



# Guía de siembra de ÁRBOLES



Convenio de asociación con entidad sin ánimo de lucro N° 301 del  
2015 celebrado entre Asociación de Cultivadores de Mangle ACULPAS y  
el Establecimiento Público Ambiental de Cartagena EPA CARTAGENA

# Contenido

<b>3</b>	Presentación	
	.....	
		<b>Introducción 4</b>
	.....	
<b>5</b>	Objetivos	
	Alcance	
	.....	
		<b>Definiciones 6</b>
	.....	
<b>7</b>	Marco Teórico	
	.....	
		<b>Recomendaciones 18</b>
	.....	
<b>19</b>	Bibliografía	
	Conclusiones	
	.....	
		<b>Guía de vegetación 21</b>

**Diana Margarita Rodríguez Ribón**  
Directora General EPA Cartagena 2015

**Carlos Devia**  
Asesor Externo Expediente Forestal Urbano



Este documento es el resultado del convenio de asociación con entidad sin ánimo de lucro N° 301 del 2015 celebrado entre Asociación de Cultivadores de Mangle ACULPAS y el Establecimiento Público Ambiental de Cartagena EPA-CARTAGENA cuyo objeto es “AUNAR ESFUERZOS TECNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS PARA LA FORMULACION DE LOS PROGRAMAS ESTRATEGICOS DE MANTENIMIENTO, REFORESTACION, GESTION Y SEGUIMIENTO Y MECANISMOS DE FINANCIACION DEL PLAN MAESTRO DE SILVICULTURA URBANA DEL DISTRITO DE CARTAGENA, ENMARCADO DENTRO DEL PROYECTOS DE INVERSION EXPEDIENTE FORESTAL URBANO DEL ESTABLECIMIENTO PUBLICO AMBIENTAL DE CARTAGENA – EPA CARTAGENA.

El Establecimiento Público Ambiental - EPA Cartagena es la entidad encargada de administrar y propender por el manejo del Ambiente urbano del Distrito de Cartagena, favoreciendo la conservación, restauración y desarrollo sostenible. Es por esto que con la formulación de la propuesta “Plan Maestro de la silvicultura Urbana”, busca orientar el manejo y ordenación del arbolado urbano dentro del perímetro urbano de Cartagena, con miras aprovechar sus características naturales en forma

aislada o en arreglos especiales con el fin de proveer de bienes y servicios ambientales al aglomerado y permitir la interacción armónica de sus diferentes actividades y los elementos que conforman el espacio urbano en el marco del principio de resiliencia.

El concepto de Silvicultura Urbana, integrado al manejo de las zonas verdes, crea acciones novedosas que generan instrumentos que permiten a la ciudad la toma de decisiones idóneas para ajustarse a las variaciones del cambio climático. Dentro de los instrumentos anteriormente mencionados, para la ciudad de Cartagena se genera LA GUÍA PARA LA SIEMBRA DE LA VEGETACIÓN URBANA EN EL DISTRITO DE CARTAGENA, con el cual se busca orientar a la comunidad para aumentar las garantías en la óptima cobertura forestal urbana.

A partir de esto, se pretende informar sobre los beneficios que presta el arbolado urbano como son la generación de microclimas que influyen integralmente sobre el grado de radiación solar, el movimiento del aire, la humedad, la temperatura, además de ofrecer protección contra las fuertes lluvias. Cabe resaltar que se ha comprobado que las áreas urbanas arborizadas, ayudan a reducir el efecto invernadero; como también otro tipo de aportes ambientales como el paisajístico o estético, que logran representar la identidad de la ciudad y sus poblaciones.

Es precisamente esta la importancia de la ejecución y puesta en marcha de esta guía, al igual que la divulgación de la misma, a nivel de la población en general, pues de esta manera lograríamos garantizar la apropiación del conocimiento del contenido de la misma, logrando o contribuyendo con los objetivos del Programa Estratégico 1: Reforestación Urbana.

Los beneficios que el Arbolado brinda a una ciudad son numerosos. Además de embellecer las calles y proveer de sombra, los árboles son purificadores de la atmósfera, pues retienen partículas de polvo en sus hojas, atenúan y filtran los vientos, atemperan los ruidos molestos reduciendo la contaminación sonora y regulando las temperaturas máximas y mínimas extremas.

En ocasiones el mal manejo de la siembra o la mala disposición de las especies en los lugares de siembra ocasionan ciertos inconvenientes con la comunidad y los espacios que esta habita tal como la mala alineación de los árboles, esta suele ocasionar intercepciones con el cableado aéreo y luminarias, obstrucción de cloacas y desagües, levantamiento de andenes y placas en las calles generando interferencia para el tránsito.

Todos estos inconvenientes buscan ser resueltos o reducidos a partir de la implementación de la GUÍA PARA LA SIEMBRA DE LA VEGETACIÓN URBANA EN EL DISTRITO DE CARATGENA, uno de los productos contemplados en el CONVENIO ASOCIACION ACULPAS- EPA.

El gran desafío de toda ciudad es lograr la adecuada convivencia entre el desarrollo urbano y la naturaleza. Ello implica planificar el crecimiento de las urbes de tal modo que las especies vegetales cuenten con el espacio adecuado para establecerse y lograr un correcto desarrollo. Sin embargo, en muchas ciudades, el crecimiento ha significado la eliminación de la naturaleza para luego incorporarla artificialmente en los espacios y condiciones generados por el hombre sin considerar sus verdaderas necesidades de luz, agua, sustrato, temperatura y espacio (Fernández y Vargas, 2011). El resultado de lo anterior queda de manifiesto en ciudades como Cartagena. La degradación del suelo producto de la compactación y escombros que generan las construcciones dejan los espacios disponibles para las plantas empobrecidas y sin estructura, sin considerar aun las restricciones físicas impuestas

por la infraestructura (cables, ace-ras, alcantarillados, etc.), tanto a su parte aérea como a su sistema ra-dicular (Fernández y Vargas, 2011).

Otra dificultad característica del medio ambiente urbano que en-frentan las plantas son las denomi-nadas islas de calor. De acuerdo a Romero y Molina (2008), las islas de calor resultan de la sustitución de usos y coberturas de suelos natura-les por superficies urbanas, capa-ces de absorber, almacenar y emi-tir mayor calor que las áreas rurales que circundan a las ciudades. Un estudio presentado a la American Geophysical Union (AGU) docu-menta que la concentración de con-creto, grandes edificios de vidrio y otras actividades humanas elevan artificialmente la temperatura de grandes ciudades como Atlanta y Houston en un promedio de 10° C en días de verano (Taylor, 2004).

Es necesario entender que las plantas y, particularmente los árbo-les, son elementos constitutivos del paisaje que disponen de atributos in-herentes a la especie que confieren valores estéticos y funcionales, tales como: masa o volumen, color, textura, estructuras soportantes y proyec-ciones espaciales y temporales.

Evidenciando lo anterior Este documento pretende ser una he-rramienta de consulta que permita a paisajistas, diseñadores, profesio-nales y la comunidad en general, conocer información morfológica, ecológica y paisajística de las dife-rentes especies arbóreas, arbustivas y palmas nativas, susceptibles de ser incorporadas en espacios urba-nos de la ciudad de Cartagena.

**OBJETIVO GENERAL.**

Formular LA GUÍA PARA LA SIEMBRA DE LA VEGETACIÓN URBANA EN EL DISTRITO DE CARTAGENA, desde el análisis de las condiciones para la conservación y de los servicios ambientales que brinda el arbolado urbano a los espacios urbanos; de tal forma que la ciudadanía en general tenga conocimiento y orientación en los procesos de siembra urbana y se pueda contribuir con el mejoramiento de la condición de habitabilidad y calidad de vida de la ciudad

**OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

Establecer los criterios y lineamientos para el manejo Baja diversidad ecosistémica en las distintas zonas de la ciudad de Cartagena.

Determinar las diversas especies y su capacidad de adaptación a nuestros ecosistemas, para lograr una transformación ecosistémica consolidando los corredores de conservación natural y su biodiversidad.

Servir de instructivo para la ejecución de los procesos de siembra en la ciudad de Cartagena.

contribuir las condiciones ambientales y de seguridad alimentaria en el perímetro urbano de la ciudad de Cartagena.

## ALCANCE

La GUÍA PARA LA SIEMBRA DE LA VEGETACIÓN URBANA EN EL DISTRITO DE CARTAGENA, busca informar u orientar a la ciudadanía de Cartagena sobre los servicios ambientales que ofrecen las especies de árboles más representativos de la ciudad así como sus condiciones técnicas relevantes para la escogencia y ubicación de estas.



## DEFINICIONES

### **Suelo:**

Debe satisfacer las máximas cualidades de fertilidad por lo tanto debe ser bueno, profundo, con superficie porosa y permeable que permita un buen drenaje, la textura debe ser franca y la acidez no debe exceder los 5.5 grados.

### **Agua:**

Todo vivero debe ubicarse cerca a una fuente de agua, de buena calidad y suficiente cantidad. El agua es, en el vivero, un elemento indispensable y habrá que asegurar de antemano su disponibilidad para contar con un caudal suficiente. Posteriormente y dependiendo del caudal se creará un sistema de riego y drenaje.

### **Terreno:**

los terrenos planos se cultivan y riegan más fácilmente que los que tienen pendientes o son ondulados. En general lo ideal es una pendiente suave que facilite el drenaje.

### **Tierra:**

Se debe tener en cuenta la disponibilidad de tierra de buena calidad y en suficiente cantidad para satisfacer las necesidades del vivero.

### **Plántulas:**

Las plántulas a producir deberán ser especies propias de ese clima y según la demanda de la zona. Estas especies se escogerán de acuerdo a las exigencias de las entidades o personas encargadas de la reforestación o utilización de éstas.

### **Las Frutas:**

La fruta es el conjunto de frutos comestibles que se obtienen de plantas cultivadas o silvestres, pero a diferencia de los otros alimentos vegetales (hortalizas y cereales) las frutas poseen un sabor y aroma intensos y presentan unas propiedades nutritivas diferentes, por ello la fruta suele tomarse como postre fresca o cocinada. Conviene comerlas cuando están maduras.

### **Almácigos:**

Los almácigos son canteros especiales donde se ponen a germinar las semillas para después trasplantar las plantitas a los envases. En los almácigos se brindan a las plantitas todo lo necesario para desarrollarse: media sombra, humedad, protección contra vientos y suelo rico.

### **El Sustrato:**

El sustrato se usa para llenar los envases y almácigos tiene que cumplir varias funciones: dejar entrar y retener el agua; ser rico en nutrientes; blando para que la raíz pueda crecer y no desarmarse cuando se saque el envase.

### **Los Abonos:**

Se define como abono orgánico a aquel material compuesto por residuos de distinto origen, en diferente estado de transformación, todo de características orgánicas. Algunos ejemplos son: restos vegetales, residuos de cosecha, vegetales en pleno desarrollo, residuos urbanos y cloacales, estiércol, cama de criadero, residuos de industria.

### **Los fertilizantes:**

Es toda sustancia o mezcla de sustancias que incorporada al suelo o aplicada sobre la parte aérea de los vegetales suministra el o los elementos que estos requieren para su nutrición, estimulando su crecimiento y aumentando su producción.

### **Siembra – plantación:**

Sembrar es poner las semillas en condiciones de germinación (multiplicación sexual) y plantar es la multiplicación de plantas por medios vegetativos (trozos de partes de plantas, multiplicación asexual).

### **Plantación Forestal:**

Las plantaciones forestales son superficies con coberturas arbóreas que se han obtenido de forma artificial, mediante plantación o siembra. Los árboles pertenecen en general a una misma especie (ya sea nativa o introducida), tienen los mismos años de plantación y presentan una separación homogénea (distancia inicial de siembra). Las plantaciones forestales pueden tener como objetivo la producción de productos maderables o no maderables (plantaciones forestales productivas) o el suministro de servicios de los ecosistemas (plantaciones forestales protectoras).

### **Reforestación:**

Es la repoblación o conversión de áreas que estuvieron forestadas, y que por acción antrópica (tala, explotación maderera, incendios forestales, quemas, expansión urbana y agrícola, entre otros) o por causas naturales (fenómenos naturales, deslizamientos, incendios forestales), perdieron su cobertura vegetal primaria; mediante la siembra de árboles o implementación de plantaciones forestales ya sea de carácter productor, protector o productor protector.

### **Revegetación:**

Estrategia de restauración ecológica dirigida a la recuperación y conservación de ecosistemas degradados que han perdido su estructura y composición florística debido a varios factores de origen antrópico y natural. También este concepto se aplica a una práctica de conservación y recuperación de suelos, empleando especies de gran poder de enraizamiento arbustivas o arbóreas para la estabilización de taludes o gramíneas que den anclaje al suelo.

## MARCO TEÓRICO

### LA PLANTA Y SUS PARTES.

Todas las plantas, al igual que el cuerpo humano, tienen sus partes bien definidas y cada una de ellas

cumple una función específica. Las plantas tienen tres partes fundamentales que son: Flor raíz, tallo, y hojas. Estudiaremos sus partes:

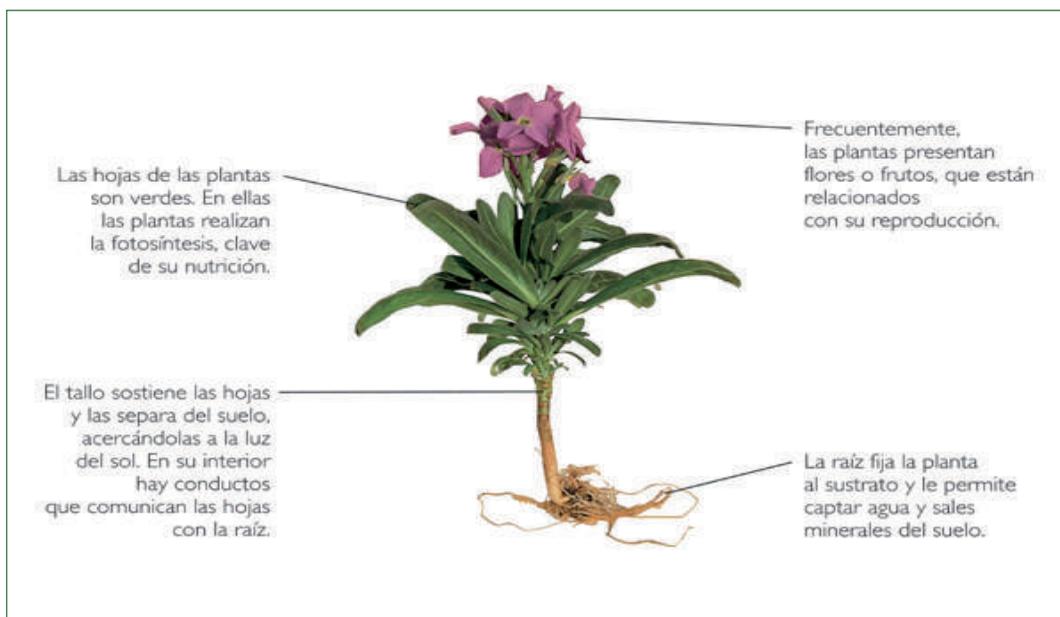


Figura 1. Fuente: plantayflor.

### LA RAÍZ.

Es el órgano que se encuentra debajo de la tierra. Su función es sujetar la planta y absorber las sales minerales y el agua del suelo.

Partes de una Raíz

- Cuello parte situada al nivel de la superficie del suelo, separa el tallo de la raíz.
- Raíz principal o cuerpo. Parte subterránea de la que salen las raíces secundarias.
- Bellos Absorbentes, por donde penetra el agua con las sustancias minerales para alimentar la planta.

Utilidades de las raíces: Muchas de las raíces son útiles y sirven de alimento como la remolacha y la zanahoria; otras son medicinales como el jengibre.

### EL TALLO.

Es la parte de la planta que crece en sentido contrario al de la raíz, de abajo hacia arriba, del tallo se sostienen las hojas.

### Los tallos sirven para:

1. Sostener todos los órganos del vegetal: hojas, flores y frutos.
2. Conducir de la raíz a las hojas y flores la savia.

### Partes del tallo

- Cuello: con el que se une a la raíz.
- Nudo: en los que se insertan las hojas y las ramas.
- Yemas: que dan origen a las ramas Cuello

Utilidad de los tallos: Para la alimentación como la cebolla, los espárragos y medicinales como la quina y la canela, y para la industria como la caña de azúcar, el lino, el sisal. De los árboles también se saca la madera para hacer muebles y papel, igualmente se extrae la resina para sacar el caucho.

### LA HOJA.

Son los órganos vegetales que sirven a la planta para respirar y para verificar la función clorofílica. Las hojas nacen en el tallo o en las ramas; son generalmente de color verde.



### **Partes de la Hoja**

- Limbo: Es la parte plana de la hoja, y tiene dos caras, la superior se llama haz, y el reverso envés.
- Pecíolo: Es el filamento que une la hoja al tallo o rama.
- Vaina: Es el ensanchamiento del pecíolo o limbo que envuelve al tallo.

### **FUNCIONES DE LAS HOJAS.**

**Respiración:** Las hojas son los pulmones de las plantas pues por ella realizan su respiración. La respiración consiste en absorber de la atmósfera oxígeno y exhalar anhídrido carbónico. Esta función principalmente se da en la noche. Por eso, no debemos dormir con matas en las habitaciones porque contaminan el aire.

**Transpiración:** Se verifica en las plantas mediante las salidas del exceso de agua de las hojas por las estomas. Esta función se realiza en forma de pequeñas gotitas que aparecen en la superficie de las hojas.

**Función Clorofílica:** Consiste en absorber el anhídrido carbónico del aire, mediante la acción de la luz; luego lo descomponen y dejan libre el oxígeno. Esta función es de gran importancia y además es la vida de las plantas, pues gracias a ella y a la luz del sol, las hojas fabrican su alimento.

### **La Fotosíntesis.**

Utilidades de las hojas:

**Son alimenticias**, las que sirven al ser humano para su alimento como la lechuga, la acelga, el repollo, la espinaca y otras.

**Son medicinales**, las que se usan para las enfermedades, como el eucalipto, la malva, la borraja.

**Son industriales**, las que se usan para la elaboración de productos destinados al comercio, como el tabaco, el añil, la cocuiza, y otras.

### **LA FLOR.**

Es el órgano que sirve para la reproducción de las plantas. Las flores son las partes más vistosas de las plantas.

#### **Partes de una flor**

- **El Cáliz:** Está formado por unas hojitas verdes que están en la parte exterior de la flor.

- **La Corola:** Llamada ordinariamente la flor, está formada por unas hojitas de varios colores llamados pétalos.

- **Estambres:** Son como unos bastoncitos que tienen por base el centro de la flor y tienen un polvillo amarillento que se llama polen y es el órgano masculino de la flor.

- **Filamento:** Es un hilo muy delgado destinado a sostener la antera. La antera que es un saquito, que



abierto con los dedos, te manchará con un polvillo amarillento que sale de dentro, es el polen.

- **Los Pistilos:** Son los órganos femeninos de la flor.

### EL FRUTO.

Es el ovario fecundado y maduro. Realizada la fecundación del óvulo, ésta se transforma en semilla y el ovario empieza a crecer rápidamente para transformarse en fruto.

### Clases de fruto.

- **Carnosos:** Son muy útiles, pues contienen sustancias azucaradas que refrescan y alimentan. Ejemplo: el tomate, la naranja, el mango, la lechosa, otros.

- **Secos:** el trigo, el arroz, la caraota, el frijón, el maíz.

## MARCO METODOLÓGICO PARA EL ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE SIEMBRA DE ESPECIES.

Se presentan a continuación un conjunto de técnicas y prácticas silviculturales que se recomiendan para el establecimiento y manejo de siembra de especies, para la revegetación o reforestación de zonas urbanas, con la finalidad de obtener buenos resultados según el propósito de la siembra de las plántulas puede ser de carácter ornamental, plantación forestal productora, protectora, conservación y recuperación de suelos, protección de cauces y cuencas hidrográficas, entre otros.

Los Pasos a tener en cuenta para el establecimiento y manejo de siembra de especies.

### a. SELECCIÓN DEL SITIO.

Las plántulas se debe establecer donde exista el espacio necesario para su desarrollo normal y prevenir que su crecimiento no afecte estructuras, construcciones u otras plantas ya establecidas.

### b. SELECCIÓN DE LA ESPECIE.

Se debe tener en cuenta factores como el tipo de suelo, clima, luminosidad, resistencia a la sequía o frío, contaminación, posibilidades de riego inmediato y mantenimiento.

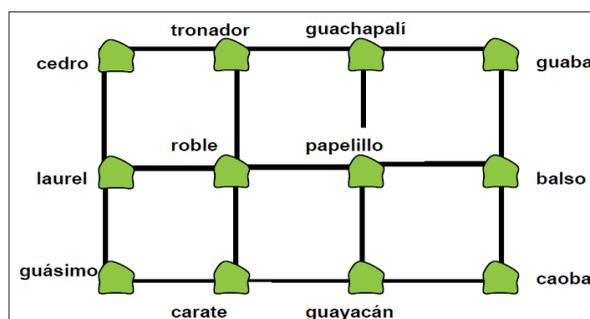
### c. LIMPIEZA DEL TERRENO.

Eliminar la vegetación indeseable como malezas, hierbas que constituyen una competencia por nutrientes para las plántulas que se van a sembrar. Puede ser manual o mediante la aplicación de herbicidas cuando en el terreno hay presencia de gramíneas o malezas invasoras.

### d. SISTEMA DE TRAZADO.

Hace referencia a la manera como se van a distribuir los árboles en la zona de siembra, existen tres clases de trazado:

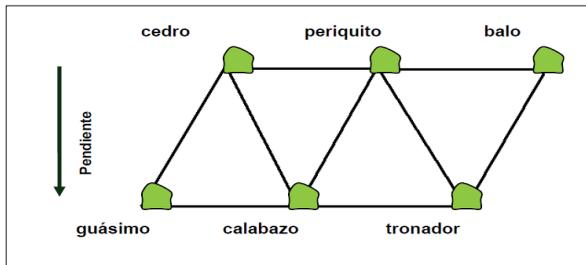
**Distribución al cuadrado:** Consiste en colocar las plántulas a distancias iguales entre líneas y dentro de las líneas, es decir se coloca cada plántula en el vértice de un cuadrado cuyo lado es igual a la distancia de plantación. Esta distribución es aconsejable en terrenos planos



Fuente. ACP, 2006

**Distribución rectangular:** cuando la distancia entre líneas es mayor, que la distancia dentro de las líneas, este trazado se realiza con el fin de facilitar la circulación de maquinaria.

**Distribución en triángulos “Tresbolillo”:** Consiste en disponer los árboles a manera de triángulos de lados iguales, cuyo lado es igual a la distancia de plantación. Es aconsejable para terrenos pendientes y donde es necesario conservar los suelos y facilitar la penetración y retención del agua.



Fuente. ACP, 2006

#### e. PLATEO Y REPIQUE.

Consiste en preparar un plato con azadón de 60 x 60 cm., o de 1.0 x 1.0 m. y hasta 1.2 x 1.2 m. en el centro del cual se repica un área de 20 x 20 x 20 cm., removiendo el suelo sin dejar terrones para que la tierra esté suelta con la finalidad de facilitar el desarrollo del sistema radicular de la plántula que se va a establecer.

#### f. AHOYADO.

El ahoyado consiste en abrir los huecos para la siembra de las plántulas empleando dimensiones que sean un poco mayores al tamaño del material vegetal tanto en ancho como alto. Si se emplea material en bolsa cafetera (12x18 cm) se recomienda ahoyar con dimensiones de 25 x 25 cm o 30 x 30 cm ya que debe quedar suelo suelto en la base del hueco para que la plántula se ancle fácilmente al terreno. El ahoyado se puede realizar manualmente mediante herramientas como barra, pica, palas, azadón o cuando se trata de plantaciones de grandes extensiones se emplean ahoyadores que conllevan menores costos y facilitan el ahoyado.

#### g. APLICACIÓN DE ABONO.

Si se va a plantar en suelos con evidente falta de nutrientes, erosionados o en proceso de erosión es recomendable adicionar algún tipo de abono ya sea orgánico o fertilizantes químicos que aporten nutrientes al suelo. Las dosis recomendadas son de 20 a 50 g por plántula y varía según el tipo de fertilizante que se aplique.

#### h. ÉPOCA DE PLANTACIÓN.

La mejor época para plantar es en la época de lluvias, deben evitarse los días secos, soleados y de mucho viento, ya que producen en el árbol el stress de la “evapotranspiración”, que es la principal causa de mortalidad. Si se plantan durante una época de sequía se recomienda aplicar en el fondo del hoyo un gel hidroretenedor para que conserve la humedad en la planta y tener humedecida la plántula al momento de plantarla.

#### i. SIEMBRA.

Se extrae la planta cortando la bolsa de polietileno longitudinalmente por un extremo como se muestra en la figura y retirándola antes de plantar, si la plántula tenía raíces por fuera de la bolsa estas deben ser cortadas. La plántula se coloca en el centro del hueco llenándolo con el suelo húmedo que se afirma suavemente con las manos o el pie, con el fin de evitar que se formen espacios de aire en el terreno y para que el suelo esté en estrecho contacto con las raíces.

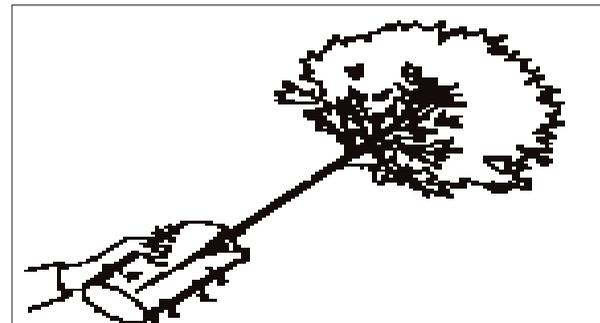


Figura. Corte longitudinal en la bolsa de polietileno para la extracción de la plántula.

Fuente. Proyecto DarwinNet, 2005

El afirmado disminuye también el daño que pueda producirse por el viento que pueda sacudir la planta y perturbar las raíces durante el período entre la plantación y la consolidación del suelo. Cuando el material de plantación es muy alto corre el riesgo de sufrir daños por el viento, en este caso es necesario clavar estacas, como especie de tutores.

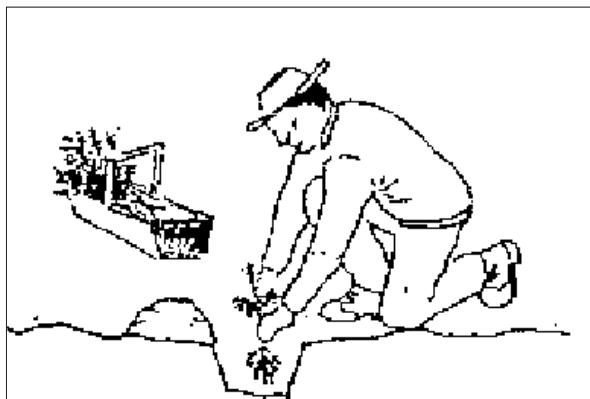
Debe tenerse en cuenta una serie de cuidados en el momento de la plantación como:

a) Las plántulas deben quedar colocadas al mismo nivel de profundidad que tenían en la bolsa o a lo sumo ligeramente más elevado que la superficie del terreno.

b) En zonas áridas, las plantas deben quedar un poco enterradas a fin de poder capturar agua cuando hay lluvias.

c) Las plántulas deben colocarse de tal manera que el sistema radicular quede en posición normal.

Figura: Ubicación de la plántula de forma recta en el centro del hueco.



Fuente. Proyecto DarwinNet, 2005

#### j. RIEGO.

Si la época de siembra no es de invierno, realizar posterior a la siembra un riego uniforme de tal forma que la planta absorba bien el agua.

#### k. MANTENIMIENTO DE LA SIEMBRA.

Consiste en realizar una serie de actividades propias del manejo silvicultural que se deben realizar para crear condiciones favorables para la supervivencia de las plantas después de la plantación. Entre estas actividades se encuentra:

**a) Plantación de reposición:** En toda siembra se debe aspirar a no tener que hacer reposición, pero dado el caso que se presenten factores que produzcan mortalidad en las plántulas, deben ser reemplazadas.

**b) Control de malezas:** Esta operación consiste en la eliminación o supresión de aquella vegetación indeseable que, si no se toman las medidas correspondientes, impediría el crecimiento de la plantación forestal y comprende el control sobre las gramíneas, malezas y arbustos desde el momento de la plantación que compitan directamente con las plántulas; y las operaciones de limpiezas y despeje del terreno.

**c) Fertilización:** Se debe fertilizar cuando existen deficiencias de nutrientes o una falta generalizada de fertilidad, que afectan la plantación y el desarrollo de los árboles. La fertilización estimula el crecimiento, acelerando el ritmo de crecimiento de los árboles, aún en sitios donde el crecimiento es moderado.

Se pueden emplear abonos orgánicos como compost (mezcla de materia orgánica, residuos de cocina y tierra); o fertilizantes químicos como Triple 15-15-15.

**d) Control de insectos y patógenos:** Aplicación de insecticidas y plaguicidas dependiendo el tipo de insecto y el estado fitosanitario.

**e) Podas:** Se realiza dependiendo de la especie y la finalidad por la cual fue plantada, previo permiso de la entidad ambiental responsable.

#### ANTECEDENTES PARA LA ESCOGENCIA DE LAS ESPECIES PARA LA SIEMBRA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA.

##### *Características Generales De La Vegetación Perímetro Urbano, Distrito De Cartagena.*

La vegetación en la ciudad desempeña un papel importante en la calidad de vida de sus habitantes, por los beneficios que ofrece, asociados a las particularidades de la vegetación y al manejo de que es objeto, este manejo incluye principalmente la selección de especies su genética asociada, la ubicación en la ciudad y el cuidado y manejo de que es objeto.

Para la ciudad de Cartagena de Indias los principales beneficios que se buscan de los árboles, desde una perspectiva de la comunidad y de la administración municipal, son: atenuación de la isla de calor, atenuación térmica y sombra a escala individual, oferta de frutas y aumento de la biodiversidad tanto en la diversidad de especies vegetales como el aumento de fauna, a partir del ofrecimiento de hábitat para ellas. Bajo el contexto de cambio climático, la ciudad, por su carácter costero puede estar sometida a eventos marítimos extremos, como mar de leva u oleajes intensos, para lo cual la vegetación y en particular los árboles de los ecosistemas de manglar (“ los Mangles”) y psamobiomas salino costeros (Trupillo, Uva de Playa y Payandé principalmente) pueden. Un aspecto a resaltar es el papel en la salud física y mental que propician los árboles y la vegetación, desde lo activo de éstos como puede ser la captura de contaminantes, la barrera de ruido, la atenuación térmica y lo pasivo asociado a la oferta de espacios para estar. En este sentido es fundamental contar con áreas verdes para simplemente estar bajo los árboles; una propuesta más avanzada incluye la opción de interactuar más directamente con ellos como es la “trepada a ellos” que si bien durante la infancia es un común denominador en la relación niños-árboles debe ser una práctica para continuar implementando a la largo de la vida, el “tregar a un árbol” tiene implicaciones demostradas de ganancias en salud física y mental, que incluyen desde una espalda saludable hasta mantenimiento/recuperación del equilibrio y aumento de la autoestima.

Entre las especies arbóreas para resaltar en la ciudad se tienen principalmente: Cauchos (*Ficus spp*), Ceiba Bonga (*Ceiba pentandra*), Nispero, Sapote, Mango, Almendro, altamente apreciados por su sombra y por los frutos a los que se suman Icaco, Guinda, Marañón, Guanábana y Anón, comúnmente sembrados en el interior de las casas.

### **Sobre el Numero de Arboles Presentes en la Ciudad.**

Se distribuyeron aleatoriamente 205 plots o unidades individuales de observación sobre el espacio público en el área urbana de la Ciudad de Cartagena. En cada plot se contó el número de árboles y se determinaron otras variables. Cada Plot tiene un área de 404 m<sup>2</sup> y la ciudad de Cartagena un área de 18.776.664 m<sup>2</sup>. Acorde al procedimiento de cálculo adoptado (ANEXO1), se estima para la ciudad de Cartagena un total de 57.000 árboles sobre su espacio público urbano determinado de la siguiente manera: al tener el área total del estudio a partir de los plots para la ciudad, y el número de individuos presentes en cada plot, se determinó la relación que existe entre número de plots y número de árboles presentes en el, luego se extrapoló la relación para todo el espacio público de la ciudad de Cartagena. Para la comprobación de esta estimación, se realizó un histograma sobre el número de árboles. Este histograma no puede representarse de manera fiel por medio de funciones de densidad de probabilidad de la estadística paramétrica, por lo tanto se decidió utilizar una estimación no paramétrica de funciones de densidad, mediante el método Kernel como se muestra en ilustración.

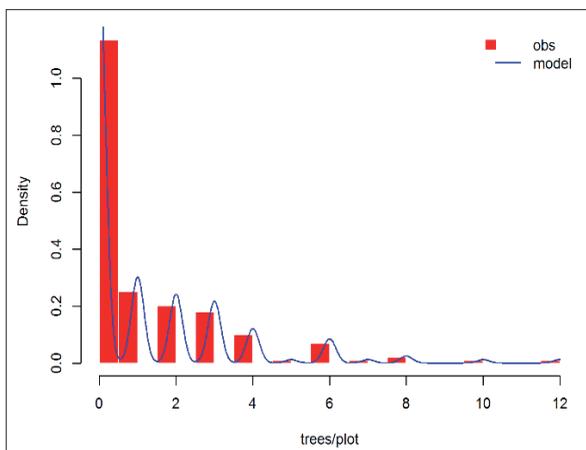


Ilustración-Histograma del número de árboles por cada plot (obs) y modelo kernel ajustado (model)

El propósito fue utilizar esta función ajustada a los datos reales de campo para realizar una selección aleatoria y así poder extrapolar el número de árboles a toda el área de Cartagena, bajo la hipótesis que el comportamiento del número de árboles en las áreas muestreadas es representativo para toda la ciudad. Siguiendo esta función de densidad de probabilidad se seleccionaron aleatoriamente un millón de muestras. Cada muestra representa una selección aleatoria del número de árboles totales para los 205 plots y la extrapolación a toda el área de Cartagena, de manera proporcional según la relación de áreas. El histograma del número total de árboles para la ciudad, luego de un millón de simulaciones, se muestra en la Ilustración.

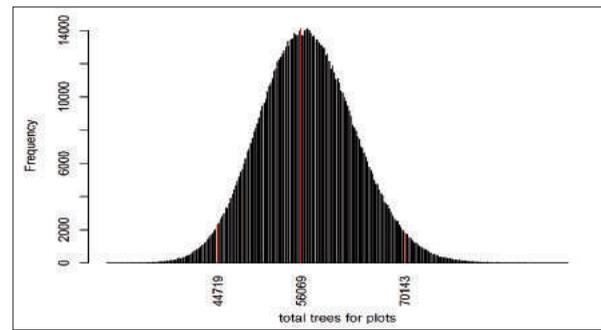


Ilustración-Histograma del número total de árboles para Cartagena, resultado de un millón de simulaciones aleatorias siguiendo la distribución kernel mostrada en ilustración pasada ("model").

De este histograma se calculó el número total de árboles más probable y el rango para un intervalo de confianza de 95% por medio del percentil 2.5 y el percentil 97.5, obteniendo como resultado que el número total de árboles se encuentra entre 44719 y 70143 con un 95% de confianza y el número más probable es de 56069 árboles para toda la ciudad de Cartagena.

### **SOBRE LAS ESPECIES ARBOREAS POTENCIALMENTE PRESENTE EN LA CIUDAD DE CARTAGENA.**

Sobre la captura de información se encontraron un total de 251 individuos arbóreos, distribuidos heterogéneamente dentro de un número de 71 especies diferentes. A partir de esta información recopilada se elaboró el listado de vegetación potencialmente presente en la Ciudad de Cartagena, la cual se "calificó" a partir de cinco variables relevantes para el entorno urbano: 1) producción de frutas, 2) porte "palma", 3) origen exótico, 4) origen Nativo 5) presencia de caducifolia o movimiento nástico. A continuación se referencian las especies encontradas y se definen su correspondencia con las variables señaladas:

ESPECIE	Nombre Común	Número de Individuos	Variables relevantes				
			Frutal	Palma	Exótica	Nativa	caducifolia/ nástico
<i>Albizia carbonaria</i>	Carbonero	1				X	X
<i>Albizia julibrissin</i>	Carbonero de la india	1			X		X
<i>Annona cheirimola</i>	Anon chirimoyo	5	X			X	
<i>Annona muricata</i>	Guanabano	4	X			X	
<i>Annona squamulosa</i>	Anón	3	X			X	
<i>Astronium graveolens</i>	Diomate	6				X	X
<i>Azadirachta indica</i>	Paraíso	3			X		
<i>Cananga odorata</i>	Ilang ilang	1			X		
<i>Capparis odoratissima</i>	Naranjuelo del Tolima	2				X	
<i>Capparis sp.</i>	Naranjuelo	5				X	
<i>Carica papaya</i>	Papaya	2	X			X	
<i>Ceiba pentandra</i>	Bonga	1				X	
<i>Chrysalidocarpus</i>	Palma areca	1		X	X		
<i>Chrysobalanus icaco</i>	Icaco	3					
<i>Citrus aurantifolia</i>	Naranja	1	X		X		
<i>Citrus reticulata</i>	Naranja	1	X		X		
<i>Cocos nucifera</i>	Coco	15	X	X		X	
<i>Cocos sp.</i>	Palma	1				X	
<i>Conocarpus erecta</i>	Mangle bobo	1				X	
<i>Cordia bidentata</i>	Gomito	1				X	
<i>Cordia sebestena</i>	Gomito	1				X	
<i>Cordia sp.</i>	Gomito	2				X	
<i>Crescentia cujete</i>	Totumo	4				X	
<i>Cupressus lusitanica</i>	Ciprés	2			X		
<i>Cycas revoluta</i>	Palma fúnebre	1				X	
<i>Delonix regia</i>	Acacia de Girardot	2			X		
<i>Diphysa carthagenensis</i>		2					
<i>Dypsis lutescens</i>	palma areca	10		X	X		
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Orejero	1				X	X
<i>Erythrina variegata</i>	Caucho	1			X		
<i>Ficus benjamina</i>	Caucho	6				X	
<i>Ficus carica</i>	Caucho	1				X	
<i>Ficus glabra</i>	Caucho	1				X	
<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón	8				X	
<i>Guayacum officinale</i>	Guayacán de bola	3				X	
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guacimo	1				X	
<i>Hura crepitans</i>	Ceiba de leche	1				X	X

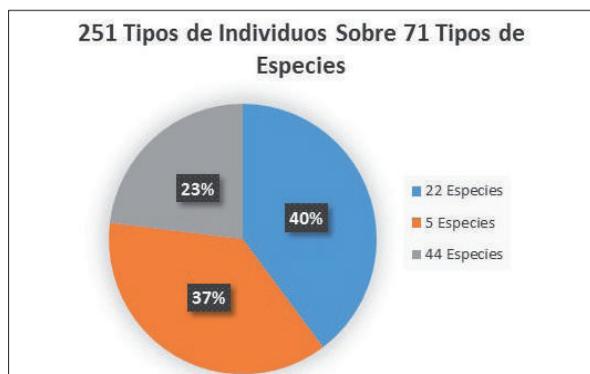
ESPECIE	Nombre Común	Número de Individuos	Variables relevantes				
			Frutal	Palma	Exótica	Nativa	caducifolia/ nástico
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle negro	1				X	
<i>Lantana camara</i>	Camará	1					
<i>Licania sp.</i>	Oití	5				X	
<i>Licania tomentosa</i>	Oití	4					
<i>Mangifera indica</i>	Mango	22	X		X		
<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamón	4	X				
<i>Moquelia tometosa</i>	Chitató	1			X		
<i>Muntingia sp.</i>	Chitató	1				X	
<i>Murraya exótica</i>	Mirto	2			X		
<i>Olea africana</i>	Palma africana	2		X	X		
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Palo rayo	1				X	
<i>Pithecellobium dulce</i>	Payandé	5				X	
<i>Pritchardia pacifica</i>	Palma fiji	3		X	X		
<i>Pritchardia spp</i>	Palma de hawaii	1		X	X		
<i>Prosopis juliflora</i>	Trupillo	1				X	
<i>Prosopis sp.</i>		2				X	
<i>Pseudobombax sp.</i>	Ceibo macho	2				X	
<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	2	X			X	
<i>Pterocarpus violiaceus</i>		1				X	
<i>Roystonea regia</i>	Palma real de la Florida	4		X	X		
<i>Samanea saman</i>	Samán	1				X	X
<i>simarouba amara</i>	Olivo	3				X	
<i>Simaruba sp.</i>		1				X	
<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán africano	4			X		
<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	5	X			X	
<i>Swinglea glutinosa</i>	Limón de cerca	2			X		
<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	9				X	X
<i>Tabebuia sp.</i>	Tabebuia	4				X	X
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	1	X				
<i>Tecoma stands</i>	Flor amarillo	2				X	
<i>Terminalia catappa</i>	Almendrón	25			X		
<i>Thespesia populnea</i>	Majaüilla / hibiscus	2			X		
<i>Thevetia peruviana</i>	Pepita de cabrito	1				X	
<i>Veitchia merrillii</i>	Palma manila	21		X	X		

Tabla-Especies Potenciales y Tipos Biológicos Ciudad de Cartagena de Indias, Colombia.

### SOBRE LAS ESPECIES Y LOS SERVICIOS AMBIENTALES POTENCIALMENTE DOMINANTES.

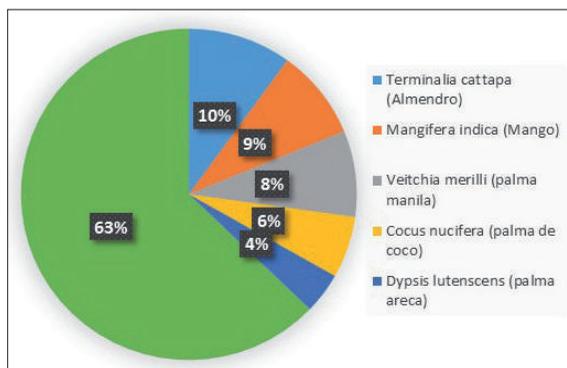
De las setenta y un (71) especies encontradas, un número de cuarenta y siete (44) especies corresponden tan solo el 23.1% de los individuos totales encontrados y cinco (5) de ellas (el 7,0%) cubren el 37.1% de estos mismo individuos (251Und). Por lo que estas últimas cinco (5) especies se estiman ser las especies potencialmente dominantes dentro del Perímetro Urbano del Distrito de Cartagena.

El tipo biológico de estas cinco especies corresponden en primer lugar a la *Terminalia catta* (Almendro) con un 10,0% de representación en la dominancia lo que se estima en una cantidad aproximada de 5700 individuos sobre el total de árboles estimado. Le sigue en orden la *Mangifera indica* (Mango) con un 8,8% de representación lo que se estima en una cantidad aproximada de 5000 de individuos sobre el total de árboles estimado, la *Veitchia merilli* (palma manila) con un 8,4% de representación, lo que se estima en 4800 individuos sobre el total de árboles estimado y finalmente la *Cocus nucifera* (palma de coco) y la *Dypsis lutescens* (palma areca), con 6,0% (3400 cantidad de individuos sobre el total arboles estimados) y 4% (2.300 cantidad de individuos sobre el total arboles estimados) respectivamente en la representación de la dominancia.



De estas cinco (5) especies, tres (3), (es decir más del 40% de las especies potencialmente dominantes, lo que se estima en más de 10.000 individuos sobre el total de árboles estimados) corresponden a tipos de palmas y las otras dos (2) especies dominantes corresponden a tipos biológicos de especies frutales (*Mangifera indica* y *Cocus nucifera*), lo que se estima en más de 8300 individuos sobre el total de árboles estimados. Vale la pena señalar que entre estas palmas y frutales existe un valor impor-

tante aportado por la palma de coco con 6.0% de los individuos totales.



Sobre los servicios ambientales que ofrecen estas cinco (5) especies dominantes, siendo las palmas el 22,7% de los individuos y los frutales el 26,3% de los individuos potencialmente dominantes (Tabla ), se demuestra el énfasis funcional sobre el carácter estético de la arborización y en contraste se demuestra una potencialidad de disservicios asociados a la caída de frutos y hojas. Al igual se demuestra la existencia potencial de una oferta vegetal urbana con mínimos servicios ambientales asociados a la sombra y/o atenuación térmica urbana, a la captura de carbono, control de la contaminación del aire y a la atenuación acústica entre otros etc.

VARIABLE	VALOR
% palmas especies	11.3%
% palmas individuos	22.7%
% frutales especies	16.9%
% frutales individuos	26.3%

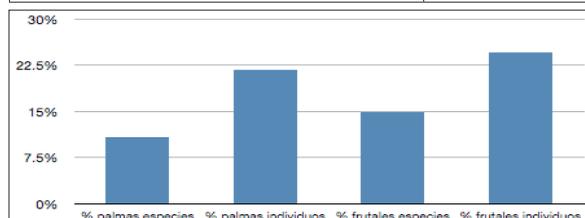


Tabla-Representación Gráfica y Numérica de la cantidad de Palmas y frutales.

Como nota de oportunidad funcional, dentro de los frutales también se encontraron las siguientes especies: *Citrus arantifolia* (Limon), *Citrus reticulada* (Mandarina), *Carica papaya* (Papayo), *Psidium guajava* (Guayaba), *Annona squamulosa* (Anón), *Annona chirimoya* (Anón chirimoyo), *Annona muri-*

cata (Guanabana), *Spondias purpurea* (Ciruelo calentano), *Cocus nucifera* (Coco), *Mangifera indica* (Mango) *Melicoccus bijugatus* (Mamón) y *Tamarindus indica* (Tamarindo).

### **SOBRE EL ORIGEN DE LAS ESPECIES VEGETALES POTENCIALMENTE PRESENTES EN LA CIUDAD DE CARTAGENA.**

Respecto al origen –el carácter nativo o exótico– el 45.3% de las especies encontradas corresponden al carácter exóticas y éstas a su vez cubren el 48.7% de los individuos totales. De las cinco (5) especies dominantes, cuatro (4) son de origen exótico y una (1) es pantropical. Lo que demuestra que en la Ciudad de Cartagena se sigue la condición típica o la lógica de arborización urbana, que se caracteriza por el énfasis de los paisajistas sobre el uso de especies foráneas y tropicales, que se reconozcan por su carácter ornamental. Es importante señalar la importancia de fortalecer la presencia de especies nativas en el lugar, lo cual redundará en aumentar y consolidar la diversidad ecosistémica, por ende en la presencia de mejores servicios ambientales para la ciudad.

VARIABLE	VALOR
% Exóticas especies	45.3%
% Nativas especies	54.7%
% Exóticas individuos	48.7%
% Nativas individuos	51.3%

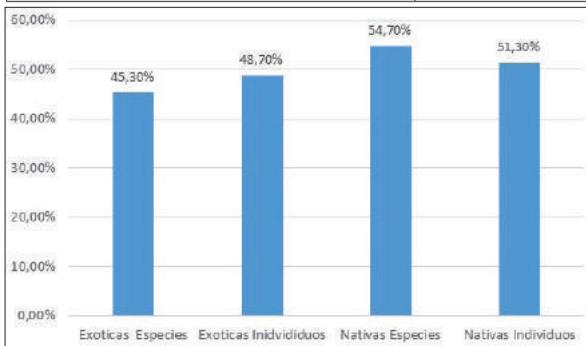


Tabla -Representación Gráfica y Numérica de la cantidad porcentual Potencial de Especies Nativas y exóticas Ciudad de Cartagena de Indias Colombia.

### **SOBRE LA ESTRUCTURA EN LOS TIPOS DE ESPECIES ARBOREAS POTENCIALMENTE PRESENTES EN LA CIUDAD DE CARTAGENA DE INDIAS, COLOMBIA.**

La estructura de la Vegetación Urbana encontrada, como se ilustra en tabla, define rangos de altura arbórea entre 1.6 y 25 metros, centrándose la distribución de estas alturas mayormente entre los 2.5 y los

5 metros con un 50.8% de representación. Los individuos de las especies *Hura crepitans* y *Tabebuia rosea* y *Ficus carica* se constituyen los individuos de mayor alcance en este rango. Por otro lado habrá que considerar el 34.1% que constituye los individuos entre rangos de 5 a 10 metros de altura. Ver tablas 5 y 6. Lo anterior demuestra que en general la vegetación de la ciudad presenta un porte bajo, lo cual se debe a: especies de porte bajo, individuos jóvenes que no han aún alcanzado el porte de la edad adulta y condiciones edáficas que limitan el crecimiento de los árboles.

RANGO	%
Menos de 2.5 metros	8.7%
Entre 2.5 y 5 metros	50.8%
Entre 5 y 10 metros	34.1%
10 – 25 metros	6.3%



Tabla -Distribución de las alturas encontradas para los arboles muestreados

La altura de la vegetación es determinante en la prestación de servicios ambientales tanto como en la determinación de las posibilidades de producirse daños asociados a riesgos urbanos por caída de árboles. En general como se muestra en tabla, los rangos de alturas que oscilan entre 5 y 10 metros son deseables para espacios como vías y calles y alturas mayores para grandes espacios abiertos como parques y plazoletas. En la Ciudad de Cartagena los rangos entre 5 – 10 metros y 10 – 25 de altura se localizan en andenes y zonas verdes.

ESPECIE	ALTURA (m)
<i>Terminalia catappa</i>	14
<i>Ficus carica</i>	15
<i>Cocus nucifera</i>	15
<i>Albizia julibrissin</i> (Carbonero de la India)	16
<i>Tabebuia rosea</i>	22
<i>Hura crepitans</i>	25

Tabla -Especies con mayores alturas

Respecto a las áreas de copa, la distribución van entre 1.0 m<sup>2</sup> hasta 500,0 m<sup>2</sup> centrándose la distribución en los rangos entre 10 y 50 m<sup>2</sup> (Tabla). Las especies con mayores áreas de copa son: Simaruba amara, Terminalia catappa, Ficus carica y Hura crepitans (Tabla). En la medida en que los árboles tengan copas más amplias se requerirán menos árboles para la ciudad en la búsqueda de aumentar la cobertura arbórea de ésta. Para espacios cerrados como vías, se priorizarán árboles con copas amplias en los separadores y árboles con copas angostas en los andenes (evitando conflicto con las fachadas de las viviendas). En espacios abiertos como plazoletas y parque la prioridad puede estar centrada en árboles de copas muy amplias. Sin embargo vale resaltar que en la Ciudad de Cartagena solo una de estos tipos de especies, la Terminalia catta (Almendro) hace parte de las especies potencialmente dominantes en la Ciudad de Cartagena, con un 9,9% de representación de esta dominancia y que las demás en cuestión, Ficus carica (0.4%) y Hura crepitans (0.4%) solo constituyen un total aproximado de 2.300 individuos respectivamente de representación sobre el total de Individuos estimados en la Ciudad, por lo que se explica la baja capacidad de la vegetación urbana en la ciudad a ofrecer servicios ambientales para la atenuación térmica en el territorio.

AREAS DE COPA	%
Menos de 10 m <sup>2</sup>	31.3%
Entre 10 y 50 m <sup>2</sup>	51.2%
Entre 50 y 100 m <sup>2</sup>	12.7%
Entre 100 y 500 m <sup>2</sup>	4.8%

Tabla -Distribución de áreas de copa



ESPECIE	COPA (m <sup>2</sup> )
Simaruba amara	136.4
Terminalia catappa	140
Ficus carica	180
Hura crepitans	500

Tabla -Especies con mayor área de copa

Otro aspecto a contemplar con respecto a las copas son las condiciones fisiológicas de los árboles como son los movimientos násticos de las hojas y la caducifolia, estas dos condiciones llevan a tener árboles que eventualmente no ofrecen sombra pues sus hojas no están en posición horizontal (respecto al sol-movimiento nástico) o simplemente estos árboles no cuentan con hojas (por caducifolia). Como se muestra en tabla, el 9.5% de los individuos que corresponden a su vez al 10.8% de las especies encontradas tienen movimientos násticos o son cáducas.

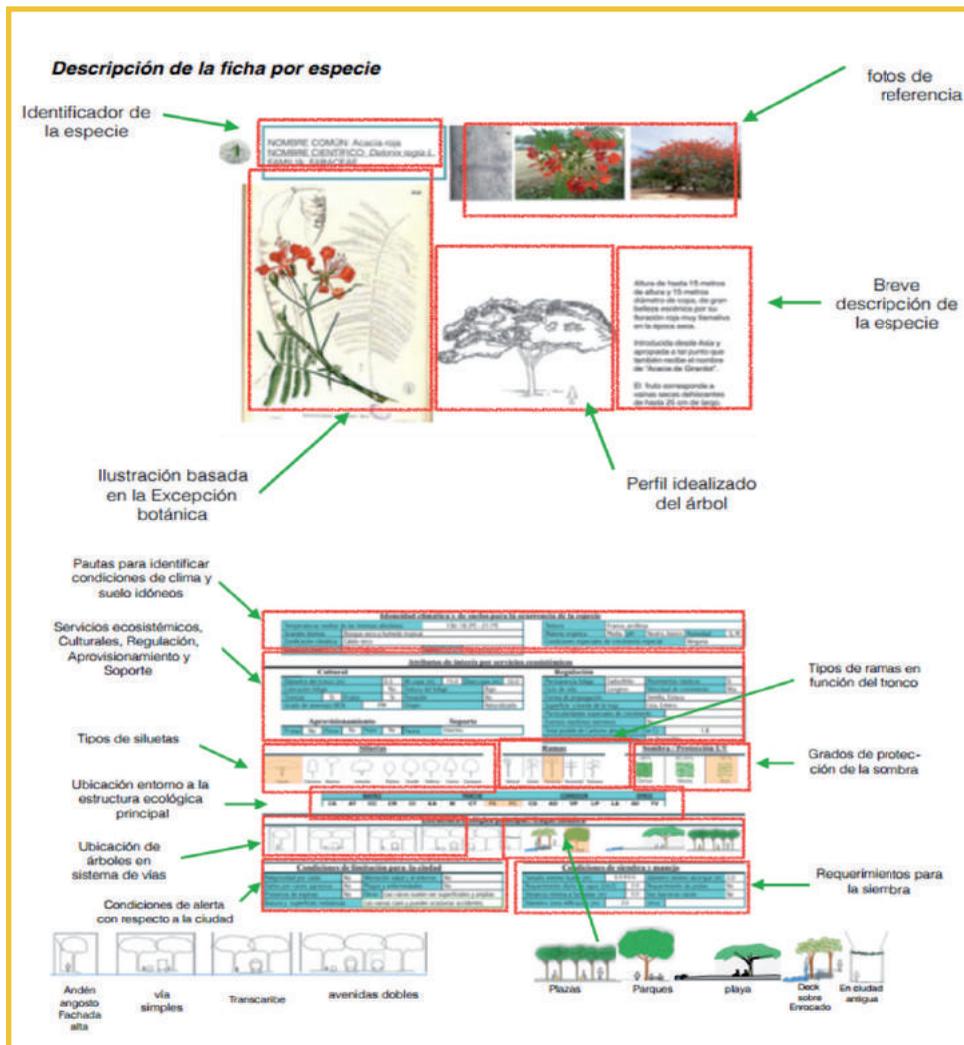
VARIABLE	VALOR
% Individuos caducifolias / movimiento nástico	9.5%
% especies caducifolias / movimiento nástico	10.8%

Tabla -Especies/Individuos caducifolias / movimiento nástico

Respecto a la presencia de ramificaciones (más de un tallo por árbol) es de resaltar que esta condición no es muy común para los árboles presentes (Tabla), sin embargo donde sucede, se puede deber a condiciones de suelo principalmente, vale la pena recordar que gran parte de Cartagena está sobre islas unidas entre sí y aún el tierra firme la cercanía al mar puede estar generando dificultad en el arraigamiento de los árboles lo cual en algunos casos se traduce en pérdida de dominancia apical lo cual conduce a la presencia de más de un tallo. Lo que plantea un reto respecto a la selección de especies, sobre la adecuación de sitios de siembra y el manejo de los árboles a partir de podas de crecimiento y mantenimiento.

#### FICHA METODOLÓGICA PARA LA ESCOGENCIA DE LAS ESPECIES PARA LA SIEMBRA EN LA CIUDAD DE CARTAGEN.

A continuación se describen los criterios a tener en cuenta para manejar el contenidos de la guía para la siembra de especies nativas en la ciudad de Cartagena. Se explica a través de las siguiente imágenes. Para mayor información remitirse a (2 -TOMO III – ANEXO 2 Guía para la Siembra de la vegetación Urbana en el Distrito de Cartagena).



## RECOMENDACIONES

Se sugiere la implementación de especies nativas en los ecosistemas urbanos de la ciudad de Cartagena para asegurar su adaptabilidad y que no alteren y/o modifiquen la funcionalidad y estructura de los mismos, en marco de estrategias de restauración ecológica, revegetalizaciones o siembra con fines protectores.

La adición de árboles y otra vegetación al entorno construido ofrece los mayores beneficios en la mitigación el efecto de isla de calor urbano. A través del proceso de la transpiración y la provisión de sombra, los árboles ayudan a reducir la temperatura tanto durante el día como en la noche. Al ubicarlos

en las calles generan sombra sus hojas reflejan más luz solar y absorben menos calor que los materiales de construcción, lo que reduce el calor absorbido por el entorno construido. Durante la transpiración, las plantas extraen agua del suelo y la liberación de la humedad a través de sus hojas en el aire.

Una cobertura arbórea saludable contribuye a la biodiversidad y la provisión de hábitat. Los bosques urbanos de todo el mundo han demostrado que el apoyo de una amplia gama de especies, incluso los animales en peligro de extinción y otras especies de alto valor de conservación.

## CONCLUSIÓN

En virtud de que las áreas verdes y los espacios abiertos desempeñan un conjunto de funciones esenciales que inciden en el bienestar y en la calidad de vida de la población que habita en los centros urbanos, éstos deben considerarse espacios públicos prioritarios, pues ofertan una gran cantidad de servicios ambientales y sociales.

La calidad del espacio público se puede evaluar principalmente por la intensidad de las relaciones sociales que facilita, por su fuerza mezcladora de grupos y de comportamientos, por su capacidad para estimular la identificación simbólica, la expresión y la integridad cultural. Por ello, se hace indispensable que el espacio público se encuentre arborizado permitiendo la cohesión social.

El tema de la selección, siembra, manejo y cuidado de la vegetación, particularmente los árboles, cuya permanencia y contribución al mejoramiento

ambiental es indudable; es de particular relevancia ya que si sólo se consideran aspectos estéticos, más tarde o más temprano, se manifestarán problemas con la estructura e infraestructura urbana.

Los programas de reforestación para la ciudad deben responder a una política y a una planeación urbana y no a campañas aisladas, masivas, como meros eventos de publicidad, que no contemplan aspectos de diseño, cuyos resultados se manifiestan en muerte masiva de las distintas especies arbóreas, lugares sin identidad ni carácter y con grandes gastos por parte de la administración pública.

La selección de las especies para crear un área verde debe partir del análisis ambiental, urbano y social del sitio. Por tal motivo esta guía dará respuesta a los usuarios de los diferentes ámbitos urbanos que busquen arborizar las zonas verdes de su entorno.

## BIBLIOGRAFÍA

ACP. 2006. Autoridad del Canal de Panamá. División de Administración Ambiental. Sección de Manejo de Cuenca. Manual de reforestación. Cuenca hidrográfica del Canal de Panamá. Volumen 1. Unidad de sensores remotos.

DAVEL Miguel, 2009. Manejo de Plantaciones. Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico. Universidad Nacional de la Patagonia. Universidad Nacional de la Patagonia.

LANDIS, T.D.; TINUS, R.W.; MCDONALD, S.E.; BARNETT, J.P. 1994. Manual de Viveros para la Producción de Especies Forestales En Contenedor. Vol 1. Planeación, Establecimiento y Manejo del Vivero. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service.

Proyecto DarwinNet. 2005. Manual básico para viveristas de bosque seco. Documento del Taller de Manejo de Viveros y Especies Nativas del Bosque Seco, desarrollado en la ciudad de Guayaquil, del 4 al 8 de julio del 2005. Guayaquil – Ecuador

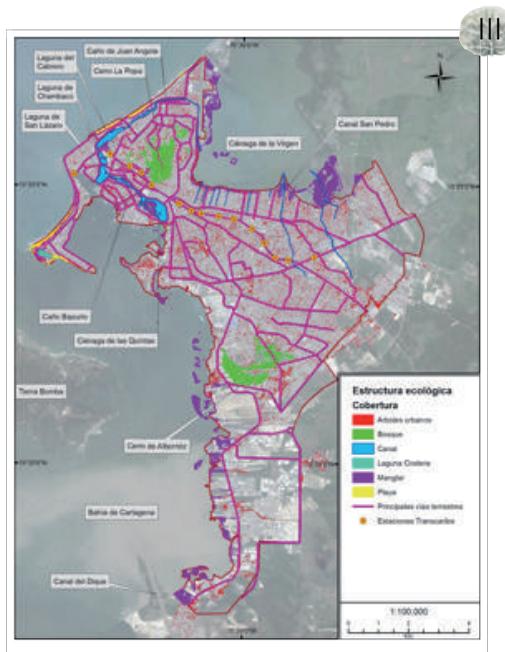
VÁSQUEZ, A. 2001. Silvicultura de Plantaciones Forestales en Colombia. Universidad del Tolima. Facultad de Ingeniería Forestal. Ibagué.

Corpoboyacá - Corporación Autónoma Regional de Boyacá. CAPITULO II. RECOMENDACIONES PARA EL ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE REFORESTACIONES, PLANTACIONES FORESTALES Y/O REVEGETALIZACIONES. [en línea]. Actualizada: 08 Agosto 2014. [Fecha de consulta: 20 noviembre 2015]. Disponible en: <http://www.corpoboyaca.gov.co/>



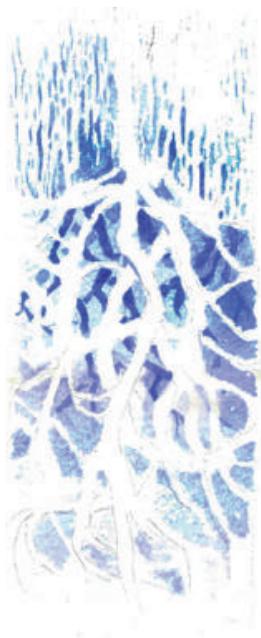
**2. ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL**

	ELEMENTO	COD
M A T R I Z	Centro amurallado	CA
	Area comercial y turistica (edificios)	AT
	Consolidado	CC
	Densamente poblado	CR
	Complejo industrial	CI
P A R C H E	Ciénagas / espejo de agua	EA
	Manglares	M
	Cerros	CT
	Parques	PA
	Patios viviendas, colegios, universidades	PC
C O R R E D O R	Caños de aguas salobres / Manglares	CS
	Arroyo de aguas dulces	AD
	Vias principales	VP
	Línea de costa playa	LP
	Línea de costa Enrocado	LE
O T R O	Arboles en vías	AV
	Techos / fachadas verdes	TV

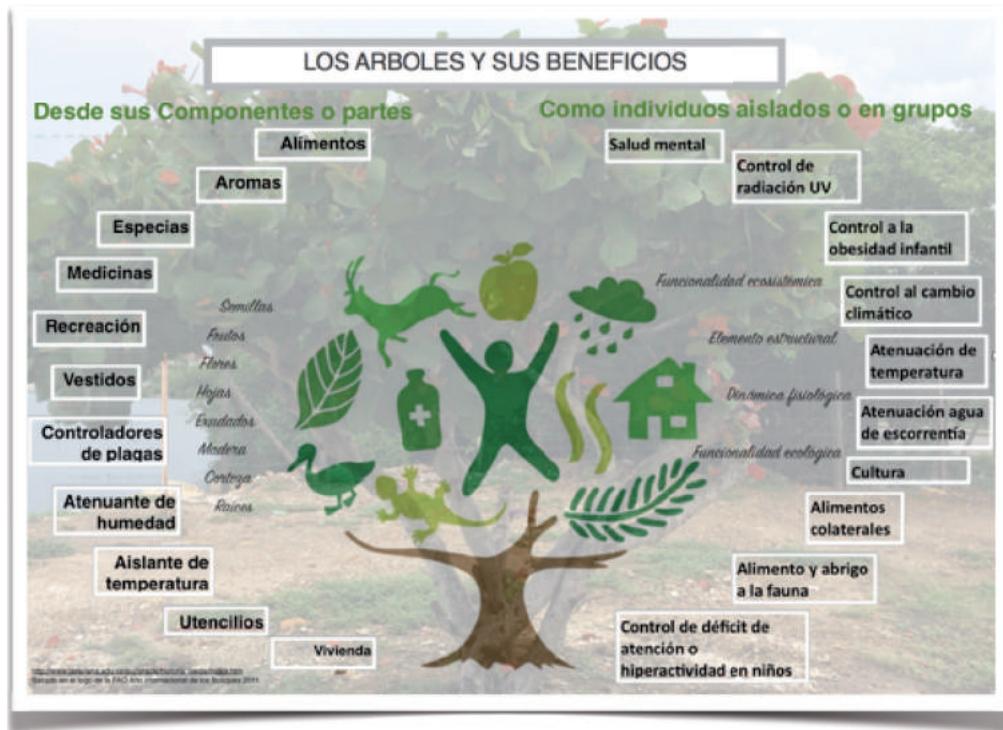


**TABLA DE CONTENIDO**

1. La Vegetación en la Ciudad
2. La Estructura ecológica Principal
3. Información relacionada para cada ficha de árboles
4. Descripción de ficha elaborada
5. Fichas de árboles



#	NOMBRE COMÚN	#	NOMBRE COMÚN	#	NOMBRE COMÚN
1	Acacia de Girardot	17	Ebano	33	Naranjuelo
2	Almendra	18	Guacamayo	34	Nispero
3	Anón	18	Guacimo	35	Palo cruz
4	Arbol del pan	20	Guanabano	36	Pata de vaca
5	Azuceno blanco	21	Guayacán azul	37	Payandé
6	Caimo	22	Guayacán carrapo	38	Retamo calentano
7	Camajón	23	Guinda	39	Roble
8	Cañandongra	24	Icaco	40	Samán
9	caucho	25	Mamoncillo	41	San Joaquín
10	Ceiba bonca	26	Mangle negro	42	Tamarindo
11	Ceiba de leche	27	Mangle rojo	43	Totumo
12	chirlobirlo	28	Mangle zaragosa	44	Trupillo
13	Chitató	29	Mango	45	Uva de playa
14	Ciruelo	30	Manzana de playa	46	Uva mocosa
15	Cocuelo	31	Marañón	47	Zapote costeño
16	Dormilón	32	Matarratón		



## 1. LA VEGETACIÓN EN LA CIUDAD

La vegetación en la ciudad desempeña un papel importante en la calidad de vida de sus habitantes, por los beneficios que ofrece, asociados a las particularidades de la vegetación y al manejo de que es objeto, este manejo incluye principalmente la selección de especies su genética asociada, la ubicación en la ciudad y el cuidado y manejo de que es objeto.

Para la ciudad de Cartagena de Indias los principales beneficios que se buscan de los árboles, desde una perspectiva de la comunidad y de la administración municipal, son: i) atenuación de la isla de calor, ii) atenuación térmica y sombra a escala individual, iii), iv) oferta de frutas y v) aumento de la biodiversidad tanto en la diversidad de especies vegetales como el aumento de fauna, a partir del ofrecimiento de hábitat para ellas. Bajo el contexto de cambio climático, la ciudad, por su carácter costero puede estar sometida a eventos marítimos extremos, como mar de leva u oleajes intensos, para lo cual la vegetación y en particular los árboles de los ecosistemas de manglar (" los Mangles") y psamobiotomas salino costeros (Trupillo, Uva de Playa y Payandé principalmente) pueden ofrecer condiciones de protección bastante interesantes.

En el contexto regional, la ciudad ante modificaciones de la oferta hídrica, se puede constituir en un gran sumidero para la fauna de tierra firme y de los humedales.

Un aspecto a resaltar es el papel en la salud física y mental que propician los árboles y la vegetación, desde lo activo de éstos como puede ser la captura de contaminantes, la barrera de ruido, la atenuación térmica y lo pasivo asociado a la oferta de espacios para estar. En este sentido es fundamental contar con áreas verdes para simplemente estar bajo los árboles; una propuesta más avanzada incluye la opción de interactuar más directamente con ellos como es la "trepada a ellos" que si bien durante la infancia es un común denominador en la relación *niños-árboles* debe ser una practica para continuar implementando a la largo de la vida, el "trepar a un árbol" tiene implicaciones demostradas de ganancias en salud física y mental, que incluyen desde una espalda saludable hasta mantenimiento/recuperación del equilibrio y aumento de la autoestima.

Entre las especies arbóreas para resaltar en la ciudad se tienen principalmente: Cauchos (*Ficus spp*), Ceiba Bonga (*Ceiba pentandra*), Nispero, Sapote, Mango, Almendro, altamente apreciados por su sombra y por los frutos a los que se suman Icaco, Guinda, Marañón, Guanábana y Anón, comúnmente sembrados en el interior de las casas.

m en altura por año), rápido (entre 1 y 2 metros de altura por año), lento (entre 0.5 y 1 metro de altura por año), muy lento (menos de 0.5 metros de altura por año)

*Forma de propagación:* semilla, estaca pequeña, estaca grande.

*Superficie y borde de la hoja:* pubescente, con espinas.

*Particularidades de crecimiento:* árboles aptos para crecimiento adosados a muros, gran arraigamiento de sistema radicular.

Protección ante eventos extremos marítimos: Asociado a protección de oleaje y mar de leva

Carbono total almacenado en el árbol: Relacionada con la biomasa total del árbol.

Potencial Captura de Contaminantes: Relacionada con aspectos directamente medidos de contaminantes atmosféricos y de suelo.

### 3.4.3. *Servicios de Aprovisionamiento*

Corresponde a la oferta de productos forestales no maderables por parte de la vegetación arbórea, los cuales incluyen su uso como alimento, obtención de taninos, colorantes y otras aplicaciones industriales que pueden incluir sustancias extractivas (perfumes), lacas para acabado de madera entre otros. Se incluye también opciones de aprovisionamiento basadas en la fauna asociada como es el caso de la apicultura urbana, que si bien, es de reducido desarrollo a nivel de Colombia es una iniciativa que está tomando cada vez más fuerza a nivel de grandes ciudades del mundo.

*Frutas:* alimento, taninos, colorantes, otras aplicaciones industriales.

*Flores:* alimento, medicina, otras aplicaciones industriales, Apicultura.

*Hojas:* alimento, taninos, colorantes, otras aplicaciones industriales.

VII

### 3.4.3. *Servicios de soporte:*

Estos atributos corresponden principalmente a las condiciones morfológicas y fisiológicas de las especies arbóreas y de manera particular busca articular a la vegetación con la fauna, lo cual incluye además de las aves, los mamíferos, los reptiles, los insectos y los peces.

*Atracción de fauna:* mamíferos terrestres, mamíferos arbóreos, colibríes, otras aves, reptiles, insectos, peces.

### 4. Variables asociadas a los árboles en términos de las condiciones de limitación para su utilización en ciertos lugares de la ciudad.

Corresponde a características de los árboles que pueden generar perjuicios en los entornos urbanos. Se incluye la peligrosidad de una parte del árbol o el efecto colateral del árbol asociado a fauna principalmente y una condición fisiológica o de crecimiento inadecuada del árbol.

*Peligrosidad por caída:* frutos, hojas, ramas, troncos.

*Daños por raíces agresivas:* sí, no.

La definición de la Estructura ecológica para la ciudad de Cartagena de Indias se basa en la Ecología Urbana y la aproximación al territorio desde la Ecología del Paisaje. Para la ciudad se identifican dos aproximaciones:

- i) **La ciudad como parche**, desde la macro región en donde esta es un punto de contacto mar-ciénagas-continente, en el ecosistema de bosque seco y muy seco tropical; con las implicaciones asociadas a la ciudad como posible sumidero de especies animales del continente (en la matriz de bosque seco) en especial en las épocas de máxima sequía y para el caso de las ciénagas y sus manglares "sala cuna" de la fauna Marina.
- ii) **La ciudad como Matriz**, compuesta por cuatro aproximaciones: el área antigua, la ciudad de grandes edificios y alto movimiento comercial, la ciudad residencial consolidada y la ciudad residencial en crecimiento, la ciudad allí se reconocen como parches de mayor importancia ecológica el complejo cenagoso con su manglar y los cerros tutelares el de La Popa y el de Albornoz se constituyen en los hitos naturales de mayor importancia por cuanto permiten la ocurrencia tanto de especies vegetales y animales en áreas con bajo o mínimos niveles de intervención; a los anteriores se suman los parques y espacios público privados como las áreas verdes de colegios y los patios de las casas. Respecto a los corredores se cuenta con los de origen natural como son los canales de

aguas dulces (escorrentías), el complejo de caños de aguas salobres complementados con los Manglares y la línea de costa en los lugares correspondientes a playa y en los enrocados; y como corredores artificiales las vías principales incluyendo la de transcribe. Lo anterior es complementado con los árboles de las calles y antejardines, que funcionan también como pequeños parches - corredores.

IV

### 3. Información relacionada para cada ficha de árboles

#### 3.1. Aspectos clave y variables relevantes seleccionados

La presente guía aborda para cada una de las 115 especies propuestas par utilizar en la ciudad de Cartagena, variables asociadas a en primer lugar, criterios utilizados para el nombramiento de las especies y su organización en la base de datos y en segundo lugar información relevante, que se propone, para la caracterización de las diferentes especies.

#### 3.2. Clasificación botánica y organización de las especies

La nomenclatura de las especies arbóreas incluye el nombre científico completo de la especie con referencia a la familia a la que pertenece, así mismo los nombres comunes de la especie para Cartagena.

#### 3.3. Idoneidad para la ocurrencia de la especie (exigencias).

Asociado principalmente a las variables determinantes para el adecuado crecimiento y la adaptación de una especie arbórea al lugar y están asociadas fundamentalmente al clima y al suelo.

3.3.1 Clima: (temperaturas medias de las mínimas absolutas, grandes biomas y zonificación climática – tem-

peratura y precipitación, radiación solar, viento).

Zonas de resistencia USDA (basadas en las temperaturas medias de las mínimas absolutas), que para Colombia corresponden a 4 zonas (10, 11, 12 y 13) divididas en 8 sub zonas que son las siguientes: 1) 10a: -1.1°C – 1.7°C; 2) 10b: 1.7 – 4.4°C; 3) 11a: 4.4°C – 7.2°C; 4) 11b: 7.2°C – 10°C; 5) 12a: 10°C – 12.8°C; 6) 12b: 12.8°C – 15.6°C; 7) 13a: 15.6°C – 18.3°C y 8) 13b: 18.3°C – 21.1°C.

Grandes biomas: Desierto tropical, Bosque seco tropical del Caribe y Bosque húmedo tropical.

Zonificación climática para Colombia: incluye 4 "pisos térmicos": cálidos >24°C, templados 24°C -18°C, fríos 18°C – 12°C y muy fríos 12°C - 6°C y condiciones de oferta de agua por pluviosidad, así: para el piso térmico cálido: árido (0 - 500 mm/año), muy seco (500 - 1.000 mm/año), seco (1.000 - 2.000 mm/año), húmedo (2.000 - 3.000 mm/año), muy húmedo (3.000 - 7.000 mm/año), pluvial (> 7.000 mm/año); para el piso térmico templado: muy seco (500 - 1.000 mm/año), seco (1.000 - 2.000 mm/año), húmedo (2.000 - 3.000 mm/año), muy húmedo (3.000 - 7.000 mm/año), pluvial (> 7.000 mm/año); para el piso térmico frío: muy seco (500 - 1.000 mm/año), seco (1.000 - 2.000 mm/año), húmedo (2.000 - 3.000 mm/año), muy húmedo (3.000 - 7.000 mm/año); y finalmente para el piso térmico muy frío: muy seco (500 - 1.000 mm/año), seco (1.000 - 2.000 mm/año), húmedo (2.000 - 3.000 mm/año), muy húmedo (3.000 - 7.000 mm/año).

*Radiación solar:* plena exposición, semi sombra y sombra.

*Viento:* no resistencia, resistencia media, muy resistente y resistente a vientos salinos.

3.3.2. *Suelo:* (textura, materia orgánica, pH, contenido en humedad)

*Textura:* arenosos, arcillosos y francos.

*Materia orgánica:* alta, media y baja

*pH:* neutro, ácido y básico.

*Humedad:* muy secos, secos, medio, húmedos y muy húmedos

*Condiciones de crecimiento especial:* en lámina de agua y rocas.

#### 3.4. Atributos de interés por servicios ecosistémicos.

Para el caso de los entornos urbanos los servicios ecosistémicos están asociados principalmente a: i) Servicio cultural con énfasis en lo estético; ii) Servicio de regulación con énfasis en condiciones climáticas; iii) Servicio de aprovisionamiento con énfasis en productos no maderables y finalmente, iv) Servicio de soporte, con énfasis en hábitat para la fauna.

3.4.1. *Culturales:* en este sentido las aproximaciones al paisajismo contemplan características relevantes como el tamaño de los árboles y variables asociadas a características estéticas de las especies como siluetas, hábitos, texturas, colores (Stevens et al. 1991), que las hacen "atractivas" para la ciudad. Aquí en este apartado también se incluyen aspectos culturales como el estado de amenaza y el origen de la especie.

*Diámetro del tronco:* Valores mínimos y máximos.

*Altura de la copa:* Valores mínimos y máximos.

*Siluetas de la copa:* cupular, columnar, abanico, irregular, elíptica, ovoide, esférica, cónica, campana.

*Hábito de las ramas* (disposición de las ramas): vertical, llorón, pendular, horizontal, tortuoso

*Textura del follaje* (en función de los tamaños de las hojas comunes a Colombia): muy fina (tamaño del folíolo/hoja), fina, media, gruesa, muy gruesa.

*Coloración del follaje permanente / estacional* (se puede seleccionar más de uno): gris, amarillo, naranja, púrpura, variegado.

*Floración:* flores llamativas por tamaño, tipo, color, fragancias especiales.

*Frutos:* frutos llamativos por tamaño, tipo, color, fragancias especiales.

*Grado de amenaza:* Ex (extinto), E (en peligro de extinción), V (vulnerable), R (escasa), T (amenazada). PM (Preocupación Menor)

*Origen:* Nativa, naturalizada, exótica.

#### 3.4.2. *Servicios de Regulación.*

*Este servicio* es de muy alta relevancia en la medida en que es el más fácilmente se percibe.

*Sombra:* densa, media, rala.

*Permanencia del follaje:* caduco, perenne, semiperenne.

*Con movimientos násticos:* si, no.

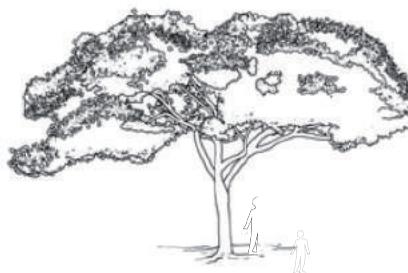
*Ciclo de vida:* corto (menos de 20 años), medio (20 - 50 años), longevo (50 - 100 años), muy longevo (más de 100 años)

*Velocidad de crecimiento:* muy rápido (más de 2





NOMBRE COMÚN: Acacia roja  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Delonix regia*  
 FAMILIA: FABACEAE



Altura de hasta 15 metros de altura y 15 metros diámetro de copa, de gran belleza escénica por su floración roja muy llamativa en la época seca.

Introducida desde Asia y apropiada a tal punto que también recibe el nombre de "Acacia de Girardot".

El fruto corresponde a vainas secas dehiscentes de hasta 25 cm de largo.

Presencia de Espinas: sí, no. Ya sean estas en los troncos, o en las ramas.

Producción de basura y formación de superficies resbalosas: sí, no. Asociado a hojas, frutos o flores.

Afectación a la salud y al entorno: sustancias alergénicas, VOC, hojas urticantes. Si bien es aún incipiente la información para este aparte es fundamental señalar de manera particular para las especies sobre las cuales ya existen desarrollo investigativos.

Propensión a plagas y enfermedades: sí, no. Asociado a los árboles sobre los cuales ya existen evidencias y estudios previos.

Otros: Excremento de aves, murciélagos, tronco con aletones. Asociado principalmente al efecto que estos tiene en la infraestructura urbana y en los vehículos o para el caso de "troncos con aletones" el contemplar espacios de mayor tamaño para el adecuado crecimiento de las especie con esta característica.

5. Variables asociadas a los requerimientos particulares de las especies para su ubicación en la ciudad.

Tamaño mínimo del hueco de siembra: Asociado al tamaño del hueco para garantizar tanto oferta de nutrientes como de infiltración de agua y desarrollo inicial de las raíces.

Requerimiento diario de agua: Relacionado tanto con el ecosistema de origen de la especie como del área de la copa del árbol, en este sentido el volumen en litros se ofrece por m<sup>2</sup> de copa.

Distancia mínima a fachadas: Asociado a potencial interferencia de las ramas con las edificaciones.

Diámetro mínimo de zona de infiltración: Asociado a requerimientos hídricos del árbol para su óptimo desempeño.

Diámetro mínimo del alcorque: corresponde en área de protección al cuello del árbol.

Requerimiento de podas: para el caso de que el árbol lo requiera.

Uso de barreras para raíces: en el caso de las especies con raíces catalogadas como agresivas.

Otros: Condiciones especiales de manejo como por ejemplo el no cortar las raíces aéreas, propiciando además su anclaje.

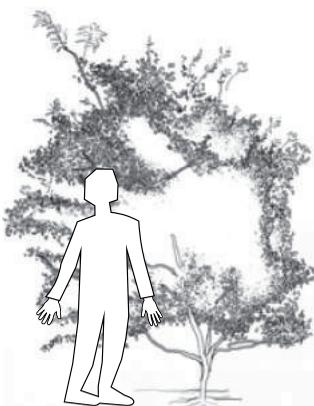
A continuación se describen las fichas diligenciadas para 48 especies arbóreas de la Ciudad.

VIII





NOMBRE COMÚN: Anón  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Annona squamosa*  
 FAMILIA: ANNONACEAE



Arbol pequeño, de hasta 3 metros de altura, de rápido crecimiento, típico de zonas cálidas secas y muy secas, nombrado "Sugar apple" por lo dulce, es muy rico en hierro y vitamina C (1).

Es un excelente apoyo a la fauna, en especial las aves y mamíferos pequeños, quienes lo consumen directamente del árbol. Perteneciente a la misma familia de la guanábana y la chirimoya entre otras anonáceas.

(1) <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/2390?fg=&man=&facet=&count=&max=&sort=&qlookup=&offset=&format=Full&new=>

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco y húmedo tropical
Zonificación climática	Cálido seco
Radiación solar	Plena Exposición
Viento	Muy resistente.

Textura	Franca, arcillosa
Materia orgánica	Media
pH	Neutro, básico
Humedad	S, M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

<b>Cultural</b>			
Díametro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	15.0
Diam.copa (m)	10.0	Coloración follaje	No
Textura del follaje	Bajo	Troncos	Si
Frutos	Si	Floración	No
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Naturalizada

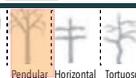
<b>Regulación</b>			
Permanencia follaje	Caducifolio	Movimientos násticos	Si
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Alta
Forma de propagación	Semilla, Estaca	Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera
Particularidades especiales de crecimiento		Eventos marítimos extremos	No
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.1		

<b>Aprovisionamiento</b>				<b>Soporte</b>			
Frutas	No	Flores	No	Hojas	No	Fauna	Insectos.

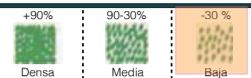
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



<b>MATRIZ</b>				<b>PARCHE</b>				<b>CORREDOR</b>				<b>OTROS</b>				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

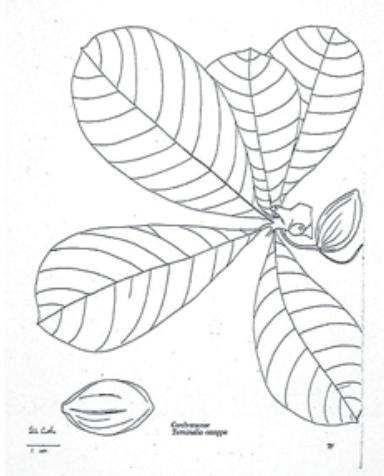
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Las raíces suelen ser superficiales y amplias
Basura y superficies resbalosas	Las vainas caen y pueden ocasionar accidentes.		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	2.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	5.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Almendro  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Terminalia catappa*  
 FAMILIA: COMBRETACEAE



Arbol potencialmente monumental, si el entorno lo permite. Puede alcanzar 25 metros de altura y más de 15 de diámetro. Valioso por su sombra, por sus taninos y tintes, su madera y principalmente por sus frutas, entre los recuerdos de la infancia de muchos está el "pasabocas especial" que se obtenía "machacando las pepas de Almendro; éstas contienen una semilla rica en aceites y antioxidantes "almendras" al fin y al cabo: motricidad fina, motricidad gruesa, caza y recolección y consumo. Es susceptible al déficit hídrico, sin agua no hay sombra!

[http://www.pngplants.org/PNGtrees/images/Terminalia\\_catappa\\_L\\_71.jpg](http://www.pngplants.org/PNGtrees/images/Terminalia_catappa_L_71.jpg)

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco y húmedo tropical
Zonificación climática	Cálido seco, húmedo, templado seco y húmedo
Radiación solar	Plena Exposición
Viento	Muy resistente.

Textura	Franca, arcillosa		
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico
Humedad	M, A		
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna		

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

<b>Cultural</b>			
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	15.0
Diam.copa (m)	10.0	Coloración follaje	no
Textura del follaje	Denso	Troncos	no
Frutos	Si	Floración	no
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Naturalizada

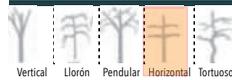
<b>Regulación</b>			
Permanencia follaje	Perennifolio	Movimientos násticos	No
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Alta
Forma de propagación	Semilla		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento			
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	1.5		

<b>Aprovisionamiento</b>			<b>Soporte</b>	
Frutas	Si	No	Flores	Si
Hojas	Si	No	Fauna	Murciélagos.

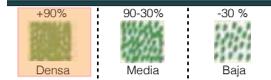
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



<b>MATRIZ</b>				<b>PARCHE</b>				<b>CORREDOR</b>				<b>OTROS</b>				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal/ Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

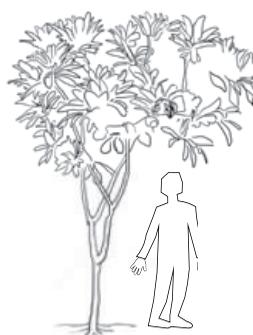
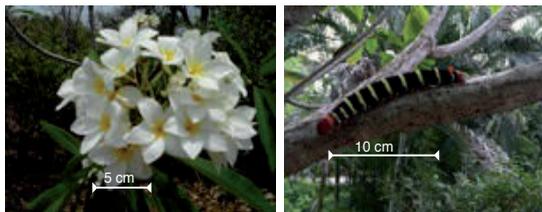
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Ninguno
Basura y superficies resbalosas	Frutos y Hojas		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	2.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	10.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Azuceno blanco, Frangipan  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Plumeria alba*  
 FAMILIA: APOCINACEAE



Arbol caracterizado por sus hojas grandes y flores fragantes, localmente se reconocen dos especies el blanco y el rosado: Plumeria alba y Plumeria rubra. Comúnmente visitados por mariposas (*Pseudosphinx tetrio*) que dan origen a unos grandes y coloridos gusanos, totalmente inofensivos.

El nombre común de "Frangipani" se debe a la extracción de un perfume de la flor por parte de un Italiano. El látex puede ser acústico y se utiliza para quitar excrecencias cutáneas.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C				
Grandes biomas	Bosque muy seco tropical y Bosque seco tropical.				
Zonificación climática	Cálido seco, húmedo, muy húmedo				
Radiación solar	Plena Exposición	Viento	muy resistente		
Textura	Arenosa, Franca				
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico	Humedad	S y M
Condiciones especiales de crecimiento especial					Ninguna

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural				Regulación						
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	3.0	Diam.copa (m)	2.0	Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	No	
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Ralo		Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Rápido		
Troncos	No	Frutos	Si	Floración	No	Forma de propagación	Semilla			
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativo							
Aprovisionamiento				Soporte						
Frutas	Si	Flores	No	Hojas	No	Fauna	Aves, Mamíferos			

**Siluetas**

**Ramas**

**Sombra / Protección UV**

MATRIZ				PARCHE			CORREDOR				OTROS					
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**

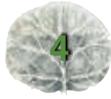


**Condiciones de limitación para la ciudad**

Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	No
Basura y superficies resbalosas	Sobrados de frutas y excrementos de aves.		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.1 X 0.1	diámetro mínimo alcorque (m)	0.5
Requerimiento diario de agua	3.0	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas	1.0	Uso barreras raíces	no
Diámetro zona infiltración (m)	1.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Arbol del Pan  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Artocarpus communis*  
 FAMILIA: MORACEAE



Transplanting of the bread-fruit trees from Otaheite. Painted and engraved by T Gosse. London, T Gosse 1796.

Arbol de gran tamaño, traído desde Asia a América para garantizar la alimentación de los cortadores de caña, entre otros; hace parte de un grupo de árboles del mismo genero que incluyen a la Jaca (Jackfruit). De éste género encontramos frutos que no tienen semillas evidentes (son como una gran masa que se consume asada o frita, luego de ser quitada la cáscara), siendo el más común el que tiene semillas: éstas se cocinan o asan y se consumen como si fueran castañas. Las semillas son recalcitrantes, y su intento de introducción a América fue una de las causas del motín del HMAV Bounty.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C				
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical				
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo				
Radiación solar	Plena Exposición	Viento	muy resistente		
Textura	Arenosa, Franca				
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico	Humedad	S y M
Condiciones especiales de crecimiento especial				Ninguna	

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural				Regulación							
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	12.0	Diam.copa (m)	6.0	Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	no		
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Grueso		Ciclo de vida	Media	Velocidad de crecimiento	Media			
Troncos	Si	Frutos	Si	Floración	No	Forma de propagación	Semilla, Estaca				
Grado de amenaza UICN	PM		Origen	Naturalizada							
Aprovisionamiento				Soporte							
Frutas	Si	Flores	No	Hojas	No	Fauna	Ninguno.				
Sombra / Protección UV				Total posible de Carbono almacenado (Ton C)				0.6			



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

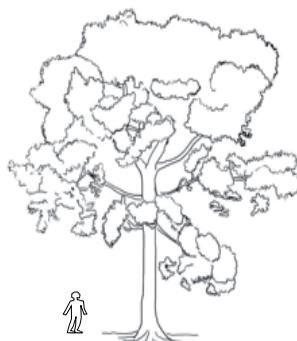
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	
Basura y superficies resbalosas	Hojarasca		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.1 X 0.1	diámetro mínimo alcorque (m)	1.0
Requerimiento diario de agua	3.0	Requerimiento de podas	no/sí
Distancia mínima a fachadas	5.0	Uso barreras raíces	no
Diámetro zona infiltración (m)	5.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Camajón  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Sterculia apetala*  
 FAMILIA: STERCULIACEAE



Arbol de hasta 25 metros de altura y copa frondosa, amplia, globosa, densa con pocas ramas verticales y de color opaco y oscuro a la vista.

El tronco es recto de forma cilíndrica, presenta raíces hablantes (bambas) generalmente empinados o extendidos.

Las semillas tostadas contienen abundante grasa y almidón por lo que son comestibles, y al molerse se obtiene una bebida con sabor a mani.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C		
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical		
Zonificación climática	Cálido húmedo, muy húmedo		
Radiación solar	Plena Exposición	Viento	Media
Textura	Arenosa, Franca		
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico
Condiciones especiales de crecimiento especial	Humedad S y M		
	Zonas planas		

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural				Regulación			
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	6.0	Diam.copa (m)	4.0	Permanencia follaje	Permanente
Coloración follaje	Si	Textura del follaje	Medio	Ciclo de vida	Baja	Movimientos násticos	No
Troncos	Si	Frutos	No	Forma de propagación	Semilla, Estaca	Velocidad de crecimiento	Medio
Grado de amenaza UICN	PM	Floración	Si	Superficie y borde de la hoja	Lisa Entera	Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda
		Origen	Naturalizada	Eventos marítimos extremos	No	Eventos marítimos extremos	No
				Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.2		

Aprovisionamiento				Soporte	
Frutas	No	Flores	Si	Hojas	No
				Fauna	Insectos

**Siluetas**

**Ramas**

**Sombra / Protección UV**

MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

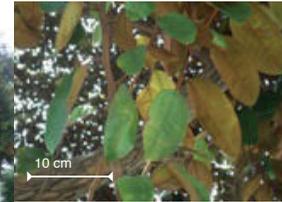
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Los gusanos presentes no revisten peligro.
Basura y superficies resbalosas			

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque	1.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	2.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Caimo  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Pouteria cainito*  
 FAMILIA: SAPOTACEAE



Corresponde a otro árbol frutal de alta importancia en la costa. Sin embargo su mayor atractivo es la coloración cobriza del envés de la hoja en el árbol que contrasta con el verde intenso del haz; a su vez la hoja toma un color rojizo al caer al suelo. De manera similar al nispero su fruta se establece una gran red trófica.

La madera también fue utilizada para construcciones monumentales en la ciudad de Cartagena.

En el barrio de Manga se pueden apreciar algunos creciendo relativamente bien.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco y húmedo tropical
Zonificación climática	Cálido seco, húmedo
Radiación solar	Plena Exposición
Viento	Muy resistente.

Textura	Franca
Materia orgánica	Media
pH	Neutro, básico
Humedad	S, M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

<b>Cultural</b>					
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	10.0	Diam.copa	8.0
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Medio		
Troncos	Si	Frutos	Si	Floración	No
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa		

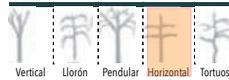
<b>Regulación</b>			
Permanencia follaje	Perennifolio	Movimientos násticos	No
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Medio
Forma de propagación	Semilla		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento			
Eventos marítimos extremos	Sí, muy resistente al viento y salinidad		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	1.35		

<b>Aprovisionamiento</b>				<b>Soporte</b>	
Frutas	Si	Flores	No	Hojas	No
Fauna	Aves y mamíferos				

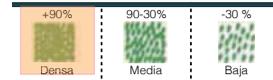
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



<b>MATRIZ</b>			<b>PARCHE</b>			<b>CORREDOR</b>			<b>OTROS</b>							
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

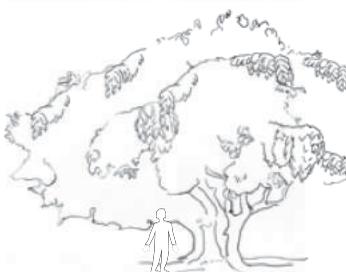
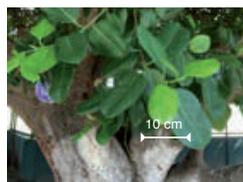
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Ninguno.
Basura y superficies resbalosas	Sus frutos.		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	2.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	10.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Caucho  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Ficus spp.*  
 FAMILIA: MORACEAE



Renombrados por su calidad de sombra, y también por que cuando se cae ocasiona eventual grandes daños.

Contiene raíces aéreas que cuando tocan el suelo se convierten en nuevos troncos que soportan las grandes ramas. El cortar éstas raíces propicia la caída tanto de las ramas como de los árboles. Corresponden en específico a los nombrados “matapalos”, “abrazapalos”, “árboles que caminan” e “higuitos” por su forma de crecimiento, sus estructuras de soporte y por el tipo de fruto que tienen, que a su vez contienen una historia importante sobre su polinización.

En Cartagena se pueden encontrar mínimo 5 especies diferentes de este mismo genero.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C		
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical		
Zonificación climática	Cálido seco, húmedo, muy húmedo		
Radiación solar	Plena Exposición	Viento	Resistente

Textura	Arenosa, Franca, Arcillosa				
Materia orgánica	Media	pH	Ácido, Neutro	Humedad	S y M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna				

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

<b>Cultural</b>					
Diámetro del tronco (m)	0.2	Alt copa (m)	20.0	Diam.copa (m)	15.0
Coloración follaje	Si		Textura del follaje	Medio	
Troncos	Si	Frutos	Si	Floración	Si
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativo		

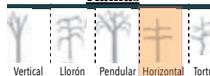
<b>Regulación</b>			
Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	no
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Rápido
Forma de propagación	Semilla, Estaca		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	5.9		
Captura de contaminantes especiales	Ninguno		

<b>Aprovisionamiento</b>				<b>Soporte</b>	
Frutas	Si	Flores	No	Hojas	No
Fauna	Aves y mamíferos				

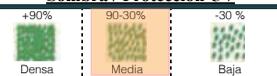
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

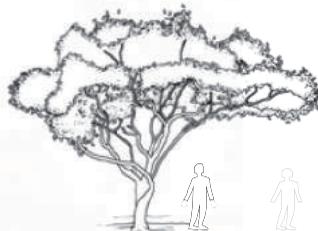
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Presenta raíces en Bambas.	No
Basura y superficies resbalosas	No	Otros	No

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.1 X 0.1	diámetro mínimo alcorque (m)	2.0
Requerimiento diario de	3.0	Requerimiento de podas	no/si
Distancia mínima a fachadas	5.0	Uso barreras raíces	no
Diámetro zona infiltración	5.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Cañandonga  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Cassia grandis*  
 FAMILIA: CAESALPINIACEAE  
 (FABACEAE)



Arbol propio de la sabana Caribe, con flores rojizas y frutos en vainas secas indehiscentes de hasta 40 cm de largo y 5 cm de diámetro, usado como alimento muy “especial” para contrarrestar anemias ferropénica, por el particular olor del fruto es catalogado en algunas ocasiones como desagradable. Actualmente la pulpa ha sido reconocida por su alto valor nutricional y se vende en supermercados de cadena. Hace referencia a la presencia de grandes mamíferos que consumían sus frutos y dispersaban sus semillas. Para su uso como especie ornamental en vías, los frutos deben ser cosechados para evitar accidentes a los vehículos.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C		
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical		
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo		
Radiación solar	Plena Exposición	Viento	Resistente
Textura	Arenosa, Franca		
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico
Condiciones especiales de crecimiento especial	Humedad	S y M	
	Ninguna		

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural				Regulación						
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	10.0	Diam.copa (m)	8.0	Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	Si	
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Grueso		Ciclo de vida	Media	Velocidad de crecimiento	Rapido		
Troncos	Si	Frutos	Si	Floración	Si	Forma de propagación	Semilla			
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa			Superficie y borde de la hoja	Lisa entera			
Aprovisionamiento				Soporte				Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda	
Frutas	Si	Flores	No	Hojas	No	Fauna	Colibríes, Mamíferos, insectos.			
Eventos marítimos extremos				No				Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.4	

Siluetas								Ramas					Sombra / Protección UV			
														+90% Densa	90-30% Media	<30% Baja

MATRIZ	PARCHE				CORREDOR				OTROS							
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**

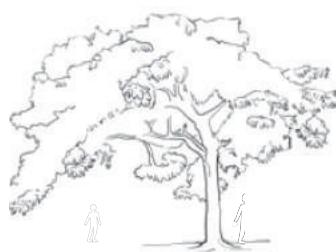
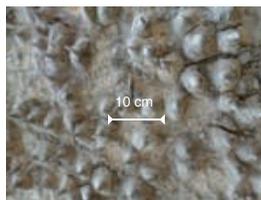


Condiciones de limitación para la ciudad			
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Frutos en vaina grandes y pesados
Basura y superficies resbalosas	No		

Condiciones de siembra y manejo			
Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque	1.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	0.5	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Tronador  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Hura crepitans*  
 FAMILIA: BOMBACACEAE



Arbol monumental de hasta 20 metros de altura, se caracteriza por las espinas en su tallo, frutos vistosos y por el látex cáustico que suelta cuando se le hace una herida en el tallo o se arranca una hoja. Pierde totalmente las hojas en una época del año.

En el nombre científico el epíteto específico "crepitans" hace referencia al carácter explosivo del fruto, como estrategia de dispersión de las semillas. Hacen parte importante del paisaje en el Cerro de la Popa.

En Bolivia es conocido como "mara blanca" por la calidad de su madera, que reemplaza a la "mara" original. (*Swetenia macrophylla*)... Joyas que se tienen pero que no se sabe de ellas.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco y húmedo tropical
Zonificación climática	seco
Radiación solar	Plena Exposición
Viento	No resistente.

Textura	Franca, arcillosa
Materia orgánica	Media
pH	Neutro, básico
Humedad	S, M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural			
Diámetro del tronco (m)	1.0	Alt copa (m)	15.0
Coloración follaje	no	Textura del follaje	Medio
Troncos	Si	Frutos	Si
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa/Exótica

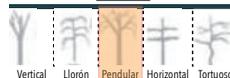
Regulación			
Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	no
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Alta
Forma de propagación	Semilla, Estaca		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento			
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)			4.4

Aprovisionamiento				Soporte	
Frutas	No	Flores	No	Fauna	Aves y mamíferos

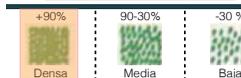
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE			CORREDOR				OTROS					
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Raíces aéreas que deben anclarse al suelo
Basura y superficies resbalosas	Por hojas, frutos y excrementos de animales		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	2.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	0.5	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	10.0	Uso barreras raíces	Si
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Ceiba bonga  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Ceiba pentandra*  
 FAMILIA: BOMBACACEAE



Con alturas de hasta 20 metros de y diámetro de copa de 15 metros, es utilizado como árbol central en parques. La lana que produce, como parte de su forma de propagación, fue utilizada para rellenar salvavidas y se conoce con el nombre de Kapok, sin embargo esta misma lana lo hace poco apetecible en la ciudad, por la alergia que ocasiona en algunas personas, sin embargo ésta misma lana es utilizada por los colibríes para fabricar sus nidos. Hace parte de los árboles de gran tamaño que contribuyen a atenuar el efecto de isla de calor en la ciudad.

Hacen parte importante del paisaje en el Cerro de la Popa.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C	
Grandes biomas	Bosque seco y húmedo tropical	
Zonificación climática	seco	
Radiación solar	Plena Exposición	Viento Muy resistente.

Textura	Franca, arcillosa		
Materia orgánica	Media	pH Neutro, básico	Humedad S, M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna		

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural				Regulación					
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	20.0	Diam.copa (m)	15.0	Permanencia follaje	Caducifolio	Movimientos násticos	no
Coloración follaje	no	Textura del follaje	Bajo	Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Alta	Forma de propagación	Semilla, Estaca
Troncos	Si	Frutos	Si	Floración	No	Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera	Particularidades especiales de crecimiento	Cuando joven tiene espinas
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa	Eventos marítimos extremos	No	Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	4.3		
Aprovisionamiento				Soporte					
Frutas	Si	Flores	Ni	Hojas	No	Fauna	Aves y Murciélagos		

Siluetas										Ramas					Sombra / Protección UV		
														+90%	90-30%	-30%	
Densa	Media	Baja															
MATRIZ										PARCHE		CORREDOR			OTROS		
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV	

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

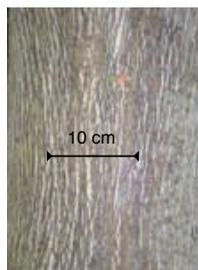
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	Alergia por la lana
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	Si	Las raíces suelen ser superficiales y amplias	
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	2.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	0.5	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	10.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Chitató  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Muntingia calabura*  
 FAMILIA: ULMACEAE



Alcanza alturas de entre 5 y 7 metros, flores blancas y frutos en forma de Baya semiesférica de hasta 1.0 cm de Diámetro. Reconocido por su rápido crecimiento y ciclo de vida corto. Adecuado para usar en procesos de restauración. También es llamado Majagua y se utiliza su corteza para amarrar objetos.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco y húmedo tropical
Zonificación climática	seco
Radiación solar	Plena Exposición Viento Muy resistente.

Textura	Franca, arcillosa, arcillosa				
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico	Humedad	S, M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Tierras bajas				

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

<b>Cultural</b>					
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	15.0	Diam.copa (m)	10.0
Coloración follaje	no	Textura del follaje	Medio		
Troncos	Si	Frutos	Si	Floración	No
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa		

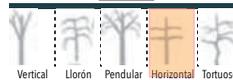
<b>Regulación</b>			
Permanencia follaje	Caducifolio	Movimientos násticos	no
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Alta
Forma de propagación	Semilla, Estaca		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera, aserrada		
Particularidades especiales de crecimiento	Cuando joven tiene espinas		
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	4.4		

<b>Aprovisionamiento</b>				<b>Soporte</b>			
Frutas	Si	Flores	Ni	Hojas	No	Fauna	Aves y Murciélagos

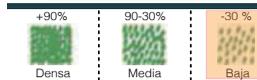
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



<b>MATRIZ</b>				<b>PARCHE</b>			<b>CORREDOR</b>				<b>OTROS</b>					
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

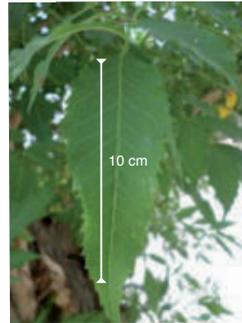
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	Alergia por la lana
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	Si	Otros	Las raíces suelen ser superficiales y amplias
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	2.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	0.5	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	10.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: -Chirlobirlo  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Tecoma stands*  
 FAMILIA: FABACEAE



Alcanza alturas de entre 5 y 7 metros, puede mantener la hoja aún con su floración, de color amarillo. Reconocido principalmente por su rusticidad en sitios de crecimiento y su facilidad de manejo. Hace parte de las especies preferidas por el atractivo de sus flores y resistencia a la sequía.

Se hace presente desde el nivel del mar hasta más de 2.800 msnm por lo cual es muy importante conocer la procedencia de las semillas del material a utilizar en cada piso altitudinal.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque muy seco, seco y húmedo tropical
Zonificación climática	Cálido, templado y frío y muy seco, frío seco, húmedo.
Radiación solar	Plena Exposición
Viento	Muy resistente.

Textura	Arenosa, Franca, arcillosa				
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico	Humedad	M, A
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna				

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

<b>Cultural</b>					
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	5.0	Diam.copa (m)	4.0
Coloración follaje	Si Textura del follaje Denso				
Troncos	Si	Frutos	Si	Floración	Si
Grado de amenaza UICN	PM		Origen	Nativa	

<b>Regulación</b>			
Permanencia follaje	Perennifolio	Movimientos násticos	No
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Alta
Forma de propagación	Semilla y estaca		
Superficie y borde de la hoja	Aserrada		
Particularidades especiales de crecimiento			
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.1		

<b>Aprovisionamiento</b>				<b>Soporte</b>	
Frutas	No	Flores	Si	Hojas	No
Fauna	Aves e insectos.				

**Siluetas**

Cúpula    Columna    Abanico    Irregular    Elíptica    Ovoide    Esférica    Conica    Campana    Vertical    Llorón    Pendular    Horizontal    Tortuoso

**Ramas**

+90%    90-30%    -30%

Densa    Media    Baja

<b>MATRIZ</b>				<b>PARCHE</b>			<b>CORREDOR</b>				<b>OTROS</b>					
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



<b>Condiciones de limitación para la ciudad</b>			
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Ninguno.
Basura y superficies resbalosas	Flores en profusión.		

<b>Condiciones de siembra y manejo</b>			
Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	2.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	2.5	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	2.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



**NOMBRE COMÚN:** Cocuelo  
**NOMBRE CIENTÍFICO:** *Lecythis minor*  
**FAMILIA:** LECYTHIDACEAE



Arbol que presenta alturas entre 8 y 12 metros y diámetros de copa de entre 6 y 10 metros, perennifolio. Su nombre lo recibe por el fruto en pixidio de aproximadamente 10 cm de diámetro, con entre 10 y 15 semillas muy apetecidas por mamíferos y aves. Hace parte de la familia del Abarco y su madera es apreciada. Es muy existente a la sequía y divertida de suelos. Las semillas pueden ser consumidas tostadas como las castañas europeas.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical
Zonificación climática	Cálido seco, húmedo, muy húmedo
Radiación solar	Plena Exposición
Viento	Resistente

Textura	Arenosa, Franca
Materia orgánica	Media
pH	Neutro, básico
Humedad	S y M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

**Cultural**

Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt.copa (m)	8.0	Diam.copa (m)	8.0
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Denso		
Troncos	Si	Frutos	No	Floración	Si
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativo		

**Regulación**

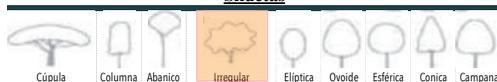
Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	No
Ciclo de vida	Baja	Velocidad de crecimiento	Rapido
Forma de propagación	Semilla, Estacas grandes.		
Superficie y borde de la hoja	Lisa ligeramente Aserrada.		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)			0.1

**Aprovisionamiento**

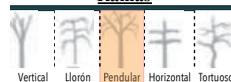
Frutas	Si	Flores	No	Hojas	No	Fauna	Aves, insectos.
--------	----	--------	----	-------	----	-------	-----------------

**Soporte**

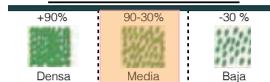
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Excremento de aves
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque	1.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	2.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Ciruelo  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Spondias purpurea*  
 FAMILIA: ANACARDIACEAE



Arbol frutal de muy alto valor nutricional, de la familia del Marañón, el Hobo y el Mango entre otros. Común mente comercializado en las calles de ciudades Colombianas. También es fuente de alimentos de aves. Las hojas tiernas también son consumibles en ensaladas.

Se propaga muy fácilmente por estacas grandes ofreciendo rápidamente una sombra ligera pero refrescante.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C	
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical	
Zonificación climática	Calido seco, húmedo, muy húmedo	
Radiación solar	Plena Exposición	Viento Resistente

Textura	Arenosa, Franca		
Materia orgánica	Media	pH Neutro, básico	Humedad S y M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna		

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural			
Díametro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	3.0
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Ralo
Troncos	Si Frutos	Si Floración	No
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa

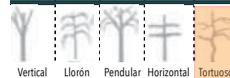
Regulación			
Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	No
Ciclo de vida	Baja	Velocidad de crecimiento	Rápido
Forma de propagación	Semilla, Estaca		
Superficie y borde de la hoja	Lisa ligeramente aserrada		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.1		

Aprovisionamiento		Soporte	
Frutas	Si Flores	No Hojas	No Fauna
			Aves, Mamíferos, insectos.

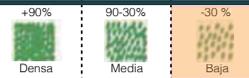
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ		PARCHE		CORREDOR				OTROS								
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

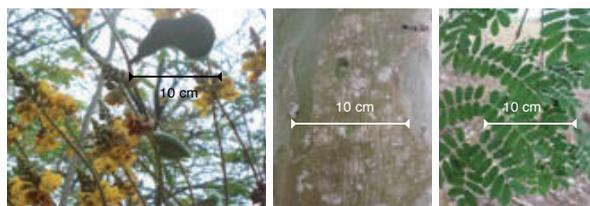
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	
Basura y superficies resbalosas			

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque	1.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	2.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Ebano  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Caesalpinia ebano*  
 FAMILIA: CAESALPINIACEAE (FABACEAE)



Arbol que presenta alturas entre 15.0 y 20.0 metros y diámetros de copa de entre 6 y 10 metros, perennifolio. Su nombre lo recibe el color de la madera similar al Ebano africano. Ha sido muy perseguido por este fin hace parte de los árboles catalogados como en peligro de extinción.

En la costa ha sido famoso por el uso de la madera en la elaboración de clarinetes.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo
Radiación solar	Plena Exposición
	Viento Resistente

Textura	Arenosa, Franca		
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico
		Humedad	S y M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna		

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

**Cultural**

Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt. copa (m)	10.0	Diam. copa (m)	8.0
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Grueso		
Troncos	Si	Frutos	No	Floración	Si
Grado de amenaza UICN	PM		Origen	Naturalizada	

**Regulación**

Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	No
Ciclo de vida	Media	Velocidad de crecimiento	Rapido
Forma de propagación	Semilla		
Superficie y borde de la hoja	Lisa Aserrada		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.3		

**Aprovisionamiento**

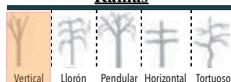
Frutas	SI	Flores	No	Hojas	No	Fauna	Mamíferos, insectos.
--------	----	--------	----	-------	----	-------	----------------------

**Soporte**

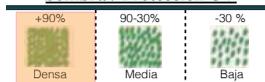
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE			CORREDOR				OTROS					
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

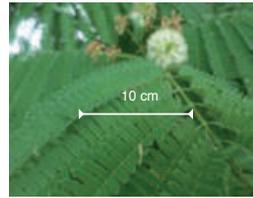
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Semillas ovoides de 2 cm de diámetro
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque	1.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	0.5	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



**NOMBRE COMÚN:** Orejero / Dormilón  
**NOMBRE CIENTÍFICO:** *Enterolobium cyclocarpum*.  
**FAMILIA:** LEGUMINOSA



Altura de hasta 20 metros de altura y diámetro de copa. Llamado también el árbol de la lluvia por su relación particular con ésta, pierde las hojas durante estas. Su nombre hace alusión al tipo de fruto y el movimiento nástico. Las semillas son usadas durante semana santa para elaborar dulces. Su tronco aún se utiliza para fabricar embarcaciones.

Si bien es de copa amplia, durante una época del año pierde totalmente las hojas y por consiguiente su función como sombrío desaparece, muy común en muchos árboles del bosque seco.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco y húmedo tropical
Zonificación climática	salido seco
Radiación solar	Plena Exposición
	Viento Muy resistente.

Textura	Franca, arcillosa				
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico	Humedad	S, M
Condiciones especiales de crecimiento especial					Ninguna

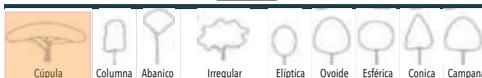
**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

<b>Cultural</b>					
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	20.0	Diam.copa (m)	15.0
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Bajo		
Troncos	Si	Frutos	Si	Floración	No
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa		

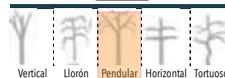
<b>Regulación</b>			
Permanencia follaje	Caducifolio	Movimientos násticos	Si
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Alta
Forma de propagación	Semilla, Estaca		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento			
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	4.4		

<b>Aprovisionamiento</b>				<b>Soporte</b>	
Frutas	Si	Flores	No	Hojas	No
				Fauna	Aves y mamíferos

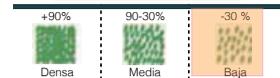
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



<b>MATRIZ</b>				<b>PARCHE</b>				<b>CORREDOR</b>				<b>OTROS</b>				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

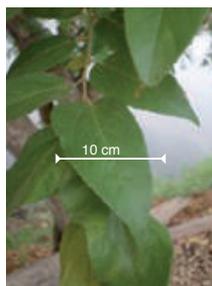
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Ninguno
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	2.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	10.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Guacimo  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Guazuma ulmifolia*  
 FAMILIA: ULMACEAE



Especie típica de bosque seco tropical, sus frutos denominados “cabeza de negritos” son comestibles por diversos mamíferos. Su mayor beneficio en la ciudad es la sombra que ofrece todo el tiempo así como el grato olor que despide cuando está en floración.

El fruto es seco indehisciente con múltiples semillas de pequeño tamaño (2 mm).

Al igual que el matorrón, el hobo, el ciruelo y el gomo entre otros, se propaga muy fácilmente por estaca.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C	
Grandes biomas	Bosque muy seco tropical y Bosque seco tropical.	
Zonificación climática	Cálido seco y húmedo	
Radiación solar	Plena Exposición	Viento Vientos fuertes

Textura	Arenosa, Franca		
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico
Humedad	S y M		
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna		

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural			
Diámetro del tronco (m)	0.5	Alt copa (m)	15.0
Diam.copa (m)	5.0		
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Ralo
Troncos	No	Frutos	Si
Floración	No		
Grado de amenaza UICN	EP	Origen	Nativo

Regulación			
Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	Si
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Medio
Forma de propagación	Semilla		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	Si		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	5.3		

Aprovisionamiento		Soporte	
Frutas		Hojas	
Flores		Fauna	

**Siluetas**

**Ramas**

**Sombra / Protección UV**

MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

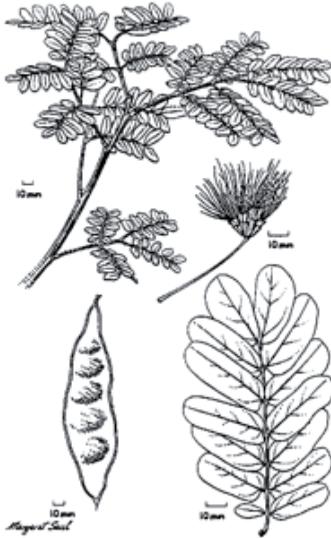
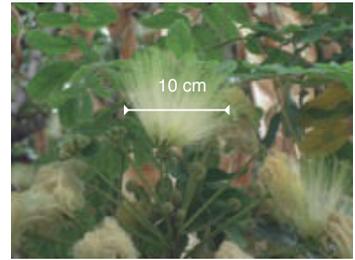
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Ninguno
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.1 X 0.1	diámetro mínimo alcorque (m)	1.5
Requerimiento diario de agua	3.0	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas	1.0	Uso barreras raíces	no
Diámetro zona infiltración (m)	4.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Guacamayo  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Albizia lebeck*  
 FAMILIA: MIMOSACEAE



Arbol con hasta 20 metros de altura y 20 metros de diámetro de copa, altamente apetecido por los colibríes por sus flores de color crema. Muy apreciado por su sombra. de Follaje perennifolio que garantiza sombra todo el tiempo. Sus frutos son secos dehiscentes.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco y húmedo tropical
Zonificación climática	Cálido seco y húmedo.
Radiación solar	Plena Exposición
	Viento
	Muy resistente.

Textura	Franca, arcillosa				
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico	Humedad	S, M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna				

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

**Cultural**

Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	20.0	Diam.copa (m)	20.0
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Bajo		
Troncos	Si	Frutos	Si	Floración	Si
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa		

**Regulación**

Permanencia follaje	Perennifolio	Movimientos násticos	Si
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Alta
Forma de propagación	Semilla, Estaca		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento			
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	4.4		
Captura de contaminantes especiales	no disponible		

**Aprovisionamiento**

Frutas	No	Flores	Si	Hojas	No	Fauna	Aves y mamíferos
--------	----	--------	----	-------	----	-------	------------------

**Soporte**

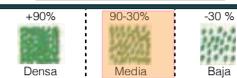
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE			CORREDOR				OTROS					
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

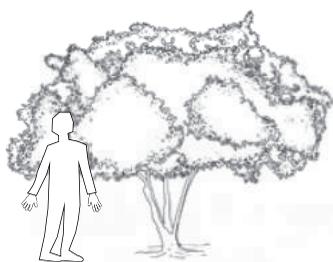
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Las raíces suelen ser superficiales y amplias
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	2.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	10.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Guayacán azul  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Guaiacum officinale*  
 FAMILIA: ZYGOPHYLLACEAE



Arbol típico de la región caribe que ha sido muy perseguido por la calidad de la madera, de color verde oliva y de muy alta densidad, con ella se fabrican entre otros juegos de dominó, tanto las fichas como las cajas!. De crecimiento muy lento. Especie resistente a la salinidad, a vientos marinos fuertes.

Con alto valor estético por la coloración de las hojas, sus múltiples tallos, sus flores azul lila, sus frutos amarillo "quemado" y sus semillas recubiertas de un arito rojo, es una explosión de color, y además es una especie nativa.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical
Zonificación climática	Cálido seco, húmedo, muy húmedo
Radiación solar	Plena Exposición
Viento	Resistente

Textura	Arenosa, Franca				
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico	Humedad	S y M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna				

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

**Cultural**

Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt. copa (m)	10.0	Diam. copa (m)	8.0
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Grueso		
Troncos	Si	Frutos	No	Floración	Si
Grado de amenaza UICN	PM		Origen	Naturalizada	

**Regulación**

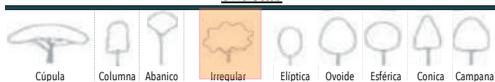
Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	Si
Ciclo de vida	Media	Velocidad de crecimiento	Rapido
Forma de propagación	Semilla, estaca		
Superficie y borde de la hoja	Lisa Aserrada		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.3		
Captura de contaminantes especiales	Ninguno		

**Aprovisionamiento**

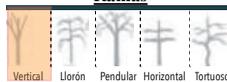
Frutas	No	Flores	No	Hojas	No	Fauna	Mamíferos, insectos.
--------	----	--------	----	-------	----	-------	----------------------

**Soporte**

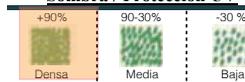
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHES				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

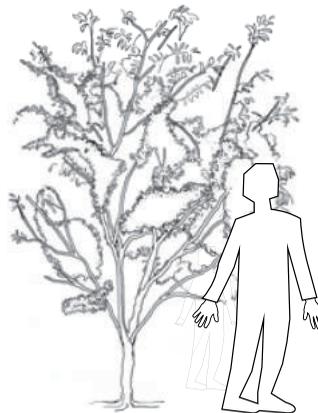
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Ninguno
Basura y superficies resbalosas	Las flores y los frutos.		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque	1.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	0.5	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Guanábana  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Annona muricata*  
 FAMILIA: ANONNACEAE



Arbol frutal de hasta 6 metros de altura y 4 de diámetro, de rápido crecimiento, típico de zonas cálidas secas y muy secas. Los frutos, naturalmente un poco "informes", de entre 15 y 25 cm, en las mayores dimensiones, se producen principalmente en el tallo y se pueden consumir frescos o en jugo. Recientemente han sido sometidos a proceso de selección genética que ha dado origen a Guanábanas (así se llama el fruto) de forma ovoide-piramidal y tamaños extraordinarios, 40 - 60 cm -; al respecto se rescata la necesidad de mantener procedencias no modificadas que ofrecen frutos más dulces y de menor tamaño.

Los frutos son un excelente apoyo a la fauna, en especial las aves y mamíferos pequeños, quienes lo consumen directamente del árbol o cuando estos maduran y caen al suelo aplastándose. Pertenece a la misma familia del anón y la chirimoya entre otras anonáceas.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C	
Grandes biomas	Bosque muy seco tropical y Bosque seco tropical.	
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo	
Radiación solar	Plena Exposición	Viento muy resistente

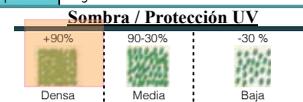
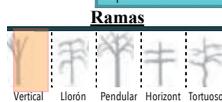
Textura	Arenosa, Franca		
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico
Humedad	S y M		
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna		

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

<b>Cultural</b>			
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	5.0
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Ralo
Troncos	No	Frutos	Si
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativo

<b>Regulación</b>			
Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	No
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Rápido
Forma de propagación	Semilla		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.1		
Captura de contaminantes especiales	Ninguno		

<b>Aprovisionamiento</b>				<b>Soporte</b>	
Frutas	X	Flores	X	Hojas	X
Fauna	Aves, Mamíferos				



MATRIZ			PARCHE			CORREDOR			OTROS							
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal/ Lugar siembra**

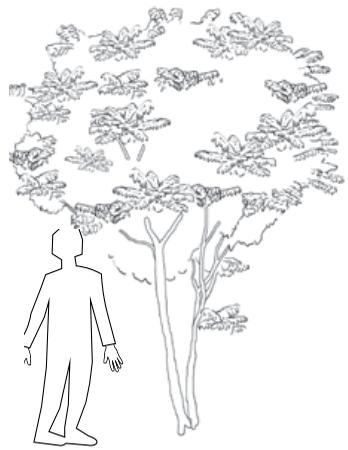


<b>Condiciones de limitación para la ciudad</b>			
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Ninguno
Basura y superficies resbalosas	Frutos que caen y no se consumen		

<b>Condiciones de siembra y manejo</b>			
Tamaño mínimo hueco (m)	0.1 X 0.1	diámetro mínimo alcorque (m)	0.5
Requerimiento diario de agua	3.0	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas	1.0	Uso barreras raíces	no
Diámetro zona infiltración	1.0	otros	



**NOMBRE COMÚN:** Guinda  
**NOMBRE CIENTÍFICO:** *Phyllanthus acidus*  
**FAMILIA:** EUPHORBIACEAE



Arbol frutal propio de las costas tropicales, de Madagascar!. De alto consumo en su momento, actualmente de poca demanda. Rica en fósforo y vitamina C y con descubrimientos interesantes asociados a la medicina,

Sus frutos de color amarillo claro cuando maduran tienen un sabor particularmente ácido pero de gusto exquisito, aún se hace presente en el patio de casas de tierra caliente (no únicamente en la costa) pero su consumo es muy bajo.

Hizo parte del contingente de frutas introducidas desde otras longitudes, como el Tamarindo, la Vid, Los Citricos, los Mangos entre muchas otras frutas.

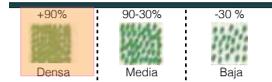
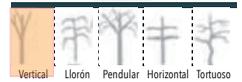
**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C		
Grandes biomas	Bosque seco y húmedo tropical		
Zonificación climática	Cálido seco, húmedo		
Radiación solar	Plena Exposición	Viento	Muy resistente.

Textura	Franca		
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico
Humedad	S, M		
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna		

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural				Regulación					
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	5.0	Diam.copa (m)	4.0	Permanencia follaje	Perennifolio	Movimientos násticos	No
Coloración follaje	no	Textura del follaje	Medio	Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Lento		
Troncos	Si	Frutos	Si	Floración	No	Forma de propagación	Semilla		
Grado de amenaza UICN	E	Origen	Tropical	Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera	Particularidades especiales de crecimiento			
Aprovisionamiento				Soporte					
Frutas	No	Flores	No	Hojas	No	Fauna	Aves.	Eventos marítimos extremos	Si, muy resistente al viento y salinidad
Siluetas				Ramas				Sombra / Protección UV	



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS			
CA	AT	CC	CR	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Ninguno.
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	2.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	10.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Guayacán carrapo  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Bulnesia carrapo*  
 FAMILIA: CAESALPINIACEAE



Árbol típico del bosque seco tropical y presente en la región Caribe. Se caracteriza por mantener siempre el follaje, por lo que ofrece una excelente sombra y mantenerlo aún cuando florece, llenándose de flores de color amarillo. Los frutos son secos alados, maduran en amarillo. Es un árbol con una excelente madera, por lo cual es muy apetecido.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C		
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical		
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo		
Radiación solar	Plena Exposición	Viento	Resistente
Textura	Arenosa, Franca		
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico
Condiciones especiales de crecimiento	Humedad		S y M
Condiciones especiales de crecimiento	Ninguna		

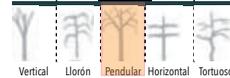
**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural				Regulación					
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	10.0	Diam.copa (m)	6.0	Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	No
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Grueso	Ciclo de vida	Media	Velocidad de crecimiento	Bajo	Forma de propagación	Semilla
Troncos	Si	Frutos	Si	Floración	Si	Superficie y borde de la hoja	Lisa entera	Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa	Eventos marítimos extremos	No	Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.2	Captura de contaminantes especiales	Ninguno
Aprovisionamiento				Soporte					
Frutas	No	Flores	No	Hojas	No	Fauna	Colibríes, Insectos.		

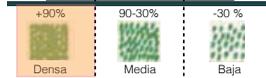
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE			CORREDOR				OTROS					
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

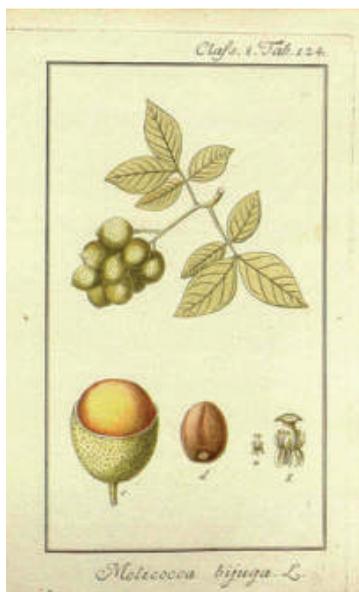
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Ninguno.
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque	1.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	0.5	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Mamón  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Melicocca bijugatus*  
 FAMILIA: SAPINDACEAE



Arbol de importancia por sus frutas "Mamon" o "Mamoncilla" de mediano a gran porte, siempre verde, dióico. Su frutos son drupas que crecen en racimos a manera de uvas, un poco ácidas y cuya semilla, cubierta del arilo comestible es utilizada por indígenas del Amazonas como reemplazo del casabe. Es alimento principalmente de murciélagos quienes dispersan el árbol (exozoocoría). Existe la prevención del consumo de la fruta, rica en vitamina C y antioxidantes, por parte de los niños por la causa de ahogamientos.

Es de rápido crecimiento, se adapta muy bien a condiciones de sequía, siendo recomendada para programas de restauración de bosque seco.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo
Radiación solar	Plena Exposición
Viento	Resistente

Textura	Arenosa, Franca, Arcillosa		
Materia orgánica	Meda	pH	Ácido, Neutro
Humedad	S y M		
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna		

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

**Cultural**

Diámetro del tronco (m)	0.2	Alt copa (m)	3.0	Diam.copa	3.0
Coloración follaje	Si	Textura del follaje	Medio		
Troncos	Si	Frutos	Si	Floración	Si
Grado de amenaza UICN	PM		Origen	Naturalizada	

**Regulación**

Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	no
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Rápido
Forma de propagación	Semilla, Estaca		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.6		
Captura de contaminantes especiales	Ninguno		

**Aprovisionamiento**

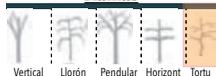
Frutas	X	Flores	X	Hojas		Fauna		Aves	
--------	---	--------	---	-------	--	-------	--	------	--

**Soporte**

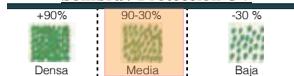
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

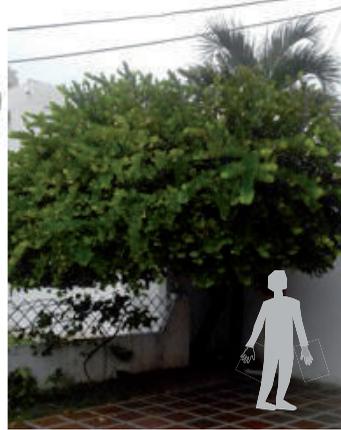
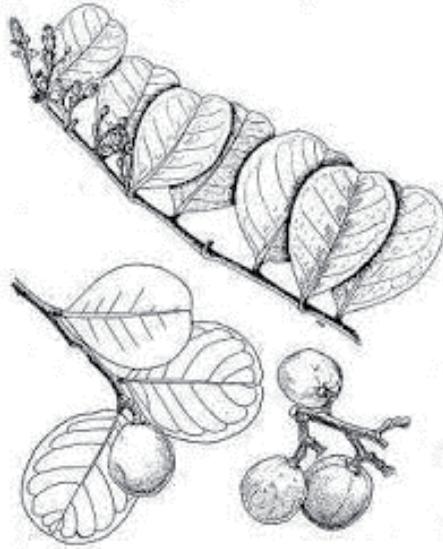
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	No
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.1 X 0.1	diámetro mínimo alcorque (m)	1.0
Requerimiento diario de	3.0	Requerimiento de podas	no/si
Distancia mínima a	5.0	Uso barreras raíces	no
Diámetro zona infiltración	5.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Icaico  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Chrysobalanus icaco*  
 FAMILIA: CHRYSOBALANACEAE



Propio de la región Costera Caribe, Crece bien en playa y en el interior del continente. Puede ser utilizada como árbol o como seto, adecuado para apoyo a la fauna, sus usos incluyen colorante, caninos y alimento, existe una variedad de frutos negros en las costas mexicanas y de norte América. Se consume el fruto fresco o en conserva, el fruto contiene una nuez altamente alimenticia. Es un árbol adecuado para que los niños se trepan a él. por lo flexible, resistente y ramas delgadas pero fuertes. se ha utilizado para fijar dunas en áreas cercanas al mar en donde crece como arbusto de bajo porte.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo
Radiación solar	Plena Exposición
	Viento
	Vientos salinos

Textura	Arenoso, Franco		
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico
		Humedad	M y H
Condiciones especiales de crecimiento especial	Arenas y Rocas		

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

**Cultural**

Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt. copa (m)	4.0	Diam. copa (m)	3.0
Coloración follaje	no	Textura del follaje	Medio		
Troncos	Si	Frutos	Si	Floración	No
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa		

**Regulación**

Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	no
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Medio
Forma de propagación	Semilla, Estaca		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	Si		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.1		

**Aprovisionamiento**

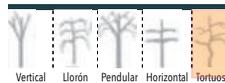
Frutas	X	Flores	X	Hojas	X	Fauna	Aves, murciélagos
--------	---	--------	---	-------	---	-------	-------------------

**Soporte**

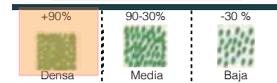
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	No
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	NA
Requerimiento diario de agua (l)	2.0	Requerimiento de podas	No/Si
Distancia mínima a fachadas (m)	2.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Mangle Rojo  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Rizophora mangle* L.  
 FAMILIA: RHIZOPHORACEAE



Altura de hasta 20 o 30 m en el Pacífico Colombiano. Para la costa caribe en el bioma de bosque seco alcanza hasta 15 metros. Es la línea de defensa del continente frente al mar. Sus raíces áreas le permiten anclarse en casi cualquier condición y lo convierten al igual que algunos ficus en árboles "andantes". Contribuyó enormemente en la construcción de Cartagena por el uso de su madera para pilotaje, así mismo, su corteza ha sido utilizado para curtir y teñir pieles. Su madera y carbón es altamente apreciada. Se ha reportado el consumo de sus frutos por parte de comunidades de pescadores, de las flores se obtiene una miel y polen altamente apreciado.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo
Radiación solar	Plena Exposición
Viento	muy resistente

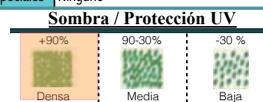
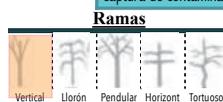
Textura	Arenosa, Franca				
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico	Humedad	S y M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna				

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

<b>Cultural</b>					
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	12.0	Diam.copa	7.0
Coloración follaje	no	Textura del follaje	Medio		
Troncos	X	Frutos	X	Floración	no
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Pantropical		

<b>Regulación</b>			
Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	no
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Media
Forma de propagación	Semilla		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.3		
Captura de contaminantes especiales	Ninguno		

<b>Aprovisionamiento</b>				<b>Soporte</b>	
Frutas	X	Flores	X	Hojas	X
Fauna	murciélagos y Abejas				



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

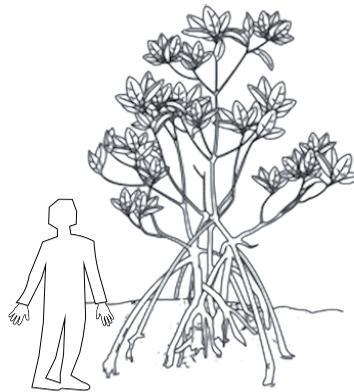
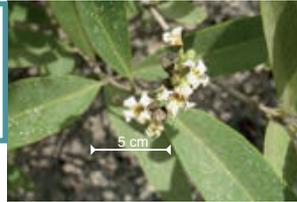
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	Si	Otros	No
Basura y superficies resbalosas	Hojarasca y frutos.		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.1 X 0.1	diámetro mínimo alcorque (m)	1.0
Requerimiento diario de agua	3.0	Requerimiento de podas	no/sí
Distancia mínima a fachadas	5.0	Uso barreras raíces	no
Diámetro zona infiltración (m)	5.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Mangle Negro / Piñuelo  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Avicenna germinans*  
 FAMILIA: ACANTHACEAE



Arbol de entre 5 y 10 metros, se localiza justo después del Mangle Rojo, se caracteriza por los neumatóforos (como púas que salen del suelo). De sus hojas se extrae sal, la cual en algunos casos se puede apreciar como pequeños puntos blancos sobre éstas. De las flores se obtiene miel y polen altamente apreciado.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical
Zonificación climática	Cálido seco, húmedo, muy húmedo
Radiación solar	Plena Exposición
Viento	Vientos salinos

Textura	Cenagosa
Materia orgánica	Media pH Neutro, básico Humedad M y H
Condiciones especiales de crecimiento especial	Cenagosa

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural			
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	10.0
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Medio
Troncos	Si	Frutos	No
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa

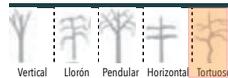
Regulación			
Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	no
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Medio
Forma de propagación	Semilla, Estaca		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	Si		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.2		
Captura de contaminantes especiales	Metales pesados		

Aprovisionamiento				Soporte	
Frutas	X	Flores	X	Hojas	X
Fauna	Peces, Cangrejos				

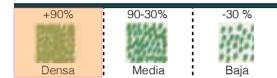
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

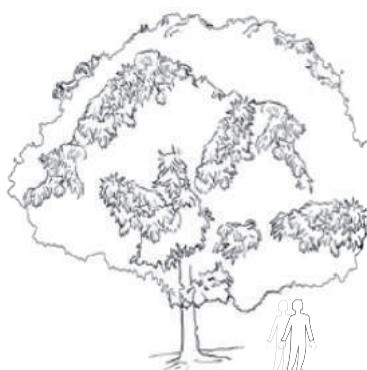
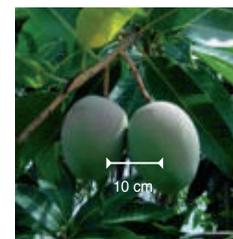
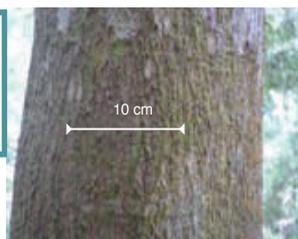
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	No
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.1 X 0.1	diámetro mínimo alcorque (m)	NA
Requerimiento diario de agua (l)	3.0	Requerimiento de podas	No/Si
Distancia mínima a fachadas (m)	2.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Mango.  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Mangifera indica*  
 FAMILIA: ANACARDIACEAE



Arbol de hasta 120 metros de altura y metros de diámetro, muy apreciado por su sombra y por los frutos que ofrece, que corresponde a muchas variedades en la costa. Especie muy resistente a condiciones de sequía y puede ser parte de un programa de seguridad alimentaria en colegios y escuelas.

La madera es de un alto valor económico de la nuez, de la cual se sacan aceites para la elaboración de cremas para el cuerpo. Así mismo se utiliza para alimentar animales.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C		
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical		
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo		
Radiación solar	Plena Exposición	Viento	Vientos salinos

Textura	Cenagosa		
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico
Humedad	M y H		
Condiciones especiales de crecimiento especial	Cenagoso, Rocas		

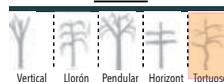
**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural				Regulación			
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	15.0	Diam.copa	15.0	Permanencia follaje	Permanente
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Medio	Ciclo de vida	Longevo	Movimientos násticos	no
Troncos	Si	Frutos	Si	Floración	No	Velocidad de crecimiento	Media
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Pantropical	Forma de propagación	Semilla, Estaca	Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera
<b>Aprovisionamiento</b>				<b>Soporte</b>			
Frutas	X	Flores	X	Hojas	X	Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda
Fauna				Peces, Cangrejos			
				Eventos marítimos extremos			
				Si			
				1			
				Captura de contaminantes especiales			
				Metales pesados			

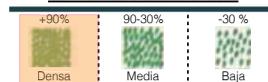
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ			PARCHE			CORREDOR				OTROS						
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

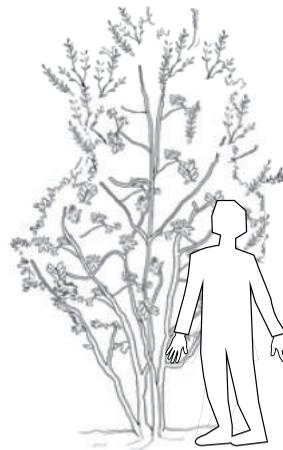
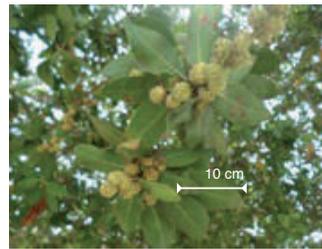
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	No
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	NA
Requerimiento diario de agua (l)	3.0	Requerimiento de podas	No/Si
Distancia mínima a fachadas (m)	2.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Mangle Zaragoza / plateado  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Conocarpus erectus L.*  
 FAMILIA: COMBRETACEAE



Conocido también como mangle plateado, es muy comúnmente utilizado para setos, en la ciudad, la madera es dura y fácil de trabajar, se ha reportado utilizado como especie ornamental en áreas de zonas secas muy alejado del mar. Las hojas y la corteza contienen tanino y se emplean para curtir pieles. Tiene usos medicinales. Puede ser incluido en los árboles a plantar para sombrío en Transcribe, manejando su crecimiento con podas.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo
Radiación solar	Plena Exposición
	Viento
	Vientos salinos

Textura	Arenosa, Franca
Materia orgánica	Media
pH	Neutro, básico
Humedad	S, M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

**Cultural**

Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt. copa (m)	5.0	Diam. copa (m)	4.0
Coloración follaje	no	Textura del follaje	Medio		
Troncos	No	Frutos	Si	Floración	Si
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa		

**Regulación**

Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	no
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Media
Forma de propagación	Semilla, Estaca		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	Si		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.1		
Captura de contaminantes especiales	no disponible		

**Aprovisionamiento**

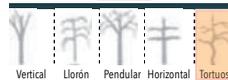
Frutas	Flores	Hojas	Fauna	Soporte	NA
--------	--------	-------	-------	---------	----

**Soporte**

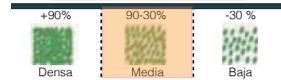
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

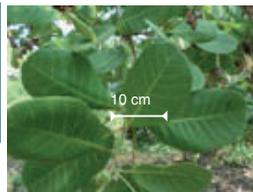
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	No
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.1 X 0.1	diámetro mínimo alcorque (m)	1.0
Requerimiento diario de agua (l)	3.0	Requerimiento de podas	No/Si
Distancia mínima a fachadas (m)	2.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Marañón.  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Anacardium occidentale*  
 FAMILIA: ANACARDIACEAE



Árbol de hasta 6 metros de altura y 5 metros de diámetro, muy apreciado por su sombra y por los frutos que ofrece, se reconocen dos variedades: Roja y el Amarilla. Sin embargo lo que se conoce como “fruto” es el pedúnculo engrosado, el propio fruto es la nuez con la que se toma la “fruta”. Especie muy resistente a condiciones de sequía y puede ser parte de un programa de seguridad alimentaria en colegios y escuelas.

La madera es de un alto valor económico al igual que la nuez - Nuez de Marañón / nuez de Caju - que se encuentra en el fruto. En el proceso de extracción industrial del fruto son muchas las sustancias de gran valor que se obtienen, lo cual daría para todo un desarrollo económico alrededor de éste árbol.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco y húmedo tropical
Zonificación climática	Cálido seco, húmedo, templado seco y húmedo
Radiación solar	Plena Exposición
	Viento Muy resistente.

Textura	Franca, arcillosa			
Materia orgánica	Media	pH Neutro, básico	Humedad	S, M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna			

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

**Cultural**

Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt. copa (m)	6.0	Diam. copa (m)	6.0
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Medio		
Troncos	No	Frutos	Si	Floración	No
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa		

**Regulación**

Permanencia follaje	Perennifolio	Movimientos násticos	No
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Alta
Forma de propagación	Semilla		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento			
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	2.8		

**Aprovisionamiento**

Frutas	Si	Flores	Si	Hojas	Si	Fauna	Aves y mamíferos
--------	----	--------	----	-------	----	-------	------------------

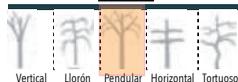
**Soporte**

Fauna	Aves y mamíferos
-------	------------------

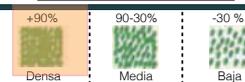
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS					
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV	

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

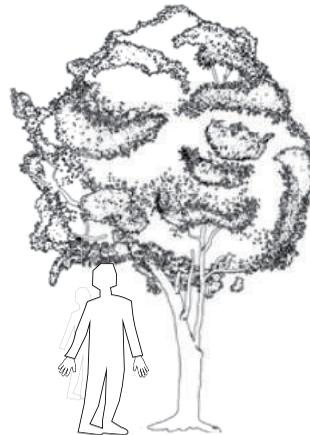
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Ninguno.
Basura y superficies resbalosas	Sus frutos y excrementos de animales.		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	2.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	3.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Manzana de playa  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Crataeva tapia*  
 FAMILIA: CAPPARIDACEAE



Arbol o arbusto de hasta 5 metros de altura, pariente de las alcaparras, follaje permanente. Común en los bosques secos y reportado como comestible por los Indígenas Aruacos.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco y húmedo tropical
Zonificación climática	Calido seco
Radiación solar	Plena Exposición
	Viento
	Muy resistente.

Textura	Arenoso, Franca, arcillosa				
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico	Humedad	S, M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna				

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

**Cultural**

Diámetro del tronco (m)	0.2	Altura de la copa (m)	5.0
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Denso
Troncos	Si	Frutos	Si
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa

**Regulación**

Permanencia follaje	Perennifolio	Movimientos násticos	No
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Alta
Forma de propagación	Semilla, Estaca		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento			
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.2		

**Aprovisionamiento**

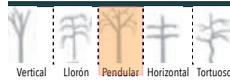
Frutas	X	Flores	X	Hojas		Fauna	Aves y mamíferos
--------	---	--------	---	-------	--	-------	------------------

**Soporte**

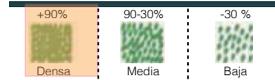
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

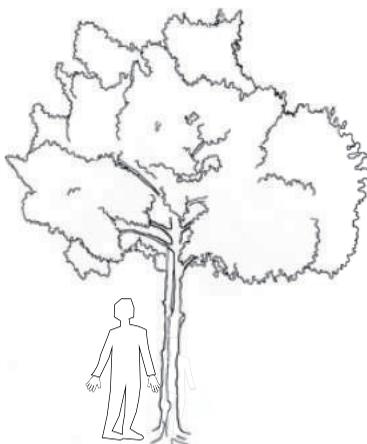
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Ninguno
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	0.5
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	2.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Naranjuelo  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Capparis odoratissima*  
 FAMILIA: CAPPARIDACEAE



Arbol pequeño que ofrece sombra aún en las épocas más secas, sus flores son blancas pero cambian de color en el transcurso del día.

Tienen un fruto en vaina dehiscente que al abrirse ofrece semillas cubiertas por un arilo que es apetecido por la fauna y que favorece su dispersión.

El tallo es acanalado y su madera es resistente por lo cual es comúnmente cortado para y utilizado como columnas en viviendas.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C	
Grandes biomas	Bosque seco y húmedo tropical	
Zonificación climática	Cálido seco, húmedo, templado seco y húmedo	
Radiación solar	Plena Exposición	Viento Muy resistente.

Textura	Franca, arcillosa		
Materia orgánica	Media	pH Neutro, básico	Humedad S, M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna		

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

**Cultural**

Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	6.0	Diam.copa (m)	6.0
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Medio		
Troncos	No	Frutos	Si	Floración	No
Grado de amenaza UICN	PM		Origen	Nativa	

**Regulación**

Permanencia follaje	Perennifolio	Movimientos násticos	No
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Alta
Forma de propagación	Semilla		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento			
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	1.4		

**Aprovisionamiento**

Frutas	Si	Flores	Si	Hojas		Fauna	Aves y mamíferos
--------	----	--------	----	-------	--	-------	------------------

**Soporte**

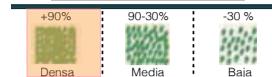
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE			CORREDOR				OTROS					
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal/ Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

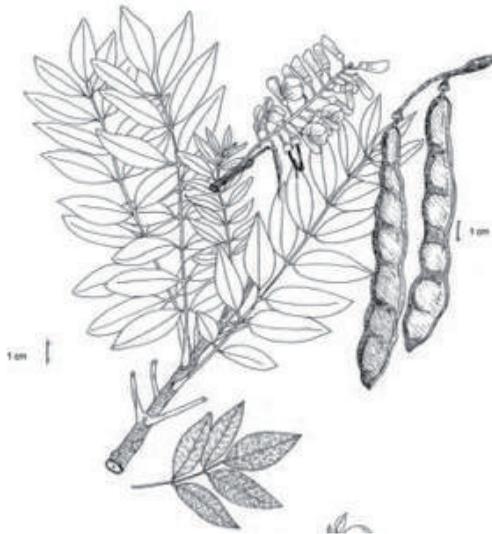
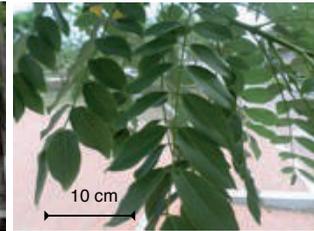
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Ninguno.
Basura y superficies resbalosas	Sus frutos y excrementos de animales.		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorgue (m)	2.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	3.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Matarratón  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Grilicidia sepium* J.  
 FAMILIA: CAESALPINIACEA (FABACEAE)



Árbol que se propaga muy fácilmente por estaca al igual que el Zurrumo, el Guacimo, la Ceiba Tolúa. Se caracteriza por sus flores rosadas y sus frutos a manera de vaina seca dehiscente. Rara vez se ven árboles que provienen de semillas pues usualmente corresponden a plantas que crecieron a partir de estacas.

Si bien en plena sequía puede perder las hojas su carácter no es caducifolio y puede hacerse crecer, muy rápidamente a partir de estacas grandes y adosado (como el Surrumo) a paredes garantizando sombra en fachadas.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo
Radiación solar	Plena Exposición
Viento	muy resistente

Textura	Arenosa, Franca				
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico	Humedad	S y M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna				

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural					
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	8.0	Diam.copa	10.0
Coloración follaje	Si	Textura del follaje	Denso		
Troncos	Si	Frutos	No	Floración	Si
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativo		

Regulación			
Permanencia follaje	Sempermanente	Movimientos násticos	Si
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Rápido
Forma de propagación	Semilla / estaca		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.2		
Captura de contaminantes especiales	Ninguno		

Aprovisionamiento				Soporte	
Frutas	X	Flores	X	Hojas	X
Fauna	Aves				

Siluetas								Ramas					Sombra / Protección UV			
														+90% Densa	90-30% Media	~30% Baja
MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal/ Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

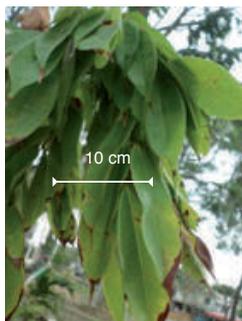
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Ninguno.
Basura y superficies resbalosas	Sus frutos y excrementos de animales.		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.1 X 0.1	diámetro mínimo alcorque (m)	1.0
Requerimiento diario de	3.0	Requerimiento de podas	no/si
Distancia mínima a	1.0	Uso barreras raíces	no
Diámetro zona infiltración	5.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Palo cruz  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Brownea ariza*  
 FAMILIA: CAESALPINIACEAE



Arbol con hasta 10 metros de altura y 12 metros de diámetro de copa, altamente apetecido por los colibríes por su flores de color rojo. Muy apreciado por su sombra. de Follaje perennifolio que garantiza sombra todo el tiempo. Sus frutos son secos dehiscentes.

El nombre palo cruz lo recibe por la forma de la medula que es en "cruz".

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo
Radiación solar	Plena Exposición
Viento	muy resistente

Textura	Arenosa, Franca
Materia orgánica	Media
pH	Neutro, básico
Humedad	S y M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

**Cultural**

Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	8.0	Diam.copa	6.0
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Denso		
Troncos	Si	Frutos	No	Floración	Si
Grado de amenaza UICN	PM		Origen	Nativo	

**Regulación**

Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	no
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Media
Forma de propagación	Semilla		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.2		
Captura de contaminantes especiales	Ninguno		

**Aprovisionamiento**

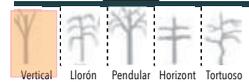
Frutas	Si	Flores	Si	Hojas		Fauna	Aves, Insectos
--------	----	--------	----	-------	--	-------	----------------

**Soporte**

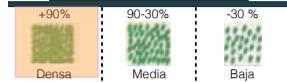
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

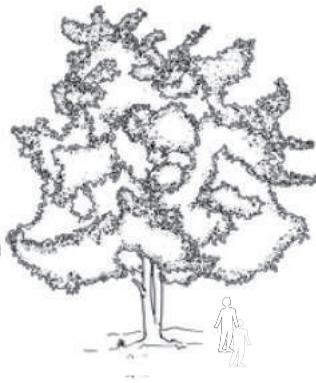
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	Ninguna
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	Si	Otros	Ninguna
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.1 X 0.1	diámetro mínimo alcorque (m)	1.0
Requerimiento diario de agua	3.0	Requerimiento de podas	no/si
Distancia mínima a fachadas	5.0	Uso barreras raíces	no
Diámetro zona infiltración (m)	5.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Níspero  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Manilkara zapata*  
 FAMILIA: SAPOTACEAE



Arbol con posible gran tamaño, más de 15 metros de altura; es otra de las "joyas" tropicales, poco conocido como la materia prima original de los chicles, actualmente reemplazado por derivados del petróleo. Ofrece una fruta de muy alto valor nutritivo rica en antioxidantes que protegen contra el cancer de colon (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12880319>). Además es un excelente árbol "sombrilla" para aves y mamíferos, generando toda una red tráfica alrededor de él: alimenta insectos, pasando por aves, incluyendo mamíferos como murciélago y venados. El tronco de los árboles más viejos permite la presencia tanto de abejas angelitas como de Zarigüeyas.

Por la característica de la corteza también recibe el nombre de "Lomo de Caimán".

Los árboles originales de ésta región se encuentran, constituyendo las fuertes estructuras en las casas antiguas y en las iglesias de la ciudad de Cartagena de indias.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco y húmedo tropical
Zonificación climática	Cálido seco, húmedo
Radiación solar	Plena Exposición
	Viento
	Muy resistente.

Textura	Franca				
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico	Humedad	S, M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna				

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural			
Diámetro del tronco (m)	0.2	Alt copa (m)	20.0
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Medio
Troncos	Si	Frutos	Si
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa

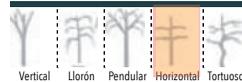
Regulación			
Permanencia follaje	Perennifolio	Movimientos násticos	No
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Alta
Forma de propagación	Semilla		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento			
Eventos marítimos extremos	Sí, muy resistente al viento y salinidad		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	2.2		

Aprovisionamiento		Soporte	
Frutas	X	Flores	X
Hojas		Fauna	Aves y mamíferos

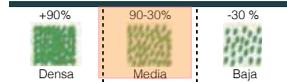
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

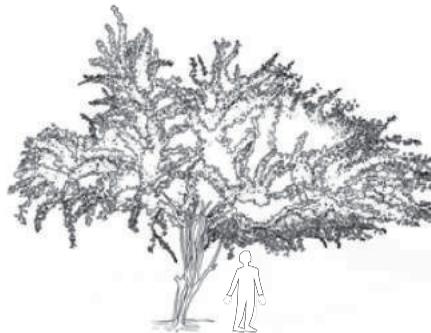
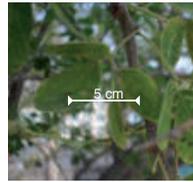
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Ninguno.
Basura y superficies resbalosas	Sus frutos y excrementos de animales.		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	2.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	10.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Payandé  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Phytolobium dulce*  
 FAMILIA: FABACEAE



En Cartagena alcanzan entre 10 y 15 metros de altura y copa. Se encuentra cerca al castillo de San Felipe. Atraen particularmente aves, que consumen el arilo algodonoso, las iguanas, por las hojas, e insectos por las flores.

Corresponde a un árbol que alcanza gran tamaño y ofrece una sombra tenue y refrescante. Es muy resistente al viento y a la salinidad, se encuentra en la línea de tierra firme acompañando a los Manglares.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo
Radiación solar	Plena Exposición
Viento	Resistente

Textura	Franca
Materia orgánica	Media pH
Neutro, básico	Humedad
Condiciones especiales de crecimiento especial	Cerca a los arroyos

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural			
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	10.0
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Grueso
Troncos	Si	Frutos	Si
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa

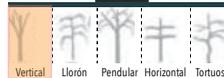
Regulación			
Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	No
Ciclo de vida	Media	Velocidad de crecimiento	Medio
Forma de propagación	Semilla		
Superficie y borde de la hoja	Lisa entera		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.2		
Captura de contaminantes especiales	Ninguno		

Aprovisionamiento				Soporte	
Frutas	No	Flores	No	Hojas	No
Fauna	Colibríes, Insectos.				

**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ	PARCHE	CORREDOR	OTROS
CA	AT	CC	CR
CI	EA	M	CT
PA	PC	CS	AD
VP	LP	LE	AV
TV			

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

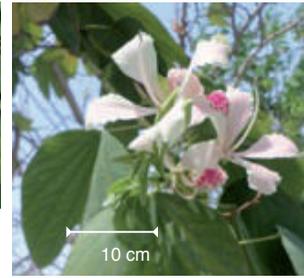
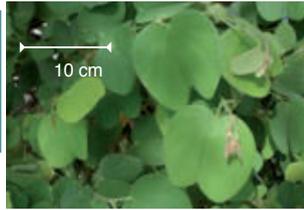
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Ninguno.
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque	1.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	0.5	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Pata de vaca  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Bauhinia purpurea*  
 FAMILIA: CAESALPINIACEAE



Arbol con hasta 12 metros de altura y 8 metros de diámetro de copa, altamente apetecido por los colibríes por su flores de color rosado o blanco. Muy apreciado por su sombra. de Follaje perennifolio que garantiza sombra todo el tiempo. Sus frutos son secos dehiscentes.

El nombre "Pata de Vaca" lo recibe por la forma de las hojas.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C				
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical				
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo				
Radiación solar	Plena Exposición	Viento	Resistente		
Textura	Arenosa, Franca				
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico	Humedad	S y M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna				

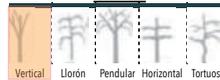
**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural				Regulación					
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	12.0	Diam.copa (m)	8.0	Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	No
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Grueso	Ciclo de vida	Media	Velocidad de crecimiento	Rápido	Forma de propagación	Semilla
Troncos	Si	Frutos	Si	Floración	Si	Superficie y borde de la hoja	Lisa entera	Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	naturalizada	Eventos marítimos extremos	No	Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.2	Captura de contaminantes especiales	Ninguno
Aprovisionamiento				Soporte					
Frutas	NO	Flores	SI	Hojas	No	Fauna	Colibríes		

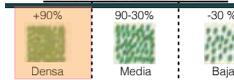
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

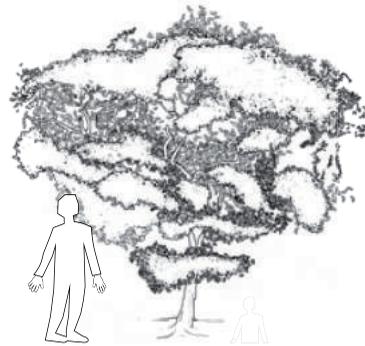
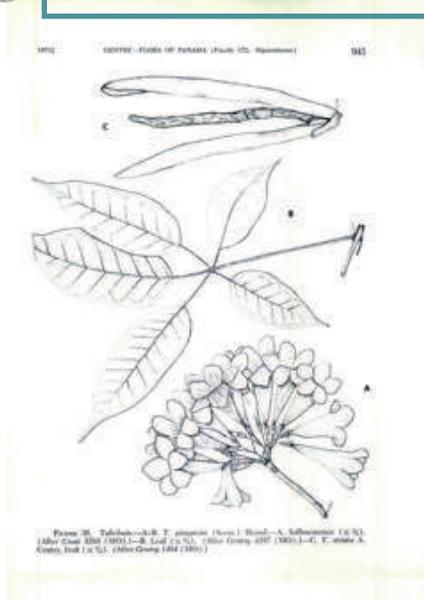
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Ninguno.
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque	1.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	0.5	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Guayacán rosado  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Tabebuia spp.*  
 FAMILIA: BIGNONEACEAE



Alcanza alturas de entre 15 y 20 metros, generalmente pierde la hoja antes de entrar en floración, de color rosado (*T. rosea*) o amarillo (*T. chrysantha*). Reconocido principalmente por su valiosa madera. Hace parte de las especies preferidas por el atractivo de sus flores y resistencia a la sequía. Cuando florece es visitado por aves e insectos.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco tropical,
Zonificación climática	seco
Radiación solar	Plena Exposición
	Viento
	Vientos salinos

Textura	Arenosa, Franca, arcillosa
Materia orgánica	Media
pH	Neutro, básico
Humedad	S, M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural				Regulación			
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	15.0	Diam.copa (m)	15.0	Permanencia follaje	Permanente
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Medio	Ciclo de vida	Longevo	Movimientos násticos	Si
Troncos	No	Frutos	Si	Floración	No	Velocidad de crecimiento	Media
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa	Forma de propagación	Semilla, Estaca	Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera
Aprovisionamiento				Soporte			
Frutas	No	Flores	No	Hojas	No	Particularidades especiales de crecimiento	Cuando joven tiene espinas
				Fauna			
				Iduanas e insectos.			
				Eventos marítimos extremos			
				Si			
				Total posible de Carbono almacenado (Ton C)			
				0.6			

**Siluetas**

**Ramas**

**Sombra / Protección UV**

MATRIZ	PARCHE	CORREDOR	OTROS
CA AT CC CR CI EA M	CT PA PC CS	AD VP LP LE	AV TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

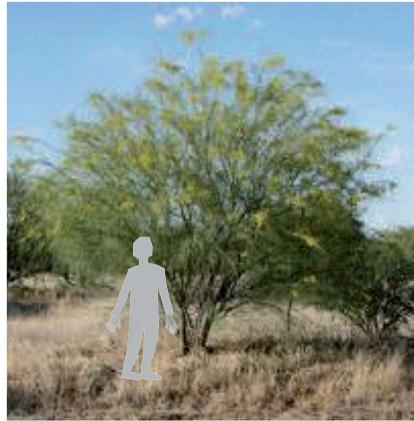
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	Si	Otros	No
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.1 X 0.1	diámetro mínimo alcorque (m)	1.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.0	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	5.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Retamo calentano  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Pakirsonia aculeata*  
 FAMILIA: FABACEAE



Arbol de pequeñas dimensiones, siempre verde, con raquis plano con la capacidad de hacer fotosíntesis, semillas en vainas, dehiscentes. Tiene espinas. Se presenta en áreas muy cercanas al mar (con influencia salina) es muy resistente al viento. Si bien no ofrece sombra apreciable si contribuye a la atenuación térmica del lugar en donde se encuentra.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C	Textura	Arenosa, Franca
Grandes biomas	Bosque muy seco tropical y Bosque seco tropical.	Materia orgánica	Media
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo	pH	Neutro, básico
Radiación solar	Plena Exposición	Humedad	S y M
	Viento	Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna
	Vientos salinos		

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural				Regulación			
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt.copa (m)	4.0	Diam.copa	3.0	Permanencia follaje	Permanente
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Ralo	Movimientos násticos	No	Ciclo de vida	Longevo
Troncos	No	Frutos	Si	Velocidad de crecimiento	Medio	Forma de propagación	Semilla
Grado de amenaza UICN	PM	Floración	No	Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera	Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda
		Origen	Nativo	Eventos marítimos extremos	Si	Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.1

Aprovisionamiento			Soporte		
Frutas	Flores	Hojas	Fauna		

**Siluetas**

**Ramas**

**Sombra / Protección UV**

MATRIZ				PARCHE			CORREDOR				OTROS					
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

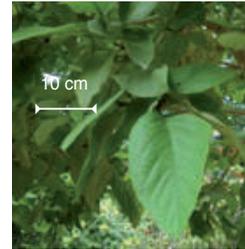
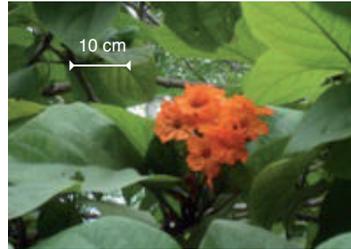
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	Si	Otros	No
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.1 X 0.1	diámetro mínimo alcorque (m)	0.5
Requerimiento diario de agua	3.0	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas	1.0	Uso barreras raíces	no
Diámetro zona infiltración	1.0	otros	



**NOMBRE COMÚN:** San Joaquín  
**NOMBRE CIENTÍFICO:** *Cordia sebestena*  
**FAMILIA:** VERBENACEAE



Arbol con hasta 10 metros de altura y 8 metros de diámetro de copa, altamente apetecido por los colibríes por su flores de color rojas anaranjado. Muy apreciado por su sombra. de Follaje perennifolio que garantiza sombra todo el tiempo.

Comúnmente utilizado en cartagena por la rusticidad, propia del genero al que pertenece.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque muy seco, seco y húmedo tropical
Zonificación climática	Cálido seco, húmedo, templado seco y húmedo
Radiación solar	Plena Exposición
	Viento Muy resistente.

Textura	Arenosa, Franca, arcillosa
Materia orgánica	Media
pH	Neutro, básico
Humedad	M, A
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna

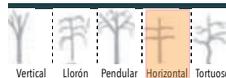
**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural				Regulación					
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	15.0	Diam.copa (m)	10.0	Permanencia follaje	Caducifolio	Movimientos násticos	No
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Denso	Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Alta		
Troncos	No	Frutos	No	Floración	Sí	Forma de propagación	Semilla		
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Tropical	Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera	Particularidades especiales de crecimiento			
Aprovisionamiento				Soporte			Eventos marítimos extremos	No	
Frutas		Flores		Hojas		Fauna	Murciélagos.	Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.1
							Captura de contaminantes especiales	no disponible	

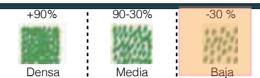
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ					PARCHE				CORREDOR				OTROS			
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

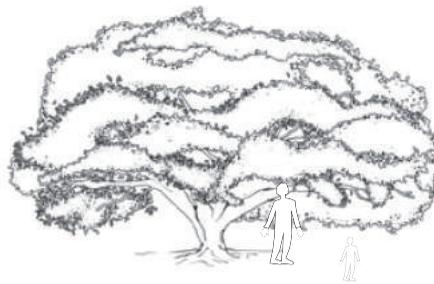
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Ninguno.
Basura y superficies resbalosas	Flores en profusión.		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	2.0
Requerimiento diario de agua (l/m <sup>2</sup> )	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	10.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Samán  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Samanea saman*  
 FAMILIA: FABACEA



Altura de hasta 20 metros de altura y diámetro de copa, altamente apetecido por los colibríes por su flores de color rosado pálido. Los frutos son alimentos de pequeños mamíferos. Muy apreciado por su sombra. de Follaje perennifolio que garantiza sombra todo el tiempo.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C	Textura	Franca, arcillosa
Grandes biomas	Bosque seco y húmedo tropical	Materia orgánica	Media pH Neutro, básico Humedad S, M
Zonificación climática	seco	Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna
Radiación solar	Plena Exposición Viento Muy resistente.		

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural				Regulación			
Diámetro del tronco (m)	2.0	Altura de la copa (m)	20.0	Permanencia follaje	Perennifolio	Movimientos násticos	Si
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Bajo	Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Alta
Troncos	Si Frutos	Si	Si	Forma de propagación	Semilla, Estaca		
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa	Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
<b>Aprovisionamiento</b>				<b>Soporte</b>			
Frutas	No Flores Si	Hojas	No Fauna	Particularidades especiales de crecimiento		Eventos marítimos extremos	No
			Aves y mamíferos	Total posible de Carbono almacenado (Ton C)		Captura de contaminantes especiales	no disponible

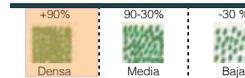
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE			CORREDOR				OTROS					
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

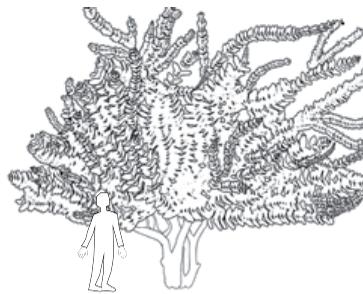
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Las raíces suelen ser superficiales y amplias
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	2.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	10.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Totumo  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Crescentia sjete* L.  
 FAMILIA: BIGNONIACEAE



Arbol pequeño, hasta 5 metros de altura, con frutos grandes que cuelgan del tallo principal y las ramas. Su reconocimiento está basado en las "totumas" que corresponde a frutos que pueden ser utilizados como recipientes. Es una especie adecuada para el crecimiento de orquídeas sobre su tallo, y es muy comúnmente utilizado como "gallinero", por la resistencia y flexibilidad de sus ramas.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo
Radiación solar	Plena Exposición
Viento	muy resistente

Textura	Arenosa, Franca
Materia orgánica	Media
pH	Neutro, básico
Humedad	S y M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

**Cultural**

Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	5.0	Diam.copa	4.0
Coloración follaje	Si	Textura del follaje	Denso		
Troncos	Si	Frutos	No	Floración	Si
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativo		

**Regulación**

Permanencia follaje	Semipermanente	Movimientos násticos	no
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Rápido
Forma de propagación	Semilla		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.2		
Captura de contaminantes especiales	Ninguno		

**Aprovisionamiento**

Frutas	No	Flores	No	Hojas	No	Fauna	Aves
--------	----	--------	----	-------	----	-------	------

**Soporte**

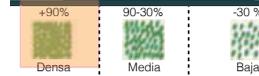
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Las raíces suelen ser superficiales y amplias
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.1 X 0.1	diámetro mínimo alcorque (m)	1.0
Requerimiento diario de	3.0	Requerimiento de podas	no/si
Distancia mínima a	5.0	Uso barreras raíces	no
Diámetro zona infiltración	5.0	otros	

42

NOMBRE COMÚN: Tamarindo  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Tamarindus indica*  
 FAMILIA: CAESALPINIACEA (FABACEAE)



Arbol frutal introducido desde Asia (como el Mango, el Almendro, los Naranjos ...) valioso por su fruta "tamarinda" que se utiliza para consumo directo, o en jugos o en salsas o en dulces. También se consumen las hojas. Está tan arraigado a las costumbres populares que su jugo compite en calidad con el de la Palma Corozo y ha sido inmortalizado por cantantes populares de la Costa.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo
Radiación solar	Plena Exposición
Viento	muy resistente

Textura	Arenosa, Franca				
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico	Humedad	S y M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna				

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

<b>Cultural</b>					
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	12.0	Diam.copa	10.0
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Medio		
Troncos	X	Frutos	Sí	Floración	no
Grado de amenaza UICN	PM		Origen	Pantropical	

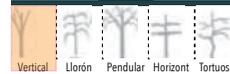
<b>Regulación</b>			
Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	si
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Media
Forma de propagación	Semilla		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.2		
Captura de contaminantes especiales	Ninguno		

<b>Aprovisionamiento</b>				<b>Soporte</b>	
Frutas	X	Flores	X	Hojas	X
Fauna	murciélagos y Abejas				

**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	
Basura y superficies resbalosas	Hojarasca		

**Condiciones de siembra y manejo**

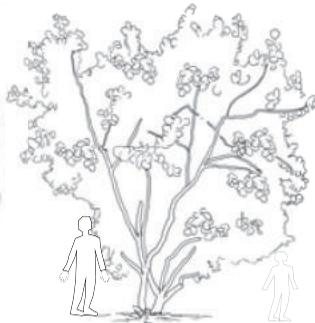
Tamaño mínimo hueco (m)	0.1 X 0.1	diámetro mínimo alcorque (m)	1.0
Requerimiento diario de agua	3.0	Requerimiento de podas	no/sí
Distancia mínima a fachadas	5.0	Uso barreras raíces	no
Diámetro zona infiltración (m)	5.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Uvita de Playa  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Coccoloba uvifera*. L.  
 FAMILIA: POLYGONACEAE



*Coccoloba uvifera* (L.) L.



Propia de la región Costera Caribe, Crece bien en playa y en el interior del continente. Puede ser utilizada como árbol o como seto, adecuado para apoyo a la fauna, sus usos incluyen obtención de colorantes, taninos y alimento, fresco o en conservas. Las hojas pueden ser utilizadas como recipientes temporales, a cambio de muchos cuantos platos de poliestireno.

Hace parte del grupo clave de especies con alta adaptación a condición costera de uso múltiple: arena y agua salada, como Icaco y Trupillo.

En tiempos pasados muy comúnmente se vendían los frutos en las calles de Cartagena, pues son "uvas" muy refrescantes y alimenticias ricas en vitamina C y antioxidantes.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C		
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical		
Zonificación climática	Calido seco, húmedo, muy húmedo		
Radiación solar	Plena Exposición	Viento	Resistente

Textura	Arenosa, Franca		
Materia orgánica	Medio	pH	Neutro, básico
Humedad	S y M		
Condiciones especiales de crecimiento especial	Zonas planas		

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

**Cultural**

Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt. copa (m)	3.0	Diam. copa (m)	5.0
Coloración follaje	Si	Textura del follaje	Medio		
Troncos	Si	Frutos	Si	Floración	No
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa		

**Regulación**

Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	No
Ciclo de vida	Baja	Velocidad de crecimiento	Medio
Forma de propagación	Semilla, Estaca		
Superficie y borde de la hoja	Lisa Entera		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.2		

**Aprovisionamiento**

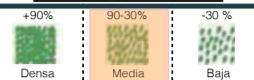
Frutas	Si	Flores	No	Hojas	No	Fauna	Aves, Murciélagos, insectos.
--------	----	--------	----	-------	----	-------	------------------------------

**Soporte**

**Siluetas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

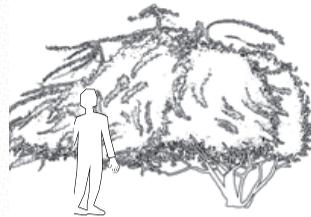
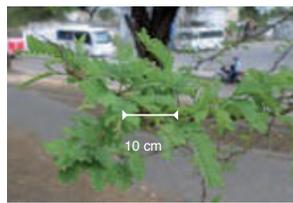
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	
Basura y superficies resbalosas			

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque	1.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	2.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Trupillo  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Prosopis juliflora*  
 FAMILIA: COMBRETACEAE



Puede alcanzar 15 metros de altura de diámetro de copa es altamente apreciada por su sombra sutil, crece perfectamente en la playa y gana sin esfuerzo respecto a las carpas de lona en esta función. Su silueta está diseñada para adaptarse a los vientos fuertes del mar.

Su distribución incluye desde la playa hasta los ecosistemas muy secos tropicales al interior del país. Su fruto en vaina seca indehisciente de color amarillo cuando maduro, de más de 10 cm de largo, de alto valor alimenticio con múltiples opciones de uso, desde bebidas hasta amasijos.

La madera es altamente apreciada para construcción y mobiliario urbano por su resistencia y veteado. Espinoso cuando joven, pero sin espinas en el tallo cuando adulto. El no atraer aves o mamíferos lo hace muy propicio para sitios de lectura, la cual puede ser eventualmente interrumpida por la caída de uno de sus frutos, que sin embargo son de pequeño tamaño y peso.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C
Grandes biomas	Bosque muy seco y seco tropical,
Zonificación climática	árido, seco,
Radiación solar	Plena Exposición
Viento	Vientos salinos

Textura	Arenosa, Franca, arcillosa
Materia orgánica	Media
pH	Neutro, básico
Humedad	S, M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural					
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt. copa (m)	10.0	Diam. copa (m)	10.0
Coloración follaje	no	Textura del follaje	Medio		
Troncos	Siluet	Frutos	Si	Floración	No
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa		

Regulación			
Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	Si
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Medio
Forma de propagación	Semilla, Estaca		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento	Cuando joven tiene espinas		
Eventos marítimos extremos	Si		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.3		
Captura de contaminantes especiales	no disponible		

Aprovisionamiento				Soporte	
Frutas	Si	Flores	Si	Hojas	No
Fauna	Mamíferos y reptiles.				

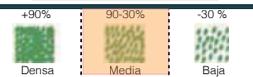
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

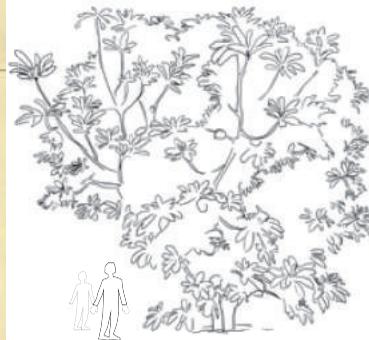
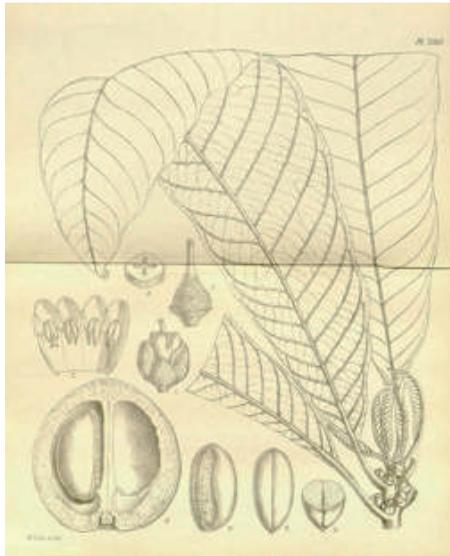
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	Si	Otros	No
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorgue (m)	2.0
Requerimiento diario de agua (l)	2.0	Requerimiento de podas	No/Si
Distancia mínima a fachadas (m)	2.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Zapote costeño  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Calocarpum mammosum*  
 FAMILIA: SAPOTACEAE



Hace tanto parte de la cultura de la región Caribe, que su nombre es Zapote costeño!. El color salmón de la parte comestible y el tiempo de semilla "casi prehistórica" recalitrante, hacen de este árbol un individuo muy especial. Está entre los frutos nutritivos y altamente apreciados por el gusto exquisito que tiene ya sea consumido directamente (con una pequeña cuchara luego de retirar la semilla) o en hugo o helado de crema. Si bien hace parte de la cultura popular de consumo su potencial gastronómico aún está por explorar.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C		
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical		
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo		
Radiación solar	Plena Exposición	Viento	Vientos salinos
Textura	Arenoso, Franco		
Materia orgánica	Medio	pH	Neutro, básico
Condiciones especiales de crecimiento especial	Humedad		
	M y H		
	Arenas y Rocas		

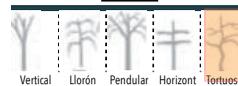
**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural				Regulación					
Díametro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	10.0	Diam.copa	8.0	Permanencia follaje	Permanente	Movimientos násticos	no
Coloración follaje	Si	Frutos	Si	Textura del follaje	Grueso	Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Alta
Troncos	Si	Floración	No	Forma de propagación	Semilla, Estaca	Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera	Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	América	Eventos marítimos extremos	Si, en la línea de costa.	Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.4		
Aprovisionamiento				Soporte					
Frutas	Si	Flores	No	Hojas	No	Fauna	Aves y mamíferos		

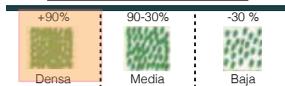
**Siluetas**



**Ramas**



**Sombra / Protección UV**



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



**Condiciones de limitación para la ciudad**

Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	No
Basura y superficies resbalosas	No		

**Condiciones de siembra y manejo**

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5x0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	1.5
Requerimiento diario de agua	2.5	Requerimiento de podas	no/si
Distancia mínima a fachadas	2.0	Uso barreras raíces	no
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	



NOMBRE COMÚN: Uvita mocosa  
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Cordia alba*  
 FAMILIA: VERBENACEAE



Arbol que se propaga muy fácilmente por estaca al igual que el Matarratón, el Guacimo, la Ceiba Tolúa. Se caracteriza por sus flores amarillas y sus frutos a manera de drupa muy apetecidos por las aves y en algún tiempo por los niños, ya sea para consumo directo o como adherente, que es utilizado hasta para capturar aves.

Si bien en plena sequía puede perder las hojas su carácter no es caducifolio y puede hacerse crecer, muy rápidamente a partir de estacas grandes y adosado (como el Matarratón) a paredes garantizando sombra en fachadas.

**Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie**

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C	
Grandes biomas	Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical	
Zonificación climática	Salido seco, húmedo, muy húmedo	
Radiación solar	Plena Exposición	Viento muy resistente

Textura	Arenosa, Franca		
Materia orgánica	Media	pH	Neutro, básico
Humedad	S y M		
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna		

**Atributos de interés por servicios ecosistémicos**

Cultural					
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	5.0	Diam.copa	4.0
Coloración follaje	Si	Textura del follaje	Denso		
Troncos	No	Frutos	Si	Floración	Si
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativo		

Regulación			
Permanencia follaje	Semipermanente	Movimientos násticos	no
Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Rápido
Forma de propagación	Semilla		
Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera		
Particularidades especiales de crecimiento	Admite poda		
Eventos marítimos extremos	No		
Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.1		

Aprovisionamiento			Soporte	
Frutas	X	Flores	X	Hojas
Fauna	Aves			

Siluetas										Ramas					Sombra / Protección UV		

MATRIZ		PARCHE			CORREDOR				OTROS							
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

**Estructura ecológica principal / Lugar siembra**



Condiciones de limitación para la ciudad			
Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros Excremento de aves	No
Basura y superficies resbalosas	No		

Condiciones de siembra y manejo			
Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	1.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	2.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración	2.0	otros	

- Molina-Prieto Luis Fernando, Vargas-Gómez Orlando. 2012. "Gestión estratégica de la arborización urbana: beneficios ecológicos, ambientales y económicos a nivel local y global". Revista Soluciones de Postgrado EIA, Número 9. pp. 39-61. Medellín, julio-diciembre de 2012.
- Molina-Prieto, 2007. Arborizaciones urbanas en clima cálido. Revista nodo No 2. Volumen 1, Año 2: 13-24 Enero-Junio 2007.
- Mozo M., T. 1976. Algunas especies aptas para la reforestación en Colombia. Bogotá: INCORA. 297 p.: il.
- Naves F, Pujol J, Argimon 1992. El árbol en jardinería y paisajismo. Omega 760 p.
- Pallardy, Stephen G. 2007. Physiology of woody plants / Stephen G. Pallardy—3rd ed. p. cm.  
Rev. ed. of: Physiology of woody plants / Theodore T. Kozlowski, Stephen G. Pallardy. 2nd ed. c1997. (physiology of woody plants.pdf)
- Pérez Arbelaez, Enrique 1978. Plantas útiles de Colombia. 4ª ed. Bogotá Litografía Arco. 832 p.
- Rangel-Ch, O, P. D. Lowy-C y M. Aguilar-P. 1997. Distribución de los tipos de vegetación en las regiones naturales de Colombia. Pp. 383-402. En Rangel-Ch, O, P. D. Lowy-C y M. Aguilar-P. (Eds). Colombia Diversidad Biótica II, Tipos de vegetación en Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente.
- Schubert T.H. 1985. "Arboles para Uso Urbano en Puerto Rico e Islas Virgenes. General Technical Report. SO-57 December. 93 p.
- Shahidan MF, Salleh E, Shariff KM 2007. Effects of Tree canopies on solar radiation filtration in a tropical microclimatic environment. In: The 24th conference on passive and low energy architecture, Singapore 22–24 November, 2007.
- Tokura J., Rondón M. A., Villanueva G., Botero L. F. 1996 KUN. Especies forestales del Valle del Cauca.
- Tovar G. 2007. Manejo del arbolado urbano en Bogotá, Revista Territorios 16-17 / Bogotá 2007, pp. 149-174, publicación realizada conjuntamente por la Asociación de Investigadores Urbanos Regionales ACIUR y el Centro de Estudios Políticos e Internacionales de las Facultades de Ciencia Política y Gobierno y Relaciones Internacionales de la Universidad del Rosario a través de su programa de Gestión y Desarrollo Urbanos EKISTICA. - ISSN 0123-8418, Julio de 2007, Bogotá D.C., Colombia.
- Tovar G. 2013. Aproximación a la silvicultura Urbana en Colombia. Universidad Nacional de Bogotá. Rev Bitacora. (1) 2013: 119-136.
- Van der Hammen, T., and J. O. Rangel. "El estudio de la vegetación en Colombia." Colombia. Diversidad Biótica II: tipos de vegetación en Colombia. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá, Colombia: Editorial Unibiblos (1997): 17-57.
- Vargas, Bellanith & Molina Prieto 2007. Árboles para Bucaramanga. Especies que fortalecen la Estructura Ecológica Principal. Revista nodo No 2, Volumen 1, Año 2: 25-40 Enero-Junio 2007.
- Vargas, W.G. 2002. Guía Ilustrada de las Plantas de las Montañas del Quindío y los Andes Centrales. Universidad de Caldas: Centro Editorial. Primera Edición. Manizales, Colombia. 814 p.: il
- Vázquez-Yanes, C., A. I. Batis Muñoz, M. I. Alcocer Silva, M. Gual Díaz y C. Sánchez Dirzo. 1999. Árboles y arbustos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación. CONABIO - Instituto de Ecología
- Wiesner D. 2000. "Metodología para la definición de una estrategia de arborización", Foro de Arborización Urbana, Bogotá.

### Idoneidad climática y de suelos para la ocurrencia de la especie

Temperaturas medias de las mínimas absolutas	13b: 18.3°C - 21.1°C	
Grandes biomas	Bosque seco y húmedo tropical	
Zonificación climática	Cálido seco, húmedo	
Radiación solar	Plena Exposición	Muy resistente.
Textura	Franca, arcillosa	
Materia orgánica	Media	pH Neutro, básico Humedad S, M
Condiciones especiales de crecimiento especial	Ninguna	

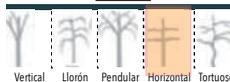
### Atributos de interés por servicios ecosistémicos

Cultural				Regulación						
Diámetro del tronco (m)	0.3	Alt copa (m)	8.0	Diam.copa (m)	8.0	Permanencia follaje	Perennifolio	Movimientos násticos	No	
Coloración follaje	No	Textura del follaje	Medio	Ciclo de vida	Longevo	Velocidad de crecimiento	Alta	Forma de propagación	Semilla	
Troncos	Si	Frutos	No	Superficie y borde de la hoja	Lisa, Entera	Particularidades especiales de crecimiento		Eventos marítimos extremos	No	
Grado de amenaza UICN	PM	Origen	Nativa	Total posible de Carbono almacenado (Ton C)	0.6					
Aprovisionamiento				Soporte						
Frutas	Si	Flores	No	Hojas	No	Fauna	Aves y mamíferos			

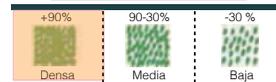
### Siluetas



### Ramas



### Sombra / Protección UV



MATRIZ				PARCHE				CORREDOR				OTROS				
CA	AT	CC	CR	CI	EA	M	CT	PA	PC	CS	AD	VP	LP	LE	AV	TV

### Estructura ecológica principal / Lugar siembra



### Condiciones de limitación para la ciudad

Peligrosidad por caída	No	Afectación salud y el entorno	No
Daños por raíces agresivas	No	Plagas y enfermedades	No
Presencia de espinas	No	Otros	Ninguno.
Basura y superficies resbalosas	Sus frutos y hojas.		

### Condiciones de siembra y manejo

Tamaño mínimo hueco (m)	0.5 X 0.5	diámetro mínimo alcorque (m)	2.0
Requerimiento diario de agua (l/m2)	3.4	Requerimiento de podas	No
Distancia mínima a fachadas (m)	10.0	Uso barreras raíces	No
Diámetro zona infiltración (m)	2.0	otros	

## FUENTES DE REFERENCIA

- Acero D., L. E. 1985. Árboles de la zona cafetera colombiana. Banco Cafetero y Almadelco. S.e. Bogotá, Colombia. 100 p.
- Acero D., L. E. 1952-Plantas útiles de la cuenca del Orinoco / Luis Enrique Acero Duarte. -- Bogotá : BP Explorations Company, 2005.608 p. : il. ; 18x24.5 cm.
- Aguirre, Zhofre 2012. Especies forestales de los bosques secos de Ecuador. Ministerio de Ambiente
- Alcaldía de Medellín 2011. Árboles nativos y Ciudad. Aporte a la Silvicultura Urbana de Medellín. Secretaría del medio Ambiente de Medellín
- Alcaldía de Medellín 2007. Manual de silvicultura urbana para Medellín. Medellín: Secretaría del Medio Ambiente: Jardín Botánico de Medellín, 2007. 158 p.
- Alcaldía de Santiago de Cali. 2008. Manual de Arborización urbana. Guía Práctica para la selección, siembra, cuidado y protección de los árboles y las palmas para zonas blandas y parques de Santiago de Cali. 40 P.
- Alcaldía de Santiago de Cali. 2012. Acuerdo para la reglamentación de EL MANUAL DE SILVICULTURA URBANA-- NATURALIZANDO A CALI -(Arborización Y Zonas Verdes) Santiago De Cali".
- Ayuntamiento de Barcelona 2011. Plan de Gestión del arbolado Aviarío. 58 p.
- Barlow, V 2004. Species in the Spotlight: Eastern Redcedar, *Juniperus virginiana*
- Barrera, D. 2004. Vegetación del Territorio CAR: 450 Especies de sus Llanuras y Montañas. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR
- Bartholomaeus, Agnes/Alberto De la Rosa Cortes/Jaime Orlando Santos Gutierrez/Luis Enrique Acero Duarte/Werner Moosbrugger 1990. El manto de la tierra: flora de los Andes. Guía de 150 especies de la flora andina CAR/ GTZ/ KFW. Bogotá, Colombia: Editorial Lerner. 332 p.
- Breznik, P.L., Stadelmann, T.H., 2002. Analysis and predictive models of storm water runoff volumes, load, and pollutant concentrations from watersheds in the Twin cities Metropolitan area, Minnesota, USA. *Water Res.* 36 (7), 1743–1757.
- Burnie G., Forrester S., Greig D., Guest S., Harmony M., Hobbley S., Jackson G., Lavarack P., Ledgey 2006. Botánica, guía ilustrada de plantas. Más de 10.000 especies de la A a la Z y cómo cultivarlas China
- Calapuja Martínez, R. 2004. Estudio de la propagación del ylang ylang (*Cananga odorata*) por semillas, estacas e injertos.
- Calaza P, Iglesias M 2012. Evaluación de riesgo de arbolado peligroso. Principios, indicadores y métodos. Editoria Asoc. Española de Arboricultura. 398 p.
- Caldas de Borrero, L. 1979. La flora ornamental tropical y el espacio urbano. Cali: Banco Popular. 459 p.: il.
- Cárdenas, L. & Salinas, N. R. (eds.) 2007. Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 4. Especies maderables amenazadas: Primera parte. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Cheers G. et al. 2006. Botánica, guía ilustrada de plantas. Más de 10.000 especies de la A a la Z y cómo cultivarlas.
- Cogollo P., A.; Benitez R., D. Y Rincon H., H. 2001. Estudio Monográfico de 15 Especies Vegetales de la Jurisdicción de Corantioquia. Informe Final Contrato 2389 del 2000 (inédito). Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe — Corantioquia. Medellín, Colombia. 387 p. + Anexos.
- CONABIO-CONANP 2009. Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). Fichas de especies mexicanas. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. CONANP
- CONABIO. 2009. Catálogo taxonómico de especies de México. 1. In Capital Nat. México. CONABIO, Mexico City.
- Cornejo Sotomayor, X. & H.H. Iltis. 2008. A revision of the American species of the genus *Crateva* (Capparaceae). *Harvard Pap. Bot.* 13(1): 121–135.
- Correa A., M.D., C. Galdames & M. Stapf. 2004. *Cat. Pl. Vasc. Panamá* 1–599. Smithsonian Tropical Research Institute, Panama.
- Davidse, G., M. Sousa Sánchez, S. Knapp & F. Chiang Cabrera. 2013. Saururaceae a Zygophyllaceae. 2(3): ined. In G. Davidse, M. Sousa Sánchez, S. Knapp & F. Chiang Cabrera (eds.) *Fl. Mesoamer.* Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Devia, C., & Torres, A. 2012. Thermic Attenuation on Concrete Sidewalk under Urban Trees. Case Study: Santa Marta—Colombia. *SEEFOR (South-East European Forestry)*, 3(2), 79-85.
- Elsa Cadena G., Guy Parent 1989. Guía de Reforestación. CDMB, 1989 — 214 p.
- Forzza, R. C. 2010. Lista de espécies Flora do Brasil <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010>. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Funk, V. A., P. E. Berry, S. Alexander, T. H. Hollowell & C. L. Kellogg. 2007. Checklist of the Plants of the Guiana Shield (Venezuela: Amazonas, Bolívar, Delta Amacuro; Guyana, Surinam, French Guiana). *Contr. U.S. Natl. Herb.* 55: 1–584. View in Biodiversity Heritage Library
- Gellius, F. 1994. El árbol al servicio del agricultor: manual de agroforestería para el desarrollo rural. Vol. 2 Guía de especies. CATIE/ENDA Caribe. Turrialba, Costa Rica. 778 pp.
- Guevara-Escobar, González-Sosa E., Véliz-Chávez C., Ventura-Ramos E., Ramos-Salinas M. 2007. Rainfall interception and distribution patterns of gross precipitation around an isolated *Ficus benjamina* tree in an urban area. *Volume 333, Issues 2–4, 15 February 2007, Pages 532–541.*
- Gwen, H. 2000. Manual de Reforestación para América Tropical. International Institute of Tropical Forestry, Jardín Botánico Sur
- Hokche, O., P. E. Berry & O. Huber. (eds.) 2008. *Nuevo Cat. Fl. Vasc. Venezuela* 1–860. Fundación Instituto Botánico de Venezuela, Caracas.
- Idárraga-Piedrahíta, A., R. D. C. Ortiz, R. Callejas Posada & M. Merello. (eds.) 2011. *Fl. Antioquia: Cat. 2: 9–939*. Universidad de Antioquia, Medellín.
- IDEAM, IGAC, IAvH, Invenar, I. Sinchi e IIAP 2007. Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andrés e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, D. C., 276 p. + 37 hojas cartográficas.
- Iltis, H.H. 2001. Capparaceae. En: Stevens, W.D., C. Ulloa Ulloa, A. Pool & O.M. Montiel (eds.). *Fl. Nicaragua. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 85(1): 566–584.
- Jacobs, M. 1964. The genus *Crateva*. *Blumea* 12(2): 177–208.
- Jardín Botánico de Bogotá 2000. Manual de Arborización para Bogotá, D. C. Cartilla Operativa 50 p.
- Jardín Botánico de Bogotá 2006. Manual de Silvicultura Urbana para Bogotá. 178 p.
- Jardín Botánico San Jorge 2009. Manual de Arborización para la ciudad de Ibaque. Capítulo IX. Fichas técnicas 110 especies. 120 p.
- Jardín Botánico San Jorge 2014. Caracterización y descripción de 100 especies entre árboles y palmas sugeridas como especies importantes a tener en cuenta en la arborización del departamento del Tolima. Corporación Autónoma del Tolima.
- Jardín Botánico Sur 2003. Árboles de costa rica.
- John K. Francis, Research Forester, U.S. 2003. Manual de Reforestación para América Tropical. International Institute of Tropical Forestry,
- MAHECHA VEGA, Gilberto Emilio et ál. Arbolado urbano de Bogotá: Identificación, descripción y bases para su manejo. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá. Secretaría Distrital de Ambiente: Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, 2010. 396 p.
- MAHECHA VEGA, Gilberto Emilio et ál. Vegetación del territorio CAR: 450 especies de sus llanuras y montañas. Bogotá: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, 2004. 871 p.
- MAHECHA VEGA, Gilberto Emilio y ECHEVERRY RESTREPO, Rodrigo. Árboles del Valle del Cauca. Bogotá: Progreso Corporación financiera, 1983. 208 p.
- Michael J. Kozioł, Manuel J. Macía Chemical composition, nutritional evaluation, and economic prospects of *Spondias purpurea* (Anacardiaceae) *Economic Botany*, 1998, Volume 52, Number 4, Page 373



### CREDITOS Y AGRADECIMIENTOS

Carolina Forero - Contenidos asociados a la biología y ecología  
 Carlos Devia - Revisión de contenidos y estructura del texto  
 Diana Rodríguez - Aproximación al entorno urbano desde los árboles  
 Felipe Romero - Bases relacionadas con la Ecología urbana y del paisaje Cartografía  
 Gina Gomez - Contenidos asociados a la salud  
 Isabel Iglesias - Estructura de datos para captura de arbolado urbano  
 Juan Manuel Devia - Diagramación e ilustraciones  
 Juan De Dios Assía Tapía - Fotografías  
 Teresa Devia - Diagramación e ilustraciones  
 Pablo Quiroga - Diagramación e ilustraciones  
 Pedro Calaza - Estructura de datos para captura de arbolado urbano  
 Rafael Vergara - Contexto histórico, de ocurrencia y uso de especies en la ciudad

### ENTIDADES FINANCIADORAS

EPA - Cartagena de Indias  
 Fundación Asociación Cultivadores de Mangle ACULPAS



Directora EPA: Diana Rodríguez  
 Asesor EPA: Carlos Devia

*Cartagena de Indias Diciembre 2015*

### ENLACES ELECTRÓNICOS

[http://plantillustrations.org/taxa.php?id\\_taxon=1993&lay\\_out=0&hd=0&group=1](http://plantillustrations.org/taxa.php?id_taxon=1993&lay_out=0&hd=0&group=1)  
<http://www.biodiversidad.co/fichas/1309>  
<http://www.biodiversidad.co/fichas/1450>  
<http://apps.kew.org/wcsp/synonymy.do>  
<http://www.biodiversidad.co/fichas/1026>  
<http://www.biodiversidad.co/fichas/1072>  
<http://www.biodiversidad.co/fichas/1090>  
<http://www.biodiversidad.co/fichas/2101>  
<http://plants.usda.gov/core/profile?symbol=COSE2>  
[http://www.worldagroforestry.org/treedb/AFTPDFS/Cananga\\_odorata.PDF](http://www.worldagroforestry.org/treedb/AFTPDFS/Cananga_odorata.PDF).



# Guía de siembra de ÁRBOLES

