cantidades de micro-partículas (polvo, polen, humo, ceniza) y contaminantes como el dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y monóxido de carbono, del aire que respiramos. A través de la fotosíntesis las hojas absorben el dióxido de carbono y sucesivamente liberan oxígeno puro, indispensable a la vida humana.

También los árboles reducen la radiación solar evitando el calentamiento de las superficies artificiales.

El descenso de la temperatura resulta en la reducción de la concentración del ozono al nivel del suelo, donde es tóxico. Se ahorra en el uso de energía para enfriar los ambientes internos y en consecuencia disminuyen las emisiones contaminantes de los equipos de aire acondicionado.

Calidad de las aguas

Para edificar, para construir calles y estacionamientos, utilizamos materiales como el cemento o el asfalto, que cubren un porcentaje cada vez más amplio de la superficie de las ciudades. Esta impermeabilización del suelo urbano no permite la filtración natural de las aguas lluvia, por lo cual se reduce la recarga de la falda acuífera y aumenta el caudal de agua que circula en la superficie, causando inundaciones temporales.

El agua de la escorrentía de las calles, techos y parqueos está contaminada por metales pesados y residuos de gasolina. Cuando esta agua no se drena naturalmente, se sobrecarga el sistema del drenaje público que la conduce directamente, y con todo su contenido de agentes tóxicos, hacia los ríos y el mar.

En cambio, las plantas filtran y almacenan el agua, absorben los contaminantes, al mismo tiempo que los nutrientes y los sedimentos, y reducen la velocidad y volumen de los torrentes de la lluvia.

Control de la erosión

En una ciudad tropical donde las lluvias son abundantes es de suma importancia la capacidad del verde para reducir la erosión. El sistema radicular de las plantas forma una red viva que sujeta la tierra salvando varias toneladas al año de ser arrastradas por el agua. Además, las hojas de los árboles reducen la velocidad del impacto de las gotas de la lluvia protegiendo la capa superficial del suelo.

Reducción del ruido

El ruido generado por la ciudad causa estrés, tensión e insomnio. El arbolado funciona como barrera natural ante el ruido, atenúa la intensidad de los sonidos mediante la dispersión, al tiempo que los sonidos naturales generados por la vegetación ayudan a acallar los ruidos desagradables de la ciudad. Varios estudios demuestran que anchas áreas arboladas combinadas con superficies sin pavimentar pueden reducir la intensidad del ruido en un 50%. Lo más efectivo es sembrar los árboles y arbustos cerca del origen del ruido.

Beneficios a la fauna

Las áreas verdes ofrecen un importante hábitat para la pequeña fauna, proveyéndola de comida y sitios donde nidificar. Las mayores poblaciones de aves nativas se encuentran en áreas plantadas con árboles, palmas y arbustos nativos. Para facilitar el movimiento de la fauna local en entornos urbanos, es necesario crear corredores lineales que conecten las grandes áreas verdes.

Beneficios sociales

Las áreas de la salud, seguridad, tiempo libre y la educación se benefician enormemente de las plantas. No obstante, este tipo de aporte es muy difícil de medir y cuantificar.



El Malecón inundado



Raíces de un almácigo



Nido de cigua palmera



Parque, Roma, Italia

Aumento de la productividad y creatividad

En oficinas y sitios de trabajo la vista de jardines (incluso la presencia de plantas de interior) mejora la productividad, gracias a la reducción de la fatiga mental y el aumento de la capacidad de concentración.

Al igual, en las escuelas, los patios bien arborizados ayudan la concentración de los estudiantes y por otra parte facilitan el descanso mental y el juego creativo en los periodos de recreo. Además la presencia de plantas nativas en los patios escolares facilita el aprendizaje sobre los recursos naturales del país.

Aumento de los lazos sociales en la comunidad

La presencia de áreas verdes de calidad atrae a la gente, favoreciendo la interacción con los demás a la vez que fortalece el sentido comunitario, la identidad social y la responsabilidad ambiental en la comunidad.

Un buen ejemplo de lo que se puede lograr con la participación activa de la comunidad, es el barrio Village Homes en Davis, California (E.E.U.U.) donde las áreas verdes públicas, planeadas y manejadas conjuntamente con los vecinos, predominan sobre los jardines privados.

En Village Homes los contactos sociales son el 300% más que en los barrios tradicionales de la ciudad y el nivel de crimen es solamente el 10% de los otros. A pesar de que la densidad poblacional es el doble de las demás áreas, la calidad de la vida es más elevada y los inmuebles se venden con facilidad.⁴

Mejoramiento de la salud

Nuestro estilo de vida estresante y carro-céntrico causa varios problemas de salud como la obesidad, las enfermedades cardiovasculares o la depresión. Un estudio publicado en la revista médica "The Lancet" arroja que las personas que viven cerca de áreas verdes padecen considerablemente menos de enfermedades cardiovasculares, independientemente de su estado socioeconómico.⁵



Ventana al parque, Santo Domingo

El verde tiene la capacidad de alterar la actividad eléctrica del cerebro, reducir el nivel de las hormonas que causan estrés y relajar la tensión muscular. La célebre investigación de Roger Ulrich, psicólogo ambiental y profesor de paisajismo, confirma el potencial de las plantas de aliviar el dolor. Se encontró que los enfermos en estado post-cirugía necesitaban solamente el 35% de los analgésicos con respecto al grupo de control y se restablecían en tiempos más breves, cuando les hospedaban en habitaciones con vista al verde.⁶

Los pacientes con enfermedades mentales son más sociables y menos estresados ante la presencia del verde. Prisioneros en celdas con vista a la naturaleza presentan menos síntomas del estrés. Otras investigaciones demuestran que el comportamiento de niños con Desorden de Déficit de Atención también mejora en entornos naturales. Gracias a estas investigaciones, hoy día, los jardines terapéuticos son considerados parte importante de los hospitales.

Reducción del crimen

Según un estudio presentado por la Universidad de Illinois, una cobertura vegetal apropiada (herbáceas combinadas con árboles de fuste alto que permitan una buena visibilidad del área) reduce el número de crímenes de la zona porque el

verde mitiga el estrés que es frecuentemente causa de los actos de violencia.⁷

Beneficios económicos

Valor de las propiedades inmobiliarias

Los edificios ubicados en calles provistas de un arbolado ordenado y en buenas condiciones registran un valor adicional en el mercado respecto a las viviendas similares en áreas sin arbolado. Es todavía más atractivo un edificio cuando está situado cerca parques o plazas manejadas apropiadamente.

Comportamiento de los visitantes a áreas comerciales

La presencia de plantas de calidad generalmente se asocia a la imagen de productos de calidad. Las calles y centros comerciales bien arbolados y ajardinados atraen a la gente que va más frecuentemente de compras, pasa más tiempo en las tiendas y gasta más dinero.

Protección de las superficies pavimentadas

Se sabe que las raíces frecuentemente dañan las aceras, pero raramente se considera que la sombra ofrecida por los árboles incrementa significativamente la duración de la pavimentación, porque la protege de la fuerza de la lluvia y reduce la temperatura máxima alcanzada durante el día. Dependiendo de su material, la temperatura de la pavimentación sombreada es aproximadamente 20 °C más baja que la que se encuentra a pleno sol.

Regulación del microclima

En las ciudades se forman islas de calor, generadas por las edificaciones y la pavimentación que absorben y reflejan la energía solar. Los árboles bien ubicados tienen la capacidad de reducir la temperatura, sea en espacios exteriores o interiores. En el primer caso, ofrecen sombra que reduce la absorción de la energía solar por las superficies urbanas, en el segundo, con la evaporación y transpiración de sus hojas bajan la temperatura del aire.

El posicionamiento estratégico de árboles y demás plantas alrededor y/o sobre de edificios reduce la temperatura en 0.5-5 °C. Cada centígrado de reducción disminuye la demanda de energía eléctrica. De esta manera con el uso de árboles bien ubicados se puede ahorrar hasta el 20% de la energía necesaria para enfriar un edificio.

Beneficios estéticos

Las construcciones en las ciudades modernas a menudo carecen de unidad y armonía. Con el uso apropiado de plantas podemos unificar o complementar los elementos arquitectónicos discordantes, suavizar los bordes y esconder vistas desagradables. Por otro lado, en urbanizaciones monótonas de diseños repetidos, los árboles, palmas y arbustos permiten una mejor definición de los espacios y constituyen focos de atracción visual.

Las calles bien arboladas tienen un carácter especial. El color y textura del follaje, el color de la corteza o la floración periódica nos ofrecen un espectáculo único. Las hileras crean un sentido agradable de orden y dan fuerte identidad a las vías.



Urbanización entomo de un humedal, Hungría

La evapotranspiración es la conversión del agua en vapor, utilizando parte de la energía solar absorbida.



Isleta de avenida, Budapest, Hungría



Parque de bajo mantenimiento



Parque de mantenimiento intensivo

La “atención dirigida” es el tipo de atención que requiere un esfuerzo, es sujeto a control voluntario y susceptible al cansancio.

Algunas síntomas de la “fatiga de atención dirigida”:

- dificultad de concentración
- fácil distracción
- dificultad de analizar, planificar y tomar decisiones
- actuar por impulso en vez de pensar
- irritabilidad
- dificultad a escuchar las opiniones de los demás
- impaciencia, impulsividad⁹

Cuantificación de los beneficios

Con el fin de demostrar los aportes económicos del verde, en los Estados Unidos se han desarrollado diferentes sistemas de cálculo aptos para cuantificar las ganancias generadas por cada planta. Entre ellos uno de los más completos es el “i-Tree” del Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los EE.UU. (Consultable en línea en <http://www.itreetools.org/>) El ratio costo-beneficio de un grupo de ciudades examinadas era entre 1.07 y 3.09. Esto significa que hasta en el peor de los casos las ganancias generadas equivalían a la suma invertida.

Para calcular el beneficio neto del arbolado urbano se compara el costo y la ganancia o ahorro generado por las plantas:

El costo total de la gestión del verde está compuesto por lo invertido en la siembra, poda, riego, control fitosanitario y tala. A estos gastos debemos añadir el costo de la reparación de las infraestructuras dañadas por el arbolado. La poda y la reparación pueden acaparar hasta el 73% del gasto total, que aumenta con el uso de árboles de gran tamaño en espacios pequeños.

Podemos reducir los costos de mantenimiento eligiendo árboles adecuados para el espacio disponible, preferiblemente de vida larga, resistentes a la sequía, a los vientos fuertes y a las plagas y enfermedades. En cambio el uso de árboles y plantas ornamentales de alto costo de mantenimiento, que requieren irrigación, poda y fumigación continua, genera costos altos.

Para determinar el aporte de un árbol individual se debe considerar la especie, su edad y salud, el diámetro del tronco, el área de la superficie del follaje, su aspecto estético y eventuales connotaciones históricas o culturales.

Para determinar los beneficios del sistema de verde, se debe observar la composición, extensión, distribución y salud del arbolado. Conociendo el aporte de cada especie se puede mejorar la composición del arbolado favoreciendo las plantas que generan más beneficios.

Una característica muy importante del arbolado es la capacidad de secuestro y almacenamiento de carbono. Según las características de cada especie podemos estimar la cantidad de carbono rabsorbida por el árbol y calcular su aporte a la mitigación de los efectos del cambio climático.

Existen beneficios vitales muy difíciles a cuantificar, como la mitigación de la fatiga de “atención dirigida”. Este es un tipo de cansancio mental que puede llevar a malas decisiones, comportamientos impulsivos, etc.

En general los árboles de gran tamaño y de vida larga ofrecen beneficios considerablemente mayores que los pequeños. Sustituirlos por árboles pequeños o palmas implica una ciudad menos sombreada, más calurosa y más contaminada. No obstante, no es siempre posible sembrar grandes árboles. En ciudades afectadas por huracanes es importante un buen balance entre árboles y palmas dada la extrema resistencia de estas últimas a los vientos fuertes. Por otro lado, el uso de árboles pequeños es la única manera de arborizar calles con aceras estrechas y cableado aéreo.

Beneficios del verde en Santo Domingo

La Normativa del Arbolado Urbano, aprobada en 2004, establece cuáles son las especies cuyo uso se fomenta y cuáles están consideradas no adecuadas.

Actualmente un 80% del arbolado público está constituido por especies no adecuadas (casia o acacia amarilla, chachá, nin o neem, casuarina, lino criollo, melina, javilla extranjera, jina extranjera, amapola, acacia mangium) y/o por ejemplares de gran tamaño, plantados en espacios insuficientes para ellos, maltratados por la poda severa de ramas y raíces.

Los beneficios generados por los árboles no adecuados son muy limitados:

1. Ya que son introducidos, su capacidad de generar hábitat y alimento a la fauna nativa es generalmente escasa.
2. Algunos, como el nin y la leucaena, son árboles de rápida reproducción que se han convertido en plagas y ocupan el espacio vital de las especies nativas.
3. Muchos de estos árboles son de vida corta, y en su fase de decadencia, tienen la superficie foliar reducida y en consecuencia tienen menor capacidad de generar sombra, captar los contaminantes y secuestrar carbono.
4. El valor estético de los árboles en decadencia es poco o inexistente;
5. Son especies con raíces superficiales muy desarrolladas que causan daños ingentes a las infraestructuras;
6. La mayoría de ellos no resiste a los huracanes.

Igualmente, los árboles que se encuentran en un espacio demasiado pequeño para su desarrollo, generan más costos que los beneficios que aportan porque:

1. A menudo representan un peligro a las infraestructuras, dañan la pavimentación, las tuberías de agua e interfieren con el cableado.
2. Cuando son mutilados por una poda severa, están desbalanceados, pueden caer, además son susceptibles a plagas y enfermedades.
3. Los árboles mutilados son tristes, su aporte estético es poco o inexistente.
4. Los rebrotes, generados por la poda mal ejecutada, crecen más rápidamente y son más débiles que las ramas primarias, se rompen con facilidad y necesitan poda a menudo.
5. Los árboles con raíces cortadas son fácilmente derrumbados por los vientos fuertes.
6. Su manejo apropiado es muy costoso.

Las áreas verdes recreativas, y así como los beneficios que generan, se distribuyen de manera desigual en la ciudad. En los barrios más densamente poblados el parque más cercano queda a menudo tan lejos, que la comunidad no puede disfrutarlo diariamente. Además, los mismos parques pueden tener un impacto negativo sobre su entorno cuando están descuidados, presentan un arbolado deteriorado y concentran actividades indeseables.

En esta situación, las decisiones actuales de qué, cómo y dónde sembrar en la ciudad son muy importantes. De hecho, la ruta que tomemos hoy afectará la vida ciudadana en los próximos decenios. Para generar un cambio positivo hay que evaluar lo que tenemos, los problemas que nos impactan y determinar los



Acacia amarilla, avenida Betancourt Santo Domingo D.N.



Roble rosado mal podado, calle Rosa Duarte, Santo Domingo D.N.



CIUDAD TRUJILLO AVENIDA JOSÉ TRUJILLO VALDEZ

Avenida Duarte (entonces av. José Trujillo Valdez), llamada popularmente "avenida de los bancos"
Fuente: Archivo General de la Nación



Calle Doctor Delgado con su hilera de flamboyanes
Fuente: Archivo General de la Nación

02

HISTORIA DEL VERDE EN SANTO DOMINGO

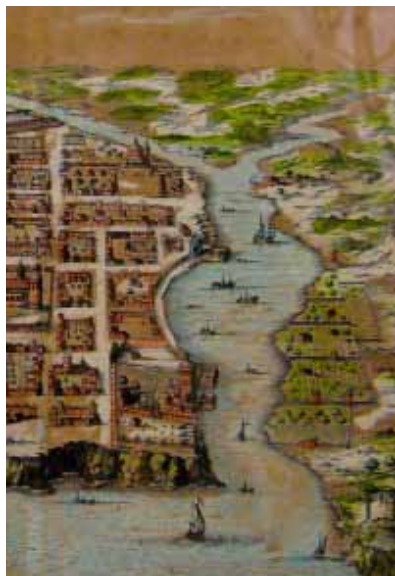
“Nuestras plazas, nuestros grandes parques, nuestras áreas verdes han sido y están disfrutados por la ciudadanía que busca en ellas una recreación física y espiritual, como un escape y una necesidad de preservar su integridad humana.”

Manuel Valverde Podestá

Se tiene la noción de que los primeros españoles que llegaron a la desembocadura del Río Ozama encontraron manglares y un bosque húmedo subtropical, con magníficos ejemplares de caoba, roble criollo, grigrí, penda, guácima, uva de playa y ceiba, entre otros. Su reacción ante el deslumbrante trópico fue el asombro:

“Digo que en general los Árboles de esta isla son tantos, que es cosa para no poderse explicar por su multitud, diferencias y desemejansas los unos de los otros, así en la grandesa troncos y ramas; como en goma, flores y frutos; que ni los indios naturales las conocieron todos por su multitud, ni les supieron dar nombres a todos, ni los Españoles mucho menos (...), ay algunos de buen olor, y de lindas flores, otros de diversas frutas salvajes amarguisimas; otros espinosos y armados de tantas púas que no se dejan tocar; otros de mala bista y salvajes; otros cargados de Yedras y bejucos (...).¹

Es a partir del segundo viaje de Colón cuando los españoles empezaron a traer a la isla árboles a los cuales estaban acostumbrados en su tierra natal: limones, limas, naranjos agrios y dulces, sidras, higüeros, granados, palmas dátiles,



Urbs Domingo In Hispaniola, 1671
Plano ideal de Santo Domingo. (detalle)
Se observan los huertos en la ribera del río.
autor: John Ogilby (1600-1676)
cartografo: Arnoldus Montanus
Fuente: Archivo General de la Nación

cañafístulas y algarrobos. Cabe resaltar entre las plantas introducidas los guineos, que reciben este nombre por su país de origen, la Guinea, que fueron traídos aquí por Fray Tomás Berlanga en 1515. Según Luis Joseph Peguero, la palma de coco fue traída por el Capitán Juan Ponce de la isla de Puerto Rico. La cañafístula, apreciada por sus propiedades medicinales, fue traída por el Almirante Cristóbal Colón en su segundo viaje, así mismo la palma dátil fue traída por Diego Colón. El mango llegó al Caribe desde las islas Filipinas en el siglo XVII y a La Española al final del 1700. El árbol del pan fue traído a las Antillas por William Bligh (capitán del famoso Bounty) al final del siglo XVIII, con el fin de proveer alimento para los esclavos.²

Gonzalo Fernández de Oviedo, cronista oficial de Las Indias, quien llega a la joven Santo Domingo en el 1522, nos cuenta: *“Es aquesta ciudad tan llana como una mesa, e al luengo della, de norte e sur pasa el río Ocaña, que es navegable, hondo e muy hermoso a causa de las heredades e jardines e labranzas, que en sus costas hay, con muchos naranjos e cañafístolas e arboleda de fruta de muchas maneras.”*³

En el siglo XVII, marcado por los huracanes, los terremotos y la pobreza, el campo invade la ciudad. Según el historiador Fray Cipriano de Utrera, citado por Alemar, para el 1628 el espacio entre las murallas edificadas se llenó de conucos, estancias, chiqueros de cabras, y los animales entraban libremente en las casas.

Ya al final del siglo XVIII el publicista francés Moreau de Saint-Mery describe así Santo Domingo: *“... el terreno situado entre esta ciudad y Jaina es plano, bien regado, cubierto de árboles frondosos o de risueñas praderas. Estos bosques y praderas se extienden casi hasta los pies de las murallas de la capital, donde no se ven como en otras partes, ni jardines, ni huertos, sino en los monasterios, en los que han comenzado a plantar.”*⁴

Los viajeros extranjeros que visitaban la ciudad en los inicios del siglo XIX dan una imagen poco favorable, en particular un tal C. C. Robin (citado por el historiador José del Castillo) quien describe los jardines locales como abandonados y cubiertos por la malahierba de seis a siete pies de altura. No obstante, al final del siglo XIX se inicia un movimiento ciudadano con la constitución de varios grupos o “sociedades”, con el fin de rescatar y embellecer las plazas de la capital. Plantaron flores y árboles, colocaron bancos, faroles, arriates en las plazas Colón, Duarte (1891), San Miguel (1893), Abreu (1893) y Enriquillo. En el 1894 se delinea la Plaza de la Independencia, que hasta esta fecha era solamente una sabana con pozo público, llamada el “Placer del Conde”.⁵



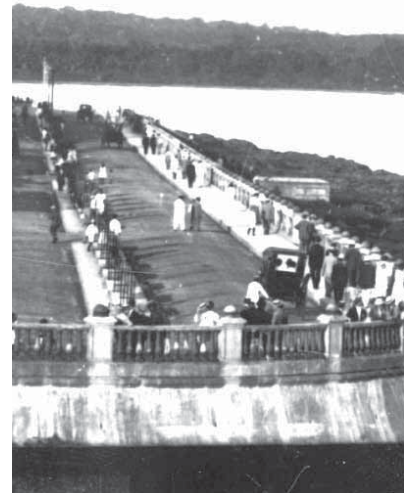
Parque Colón en 1877
Fuente: Archivo General de la Nación

Sobre la Plaza Colón citamos aquí una historia del 1892, narrada por Manuel de Jesús Troncoso de la Concha: *“Don Manuel de Jesús García era Presidente del Ayuntamiento. Vivía en frente del parque Colón. El ponía mucho cuidado en todo lo que tenía en su cargo. El parque Colón empezaba entonces a formarse. Antes de eso había sido únicamente la “Placeta de la Catedral”. (...) Se empezó a sembrar flores allí, a formar jardincillos. Don Manuel de Jesús García ponía mucho esmero en que el parque estuviera lleno de flores. Había, sin embargo, personas que se acercaban a las reatas y se llevaban las flores y aún tronchaban las plantas para llevar a su casa espigas. Don Manuel, viendo que la Policía*

Municipal, a la cual nadie respetaba, no podía poner remedio al mal, recurrió al presidente Heurieux. Este le dijo: "Bueno, Ud. sabe cómo arreglo mis cosas. De hoy en adelante no habrá quien le coja a Ud. las flores del parque." Llamó al comandante Zacarías, y le habló: "Comandante, déles orden a los serenos de que a todo al que se vea cogiendo una flor en el parque, le hagan un disparo (...) De ahí en adelante gozaron de tranquilidad las flores"⁶

Una de las primeras iniciativas de planificación del arbolado en la ciudad parte al inicio el siglo XX, precisamente el 22 de marzo de 1908, cuando Francisco Javier Amiama Gómez, Inspector de Higiene y Sanidad, funda la Sociedad del Árbol con el propósito de sembrar 300 almendros. El proyecto fue realizado parcialmente con la siembra del entonces Parque Ramfís.⁷

Los mismos planos de construcción del Paseo o Malecón Presidente Billini (entre la prolongación de la calle 19 de Marzo y la prolongación de la calle Espailat) ya preveían una calzada dotada de bancos y espacio para árboles. La construcción se realiza en 1914, bajo el gobierno del General Ramón Cáceres. Según el ingeniero Báez López-Penha las dos vías paralelas, separadas por una isleta sembrada por almendros y amueblada con bancos, pronto se convirtieron en el lugar de esparcimiento favorito de los ciudadanos.⁸



Paseo Presidente Billini
Fuente: Archivo General de la Nación

Parque Independencia
Diseñado por Antonin Nechodoma, el parque fue inaugurado el primero de enero de 1912. El kiosco neoclásico fue removido durante la remodelación de 1976.
Fuente: Archivo General de la Nación

Durante la Primera Ocupación Norteamericana (1916-1924) se introducen varias especies en el país. Según el ingeniero agrónomo José Enrique Báez probablemente alrededor de 1916 se introduce al país el pino australiano o casuarina, que ya estaba presente en la Florida desde el inicio del siglo XX. Años después la moda de sembrar casuarina y cycas, matas de follaje verde oscuro, preocupó mucho a quienes preferían los tradicionales jardines sembrados de coloridos y perfumados limones, naranjos, claveles, geranios y jazmines.

En 1929 mediante el acta no. 557 del Senado de la República se reguló la urbanización de los ensanches, precisando que en todas las calles más anchas de 15 metros se debe reservar un área entre la acera y el encintado para la siembra de árboles y césped.⁹ Se encuentran muy pocas informaciones sobre las arboladas de este período, sin embargo, según las memorias del ingeniero Báez López-Penha, la Avenida Independencia para aquella época estaba sembrada de roble criollo.



Avenida George Washington, años '40
Fuente: Archivo General de la Nación

En los años '30, después de la destrucción causada por el ciclón San Zenón, se inició un extenso desarrollo urbanístico. Tres de los proyectos de arborización más importantes realizados en esta década representan hasta hoy unas de las imágenes más significativas de la ciudad: la hilera de palma cana del Malecón, la arboleda de robles rosados de la Avenida Simón Bolívar y la hilera de laureles de la Avenida Independencia.



Laureles en la avenida Independencia Fuente: Archivo General de la Nación



Avenida George Washington - Fuente: Revista AUGE, 1955

Estas intervenciones forman parte del sistema de avenidas construidas en la época de la dictadura que tenían como característica común las aceras amplias con franjas verdes destinadas a la arborización. Las especies plantadas en este periodo fueron, entre otras, almendro, roble rosado, roble blanco, caoba, árbol de salchicha (llamado el "árbol de la dicha"), palma cana, casuarina y laurel. En el litoral fueron plantados uva de playa, almendro, palma de coco, cajuil y mango. La palma real fue una especie muy apreciada por la dictadura, su imagen fue elegida como el símbolo de su partido.



Avenida Bolívar con robles rosados - Fuente: Revista Municipal 1942-43



Almendra y laureles en la avenida Máximo Gómez
Fuente: Archivo General de la Nación

En este periodo la arborización de las calles y avenidas adquiere un perfil sistemático. Se instituye la Comisión para el Desarrollo y Embellecimiento de Ciudad Trujillo que entre otras cosas ordenó la siembra de una hilera de caoba en la isleta de la Avenida Duarte, roble blanco en la calle Arzobispo Portes, la siembra de árboles de sombra en las plazoletas de Regina y de Los Curas, cipreses italianos y palmas reales entorno al Cementerio. El vivero del Ayuntamiento se dedicó a reproducir plantas “ornamentales, industriales y sanitarias”. Las palmas y los árboles fueron sembrados pequeños, a veces protegidos por unas jaulas de madera.



El Parque Eugenio María de Hostos (entonces Parque Ramfis), obra del arquitecto Guillermo González, fue inaugurado el 26 de diciembre del 1937. Reputado como el mejor parque de las Antillas, era un diseño dotado de una biblioteca, piscina, acuario, pajarera, terraza para patinar, pista para bicicleta, pabellones para conciertos, salón para cine y variados juegos infantiles. Fue sembrado con almendros y robles rosados.

Parque Eugenio María de Hostos
Fuente: Revista Municipal 1942-43

La ponencia, todavía actual, de Virgilio Álvarez Sánchez al Primer Congreso de Municipios nos ilustra la situación general de la política del verde en la época:

“Los grandes urbanistas modernos entienden que nada contribuye tanto al hermoejamento y salubridad de las ciudades como la creación de bosques, parques y jardines. [...] Siendo la Republica Dominicana un país tropical, es cuestión de necesidad para la vida, la existencia de cantidades elevadísimas de árboles. Es notoria la escasez de estos elementos en las distintas plazas y avenidas de nuestras ciudades. También es precaria la contribución que en este sentido prestan los propietarios de residencias y fincas urbanas y rurales. El jardín, en sentido estético es la expresión más pura de la belleza; en sentido de la higiene constituye una fuente permanente de salubridad. La construcción de jardines en las residencias de los barrios elegantes debe ser un requisito de ley; debe formar parte del plano general de la construcción. Es hora ya de que las oficinas técnicas [...] ayuden de manera decisiva a perfilar un plan de embellecimiento cabal y científico.” El artículo denuncia el escaso conocimiento de la flora nacional y la falta de producción de plantas nativas en viveros: *“... hemos tenido forzosamente que utilizar especies exóticas para sembrarlas en sitios públicos.”*¹⁰



La hilera de caoba de la avenida Duarte
Fuente: Archivo General de la Nación

El mismo autor nos asegura que en Santo Domingo se han llevado a cabo plantaciones en todas las calles y avenidas construidas en la época de Trujillo, de acuerdo con un plan elaborado por las oficinas competentes. Se dispuso también el ajardinamiento de los monumentos históricos de la Ciudad Colonial.

Al inicio del año 1943 el Ingeniero Ramón A. Caso denunció la falta de interés por parte de la población en cuanto a la siembra de árboles en las calles. En particular se lamentó de la costumbre de eliminar las arboladas en las calles comerciales: *“Aún en pequeñas poblaciones se han destruido [los árboles] con la excusa de que no son prácticos en las calles comerciales lo cual les roba apariencia y comodidad.”*¹¹

El 16 de agosto de 1943 se organizó la primera Exposición de Floricultura y Jardinería en el parque Eugenio María de Hostos (antiguo Parque Ramfis), como ensayo preliminar a la Gran Exposición prevista para el Primer Centenario de la Independencia.

La urbanización del área del Gazcue se acelera después del paso del ciclón San Zenón. Gazcue se desarrolló según el modelo “ciudad jardín”, barrio residencial con aceras amplias ornadas por árboles y casas con jardín frontal. Marcelle O. Pérez Brown, en su libro “Gazcue, Jardín urbano”, señala entre las especies preferidas al almendro, el roble rosado y blanco, la amapola, la javilla, el samán, el flamboyán, el laurel, la casuarina, el alelí, la almira, la palma real, y la cana.¹²

En el año 1956 el arquitecto Ramón Vargas Mera, con la colaboración del urbanista norteamericano A. Solow, elaboró el primer Plan Regulador de Santo Domingo con el fin de reglamentar la rápida urbanización de los terrenos. El plan contemplaba salvaguardar grandes áreas verdes en la trama urbana, entre ellos el área del actual parque Mirador Sur. Según el arquitecto Eugenio Pérez Montás:

*“el plan prestó especial atención a las sucesivas terrazas y farallones de la ciudad, las márgenes de los ríos y cañadas, y especialmente a la creación de áreas verdes recreacionales y culturales a nivel general sectorial y vecinal. En realidad se empezó a reestructurar la ciudad en función de sus elementos y recursos naturales, rompiendo así la vieja práctica de la simple expansión en base a la prolongación de la cuadrícula colonial, aplanando previamente el terreno y destruyendo en consecuencia la capa natural, vegetación etc. con graves problemas de erosión.”*¹³

El plan, lamentablemente, chocó con los intereses económicos de los terratenientes, entre ellos de la familia de Trujillo, por lo cual nunca fue implementado, permitiendo así la expansión violenta e irregular de la ciudad en las décadas posteriores.

En los periodos presidenciales de Joaquín Balaguer de 1966 a 1978, Santo Domingo se transformó en una ciudad de 400 mil a 1.2 millones de habitantes. El rápido crecimiento demográfico fue acompañado por la expansión y densificación de los barrios marginados sin tomar en cuenta las medidas necesarias para un buen balance entre lo edificado y las áreas verdes anexas. No obstante los proyectos de urbanización para la clase media y alta promovían un estilo habitacional con menos densidad, inmerso en el verde. Buen ejemplo de este tipo de edificación son los barrios Los Ríos y Los Jardines del Norte.

Los ejemplos de Balaguer fueron grandes ciudades como Madrid, París, Buenos Aires y New York. En su artículo sobre los espacios abiertos cita a Frank Lloyd Wright: “Lo que engrandece a la gran metrópolis es la majestuosidad, la dignidad, y el sentido de la proporción de sus grandes avenidas...”¹⁴. Las importantes avenidas construidas en esta época (Av. 27 de Febrero, Av. John F. Kennedy, Av. Winston Churchill, Av. Los Próceres, Av. Francisco de Rosario Sánchez y Av. Luperón entre otras), fueron completadas con isletas centrales y aceras anchas, destinadas a la siembra de árboles.

La construcción de la Av. Churchill, inaugurada el 12 de mayo de 1968, significaba la prolongación del eje vial determinado en el 1955 por la Feria de la Paz. Juzgada como una inversión demasiado grande respecto a las necesidades del momento, fu llamada “la suntuosa”. Las aceras de la avenida se sembraron con Palma de Canaria, cuyas semillas fueron traídas desde Uruguay por el propio Joaquín Balaguer. Posteriormente, en los años 80 se sembraron las caobas.

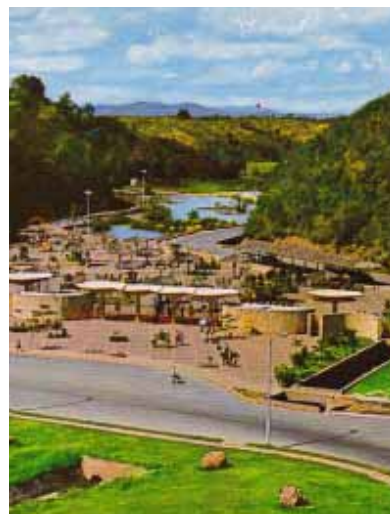
Entre 1966 y 1978 se dispone también el sistema de los grandes parques urbanos: Parque Mirador del Sur, Parque del Este-Los Tres Ojos, Jardín Botánico, Jardín Zoológico, Centro Olímpico y Parque La Caleta, que hasta hoy son las principales áreas de recreo para la ciudadanía y refugio de la fauna nativa.

Según un artículo del arquitecto Manuel Valverde Podestá en esta época el promedio de área verde por habitante desde los iniciales 3.60 metros cuadrados se elevó hasta los 13 metros cuadrados.¹⁵

Al final de los años '60 fue construida la Plaza Trinitaria y el parque Rosa Duarte a la cabeza del puente Duarte, según el proyecto del arq. Benjamín Paiewonsky, quien introduce por primera vez la hermosa palma Yarey en la ciudad.



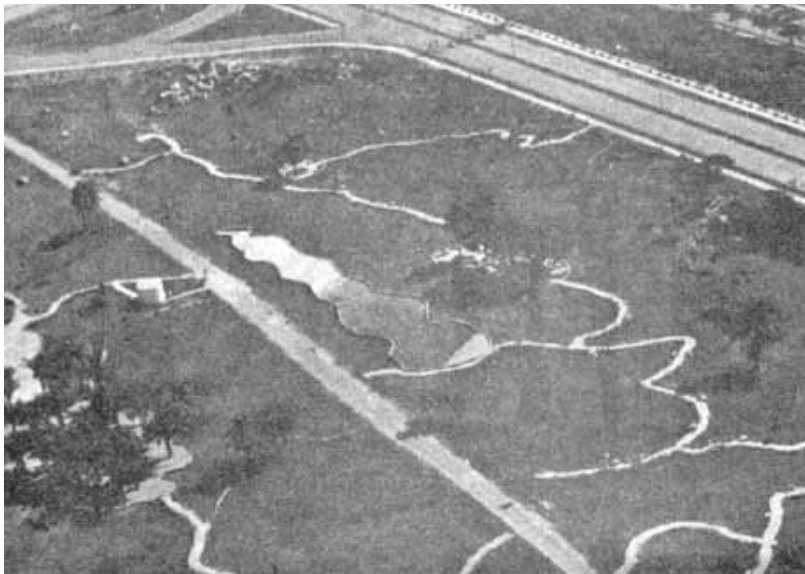
Av. Churchill, años '60
Fuente: Old Republic



Parque Zoológico, 1978
Fuente: Old Republic

El primer gran parque ecológico de la ciudad fue el Parque Mirador Sur (1970), obra de los arquitectos Manuel Valverde Podestá y Eugenio Pérez Montás, Rodolfo Dietch y Christian Martínez. En el área del viejo potrero apoyado sobre el farallón, se sembraron miles de plantas, algunas de las cuales hoy son consideradas no deseables, como el pino australiano y la acacia amarilla.

Para proveer las plantas necesarias se creó la Dirección de Ornato que disponía de dos grandes viveros, donde, como nos cuenta el arq. Paiewonsky, producían fundamentalmente caoba, palma real, casuarina y javilla extranjera.



Parque Mirador Sur, Fuente: Listin Diario, 26.12.1970



Parque Mirador Sur
Fuente: Listin Diario, 26.12.1970

El parque del Mirador fue seguido en el 1975 por el Parque Zoológico, que se construyó según los planes de los arquitectos Manuel Valverde Podestá y Eugenio Pérez Montás. En el Zoológico, uno de los más grandes de América Latina (1.2 millones de metros cuadrados), se pueden observar los animales en su ambiente natural. La próxima intervención fue en 1976 la creación del impresionante Jardín Botánico Nacional, en una superficie de dos millones de metros cuadrados, según el proyecto paisajístico del arquitecto Benjamín Paiewonsky. Uno de sus mayores atractivos, el Jardín Japonés, fue diseñado por Mamoru Matsunaga.

En el 1978 se abrió al público el Parque Mirador Este con una extensión de 1.3 millones de metros cuadrados. Durante el discurso de inauguración el arq. Valverde Podestá dijo :

*“...hemos creado una estructura privilegiada en América, que ha hecho de esta ciudad y de este país uno de los pocos que está preparado para recibir el impacto de la multiplicación demográfica. Once millones de m² de áreas verdes han sido creados y distribuidos no tan sólo con un criterio urbanístico sino con un criterio también cultural y educativo.”*¹⁶

En los años '70 fueron trazados los senderos naturales del Litoral según los proyectos de los arquitectos Manuel Valverde Podestá, Benjamín Paiewonsky y Virgilio Dalmau. En 1979 fueron destruidos por el paso del huracán David y por la tormenta tropical Frederick. Valverde menciona que estos fenómenos naturales afectaron el 40 % del arbolado en general pero en algunos parques, como en el Mirador Sur, la pérdida fue de un 50 % y en el Litoral se destruyó hasta el 60 % de la vegetación.¹⁷

Al final de 1979 los parques urbanos de Santo Domingo, excepto el Jardín Botánico Nacional y el Parque Zoológico Nacional, fueron afectados por un proceso de degradación causado por la falta de mantenimiento y manejo continuado. Como escribe el arquitecto Valverde Podestá en ese mismo año: *“El Parque Mirador del Este permanece incompleto y sus instalaciones añejándose [...]”*

los parques antiguos, tales como Enriquillo, Eugenio María de Hostos, presentan una imagen deplorable en sus instalaciones [...] el único parque infantil de nuestra ciudad está semi- destruido y pendiente sobre él una dudosa remodelación [...]"¹⁸

En el 1978 se inicia el proyecto "Siembra en Domingo", promovido por la Secretaría de Estado de Agricultura. Con esta iniciativa se plantaron más de medio millón de árboles entre frutales y ornamentales, sobre todo en jardines privados.

En 1982, al inicio de la Sindicatura del Lic. José Francisco Peña Gómez, se implementó una sistemática campaña de arborización de las avenidas y de los barrios en una ciudad que ansiaba sombra. Se ampliaron los viveros municipales que durante los cuatro años de gestión produjeron una ingente cantidad de plantas entre árboles y arbustos ornamentales. La Comisión de Arborización para el Distrito Nacional elaboró el "Anteproyecto de Arborización de la Ciudad de Santo Domingo" y la Dirección Nacional de Parques entregó el "Plan Modelo para la Administración de la Foresta Urbana". A través de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM) se solicitó la colaboración de dos técnicos estadounidenses, los profesores John Giedraitis y James Kielbaso de la Michigan State University, para evaluar la situación actual y presentar las recomendaciones para el desarrollo de un Programa de Verde Urbano.

El escenario fue descrito así: *"La vegetación está degradada en las zonas urbanas, principalmente por los proyectos de construcción de viviendas que cambian el paisaje, sin aplicar un mínimo de mantenimiento a lo existente; la vegetación en las ciudades solo puede ser controlada a través de cambios radicales en la política de urbanización [...]. De igual manera la construcción de obras viales en las ciudades de nuestro país no va acompañada de un plan adecuado de arborización, que garantice un mínimo de cambio en el paisaje y contribuya al embellecimiento de dichas obras. Debe implementarse la ley de protección del ambiente urbano, que será un paso importante en la política de arborización y control de las mismas, de modo tal que pueda garantizar el cumplimiento de las prescripciones de conservación de la flora y fauna."*¹⁹

El programa preveía, entre otras medidas, una fuerte campaña de educación y concientización de la ciudadanía, capacitación de los técnicos del ayuntamiento, selección de las especies nativas y endémicas adecuadas, investigación científica sobre las características de los árboles seleccionados, creación de un vivero municipal para producir las plantas que no están en el comercio, elaboración de un inventario del arbolado, redacción de la Normativa del Arbolado y el estudio de la posibilidad de crear un Cinturón Verde entorno a la ciudad,

Hoy, 30 años después, muchas recomendaciones se pusieron en práctica, pero lamentablemente en los años '80 se ejecutó solamente el programa de arborización. Se plantaron por ejemplo las caobas de la avenida Winston Churchill y los flamboyanes de la avenida Máximo Gómez, pero dada la escasez de plantas disponibles, se sembraron principalmente especies exóticas de rápido crecimiento y de vida corta, no adecuadas para la ciudad, como la casuarina, la acacia amarilla, la melina y el chachá. Como consecuencia, hoy en



Arboles de ceiba en la plaza España

día el arbolado de las vías y parques públicos está compuesto mayormente por árboles inadecuados, muchos en el fin de su ciclo vital, que aportan pocos beneficios a la ciudadanía.

Los años '90s se caracterizaron por un renovado interés hacia las especies nativas y endémicas, a pesar de que eran consideradas por muchos como árboles de crecimiento demasiado lento para un uso extensivo. Finalmente se comenzó a prestar mayor atención a la importancia de la flora local en la conservación de la biodiversidad y en la protección de la fauna. La Dirección Nacional de Parques promovía la siembra de plantas nativas en los grandes parques, hasta entonces repletos de árboles foráneos. En 1995 y 1998 son plantados árboles nativos como la ceiba, el grigrí, el palo de burro y la penda en la Ciudad Colonial. En 1997 los técnicos del Jardín Botánico Nacional publican el libro "Importancia de las plantas nativas y endémicas en la reforestación".

En el febrero de 1991 se inaugura la avenida Cayetano Germosén, prolongación de la avenida José Contreras, construida con el objetivo de rescatar los farallones de la arrabalización y facilitar el tránsito en dirección este-oeste. Las palabras de Juan Salvador Tavárez habrían podido ser escritas hoy:

"La mayoría de los dominicanos desconoce que uno de los ecosistemas más importantes del país y de los más originales del mundo, que encierra en un ámbito de 9 kilómetros de extensión cavernas, lagos subterráneos y una exclusiva fauna y flora, se encuentra en la capital de la República.

*[...] En relación a la flora existente en el área, el Padre Cicero nos señala que la misma es endémica [y nativa] y muy valiosa, encontrándose la mara, el corozo, el capá prieto, la guáyiga (planta utilizada por los tainos para su alimentación, con la que todavía se fabrican hojaldres), el guano, la javilla criolla, los cactus, cabirma, almendra, uva de playa, almácigo, coco, higo y otras."*²⁰

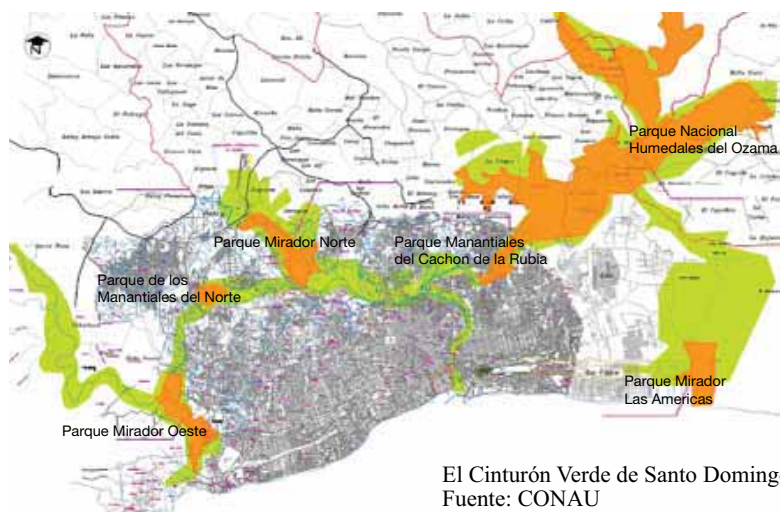


Higo nativo en la avenida Cayetano Germosén



Avenida Cayetano Germosén en construcción Fuente: Listín Diario, 16.02.1991

Un paso de suma importancia hacia la sostenibilidad ambiental del capital fue la creación del Cinturón Verde a través del Decreto Presidencial No. 183 del 1993. El área verde (originalmente alrededor de 130 km) pasa desde el Río Haina por el Río Isabela y Río Ozama hasta llegar al Litoral entre el kilómetro 15.6 y 16.6 de la Autopista Duarte.



Este área, con su sistema de cursos de agua, humedales, manantiales y lagunas, conserva todavía ecosistemas de valor inestimable, indispensables para la preservación de la biodiversidad y para la salvaguardia de nuestros recursos hídricos. Entre las funciones del Cinturón está también la capacidad de contener y dirigir el crecimiento de la ciudad.

Lamentablemente los intereses privados resultaron más fuertes y hoy, 17 años después de su creación, esta importante área protegida ha perdido gran parte (según algunos cálculos, los dos tercios) de su territorio debido a la agresiva e incontrolada expansión urbana.

La parte central del Cinturón Verde, el Parque del Mirador Norte (1996), con sus 4.41 millones de metros cuadrados se extiende a lo largo del Río Isabela. Su área fue declarada de utilidad pública por el Decreto Presidencial No. 312-92. La reserva, como numerosas áreas verdes urbanas, está amenazada por la urbanización formal e informal, que ignora los principios del desarrollo sostenible.

Después del huracán Georges (1998), que afectó gravemente el arbolado de la ciudad, quedó claramente demostrado que no era posible planificar el verde urbano a largo plazo, utilizando especies adaptadas a ambientes muy diferentes de lo que se encuentra naturalmente en la costa sur de La Española. Para sustituir los árboles inadecuados, el Jardín Botánico recomendó especies nativas: grigrí, caoba, almácigo, juan primero, penda, mamey, álamo, mara, roblillo, uva de playa, hojaancha, guayacán y cotoperí entre otros.

El programa de arborización del Ayuntamiento del Distrito Nacional, iniciado en el 2004, se concentra en las especies que han demostrado ser resistentes. Como base de la política ambiental municipal, en 2004 se elaboró la Normativa del Arbolado Urbano del Distrito Nacional. La resolución, realizada conjuntamente por el ADN, el Jardín Botánico y el Consorcio Ambiental Dominicano, establece el marco técnico-normativo de la siembra, poda y tala de ejemplares arbóreos en los espacios públicos del Distrito Nacional.

En el periodo entre 2004 y 2009 el ADN había sembrado 35 especies diferentes de árboles y palmas, en la mayoría nativas y endémicas.



Ceiba gigante en la ribera del río Ozama



Las palmas cana del Malecón después del paso del huracán Georges Fuente: Listín Diario, 03.11.1998

“La naturaleza demuestra que las especies nativas y endémicas resisten mejor los huracanes” escribe Eleuterio Martínez después de haber evaluado los daños en el arbolado de la ciudad. *“A pesar de que en el ensanche Luperón la mayor parte de las caobas centenarias fueron arrancadas de raíz, en el resto de la ciudad se aprecia que esta especie fue una de las que mejor resistió los embates de los vientos huracanados, al igual que las palmeras y las canas del Malecón.”*
Listín Diario, 03.11.1998



Palmas reales en la avenida Jiménez Moya. Foto: ADN

03

ESTADO DEL
ARBOLADO

Según Garrett Eckbo, el mejor indicador del paisaje civilizado es la presencia y la abundancia de los árboles maduros. La comunidad donde los árboles sobreviven por muchas décadas testimonia el sentido de tiempo, historia y continuidad, contrariamente al desarrollo actual del mercado de inmuebles, que considera el área verde solamente como materia prima que espera “el progreso” o sea, ser ocupado por construcciones.¹

En la Ciudad de Santo Domingo, por su historia peculiar de expansión urbana concentrada en los últimos 40 años y por la frecuencia de huracanes, el porcentaje de los grandes árboles maduros es bajo.

En la ciudad colonial aparecen árboles casi centenarios, como el roble criollo de la Plazoleta Maria Trinidad Sánchez, los árboles monumentales de caoba en la Plaza San José, y de álamo en la Plaza Colón, frente a la iglesia de Nuestra Señora de las Mercedes, en la Plaza Pellerano Alfau y en la plaza San Miguel. Los robles blancos de la calle Arzobispo Portes fueron plantados entre los años ‘30 o ‘40 . En los años 90 fue introducido el grigrí, sembrado a menudo en espacios demasiado reducidos. Al final de los años ‘90 se hacen dos intervenciones para la promoción de la flora nativa: en 1995 se sembraron ejemplares de ceiba en la Plaza de España y en 1998 árboles nativos como el grigri, la penda y el palo de burro, en la Plaza de San Antón.

Los promotores del proyecto fueron el Patronato de la Ciudad Colonial, el Jardín Botánico Nacional, además de la Dirección Nacional de Parques en '95 y el Parque Zoológico en '98.

La hilera de palma cana en el Malecón fue plantada en los años '30. En Gazcue se encuentran árboles y palmas de gran tamaño, plantados en los años '30-'40, como el laurel en la Av. Independencia, el roble rosado y el roble blanco en la Av. Bolívar, los flamboyanes, los almendros y las palmas reales en muchas de sus calles.



Una hilera de palma Manila significa una acera sin sombra

Entre las plantas populares encontramos el roble amarillo, árbol ornamental exótico, de tamaño mediano y últimamente la palma real (nativa), que por su porte majestuoso es más indicada para los espacios amplios.

En los recientes proyectos de arborización de las avenidas el ADN ha utilizado árboles y palmas jóvenes, dando prioridad a las plantas nativas de vida media-larga. (caoba, samán, aceituno, almacigo, arrayán, avellano criollo, guayacán, grigri, penda, mara, caimito cimarrón, uva de playa, palma real, palma cana, yarey y corozo).



Sombra de laureles en la avenida Independencia

En las avenidas y parques abundan los árboles exóticos (chachá, acacia amarilla, pino australiano o casuarina, javilla extranjera, melina), poco resistentes y/o de vida corta, a menudo maltratados por la poda mal ejecutada y por el corte de las raíces. La presencia del nin, del laurel, del flamboyán, del almendro y de la caoba es notoria.

En las calles residenciales se encuentran especímenes grandes de árboles exóticos (almendro, jina extranjera, javilla extranjera, laurel, caucho de jardín, flamboyán, casuarina), ornamentales exóticos de vida corta (acacia rosada, pata de vaca, saúco amarillo), frutales como el mango, palmas exóticas pequeñas, plantadas a menudo bajo cableado (muy frecuentes la palma Manila, palma areca y la robelinia). Las especies nativas son menos presentes, encontramos caobas grandes y ejemplares jóvenes de grigri, plantados generalmente en espacios reducidos.

Son muy populares dos especies de gran tamaño, utilizadas en forma podada, el grigri y el laurel. Estos árboles de raíces muy desarrolladas, plantados en franjas verdes estrechas, a menudo bajo el cableado, si no son podados frecuentemente, llegan a ser un peligro para las infraestructuras.



Piantini, hilera de pata de vaca o bauhinia, llamada también "orquídea del pobre"

Problemas generales

Santo Domingo, por sus características climáticas, tiene un gran potencial para una espléndida vegetación. No obstante, el escenario actual es preocupante. Los daños a la pavimentación, los problemas en el control de las plantas invasoras y el general mal estado del arbolado son las consecuencias de las fallas en la planificación y manejo del verde urbano. Los problemas principales son los siguientes:

- *Falta de árboles adecuados*

La falta de oferta de especies adecuadas para plantar en vías públicas: los viveros comerciales todavía están poco surtidos de árboles de tamaño mediano y pequeño, con valor ornamental y resistentes a las condiciones ambientales de la ciudad.

La mala calidad de las plantas disponibles: árboles con tronco inclinado, tronco múltiple, disposición de ramas no simétrica, copa desequilibrada, raíces poco desarrolladas y raíces circulares, árboles con ramas y raíces severamente podadas no deberían ser plantados en las calles.

Un árbol con problemas estructurales necesita más mantenimiento, es más susceptible a daños por el viento y por la pudrición, y puede convertirse en un peligro.

- *Falta de espacio para las plantas*

Durante el proceso de crecimiento de la ciudad no siempre se ha tenido en cuenta la necesidad de crear espacios adecuados destinados a la siembra de árboles. Como consecuencia, en muchos barrios son casi ausentes las áreas verdes en las aceras y los parques. Asimismo las nuevas urbanizaciones a menudo consideran a las plantas sólo por su aspecto decorativo, relegándolas a pequeños rincones y en jardineras.

Ocupación de las existentes áreas verdes: los particulares, constructores y empresas comerciales a menudo abusan del espacio público, ocupando parte de los parques y aceras. Se pavimentan las franjas verdes de las aceras para crear entradas a los parqueos y para almacenar la basura. Lamentablemente todavía es tolerada la actitud de sacrificar un bien común a la comodidad de los vehículos privados.

Falta de respeto de los estándares en la colocación del cableado: el cableado caótico de la ciudad en muchas calles pasa a una altura de 3 - 4 metros (sobre todo los cables de TV y telefonía) lo que no permite el uso de árboles de sombra en las aceras.

- *Fallas en el mantenimiento*

Muerte de árboles recién plantados: Podemos encontrar plantas recién sembradas que se secan y mueren debido al trasplante mal ejecutado (tamaño del cepellón insuficiente, prácticas inadecuadas de plantación etc.) y/o a la sucesiva falta de riego. Antes de sembrar, debemos informarnos sobre las necesidades inmediatas de la planta y asegurarnos del manejo adecuado, en caso contrario vamos a perder la inversión.



Árbol de mala calidad



“Poda” bajo cableado



Ocupación de la acera



Desmoche: tipo de poda muy dañina, consiste en cortar ramas grandes para eliminar gran parte de la copa del árbol.

La falta de poda estructural: La falta de control en los primeros años, sobre todo cuando el árbol ya presentaba signos de desequilibrio en el vivero, puede causar el desarrollo de fuste múltiple, fuste inclinado, ramas bajas, entrecruzadas, uniones débiles entre tronco y rama, que hacen que el árbol sea susceptible a daños por el viento y represente riesgo para el tráfico y las infraestructuras. Es fuente de problemas también la falta de la eliminación de los “chupones” o brotes, que debilitan la planta y afean las arboladas.

La defectuosa poda en proximidad de los cables: plantar árboles de gran tamaño bajo cableado aéreo causa interferencias graves. Cuando falta la poda periódica, se genera una situación de emergencia y es necesario podar ramas de gran tamaño, o desmochar. Este tipo de poda además de ser anti-estética, daña seriamente al árbol, genera peligrosas fallas estructurales y el rápido crecimiento de brotes débiles.



Poda en “V”: este tipo de poda es muy común bajo el cableado. Quitando la parte central del árbol se debilita su estructura y la planta podría quebrarse.

- *Falta de información sobre las características de las especies*

Uso de especies de gran tamaño en aceras: especies que frecuentemente rompen las aceras como el grigrí, laurel, flamboyán, roble rosado y el almendro, no deben ser plantadas en espacios estrechos, o deben ser podadas periódicamente durante toda la existencia del árbol para limitar su desarrollo. Cuando se cortan las raíces para preservar el pavimento se daña definitivamente el árbol.

Uso de árboles que no son adecuados para ser plantados en la ciudad: árboles de pobre calidad o potencialmente invasores (acacia amarilla, nin, lino criollo o leucaena, pino australiano o casuarina, jina extranjera) causan graves problemas a largo plazo. En particular la lucha contra las plantas invasoras es muy costosa, es mejor prevenirla.

Uso de plantas ornamentales en vez de árboles: los setos vivos, flores, palmitas y topiaris a menudo sustituyen los árboles frondosos, por miedo a las raíces o por motivos estéticos, privándonos así de los mayores beneficios del verde.

Uso de árboles y palmas para colgar objetos: no obstante la Ley 675 y la Resolución 46-99 que prohíbe esta actividad, se continúa practicando, causando el daño del fuste de los árboles y palmas. Las plantas, al contrario de los animales, no pueden sanar sus heridas. El agujero hecho en el tronco queda para siempre.

Algunos errores comunes



Ocupación de las áreas verdes: aquí se pavimentó la franja verde de la acera para crear entradas cómodas a los parqueos.



Acera publica manejada como jardín privado: la poda extrema reduce el aporte de estos árboles de grigri y eleva el coste de mantenimiento.



Uso de plantas ornamentales en vez de árboles: el ancho del área verde de esta acera permite la siembra de árboles de sombra, no obstante se eligieron plantas arbustivas podadas.

Falta de información y mal manejo: esta caoba rompió la acera porque fue sembrada en un espacio muy pequeño para ella. Durante la reparación del pavimento cortaron las raíces del árbol quitándole estabilidad. Después del huracán George Eleuterio Martínez observó que los árboles con raíces cortadas fueron a menudo derrumbados por los vientos.



Falta de información y mal manejo: Las raíces de este árbol (jina extranjera) fueron cortadas durante el proceso de construcción. Al cabo de unas semanas los vientos de una tormenta derrumbaron el árbol.



Falta de información y mal manejo: La pavimentación excesiva, que no deja espacio libre alrededor del tronco, generalmente causa el declino del árbol.





Vandalismo: este arbolito de mara, sembrado en la isleta de una avenida, fue dañado intencionalmente.



Vandalismo: se practica la corte de la corteza o el suministro de sustancias tóxicas para eliminar árboles no deseados.



Vandalismo: uso de las plantas para colgar objetos.



04 SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DEL ARBOLADO

*por Yolanda León PhD.
Laboratorio de Percepción Remota
Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)*

El Sistema de Información Geográfica del Arbolado se trata de un proyecto ejecutado a partir del 2008 por el Instituto Tecnológico de Santo Domingo junto al ADN con el apoyo de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). El objetivo principal del mismo es levantar un inventario georeferenciado de los árboles de esta ciudad. Dicho inventario es un requisito imprescindible para su adecuado manejo, incluyendo la planificación y ejecución de siembras, así como el mantenimiento de los árboles ya existentes.

Los sistemas de información geográfica (SIG) del arbolado urbano constituyen una herramienta muy valiosa para su gestión. Estos sistemas permiten a las autoridades e investigadores tener acceso fácil y ágil a la información almacenada; realizar la programación de las actividades de mantenimiento requeridas y tener una visión general del arbolado urbano de acuerdo a la infraestructura del sector o barrio, facilitando así la toma de decisiones. Además, el levantamiento de esta información también ha servido para el involucramiento de la ciudadanía en el manejo del arbolado, generando así popularidad para las autoridades y un compromiso mayor en el mantenimiento de las plantas.

Para el Distrito Nacional, este inventario se está logrando mediante el involucramiento de estudiantes, juntas de vecinos, profesores y el público en general. Además, el proyecto persigue educar a la ciudadanía sobre el arbolado, sus beneficios, y la normativa existente mediante la producción y divulgación de materiales educativos.

En las Figuras 1. 2. y 3. podemos ver una muestra de los datos y mapas derivados del sistema de información geográfica levantado para algunas cuadras de sectores Los Ríos y Gazcue. En ambos sectores se tomaron datos para aproximadamente el mismo número de árboles (188 para Los Ríos y 190 para Gazcue). A continuación se presentan algunas generalidades sobre las especies del arbolado para cada sector que nos permite analizar con facilidad el SIG mencionado.

En Gazcue encontramos una mayor diversidad de especies de árboles que en Los Ríos (22 v. 15). En ambos sectores el arbolado estuvo dominado por especies introducidas o exóticas, especialmente el laurel (*Ficus benjamina*), la palma de Manila (*Veitchia merrilli*) y la javilla extranjera (*Aleurites fordii*).

Además, en ambos lugares se comprueba que una buena parte de los árboles sembrados están prohibidos bajo la normativa del arbolado del Distrito Nacional (10% para Los Ríos y 23% para Gazcue), Las especies prohibidas más comunes fueron la acacia amarilla (*Cassia siamea*), el pino australiano (*Casuarina equisetifolia*), la javilla extranjera y el nin (*Azadirachta indica*).

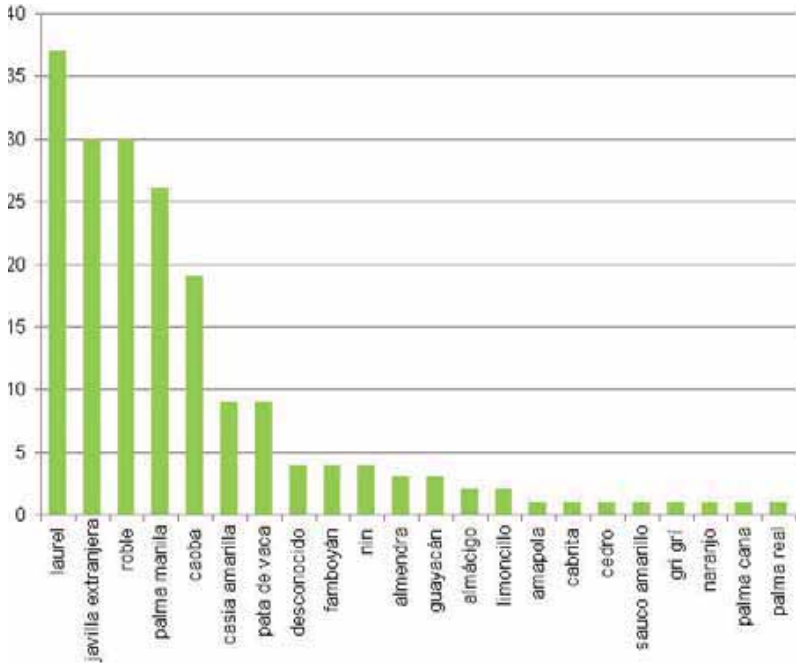


Figura 1. Frecuencia de especies de árboles encontrados en Gazcue (n = 190).

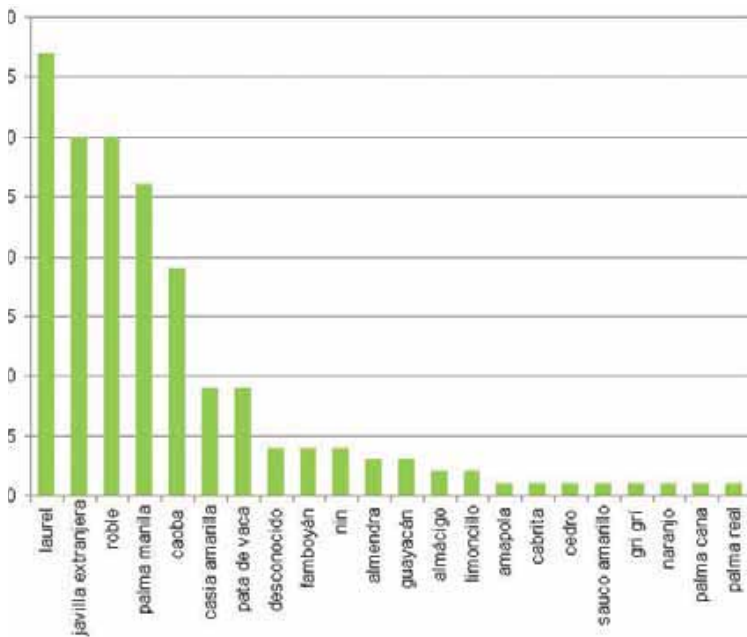


Figura 2. Frecuencia de especies de árboles encontrados en Los Ríos (n = 188).

De los restantes árboles, muchos son especies que requieren un manejo especial, (21% para Los Ríos y 22% para Gazzcue), tales como el laurel y el flamboyán (*Delonix regia*). Cabe además apuntar que algunas especies frecuentes en ambos sectores dominantes, tales como la palma Manila, además de ser una especie introducida o exótica, contribuye poco en los aspectos de sombra, absorción de gases y conservación de biodiversidad local. Otro problema encontrado fue la frecuente siembra de especies recomendadas para espacios amplios, tales como el grigrí (*Bucida buceras*) y el roble (*Tabebuia spp.*) en espacios reducidos, lo cual forzosamente ocasiona u ocasionará rotura de aceras.

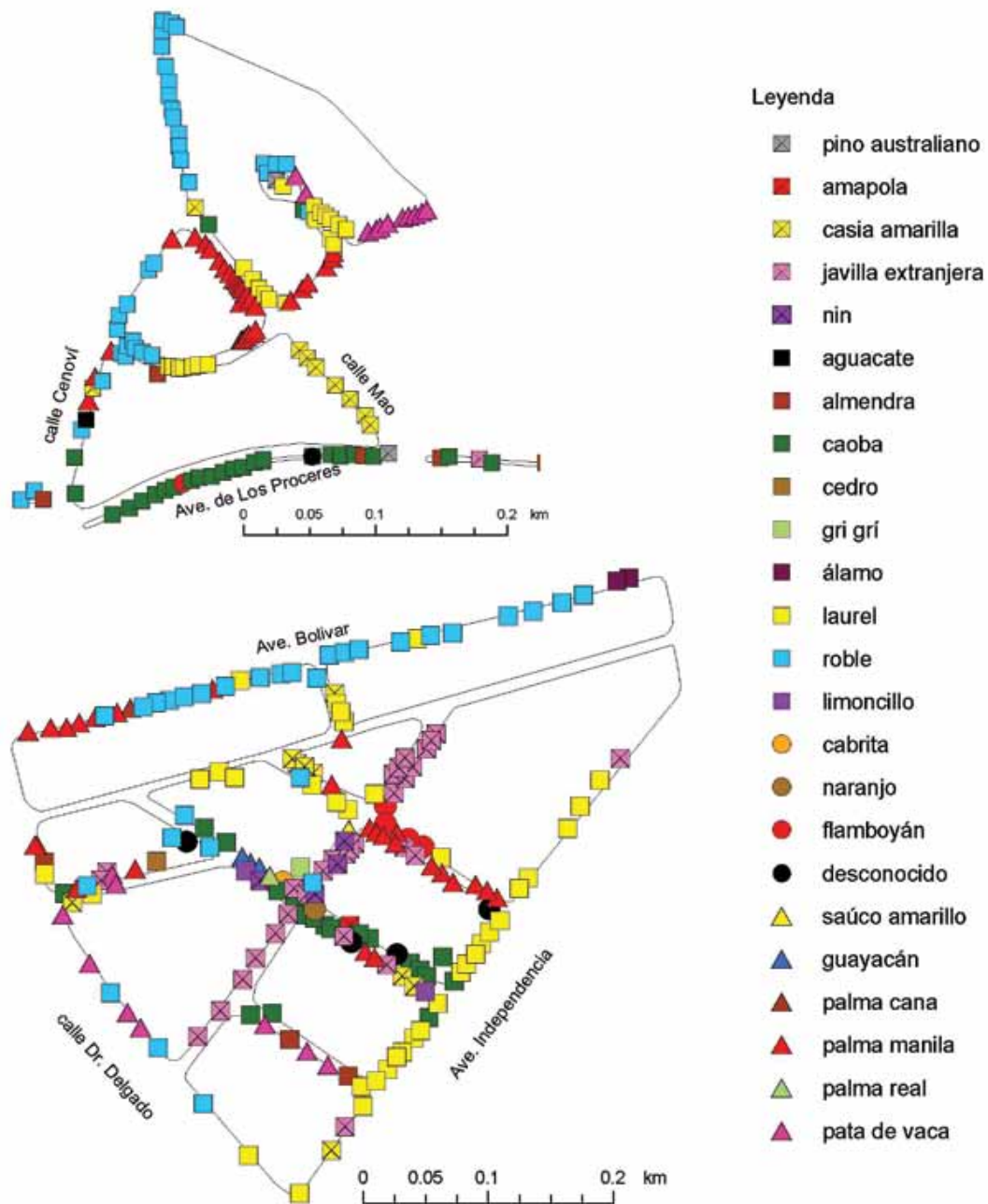


Figura 3. Distribución de especies en dos sectores del Distrito Nacional, Los Ríos y Gazzcue (en el ensanche Lugo).



Palma cana, Foto: ADN

05 ESPECIES RECOMENDADAS

Hasta hoy no existen investigaciones profundizadas sobre el tamaño y el comportamiento de las diferentes especies arbóreas en Santo Domingo. Las informaciones aquí presentadas proceden de varias fuentes: el Departamento de Horticultura Ambiental de la Universidad de Florida, el Instituto Internacional de Forestería Tropical (Puerto Rico), el libro “Importancia de las plantas nativas y endémicas en la reforestación”, escrito por Ricardo García, Milciades Mejía y Francisco Jiménez, el libro “Trees for urban use in Puerto Rico and the Virgin Islands” de Thomas H. Scubert y la observación directa del desarrollo de diferentes especies sembradas en la ciudad de Santo Domingo.

En las siguientes paginas los árboles son clasificados según su tamaño. Las alturas son aproximadas, porque el crecimiento de los árboles en la ciudad depende en gran medida de las condiciones del lugar donde viven. Durante la selección además de la altura debemos prestar atención también a la forma de la copa. Árboles con la copa muy extendida (por ejemplo flamboyán, acacia rosada o orquídea del pobre), aunque sean de tamaño mediano o pequeño, no deberían ser sembrados cerca a edificios altos.

Debe quedar claro que, salvo pocas excepciones, las aceras nuestras no permiten destinar el espacio necesario a los árboles. Por este motivo las áreas de siembra aquí aconsejadas son aproximadamente la mitad de las óptimas según los últimos estándares. La regla principal es: cuanto más espacio libre tiene una planta, más saludable y resistente será y menos conflictos causará.

ARBOLES GRANDES - ALTURA MAYOR DE 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 1.2 METROS



CAOBA /*Swietenia mahagoni*/

Nativa

Familia: Meliaceae

Uso: Árbol de sombra para parques, plazas, isletas de avenidas, aceras anchas. Marco de siembra: 6-8 metros.

Características: Árbol de los bosques secos a semi-húmedos, adaptado a una precipitación anual entre 760mm y 1780mm. Crece en suelos margosos y en caliza. Tolerancia al rocío salino y la sequía. Resistente a los huracanes, pero puede ser derrumbado cuando plantado en suelos poco profundos. No tolera la sombra.



ARBOLES GRANDES - ALTURA MAYOR DE 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 1.2 METROS

Descripción: La caoba desarrolla una copa redonda, simétrica. Las hojas están compuestas por 4-10 pares de folíolos. Muda sus hojas al final del invierno. Sus flores con pétalos blancos, melíferas, crecen en panículas. El fruto es una cápsula leñosa, ovoidea, largo 6-10cm que contiene entre 20 y 60 semillas aladas. Tronco grueso, ramas principales de gran diámetro.

Crecimiento: Medio a moderado

Tamaño: Altura 12-18 metros, pero en suelos fértiles puede alcanzar hasta 30 metros. Diámetro tronco de más de un metro, diámetro de la copa alrededor de 12 metros.

Notas: Árbol de vida muy larga, puede vivir varios cientos de años. Su madera de excelente calidad es una de las más apreciadas del mundo. En la época de la conquista los bosques de caoba fueron muy abundantes en la región. El comercio de su madera fue durante un largo periodo uno de los principales recursos económicos del país.

Fue muy apreciado por el dictador Rafael Leonidas Trujillo, quien construyó su casa llamada "Casa de la Caoba" en San Cristóbal. Hoy la Convención Internacional sobre Tráfico de Especies de la Flora y Fauna Amenazadas (CITES) controla su explotación.

Produce un raíz pivotante, pero las raíces de la caoba adulta forman pequeñas contrafuertes y grandes raíces laterales que pueden romper la pavimentación. Por esto motivo no se puede plantar árboles de caoba en aceras muy estrechas. A veces desarrolla un tronco bajo que se divide en varios líderes de gran diámetro. Plantada en las calles necesita poda estructural para que desarrolle un tronco dominante, alto, y con las ramas mayores bien espaciadas.



ARBOLES GRANDES - ALTURA MAYOR DE 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 1.2 METROS



ALMÁCIGO /*Bursera simaruba*/

Nativo

Familia: Burseraceae

Uso: Árbol de sombra y ornamental, para parques, plazas, isletas en avenidas, litoral, en hilera y como especímenes separados o en grupos. Sus estacas son usadas como postes vivos en las fincas ganaderas. Espaciamiento: 6-8 metros.

Características: Árbol del bosque seco y húmedo. Caducifolio, pierde sus hojas en la estación seca. Tolera varios suelos, común en rocas calcáreas. Tolera el rocío salino. No tolera la sombra. Resistente a los huracanes, puede perder sus hojas y ramas, pero raras veces es derribado por el viento. Tiene raíces profundas, pero en suelo rocoso las raíces laterales de los árboles viejos pueden ser superficiales y muy desarrolladas. Tolera la poda. Sus frutos sirven como alimento a las aves.

Descripción: El tronco del almácigo es recto y alto. Su corteza es de color cobrizo a grisáceo, algo brillante, muy ornamental. Las flores minúsculas y melíferas crecen en panículas. Su fruto es una drupa rojiza dehiscente. Las hojas son compuestas de 3-7 pares de folíolos.

Crecimiento: Moderado

Tamaño: Altura de unos 5 metros en suelos pobres, pero puede llegar hasta 15 metros. El diámetro del tronco generalmente no excede los 60 centímetros. El diámetro de la copa es de 7 a 12 metros.

Notas: Árbol de vida larga, llamado también "indio desnudo". Su corteza y su madera contienen resina, así que el árbol es susceptible a daños por el fuego. Se reproduce con facilidad por estacas, pero el uso de estacas grandes no se aconseja porque las ramas producidas serán débiles. Para prevenir la caída de las ramas de árboles desarrollados de estacas, es importante espaciarlas bien con la poda selectiva y limitar el tamaño de la copa.



ARBOLES GRANDES - ALTURA MAYOR DE 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 1.2 METROS

GRIGRÍ /*Bucida buceras*/

Nativo

Familia: Combretaceae

Uso: Árbol ornamental y de sombra. Aconsejado para parques, plazas, avenidas. Utilizado también en forma manejada. Espaciamiento (cuando crece sin poda): 6-8 metros.

Características: Árbol de los bosques semi-húmedos y húmedos, crece sobre todo en áreas costeras. Tolera varios suelos, prospera también en rocas calcáreas. Tolera la sequía, los suelos pobres, compactados, la falta de drenaje. Resistente a los huracanes, pero sus ramas extendidas pueden romperse fácilmente. No tolera la sombra. Desarrolla raíces muy fuertes, a veces superficiales.

Descripción: El grigrí desarrolla una copa oval, con ramas largas, semicolgantes. Sus hojas son redondeadas y pequeñas, de color verde claro. Las flores de color verdusco aparecen en espigas. Su fruto es una drupa negra.

Crecimiento: Medio

Tamaño: En condiciones óptimas el grigrí puede llegar hasta a 25 metros de altura con diámetro del tronco mayor de 1 metro y con el diámetro de copa más de 12 metros.

Notas: En la ciudad se utiliza sobre todo en forma manejada, controlando su crecimiento con la poda periódica. No es adecuado para sombrear parqueos debido a que su fruto produce un exudado de ácido tánico que mancha los carros y los pavimentos. Las aves frecuentemente nidifican en este árbol.



ARBOLES GRANDES - ALTURA MAYOR DE 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 1.2 METROS



MARA /*Calophyllum calaba*/

Nativa

Familia: Clusiaceae

Uso: Árbol de sombra para parques, plazas, avenidas, calles residenciales, litoral del mar, ribera de ríos. Marco de siembra: 6-8 metros.

Características: Árbol de los bosques húmedos y muy húmedos, con una precipitación anual entre 1500-2000 mm. Es común en las orillas de ríos y arroyos. Su fruto sirve como alimento a los murciélagos. Tolerancia a varios suelos, prospera también en los degradados. Resiste al rocío salino. Sus raíces son profundas con una raíz pivotante pero en roca caliza las raíces laterales son algo superficiales. Tolerancia a poca sombra.



Descripción: Copa redonda con follaje denso, siempre verde, hojas de un color verde oscuro brillante, opuestas, elípticas a oblonga-elípticas, flores pequeñas, blancas, fragantes. El fruto es una drupa globosa de 2.5 cm de diámetro.

Crecimiento: Moderado a lento

Tamaño: Altura 10-30 metros, diámetro de tronco de 0.50 a 1.50 metros.

Notas: Árbol de vida larga. Las maras plantadas en el Parque Mirador Sur demostraron resistir muy bien a la sequía y tolerar el suelo rocoso. Resiste a la poda si se inicia cuando es todavía arbolito. Se puede utilizar también en espacios reducidos y bajo cableado en forma podada como arbolito o seto vivo.



ARBOLES MEDIANOS - ALTURA DE 8 A 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 0.8 METROS

AVELLANO O CAPACITO /*Cordia sebestena*/

Nativo

Familia: Boraginaceae

Uso: Árbol ornamental y de sombra, aconsejado para parques, plazas, avenidas, calles residenciales, bajo cableado, parqueos, en hileras o como especímenes separados. Espaciamiento: 4-6 metros.

Características: Árbol del bosque semi húmedo. Resiste a los vientos fuertes y a la sequía. Tolera moderadamente el rocío salino. Florece todo el año, su flor atrae los zumbadores o colibríes.

Descripción: Copa redonda a piramidal, follaje verde oscuro, hojas sencillas, flores melíferas, escarlatas o anaranjadas en racimos terminales. Fruto blancuzco, comestible.

Crecimiento: Medio

Tamaño: Altura 5-9 metros, diámetro de copa hasta 7 metros.

Notas: A veces desarrolla un tronco múltiple, ramificado cerca al suelo. Cuando está plantado en calles, necesita poda para desarrollar un tronco alto. Sus raíces generalmente no causan problemas. En estaciones secas prolongadas puede perder las hojas. La composición del suelo influencia el color de sus flores.



ARBOLES MEDIANOS - ALTURA DE 8 A 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 0.8 METROS

CAIMITO CIMARRÓN /*Chrysophyllum oliviforme*/



Nativo

Familia: Sapotaceae

Uso: Árbol de sombra y ornamental. Aconsejado para parques, plazas, avenidas, calles residenciales, bajo cableado. Espaciamiento: 4-6 metros.

Características: Sus hojas son de color verde oscuro, y en el envés color vino o cobrizo, que produce un efecto vibrante cuando el viento les mueve. Su corteza es también muy vistosa, de color marrón-rojizo. Tolerancia a varios tipos de suelos. Resistente a la sequía. Tolerancia a la sombra ligera. Las flores son melíferas, los frutos son muy apreciados por las aves.

Descripción: Copa ovalada con follaje siempre verde. Hojas sencillas, elípticas, alternadas, flores pequeñas, blancas. Fruto carnoso, 1-2 centímetros de longitud.



Crecimiento: Moderado a lento

Tamaño: Altura 5-15 metros, diámetro de la copa hasta 7 metros.

Notas: Necesita poda para desarrollar un tronco alto.



ARBOLES MEDIANOS - ALTURA DE 8 A 12 METROS

FLAMBOYÁN /*Delonix regia*/

Naturalizado

Familia: Leguminosae

Uso: Árbol ornamental originario de Madagascar. Aconsejado para jardines y plazas. Espaciamiento: 10 metros o más.

Características: Es un árbol mediano que necesita amplio espacio para su crecimiento. Desarrolla una copa muy extendida que puede llegar a más 15 metros de diámetro, y unas raíces tabulares fuertes que rompen la pavimentación. Tolerancia a varios tipos de suelos, crece y florece mejor en pleno sol. Susceptible a daños por el viento. Susceptible al ataque de termitas.

Descripción: Copa muy extendida, pierde las hojas en la estación seca. Flores rojas en ramilletes. El fruto es una larga vaina leñosa.

Crecimiento: Rápido

Tamaño: Altura 5-12 metros, diámetro de la copa más de 15 metros.

Notas: Muy popular, protagonista de muchas pinturas. En parques naturales, donde no se corta la grama, puede portarse como invasor, forma rodales densos y no permite el crecimiento de las especies nativas. Las semillas se usan para llenar las "maracas".



ARBOLES MEDIANOS - ALTURA DE 8 A 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 0.8 METROS

FRIJOL o FRIOJLITO /*Capparis cynophallophora*/

Nativo



Familia: Capparidaceae

Uso: Árbol de sombra. Aconsejado para parques, plazas, avenidas, calles residenciales, espacios reducidos en aceras, litoral del mar. Espaciamiento: 6 metros.

Características: Árbol de los bosques secos. Crece en rocas calizas y en suelo aluvional. Sus frutos sirven como alimento para las aves. Sus flores atraen las mariposas. Tolerancia a la sequía y la sombra parcial. Su follaje es siempre verde.

Descripción: Copa compacta, ovalada, con hojas menudas, sencillas, elípticas u oblongas. Flores blancas con estambres vistosos, fragantes. Produce frutos alargados, colgantes, con pulpa roja al interior.

Crecimiento: Lento

Tamaño: Altura de unos 5-12 metros.

Notas: Crece con troncos múltiples. Necesita poda para desarrollar un tronco alto. Las hojas del frijolito joven son muy estrechas, delgadas, diferentes a la de la planta adulta. Todavía no está disponible en los viveros comerciales.



ARBOLES MEDIANOS - ALTURA DE 8 A 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 0.8 METROS

MANGLE BOTÓN o MANGLE PRIETO /*Conocarpus erectus*/

Nativo

Familia: Combretaceae

Uso: Árbol de sombra, aconsejado para parques, plazas, avenidas, calles residenciales espacios reducidos en aceras, litoral del mar, también en forma podada como seto vivo. Se puede cultivar en vasos. Espaciamiento: 4-6 metros.

Características: Crece en la orilla del mar, en suelo arenoso. Tolera la sequía. Resistente a los vientos fuertes y al rocío salino. Sus raíces toleran los espacios reducidos y el suelo compactado. Tolera el drenaje insuficiente. No tolera la sombra. Vida mediana. Proporciona sustentamiento y hábitat para la fauna local. Florece y fructifica todo el año. Una de las plantas más indicadas para el litoral.

Descripción: Hojas lanceoladas, de 2 a 10 centímetros de largo. Flores minúsculas, agrupadas en bolitas, “botones”.

Crecimiento: Moderado

Tamaño: Generalmente es un arbusto o arbolito, pero en ocasiones puede llegar a una altura de 20 metros. Diámetro copa 3-7 metros.

Notas: Existe una variedad muy popular de esta planta, de tamaño menor y con hojas plateadas, el Mangle botón var. *Sericea*. El mangle botón plateado puede llegar a una altura de 5-6 metros.

El mangle necesita poda para desarrollar una copa regular y tronco alto. En Puerto Rico lo podan para formar una copa de 4-5 metros de altura y 3 metros de ancho. Sus raíces generalmente no causan daños en la pavimentación.



ARBOLES MEDIANOS - ALTURA DE 8 A 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 0.8 METROS

PENDA o PÉNDULA /*Citharexylum fruticosum*/



Nativo

Familia: Verbenaceae

Uso: Aconsejado para parques, plazas, calles residenciales, jardines. Espaciamento: 4-6 metros.

Características: La penda vive en bosques secos y húmedos, con una precipitación anual entre 1000 y 2000mm. Crece en suelos arenosos, arcillosos y en piedra caliza. Tolera la sequía. Tolera la sombra parcial. Sus frutos son importante fuente de alimento para las aves silvestres.

Descripción: Copa irregular, follaje ralo. Hojas sencillas, alternadas, muy brillantes. Flores pequeñas, blancas, melíferas, fragantes, crecen en espigas. Su fruto es una drupa carnosa, redonda, de color rojizo. Su raíz es pivotante, en la edad adulta puede formar pequeños contrafuertes.



Crecimiento: Lento, pero en viveros y con mantenimiento apropiado crece más rápidamente.

Tamaño: Generalmente un arbolito, pero ocasionalmente puede llegar hasta 10-15 metros de altura. Diámetro de copa hasta 6 metros.

Notas: Necesita poda para desarrollar una copa bonita y tronco único. Sus raíces generalmente no causan daños en la pavimentación. Con su madera se fabricaban violines y guitarras. Durante la estación seca pierde parte de su follaje.



ARBOLES MEDIANOS - ALTURA DE 8 A 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 0.8 METROS

REINA DEL JARDÍN /*Lagerstroemia speciosa*/

Introducida

Familia: Lythraceae

Uso: Excelente árbol ornamental, aconsejado para parques, plazas, avenidas, calles residenciales. Espaciamiento: 4-6 metros.

Características: Es un árbol de crecimiento rápido, se adapta a varios tipos de suelos.

Descripción: Copa redonda, hojas sencillas, largas, que se vuelven rojizas antes de caer. Flores vistosas en racimos terminales, de color púrpura, morado o rosado. Los frutos son unas cápsulas redondas de color marrón.

Crecimiento: Medio

Tamaño: Altura de 6 a 20 metros, diámetro de copa hasta 10 metros.

Notas: Es un árbol nativo del Lejano Oriente. Necesita poda para desarrollar un tronco alto. Las raíces de los árboles viejos pueden levantar el pavimento. En la época seca pierde parte de sus hojas.



ARBOLES MEDIANOS - ALTURA DE 8 A 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 0.8 METROS

ROBLE BLANCO /*Tabebuia* sp./



Naturalizado

Familia: Bignoniaceae

Uso: Excelente árbol ornamental, aconsejado para parques, plazas, avenidas, calles residenciales. Espaciamiento: 4-6 metros.

Características: Es un árbol del bosque seco, de crecimiento rápido, se adapta a cualquier tipo de suelo. Resiste a los vientos fuertes, al salitre, a las condiciones urbanas y a la falta de drenaje.

Descripción: Las hojas son compuestas de 5 hojuelas. Florece abundantemente, las flores de forma de embudo son blancas o color rosa pálidas, melíferas. El fruto es una vaina color marrón, de forma alargada que contiene semillas aladas.



Crecimiento: Medio a rápido

Tamaño: 7 - 12 metros de altura.

Notas: la calle Arzobispo Portes fue sembrada con robles blancos en la época de la dictadura. Todavía quedan algunos árboles que ya tienen más de 70 años. Las raíces de los árboles viejos pueden levantar el pavimento.



ARBOLES MEDIANOS - ALTURA DE 8 A 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 0.8 METROS

ROBLILLO O CENIZOSO /*Tabebuia berterii*/

Endémico

Familia: Bignoniaceae

Uso: Excelente árbol ornamental, aconsejado para parques, plazas, avenidas, calles residenciales. Espaciamiento: 4-6 metros.

Características: El roblillo crece en bosques húmedos, semi húmedos y secos. Tolera diferentes suelos. Resiste a los vientos fuertes y a la sequía. Las hojas son compuestas, siempre verdes.

Descripción: Árbol con tronco único, derecho, ramas cortas. Copa columnar, compacta, con hojas compuestas de 3-7 folíolos, oblongo-lanceolados. Flores de forma de embudo, abundantes, blancas o de color rosa pálidas, 3-4centímetros de longitud. Florece en primavera. El fruto es una capsula marrón, de forma alargada que contiene semillas aladas.

Crecimiento: Moderado

Tamaño: Altura hasta 12 metros, en los bosques húmedos hasta 20 metros. Su copa es estrecha, de forma columnar.

Notas: Los arbolitos de roblillo son utilizados para producir “charamicos” en la época navideña.



ARBOLES MEDIANOS - ALTURA DE 8 A 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 0.8 METROS

UVA DE PLAYA /*Coccoloba uvifera*/

Nativa

Familia: Polygonaceae

Uso: Árbol de sombra y ornamental. Aconsejado para parques, plazas, avenidas, calles residenciales, litoral, también en forma manejada para setos vivos. Espaciamiento: 4-6 metros.

Características: Coloniza las áreas rocosas o arenosas en la orilla del mar. Resiste a la sequía, al salitre, a los vientos huracanados. Litofítico. Una de las plantas más indicadas para el litoral. No tolera sombra. Sus frutos son comestibles, sirven como alimento para las aves. Corteza ornamental.

Descripción: Copa redonda-extendida. Generalmente crece con varios troncos. Las hojas grandes, casi redondas, duras, espesas y con venas rojas, son muy ornamentales. Las hojas nuevas son de color bronce. Las flores pequeñas de color verde-blanquizo crecen en racimos. Son melíferas y atraen las mariposas. Su fruto es carnoso, comestible y crece en racimos colgantes.

Crecimiento: Moderado

Tamaño: Arbusto o árbol de 6-18 metros de altura. Diámetro del tronco hasta 40-60 centímetros. Diámetro de copa aproximadamente 10 metros.

Notas: En aceras necesita poda para desarrollar un tronco alto. En la costa las tortugas marinas anidan a menudo bajo de los arbustos de uva de playa.



ARBOLES MEDIANOS - ALTURA DE 8 A 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 0.8 METROS

UVA DE SIERRA O UVERO /*Coccoloba diversifolia*/

Nativa

Familia: Polygonaceae.

Uso: Árbol de sombra, aconsejado para parques, plazas, avenidas, calles residenciales, espacios reducidos, litoral. Espaciamiento: 4-6 metros.

Características: Árbol litofítico, crece en suelos rocosos. Tolera la sequía, el salitre y los vientos fuertes. Su fruto sirve como alimento para las aves. La corteza es muy vistosa. Su follaje es siempre verde.

Descripción: Follaje denso con hojas sencillas, oblongas, duras y gruesas. Flores blancas. Su fruto ovalado, carnoso, crece en racimos. A veces crece con troncos múltiples.

Crecimiento: Moderado a lento

Tamaño: Generalmente arbolito, pero puede llegar hasta 5-10 metros de altura.

Notas: Necesita la poda de las ramas bajas. Para permitir el buen desarrollo de las raíces de los arbolitos crecidos en contenedor o funda en el vivero, es importante abrir un poco el cepellón antes de plantarlo en el suelo.



ARBOLES PEQUENOS - ALTURA MENOR DE 8 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 0.5 METROS

ARRAYÁN o ESCOBÓN /*Eugenia monticola*/



Nativo

Familia: Myrtaceae.

Uso: Arbolito ornamental para parques, plazas, calles residenciales, espacios reducidos, bajo cableado o en forma podada. Espaciamiento: 3-5 metros. Se puede cultivar en macetas.

Características: Arbolito de los bosques secos y semisecos, litofítico, crece bien en la roca caliza. Tolerancia a la sequía y la sombra ligera. Su fruto es alimento para las aves.

Descripción: Copa rala, irregular, tronco bajo. Flores melíferas. Hojas pequeñas, de color verde claro.



Crecimiento: Lento

Tamaño: Generalmente arbusto o arbolito, 2-10 metros de altura, diámetro del tronco 10-15 centímetros.

Notas: La copa del arrayán es muy plástica, tolera bien la poda. Tratado con poda topiaria sería un buen reemplazo al laurel y al grigrí manejado en jardines privados. Sus raíces no causan daños en la pavimentación. Si es plantado en calles como arbolito, necesita poda para desarrollar un tronco bastante alto y una copa regular. Por su follaje ralo es excelente para el cultivo de epífitas.



ARBOLES PEQUEÑOS - ALTURA MENOR DE 8 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MÍNIMO 0.5 METROS

CABRITA /*Bunchosia glandulosa*/

Nativa

Familia: Malpigiaceae.

Uso: Aconsejado para parques, plazas, calles residenciales, espacios reducidos, bajo cableado. Espaciamiento: 4-6 metros.

Características: Su fruto es alimento para aves. Una de las pocas especies con ramas colgantes. Sus raíces son profundas, no causan daños en la pavimentación.

Descripción: Flores amarillas y frutos color naranja, muy ornamentales, hojas menudas, lanceoladas.

Tamaño: Generalmente arbolito o arbusto, pero puede alcanzar hasta 8 metros de altura. Crece lentamente.



ARBOLES PEQUENOS - ALTURA MENOR DE 8 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 0.5 METROS

CAIMONÍ /*Wallenia laurifolia*/



Nativo

Familia: Myrsinaceae.

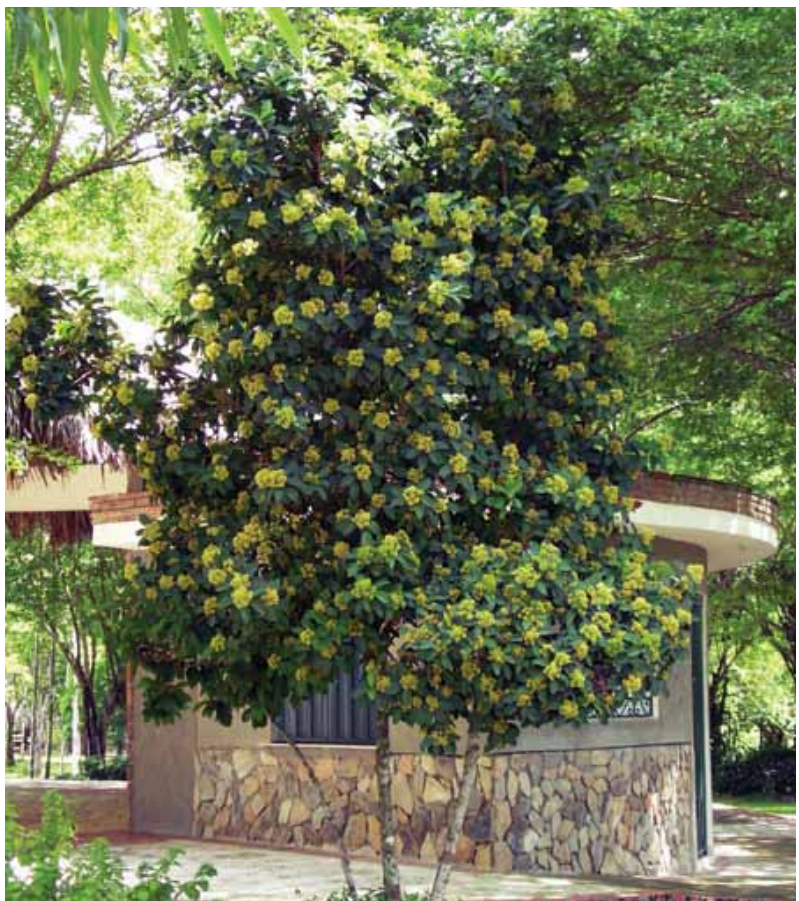
Uso: Arbolito de sombra, aconsejado para parques, plazas, avenidas bajo cableado, calles residenciales, espacios restringidos, también en forma podada como arbusto. Espaciamento: 3-5 metros. Se puede cultivar en maceta.

Características: Las flores del caimoní son melíferas. Su fruto es alimento para las aves. Sus raíces son profundas.

Descripción: Hojas coriáceas, de color verde oscuro. Su fruto es una baya color rojo, que crece en racimos.

Tamaño: Arbusto o arbolito. Altura de hasta 6 metros.

Notas: Necesita poda para desarrollar un tronco bastante alto. Su forma manejada es un excelente sustituto del laurel podado. Crece mejor en semisombra. Las raíces del caimoní no causan daños en la pavimentación.



ARBOLES PEQUEÑOS - ALTURA MENOR DE 8 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MÍNIMO 0.5 METROS

GUAYACÁN /*Guaiaacum officinale*/

Nativo.

Familia: Zygophyllaceae

Características: Árbol ornamental protegido, crece en los bosques secos. Su tronco es bajo. Desarrolla una copa densa, regular. Su fruto amarillo es alimento para aves. Tolerancia al suelo rocoso, la sequía y los vientos fuertes. Es un árbol de vida muy larga. Espaciamento: 3-5 metros.

Descripción: Follaje color verde oscuro. Las flores son azules o violetas, melíferas. Las frutas son unas cápsulas aplastadas de color naranja. Florece entre primavera y otoño. Tiende a ramificar desde la base del tronco.

Crecimiento: Muy lento, pero en condiciones óptimas crece más rápidamente.

Tamaño: Altura de 3 a 8 metros.

Notas: Según Luis Joseph Peguero entre los regalos que el Rey Bohechío había ofrecido a los españoles había madera de guayacán. Él nos cuenta que en el 1503, cuando los conquistadores se enfermaron de bubas, las indias los curaron con cocimiento de busunuco y guayacán. Por sus efectos medicinales a este último le han dado el nombre de Palosanto. Su enemigo principal es el hombre. El *Guaiaacum officinale* y el *Guaiaacum sanctum* han sido incluidos en la lista de la Convención Internacional para Comercio de Especies Amenazadas de Flora y Fauna (CITES).



ARBOLES DE MANEJO ESPECIAL - PARA ESPACIOS MUY AMPLIOS

Anacahuíta
Sterculia apetala



Árbol monumental originario de América Central, naturalizado en el país. Crece rápido, llega hasta a 30 metros de altura. Es caducifolio. Su tronco es alto y llega a un diámetro de hasta 2 metros, con imponentes raíces tabulares y grandes ramas horizontales. Su fruto es comestible. Es el árbol nacional de Panamá. Varios ejemplares significativos se encuentran en Gazcue.

Caucho de jardín
Ficus elastica



Árbol introducido, originario de la India. Altura hasta 15 metros. Su copa muy extendida provee buena sombra. Sus raíces y su copa necesitan un espacio muy amplio para el crecimiento. Desarrolla raíces aéreas. Las ramas son susceptibles a daños por el viento. En el pasado fue utilizado en los jardines de edificios públicos. No es muy resistente a los vientos fuertes.

Ceiba
Ceiba pentandra



Árbol monumental nativo y de rápido crecimiento. Presente en las bosques de galería. Tolera suelos arenosos y arcillosos. Puede llegar a más de 25 metros de altura, diámetro del tronco más de 2 metros, la copa puede alcanzar un diámetro mayor de 25 metros. Desarrolla grandes raíces superficiales. La corteza de los árboles jóvenes es gris con verde, cubierta de espinas. Las semillas son rodeadas por una fibra (lana) que se utiliza en la producción de almohadas y colchones. Fue un árbol sagrado en la cultura taina y en las sectas caribeñas de vudú.

ARBOLES DE MANEJO ESPECIAL - PARA ESPACIOS MUY AMPLIOS

Árbol nativo, puede alcanzar 10 metros de altura. Produce raíces aéreas. Sus frutos son alimento apetecido por las aves y murciélagos. Los higos tienen una estrategia particular en la competición por la luz. Si la semilla de un higo cae en la grieta de otro árbol y ahí llega a germinar, la planta envía rápidamente raíces hacia la tierra, donde estas se engrosan hasta cubrir el árbol huésped y lo “estrangulan”.

En el parque Mirador Sur y en particular en la avenida Cayetano Germosén encontramos ejemplares magníficos de este árbol.



Higo cimarrón
Ficus sp.

Nativo, es un árbol monumental de los bosques ribereños y zonas húmedas. Puede alcanzar los 30 metros de altura. Su follaje siempre verde es de color oscuro. Su tronco espinoso es muy característico. Las semillas son alimento para las aves.

Ejemplares significativos se encuentran en varios puntos de la ciudad, entre ellos en la Plaza del Conservatorio y en el parque Mirador Sur.



Jabilla o Javilla
Hura crepitans

Árbol nativo, caducifolio, altura hasta 20 metros, es común en las rocas del farallón. Es muy resistente, tolera la sequía, la falta de drenaje y los suelos compactados. Sus flores melíferas, fragantes crecen en grandes panículas terminales. Su fruto, una drupa amarillenta apreciada por las aves, se usa para alimentar cerdos y reses.



Jobo de puercos
Spondias mombin

ARBOLES DE MANEJO ESPECIAL - PARA ESPACIOS MUY AMPLIOS

Laurel
Ficus benjamina



Árbol introducido de la India, grande y de crecimiento rápido. Las raíces muy desarrolladas causan la ruptura de las aceras y de las tuberías subterráneas. Por su copa compacta puede ser fácilmente derribado por huracanes. Desarrolla raíces aéreas. Es la especie más común de la ciudad, utilizado sobretodo en forma podada en calles residenciales. Su forma manejada debería ser substituida por especies nativas de menor tamaño y de raíces menos agresivas.

Oreja
Enterolobium cyclocarpum



Árbol monumental, originario de América Central. Crece en zonas secas y húmedas. Crece rápido, puede alcanzar un diámetro de tronco de hasta 2 metros. Desarrolla grandes raíces superficiales. No tolera la sombra. Su fruto es una vaina parecida a una oreja. Cuando volcado por los vientos huracanados, tiene dificultad de regenerarse. Los indios hacían canoas con su tronco. En el parque Mirador Sur se encuentran algunas ejemplares notables de oreja.

Samán
Samanea saman



De gran tamaño, originario de América Central. Su copa extendida y sus raíces superficiales necesitan amplio espacio para desarrollarse. Es un árbol monumental, su copa llega hasta a 50 metros de diámetro. Puede ser volcado por los vientos huracanados pero sobrevive a los daños si es levantado a tiempo. Se puede utilizar para el cultivo de plantas epífitas. En jardines privados y en parques de los edificios públicos encontramos ejemplares majestuosos de esta especie.

ARBOLES GRANDES - ALTURA MAYOR DE 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 1.5 METROS

Árbol grande, originario de Indo-Malasia, naturalizado en toda América tropical. En el siglo XIX ya estaba presente en las Antillas. Altura de hasta 25m. Es caducifolio, las hojas vuelven rojizas antes de caer. Raíces fuertes, muy desarrolladas. Sus frutos contienen ácido tánico que puede manchar los pavimentos. Su gran resistencia a los vientos fuertes y al salitre lo indica como árbol adecuado para el litoral.



Almendro
Terminalia catappa

Árbol ornamental originario de África. Altura de hasta 16m. Sus grandes flores color vino crecen en largos racimos colgantes. Los frutos pesados pueden medir hasta 60cm de largo. Trujillo sembró este árbol porque fue considerado una planta que traía dicha.

Encontramos varios ejemplares alrededor de edificios que pertenecían al dictador y también en el recinto del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC).



Árbol de salchicha
Kigelia africana

Árbol nativo de los bosques húmedos. Desarrolla un tronco único, bien derecho y fuertes raíces superficiales. El follaje es brillante, de color verde oscuro. El fruto es una vaina espiral. Crece rápido.



Caracol
Pithecellobium glaucum

ARBOLES GRANDES - ALTURA MAYOR DE 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 1.5 METROS

Mamey
Mammea americana



Árbol nativo de los bosques húmedos y muy húmedos. Prefiere los suelos ricos, profundos, pero crece también en roca caliza. Desarrolla un tronco derecho y copa columnar. Su follaje es denso, las grandes hojas brillantes son de color verde oscuro. Su fruto redondo es comestible. Altura de 15 a 25 metros. En suelos poco profundos desarrolla raíces superficiales de gran tamaño. Tolerancia a la sombra. Crece lentamente.

Roble criollo
Catalpa longissima



Árbol del bosque seco y húmedo, de fácil adaptación y de crecimiento rápido. Su copa es alta y de forma columnar. Puede alcanzar hasta 25m de altura. El tronco de los ejemplares viejos puede llegar a un metro de diámetro. Sus raíces profundas penetran la roca y generalmente no causan daños en las aceras. Su fuste es alto y derecho con ramas cortas. Sus flores pequeñas son de color rosa pálido. Resiste a la sequía. La avenida Independencia fue plantada con esta especie antes del huracán San Zenón.

Roble rosado
Tabebuia rosea



Árbol ornamental originario de América Central, caducifolio. Puede alcanzar más de 20m de altura. Sus flores rosadas son espectaculares. Florece en la primavera. El fruto es una cápsula larga. Su copa alta y sus raíces muy desarrolladas necesitan amplio espacio libre. A menudo causa la ruptura de las aceras. Crece rápidamente. Llegó al país alrededor de los años '30 y fue plantado sobre todo en el área de Gazcue.

ARBOLES MEDIANOS - ALTURA DE 8 A 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 0.8 METROS

Árbol originario de la India y del su-
reste asiático, sus flores rosadas son
espectaculares. Florece en prima-
vera. Su copa puede alcanzar hasta
9 metros de diámetro. Crece rápida-
mente y es susceptible a daños por
el viento. Por su fuste corto, ramas
muy extendidas y colgantes su mejor
colocación es en parques y calles re-
sistenciales. No obstante debido a sus
raíces superficiales no es aconsejado
para aceras muy estrechas. Necesita
poda periódica.



Acacia rosada o Casia rosada
Cassia javanica

Árbol nativo de crecimiento lento, cre-
ce en áreas pantanosas pero tolera
también la sequía. Tolerancia los suelos
compactados. Las flores son fragan-
tes, melíferas. De la madera se extrae
la hematoxilina, un colorante, que se
usa para fabricar tinta.



Campeche
Haematoxylon campechianum

Árbol ornamental originario de Asia,
fue traído en la isla por el Almirante
Colón. Generalmente arbolito, pero
puede alcanzar 15m de altura. Sus
flores amarillas crecen en largos raci-
mos colgantes. Florece en primavera
y verano. Sus hojas son compuestas,
alternas. El fruto es una vaina cilin-
drica leñosa. Se planta en la ciudad
sobre todo en calles residenciales. Es
de crecimiento rápido y necesita poda
para desarrollar una forma regular con
fuste alto.



Cañafistula
Cassia fistula

ARBOLES MEDIANOS - ALTURA DE 8 A 12 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 0.8 METROS

Copey
Clusia rosea



Árbol nativo de las zonas de vida húmedas y secas. A menudo crece en pendientes de roca caliza. Las raíces son superficiales y desarrolla raíces aéreas. Crece con varios troncos, necesita poda para desarrollar un tronco único. Sus grandes hojas gruesas fueron utilizadas por los primeros colonizadores para sustituir el papel. Las flores son grandes, de color blanco y rosado. Los frutos son tóxicos, sirven como alimento para las aves y murciélagos. Resistente al salitre pero puede ser volcado por los vientos.

Ilang ilang
Cananga odorata



Árbol originario del sureste asiático. Desarrolla un tronco alto y copa rala, formada por ramas largas, colgantes. Crece rápido. Apreciado por sus flores amarillo-verdosas, fragantes. En condiciones óptimas puede llegar a 20 metros de altura. Cuando sembrado en aceras, es necesario podar regularmente su copa.

Roble amarillo
Tabebuia aurea



Árbol ornamental originario de América del Sur, de tamaño mediano. Altura de hasta 15m. Caducifolio, sus flores amarillas son muy vistosas. Florece en la primavera. Tolera la sequía y el salitre. Sus raíces son algo superficiales. Utilizado sobre todo en calles residenciales y jardines. Su fuste es a menudo irregular, así que no es el mejor candidato para plantaciones en hilera. Según estudios en Puerto Rico y en Florida, no resiste bien a los huracanes.

ARBOLES PEQUENOS - ALTURA MENOR DE 8 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 0.5 METROS

Arbolito nativo, resiste a los vientos fuertes y a la sequía. Desarrolla una forma particular, vistosa, con ramas largas, extendidas. Los frutos son grandes, usados como contenedores. Prefiere el pleno sol. Excelente para el cultivo de epifitas y orquídeas.



Higüero
Crescentia cujete

Arbusto costero, oriundo de Asia tropical. muy resistente. Se puede podar en forma de arbolito. Puede alcanzar hasta 5 m de altura. Tolera los vientos fuertes, la sequía, el salitre. Las hojas son grandes, brillantes. Los frutos tienen propiedades medicinales, son apreciados en todo el mundo.



Noni
Morinda citrifolia

Árbol introducido del Asia Oriental, mediano a pequeño y del aspecto desordenado. Altura de 4 a 8m. Su copa extendida puede alcanzar hasta 10m de diámetro. Su follaje y sus flores de una variedad de colores entre blanco y morado son muy ornamentales. Necesita una poda periódica para desarrollar una estructura equilibrada. Indicado para parqueos y para franjas verdes estrechas en áreas residenciales. Es de crecimiento rápido, de vida corta y susceptible a daños por el viento.



Pata de vaca o Orquídea del pobre
Bauhinia spp.

ARBOLES PEQUENOS - ALTURA MENOR DE 8 METROS - PARA ESPACIOS ANCHOS MINIMO 0.5 METROS

Plumeria o Alelí
Plumeria spp.



Arbolito ornamental pequeño. Tole-
ra la sequía, necesita buen drenaje y
pleno sol. De crecimiento moderado.
Desarrolla una copa extendida. Pierde
las hojas en invierno. Sus flores son
muy vistosas, fragantes, los aztecas
les usaban para las ceremonias.

En el país hay cuatro especies nativas
de *Plumeria* que todavía no han sido
explotadas por el mercado viverista.

Sáuco amarillo
Tecoma stans



Árbol pequeño, introducido y de cre-
cimiento rápido. Altura de hasta 8m.
Su copa es desordenada con ramas
extendidas. También sus raíces se ex-
tienden rápidamente, así que es me-
jor no sembrarlo cerca de edificios y
tuberías soterradas. Sus flores ama-
rillas, muy vistosas, aparecen todo el
año. Resiste a la contaminación, al
salitre, a la sequía, pero su madera
es quebradiza. Necesita poda para
desarrollar un tronco único y copa re-
gular. Aconsejado para calles residen-
ciales y jardines privados.

Ucarito
Bucida molineti



Un árbol nativo pequeño, de creci-
miento lento, resistente a los vientos
fuertes. Desarrolla ramas horizonta-
les, tiene una forma muy atractiva.

ARBOLES NO ADECUADOS PARA SEMBRAR EN LA CIUDAD

El arbolado de Santo Domingo está compuesto en gran parte por un grupo reducido de especies, como el laurel, la palma Manila, la acacia amarilla, la javilla extranjera etc. Debido a sus características, la mayoría de estas especies no son adecuadas para formar parte del paisaje urbano dominicano.

La normativa del arbolado del Ayuntamiento del Distrito Nacional prohíbe la siembra de las siguientes especies en la ciudad: acacia amarilla, acacia mangium, amapola, caliandra, chachá, javilla extranjera, jina extranjera, lino criollo, melina, neem, pino australiano.

Algunos de estos arboles (neem, caliandra, acacia mangium, lino criollo) tienen un comportamiento invasor, es decir compiten con las especies nativas y endémicas hasta dominar totalmente el paisaje. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) define como especies exóticas invasoras los “... animales, plantas u otros organismos introducidos por el hombre en las áreas fuera de su área de distribución natural, donde se establecen y se dispersan, provocando un impacto negativo en el ecosistema y especies locales. [...] Los impactos de las especies exóticas invasoras son incalculables, insidiosos y por lo general, irreversibles. Hacen daños inmensos a niveles ecológico, económico y sanitario.”

Árbol introducido, de crecimiento rápido y de vida corta (alrededor de 30 años). Su aspecto es a menudo deforme, luce desordenada después de la floración. Sus raíces superficiales y muy desarrolladas causan daños en las aceras. Su madera es quebradiza. Es susceptible al ataque de termitas. Utilizado en la industria maderera. Es una de las especies más frecuentes en la ciudad, se encuentra en casi todas las avenidas y parques.



Acacia amarilla o Casia amarilla
Senna siamea

Árbol grande, originario de Australia, Indonesia y Papua Nueva Guinea. Se introdujo en el país para la producción maderera, se utiliza mucho en programas de reforestación con fines comerciales y en el arbolado de las carreteras. Crece rápido y consume más agua que las especies autóctonas. Produce una enorme cantidad de semillas que dispersan las aves. Ha invadido bosques, humedales y pastizales en varios países de América del Sur.



Acacia mangium
Acacia mangium

ARBOLES NO ADECUADOS PARA SEMBRAR EN LA CIUDAD

Amapola o tulipán africano
Spathodea campanulata



Árbol alto, de hasta 15 m, de crecimiento rápido, originario de África. Las flores grandes son muy vistosas, color rojo-naranja. Desarrolla pequeños contrafuertes. Es un árbol tendencialmente a invasor y de vida corta. Su madera es susceptible a la pudrición y no resiste a los vientos fuertes.

Caliandra



Arbusto o arbolito nativo de Centroamérica, de crecimiento muy rápido. Llegó al país para programas de conservación de suelos en montaña, ya que crece bien en alturas de hasta 1800m.

Es una colonizadora muy agresiva, forma rodales de alta densidad desplazando las especies nativas. Invade a menudo las áreas ribereñas. Tiene un consumo elevado de agua y nutrientes, compite con los cultivos cuando es sembrado cerca. Al cortarlo rebrota vigorosamente.

Casuarina o pino australiano
Casuarina equisetifolia



Árbol originario de Australia y del sudeste de Asia, de crecimiento rápido. Altura de hasta 20m. Planta muy invasora que causa erosión de las playas. Su polen causa alergia.

Es de vida corta. A través de la alelopatía inhibe el crecimiento de otras especies en su cercanía. Su polen causa alergia. Sus raíces dañan las aceras. Su tronco pesado y alto se tumba fácilmente por vientos huracanados. Probablemente fue introducido durante la primera ocupación norteamericana. Fue utilizado también en la reforestación de la costa.

ARBOLES NO ADECUADOS PARA SEMBRAR EN LA CIUDAD

Árbol introducido de Asia, de crecimiento rápido, utilizado en el mundo por la industria maderera. De vida corta. Se quiebra fácilmente y genera muchos escombros. Sin embargo es un árbol popular entre la ciudadanía. Desarrolla una sistema radical superficial, puede ser fácilmente derribado por los vientos fuertes. Potencialmente invasora.



Chachá o Tcha-tcha
Albizia lebbek

De tamaño mediano, es un árbol oriundo de Asia Central, con copa densa y vida medio-corta. Sus frutos son muy tóxicos. Sus hojas y frutos al caer obstruyendo el sistema del drenaje. Sus raíces causan daños en las aceras.



Jabilla extranjera
Aleurites fordii

Árbol mediano, de crecimiento rápido. Altura de hasta 10m. Nativo de América Central. Desarrolla una copa amplia, esparcida. Resiste a la sequía y tolera una gran variedad de suelos. Sus raíces son superficiales, muy desarrolladas. Sus ramas son quebradizas y es fácilmente derribado por los vientos. Las flores son melíferas, las semillas son muy apreciadas por las aves.



Jina extranjera
Pithecellobium dulce

ARBOLES NO ADECUADOS PARA SEMBRAR EN LA CIUDAD

Leucaena o Lino criollo
Leucaena leucocephala



Originario de América Central, es un árbol muy invasivo y de crecimiento rápido. Es utilizado en la industria forestal y como forraje. Se está reproduciendo rápidamente en los parques, en el litoral y en lotes vacíos, amenazando las especies nativas. Por este motivo está en la lista de las cien especies más invasoras del mundo.

Melina o Ciruela de Malaya
Gmelina arborea



Originario del sudeste asiático, caducifolio, es un árbol de gran tamaño y de crecimiento muy rápido. Sus raíces muy desarrolladas causan daños en las aceras, su copa alta interfiere con el cableado eléctrico. Sus hojas y frutos obstruyen el sistema de drenaje.

Nin o Neem
Azadirachta indica



Proveniente de la India, es un árbol grande, muy invasor y de crecimiento muy rápido. Altura de hasta 30m. De sus frutos se extrae un aceite que es una fuerte bioinsecticida, pero el árbol individual no “espanta” los mosquitos. Su copa es densa, sus raíces sumamente fuertes dañan las aceras y las construcciones. Sus frutos maduros al caer al suelo emanan mal olor.

A menudo viene confundido con la caoba.

PALMAS

Palma nativa, crece en las zonas secas y semi húmedas, alta hasta 20 metros, con el diámetro del tronco de 60 centímetros. Las grandes hojas en forma de abanico permanecen en el tronco, proveyendo hábitat para las aves (por este motivo no es aconsejado eliminar las hojas secas con la poda). Las fibras de sus hojas vienen usadas por la cigua palmera para tejer sus nidos. Sus hojas se usan para el techado de viviendas. Especie resistente a la sequía, al salitre y a los vientos huracanados. En los años '30 fue sembrada en el Malecón.



Palma Cana
Sabal domingensis

Palma introducida, originaria de las Islas Filipinas. Muy popular por su porte reducido, crecimiento rápido y precio bajo. Sus frutos son rojos. Una de las plantas más comunes de la ciudad, en calles residenciales se utiliza al lugar de los árboles de sombra. A menudo se planta bajo cableado, causando problemas cuando crece. Es susceptible al amarillamiento letal, una enfermedad que afecta los cocoteros.



Palma Manila
Veitchia merrillii

Palma nativa, altura hasta 30 metros, con hojas pinnadas. Crece en las zonas húmedas. Sus frutos constituyen un alimento para la cigua palmera, ave nacional, que anida en la misma palma. Es una palma majestuosa, indicada para parques, plazas, áreas de gran visibilidad, y para jardines, pero no debería sustituir los árboles de sombra en calles residenciales. Es la palma nativa más frecuente en la ciudad, pero a menudo se siembra en espacios demasiado estrechos para ella.



Palma real
Roystonea borinquena



05

anexo consejos prácticos

El árbol es un ser vivo con determinadas necesidades que cambian en el tiempo, pero el árbol en la ciudad es también un elemento urbano que debe convivir con otros elementos urbanos.

El ambiente de la ciudad es un entorno artificial que supone para las plantas un reto desarrollarse y sobrevivir. La pavimentación genera calor intenso y no permite la absorción de la lluvia. El suelo libre es a menudo escaso, compactado, mezclado con caliche y rellenos de construcción. El aire está contaminado. Las infraestructuras como el pavimento, el cableado, las tuberías, etc. limitan el crecimiento de las plantas.

Para asegurar los beneficios a largo plazo y prevenir los conflictos, es fundamental el conocimiento de las necesidades y características elementales de los árboles.

Lamentablemente las prácticas incorrectas son muy comunes. Para ayudar a mejorar el manejo del verde, en las páginas siguientes ofrecemos algunos consejos sencillos sobre actividades básicas como la siembra y la poda.

Las ilustraciones gráficas del anexo son del profesor Edward F. Gilman, Departamento de Horticultura Ambiental, IFAS, Universidad de Florida

Dónde sembrar

Los árboles necesitan espacio para sus raíces y para sus copas. Es difícil apreciar el tamaño de las raíces, ya que es diferente según la especie, pero sabemos que llega mucho más allá de la proyección de la copa. Para tener una noción aproximada, el paisajista norteamericano James Urban aconseja imaginar una copa de vino parada en un plato. El vaso es lo que vemos del árbol (tronco y copa), el plato ancho es el aparato radical escondido bajo tierra.

En las ciudades modernas los únicos sitios donde un árbol puede desarrollarse sin restricciones son las áreas verdes amplias (parques, áreas ribereñas) y los jardines grandes. En el resto de la ciudad el árbol debe competir con las infraestructuras construidas por el ser humano. Por este motivo, la vida media de los árboles en las calles es muy corta. Según un artículo publicado por la Asociación Americana de Arquitectos Paisajistas, en los Estados Unidos, la vida media de un árbol plantado en hoyos en la acera es de 7 años, mientras los árboles sembrados en franjas verdes continuas pueden vivir hasta 32 años¹. Estas mismas plantas en su ambiente natural pueden llegar hasta a los 100 años de vida, dependiendo de la especie.

Según James Urban, quien investiga el comportamiento de los árboles en las ciudades desde 1982, para que un árbol mediano pueda desarrollarse bien, necesita 28 metros cúbicos de suelo.² ¡Esto es un espacio de 4 metros por 7 metros, con un metro de profundidad! Obviamente, pocas ciudades pueden permitirse dejar tanta área verde en las aceras, pero sí existen soluciones alternativas.



Hoyo individual, Japón
Fuente: Enrique García



Franja verde continua, Japón
Fuente: Enrique García

1. Sembrar varios árboles juntos en espacios continuos, así las raíces comparten el mismo área. Esto es posible en las plazas, creando manchas verdes sembradas con grupos de árboles, en las isletas de avenidas o en las aceras, creando franjas verdes continuas compartidas por dos o más árboles.



Área verde continua, Roma, Italia

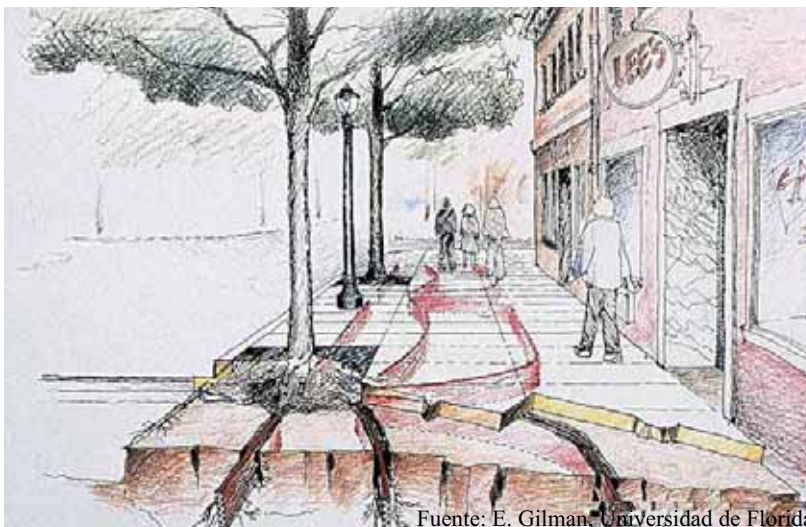


2. Utilizar pavimentos permeables alrededor del árbol. Así a las raíces llega oxígeno (si, las raíces necesitan oxígeno además de los nutrientes, por esto gran parte del aparato radical se encuentra cerca a la superficie) y el agua de la lluvia puede penetrar en el suelo. Esta solución es muy adecuada para parqueos, por ejemplo.



3. Utilizar un tipo de suelo (suelo estructurado) bajo el pavimento, que conserva aire y permite la penetración de las raíces pero también puede ser compactado para sostener el pavimento. El suelo estructurado es un medio de crecimiento desarrollado por la Universidad Cornell. En palabras sencillas es tierra arcillosa mezclada con grava.

En la página web del Instituto de Horticultura Urbana de la Universidad de Cornell pueden encontrar información sobre este tipo de suelo.³

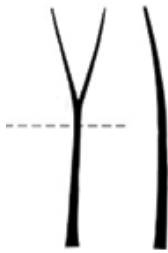


4. Crear área para las raíces bajo la superficie pavimentada. Es una solución costosa. Significa crear “túneles” para dirigir las raíces o hasta construir un pavimento suspendido, bajo el cual las raíces encuentran un área continua de suelo.

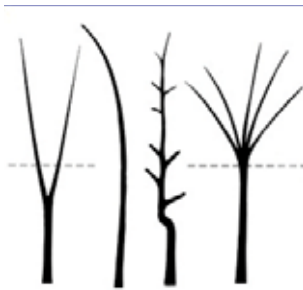
Cómo elegir un árbol en el vivero



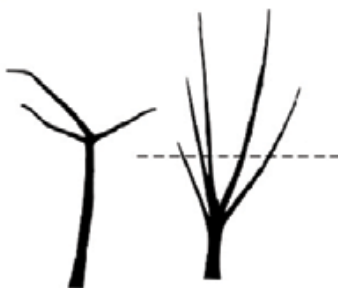
calidad de primera



calidad de segunda



calidad de tercera



calidad no aceptable

El éxito de la siembra, los beneficios del árbol y los costos de mantenimiento dependerán de la buena selección de la especie y de la calidad de la planta.

Generalmente al momento de la compra se considera sólo el precio y el aspecto de la planta, y se olvidan los costos de mantenimiento (sobre todo poda) que el propietario tendrá que pagar durante toda la existencia del árbol. Antes de elegir un arbolito bonito, pida información sobre el tamaño del árbol adulto y verifique el espacio donde lo va a sembrar: si hay un área verde amplia, continua o sólo un hoyito; si hay cableado aéreo o tubería soterrada, etc. Si no le proveemos al árbol el espacio que necesita para crecer, causará más daños que beneficios.

Además de conocer el tamaño final de la especie, es muy importante la calidad de la planta. Una estructura mala significa problemas futuros y costos adicionales de poda.

Cómo reconocemos un árbol de buena calidad:⁴

- n Debe tener un tronco relativamente derecho
- n Debe estar libre de heridas
- n La cima del fuste (tronco) debe estar intacta
- n Se prefiere un sólo tronco, sobre todo cuando se siembra en una acera
- n La copa del árbol debe tener una forma equilibrada
- n Las ramas deben estar bien espaciadas
- n Las ramas no deben llegar más alto que el tronco principal
- n Se deben evitar los árboles con muchas ramas verticales
- n Es deseable la presencia de ramitas cortas (llamadas ramas temporales) en la parte inferior del tronco.
- n El árbol debe presentar un cepellón (conjunto de las raíces y la tierra, por el cual la planta queda enraizada) con un diámetro mínimo de diez veces el del tronco
- n No debe tener raíces aplastadas o circulares

Todavía es difícil encontrar árboles con todas estas características en los viveros, pero algunos problemas se pueden solucionar con la poda, por ejemplo, podemos reducir las ramas que compiten con el tronco y eliminar las raíces que circulan alrededor del cepellón.

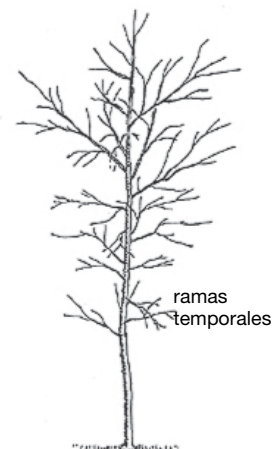
Cómo sembrar

Antes de la siembra se deben eliminar las malezas. El suelo debe quedar libre de desechos y de restos de construcción. Donde el suelo fue totalmente alterado debido a la actividad humana, debe ser mejorado, añadiendo tierra de cultivo y abono. El abono debe ser de liberación lenta y no puede entrar en contacto directo con las raíces porque las quemaría. Se puede añadir materia orgánica (humus o estiércol maduro) para mejorar la calidad del suelo, pero su cantidad no debería exceder la quinta parte del volumen total del suelo.

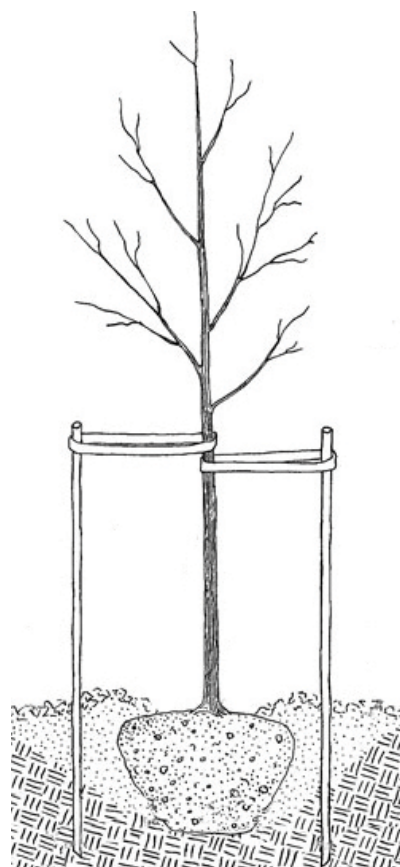
Siembra:

- n Excave un hoyo con igual profundidad que el cepellón y 2-3 veces más ancho.
- n Rompa los lados y el fondo del hoyo, para facilitar la penetración de las raíces en el suelo.
- n Localice el punto donde las primeras raíces brotan del tronco (que es el cuello de la raíz o ensanchamiento basal). Si está enterrado, se debe remover la tierra en exceso.
- n Remueva todo el material que envuelve el cepellón y observe las raíces. Elimine las que crecen en forma circular.
- n Coloque el árbol en el hoyo de manera que quede derecho y que el cuello de la raíz esté a nivel del suelo.
- n Añada tierra para tapar el hoyo. Debe estar compuesta por la tierra original, mezclada con un poco de material orgánico. Comprímala con cuidado y riegue hasta que la tierra se asiente y se adhiera a las raíces.
- n Puede añadir una capa de viruta (astillas) de 2-3 pulgadas de espesor alrededor del tronco, para mantener el suelo húmedo y evitar el crecimiento de las malas hierbas.
- n Coloque una o dos estacas a modo de tutor para darle soporte al arbolito.

Después de la siembra riegue el árbol en el periodo de establecimiento (aproximadamente 3 meses) 2-3 veces a la semana.



Ramas temporales: son ramas bajas que sirven al árbol joven, protegen el tronco del sol y de lesiones. Deben mantenerse cortas y deben ser eliminadas con la poda cuando el árbol crece.



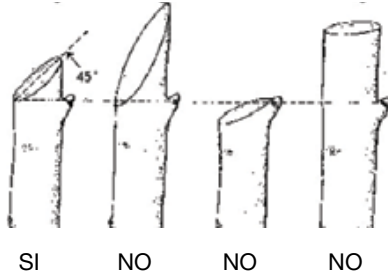
**Las ilustraciones gráficas son del profesor Edward F. Gilman,
Departamento de Horticultura Ambiental, IFAS, Universidad de Florida**

Cómo podar

La poda es una agresión al árbol que produce heridas en el tejido de la corteza, constituyendo una puerta de entrada a diferentes patógenos. Cuanto más pequeña es la herida, más rápido cicatrizará. Por esto la poda debe ser frecuente, e iniciada desde la primera etapa de vida del árbol. La poda sirve para prevenir los conflictos y no sólo para intervenir en casos de emergencia.

Tipos de poda:

como cortar:



Poda estructural

Destinada a crear una estructura equilibrada, desarrollar un tronco dominante, establecer cuál será la rama más baja (la altura del tronco sin ramificaciones, para asegurar la buena visibilidad en las calles), establecer cuales serán las ramas primarias.

Poda de limpieza

Sirve para eliminar ramas secas, enfermas o rotas para reducir el riesgo de caída y de la transmisión de plagas y enfermedades.

desmoche:



Poda para reducir la densidad de la copa

Sirve para minimizar el riesgo de caída y significa la remoción de 10-25% del follaje. Se deben quitar las ramas finas (diámetro de rama hasta 2 cm). Sin embargo, la eliminación excesiva de ramas puede ser dañina.

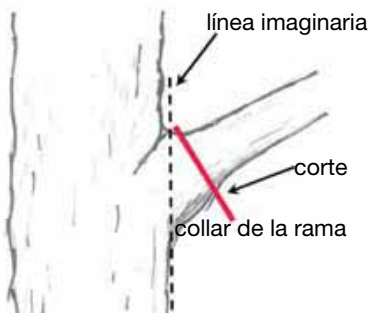
Poda de reducción

Sirve para reducir la altura y/o el diámetro de la copa. Puede ser necesario bajo el cableado eléctrico, cerca de edificios u otras estructuras, o para mejorar el aspecto del árbol.

Poda de restauración

Se hace para restaurar una ramificación equilibrada en árboles que fueron severamente podados (desmochados). Se seleccionan los brotes que se convertirán en ramas permanentes y se eliminan los demás.

cómo cortar: corte de poda fuera del collar de la rama

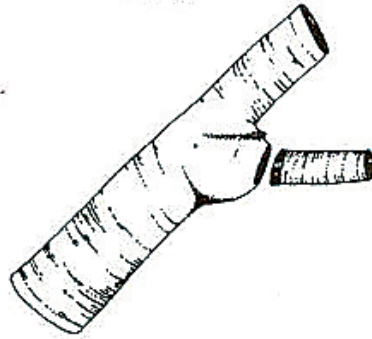


Desmoche

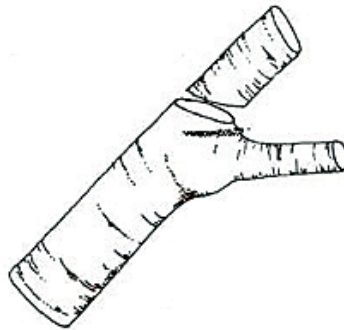
Tipo de poda muy dañina, consiste en cortar las ramas grandes para eliminar gran parte de la copa del árbol. El desmoche causa el crecimiento de brotes débiles y la pudrición de las ramas.

Tipos de cortes:

Los cortes de poda deben ser ejecutados justo por fuera del collar de la rama (el área engrosada en la base de la rama donde se une al tronco). Esto se debe a que el tejido del collar contiene químicos naturales para prevenir que la putrefacción entre al árbol por la base de la rama.



Corte de eliminación :
corte de una rama hasta al tronco o a una rama mayor



Corte de reducción:
corte de una rama hasta una rama más pequeña.



Corte internodal:
el corte realizado entre nudos o ramas,
NO SE RECOMIENDA porque puede originar putrefacción, producción de rebrotes y crecimiento mal dirigido.

Las ilustraciones gráficas son del profesor Edward F. Gilman,
Departamento de Horticultura Ambiental, IFAS, Universidad de Florida

Cómo prevenir los daños causados por huracanes

La ciudad de Santo Domingo está situada en la ruta de los ciclones tropicales. Cada vez que pasa una tormenta fuerte o un huracán, los árboles derribados interrumpen los servicios de electricidad, telefonía y obstruyen las calles. Para prevenir riesgos y daños mayores a la vida humana, a las infraestructuras, edificios y al mismo arbolado, debemos prestar atención a los siguientes aspectos:

Selección de especies:

n Seleccionar especies resistentes a los huracanes.⁵

Entre las más resistentes la Universidad de Florida menciona las siguientes especies:

almácigo, mangle botón, uva de playa, uva de sierra, guayacán, arrayán, caimito cimarrón, caya, caoba, avellano criollo, icaco, podocarp, mara y las palmas nativas.

Entre las menos resistentes mencionan las siguientes:

amapola (*Spathodea campanulata*), laurel, pino australiano o casuarina, acacia amarilla, araucaria, melaleuca, cañafistula y el aguacate.

n Seleccionar especies cuyo tamaño de adulto es adecuado para el espacio disponible.

n Donde no haya espacio abierto para el desarrollo de las raíces, seleccionar árboles de pequeño tamaño.

n Seleccionar árboles saludables y de buena calidad.

Siembra:

n Sembrar árboles jóvenes, reproducidos por semilla o por estacas pequeñas, siempre que sea posible. (Las ramas de los árboles reproducidos por estacas grandes son más susceptibles a daños por el viento y sus raíces son algo débiles)

n Sembrar árboles con raíces sanas.

n Asegurar espacio para el crecimiento de las raíces. Los árboles que tienen bastante espacio para su aparato radicular son más saludables y más resistentes.

n Donde el espacio lo permite, sembrar los árboles en grupos. (por ejemplo en plazas y parques). La hilera no se considera grupo.

n Evitar la siembra de árboles muy cerca de estructuras como una pared o una casa. Se aconseja una distancia mínima de 3 metros, difícil a cumplir en Santo Domingo.



Lino criollo derribado por los vientos

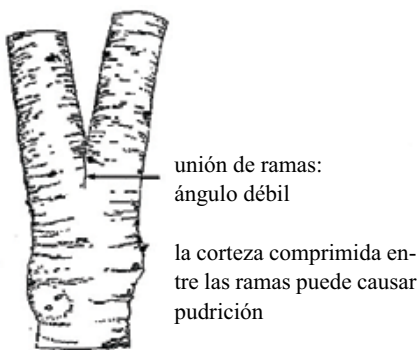


Un árbol de nin derribado por la tormenta Noel

Mantenimiento del arbolado:

Con un mantenimiento adecuado podemos crear estructuras fuertes, bien balanceadas. Un arbolito de buena calidad, combinado con la poda de formación en los primeros años, es esencial para el desarrollo de una estructura resistente a daños por los vientos fuertes.

- n Iniciar la poda de los árboles jóvenes un año después de la siembra, para formar una estructura fuerte con ramas bien espaciadas.
- n Identificar los problemas estructurales de los árboles mayores e intervenir con la poda correctiva.
- n Ejecutar regularmente la limpieza de la copa para reducir la resistencia del follaje al viento.
- n Programar el reemplazo de los árboles no adecuados o irreversiblemente dañados, iniciando por las arterias más importantes, con énfasis especial a las calles donde se sitúan destacamentos de policía, estaciones de bomberos y hospitales.



Las causas más frecuentes de fallo durante huracanes:

1. tallos múltiples
2. corteza comprimida entre ramas y tronco (unión de ramas débil)
3. copa demasiado elevada, fuste muy alto (poda tipo cola de león)
4. brotes vigorosos, débilmente unidos al tronco (por ej. después desmoche)
5. ramas dominantes mal espaciadas verticalmente
6. copa desequilibrada, ramas dominantes mal espaciadas horizontalmente
7. copa desequilibrada, a causa de la poda mal ejecutada
8. ramas que se entrecruzan
9. ramas que crecen hacia adentro de la copa
10. copa muy densa
11. raíces cortadas



fuente: E. Gilman, Universidad de Florida
poda tipo cola de león: copa demasiado elevada, fuste muy alto, el árbol no tiene equilibrio



copa desequilibrada, a causa de la poda mal ejecutada

Normativa para el Arbolado Urbano del Distrito Nacional

En el momento de la preparación de este libro la normativa está en revisión con el propósito de fortalecer las herramientas de protección y crear mecanismos de compensación eficaces.

Por este motivo aquí citamos solo algunos artículos básicos. El texto integral de la normativa está a disposición del público en la página web del Ayuntamiento del Distrito nacional: www.adn.gob.do.

TITULO II DE LA AUTORIDAD COMPETENTE, FUNCIONES Y COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL

CÁPITULO VI DE LA AUTORIDAD COMPETENTE

Art. 8. Corresponde al Ayuntamiento del Distrito Nacional, a través de la Dirección de Gestión Ambiental ordenar, administrar, desarrollar, evaluar y monitorear el arbolado urbano existente en el Distrito Nacional, además elaborar un plan de acción y promover la ejecución del mismo.

Art.10. Es función exclusiva del Ayuntamiento del Distrito Nacional, a través de la Dirección de Gestión Ambiental:

1. La elaboración de herramientas y procedimientos para el manejo del arbolado urbano,
2. La autorización de la siembra, poda y tala de ejemplares arbóreos en el Distrito Nacional,
3. La evaluación y monitoreo del arbolado urbano existente,
4. La elaboración de una lista de especies permitidas, de manejo especial y prohibidas para el Distrito Nacional,
5. La identificación de las áreas de manejo especial, conjuntos y ejemplares arbóreos significativos para el Distrito Nacional
6. La elaboración de un Plano Director de Arborización para el Distrito Nacional,
7. La elaboración de un Plan de Arborización para el Distrito Nacional,
8. La elaboración de cualquier otra disposición que complemente esta normativa.

CÁPITULO IX CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ESPECIES

Art.15. En la arborización urbana deben contemplarse los siguientes criterios de selección de especies:

1. Características físicas de la especie: estatus, porte, tipo de copa, sistema radicular, requerimientos ambientales, características de los frutos y del follaje. También es relevante la época de floración y velocidad de crecimiento. Costo de la planta, su mantenimiento y disponibilidad en el mercado.
2. Servicios ambientales urbanos que ofrecen las especies: sombra, control de partículas en suspensión en el aire, control de ruido, regulación de temperatura, paisajismo (belleza escénica), fomento de la biodiversidad.
3. Características físicas del espacio público disponible: Instalaciones aéreas o del subsuelo (cableados, tuberías, letreros, semáforos, señalización, elementos publicitarios), ancho de las aceras e isletas, tipo de material del pavimento, tipos de vías, uso del suelo; tipo de suelo.

CÁPITULO XI CLASIFICACIÓN DE PLANTAS

Art.16. Las especies se clasificarán según el tipo de la planta, el porte y el uso.

c) Por el uso se clasifican en:

1. Especies Permitidas. Son aquellas que por sus características morfológicas y ambientales se adaptan fácilmente a diversas condiciones ambientales y espaciales, sin provocar riesgos de daños materiales y económicos. Se fomentarán especies con valores culturales y etnobotánicos.
2. Especies de manejo especial. Son aquellas que por sus características morfológicas y ambientales requieren de un manejo especial, atendiendo a las características físicas de la planta y del espacio disponible para su siembra.
3. Especies no recomendadas. Son aquellas especies que por sus características (ej.: invasivas, no resistentes a los vientos fuertes) no son adecuadas a ser sembradas en espacios urbanos.

TITULO IV DE LOS LINEAMIENTOS Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE MANEJO: SIEMBRA, MARCO DE SIEMBRA, TRASPLANTE, PODA, PROCEDIMIENTOS PARA LA PODA, TALA, RESTRICCIONES O CASOS DE TALA PROHIBIDA, RIEGO, CONTROL DE PLAGA, PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DAÑOS, COLOCACIÓN DE PROTECCIONES Y CIERRES.

CÁPITULO XII LINEAMIENTOS Y REQUERIMIENTOS DE MANEJO

Art.17. De la siembra de ejemplares arbóreos:

1. Ninguna persona física o jurídica podrá sembrar arboles en espacios públicos o de afectación pública sin la previa autorización del Ayuntamiento del Distrito Nacional.
2. La siembra de ejemplares arbóreos en vías primarias y secundarias de la ciudad, así como en plazas y parques; por los servicios que prestan a toda la ciudadanía estarán sujetos a un Plano Director de Arborización.
3. La siembra de ejemplares arbóreos en zonas residenciales obedecerá a un criterio paisajístico, buscando incrementar los servicios ambientales que ofrecen las plantas;
4. Si el espacio disponible es suficiente para el desarrollo de la planta, se sembrarán árboles como primera opción.
5. Se dará preferencia al uso de especies endémicas o nativas.
6. Se dará preferencia al uso de plantas que sirvan de alimento o refugio a la Avifauna.
7. Se dará preferencia al uso de plantas en una etapa inicial y media de su desarrollo, para obtener servicios urbano-ambientales a menor plazo y tomando todas las previsiones técnicas para garantizar la sobrevivencia de la especie transplantada.

Art. 18

1. Queda prohibida la siembra de especies arbóreas a menos de 5 m de las esquinas en las aceras e isletas, para evitar obstaculizar la visibilidad del peatón y vehicular.
2. Queda prohibida la siembra de especies arbóreas a menos de 5 m de postes del tendido eléctrico o del alumbrado público.

Art.20 De la poda de árboles en espacio publico:

Deberán ser podadas aquellas especies que:

1. Presenten riesgo a la seguridad ciudadana
2. Presenten alguna enfermedad ¿? estos deben ser fumigadas
3. Por requerimientos paisajísticos y estéticos (para suprimir ramas mal orientadas y/o equilibrar el desarrollo de la planta).
4. En caso de interferencia o peligro a infraestructuras (redes aéreas o subterráneas u obras civiles).
5. En caso de interrupción a la visibilidad de señalizaciones importantes como semáforos, circulación vehicular y otros, así como para prevenir la interrupción de servicios.
6. Para regular el desarrollo radicular

Art.21. Del Procedimiento para la Poda:

Para la poda de ejemplares arbóreos será obligatoria la obtención de una autorización o permiso de la Dirección de Gestión Ambiental.

1. Los residuos de poda deberán tratarse como residuos sólidos de manejo especial, pudiéndose reciclar o desechar en lugares apropiados para tal efecto. Estos residuos serán levantados por el que los genera, y en el caso de los particulares que deseen que el ADN les brinde este servicio, lo solicitarán por la vía correspondiente y con los cargos que apliquen.

TITULO VI DEL PERMISO PARA SIEMBRA, PODA Y TALA DE EJEMPLARES ARBOREOS, PROCEDIMIENTO PARA SOLICITAR PERMISOS DE SIEMBRA, PODA Y TALA, TASAS DE INSPECCIÓN PARA EMISIÓN DE PERMISOS

CÁPITULO XIV PROCEDIMIENTO PARA SOLICITAR PERMISOS DE SIEMBRA, PODA Y TALA.

Art.31. La Dirección de Gestión Ambiental es la autoridad responsable dentro del Ayuntamiento del Distrito Nacional, de otorgar los permisos para la siembra, poda y tala de ejemplares arbóreos en el espacio público o privado de afectación pública.

Art.35. No requerirán de permiso aquellos trabajos de siembra o poda realizados por particulares con ejemplares arbóreos de zonas residenciales fuera de las áreas de manejo especial, vías primarias y secundarias, parques y plazas, siempre y cuando se acojan a lo establecido en esta normativa para esos fines

Referencias

Beneficios del arbolado

1. Ulrich, R. S., "Biophilia, biophobia, and natural landscapes" en Kellert, S. R., Wilson, E.O., (Eds), *The Biophilia Hypothesis*, Island Press, Washington DC, 1993
2. Eckbo, G., *Urban Landscape Design*, McGraw-Hill Inc, USA, 120. 964.
3. Kellert, S. R., *Building for life, designing and understanding the human-nature connection*, Island Press, Washington DC, 2005
4. Francis, M., Village Homes: A Case Study in Community Design, *Landscape Journal*. 21, 1. 2002.
5. Mitchell, R., Popham, F., "Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study", en *The Lancet*, volume 372, issue 9650, 08.11.2008
6. Ulrich, R. S. "Effects of Gardens on Health Outcomes: Theory and research", en Cooper Marcus C., Barnes M. (Eds) *Healing Gardens, Therapeutic benefits and design recommendations*, John Wiley & Sons, USA, 1999
7. Kuo, F. E. & Sullivan, W. C., "Aggression and violence in the inner city, Effects of Environment via Mental Fatigue", en *Environment and Behavior*, Vol. 33 No. 4, Sage Publications, 2001.
8. benefitsmmmmmmmm
9. Kaplan, S., "Some Hidden Benefits of the Urban Forest", Disponible en línea en (http://sitemaker.umich.edu/cognition.and.environment/files/kaplan-hidden_benefits.pdf)

Historia del arbolado

1. Peguero, Luis Joseph, *Historia de la Conquista, de la Isla Española de Santo Domingo* Trasmuntada el año 1762, Museo de las Casas Reales, Santo Domingo, 1975.
2. Liogier, Henri Alain, *Las Plantas introducidas en las Antillas después del descubrimiento y su impacto en la ecología*, San Juan, Puerto Rico, 1992.
3. Alemar, Luís E. *La Ciudad de Santo Domingo*, 1943.
4. Pérez Montás, E., *Ciudad de Ozama*, Barcelona, 2001
5. Alemar, Luís E. *La Ciudad de Santo Domingo*
6. Andres, L. M., "Santo Domingo en la literatura" en *Santo Domingo, elogio y memoria de la ciudad*, Colección Cultural Codetel, Santo Domingo, 1998.
7. Alemar, Luís E. *La Ciudad de Santo Domingo*, El Diario, Santo Domingo, 1943
8. Báez López-Penha, J. R., *Por que Santo Domingo es así*, Colección Banco Nacional de la Vivienda, Santo Domingo, 1992.
9. Pérez Montás, E., *Ciudad de Ozama*
10. Alvarez Sánchez, V. , "Arbolado, Bosques y jardines", en *Revista Municipal*, Ayuntamiento de Ciudad Trujillo, Mayo-Junio de 1942, Santo Domingo
11. Caso, A. R. "Principios fundamentales del trazado de ciudades" en *Revista Municipal*, Ayuntamiento de Ciudad Trujillo, Enero - Febrero -Marzo 1943, Santo Domingo
12. Pérez Brown, M., *Gazcue, Jardín Urbano*, Editorial AA, 1997.
13. "Ensayo: Primer Esfuerzo de la Planificación Urbana en la Rep Dom", Pérez Montás, E., *Ciudad de Ozama*, Apéndice A,
14. Pérez Montás, E., *Ciudad de Ozama*
15. Valverde Podestá, M. "Situación de las áreas verdes de la ciudad de Santo Domingo", 1979, en Pérez Montás, E., *Ciudad de Osama*, Apéndice I.
16. Pérez Montás, E., *Ciudad de Ozama*
17. Valverde Podestá, M. "Situación de las áreas verdes de la ciudad de Santo Domingo"
18. Valverde Podestá, M. "Situación de las áreas verdes de la ciudad de Santo Domingo"
19. Manuscrito no publicado de la relación elaborada, facilitado por el Prof. James Kielbaso
20. Tavárez, J. S., "Original microcosmos" en *Hoy*, 28.02.1991

Estado del Arbolado

1. Eckbo, G., *Urban Landscape Design*

Especies recomendadas

literatura consultada:

García, R., Mejía, M., Jiménez, F., *Importancia de las plantas nativas y endémicas en la reforestación*, Santo Domingo, 1997.

Institute of Tropical Forestry, Puerto Rico, on-line base de datos <http://www.fs.fed.us/global/iitf/>

Liogier, H. A., *Diccionario Botánico de nombres vulgares de La Española*, Jardín Botánico Nacional. Santo Domingo, 2000.

Schubert, H. T., *Trees for urban use in Puerto Rico and the Virgin Islands*, Forest Service, U.S. Dept. of Agriculture, 1979. *680 Tree Fact Sheets*, Institute of Food and Agricultural Sciences, Universidad de Florida, on-line base de datos (<http://hort.ufl.edu/trees/>)

Anexo

1. Grabosky, J., Bassuk, N., Trowbridge, P., *Structural Soils: A New medium to Allow Urban Trees to Grow in Pavement*, en *Landscape Architecture Technical Information Series*, ASLA, (American Society of Landscape Architects) Washington, 2002

2. Urban, J., "Growing the Urban Forest", *Tree Symposium: Healthy Trees for a Beautiful City*, Toronto, Disponible en línea en (http://www.toronto.ca/planning/pdf/james_urban.pdf)

3. Bassuk, N., Grabosky, J., Trowbirdge, P, y Urban, J. 1998. Structural soil: An innovative medium under pavemente that improes stree tree vigor Resúmenes de la Reunión Annual del ASLA (American Society of Landscape Architects) pp. 183-185. Disponible en línea en (<http://www.hort.cornell.edu/uhi/outreach/csc/article.pdf>).

4. Gilman, E. F., *Grades and Standards for Nursery Stock*, Environmental Horticulture Department, Institute of Food and Agricultural Sciences, Universidad de Florida, Disponible en línea en (<http://hort.ufl.edu/woody/powerpoints/Floridagrades.ppt>)

5. Garofalo, J., Lytle, T., *Hurricane Damage Reduced in Trees pruned for Strenght*, Universidad de Florida & Miami-Dade County, Disponible en línea en (<http://miami-dade.ifas.ufl.edu/old/programs/commorn/publications/Hurricane%20damage%20reduced%20in%20trees%20pruned%20for%20strength.pdf>)

6. Duryea, M., Kampf, E., *Selecting Tropical and Subtropical Tree Species for Wind Resistance*, Institute of Food and Agricultural Sciences, Universidad de Florida, 2007, Disponible en línea en (<http://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/FR/FR17500.pdf>)