

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR  
CORPOCHIVOR

ASPECTOS A TENER  
EN CUENTA PARA  
REFORESTAR



# ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA

# REFORESTAR



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR  
CORPOCHIVOR



## DIRECTIVOS

**LUIS ERNESTO SABOYA VARGAS**  
Director General

**SONIA DENISE CORREDOR MÉNDEZ**  
Secretaria General

**CARLOS AUGUSTO SIERRA RÍOS**  
Subdirector de Gestión Ambiental (C)

**JOSÉ SILVINO VALERO MORENO**  
Subdirector de Planeación

**SADY HERNÁN RODRÍGUEZ PÉREZ**  
Subdirector Administrativo y Financiero

**ELSA MARINA BRICEÑO PINZÓN**  
Jefe Oficina Control Interno



**Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR**  
Carrera 5 No. 10 – 125 Garagoa, Boyacá PBX 7 500 661 / FAX 7 500 770  
Línea de atención al usuario 01 8000 918 791  
E-mail: [contactenos@corpochivor.gov.co](mailto:contactenos@corpochivor.gov.co)  
[www.corpochivor.gov.co](http://www.corpochivor.gov.co)  
2010

## ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA REFORESTAR

**MARÍA DEL CARMEN HERNÁNDEZ MORENO**  
Coordinadora proyecto 202  
“Protección, Manejo Sostenible e Incremento  
de la Oferta Forestal”

**JOSÉ VICENTE MEDINA LÓPEZ**  
Responsable Programa “UMA”  
Usuarios Menores Asociados

**EDWIN VILLAMIL RAMIREZ**  
Diseñador Gráfico - CORPOCHIVOR

Impresión  
**IMPRENTA MUISCA**  
Carrera 12 No. 16-44 Tunja

## BIBLIOGRAFÍA

CONSEJERÍA DE MEDIO RURAL Y PESCA, GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS. Manual Cómo plantar un árbol.

MAHECHA, G y OVALLE. Vegetación del territorio CAR, 450 especies de sus llanuras y montañas, Bogotá Colombia 2004.

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, REPÚBLICA DOMINICANA, Normas Técnicas para el Establecimiento y Certificación de Plantaciones Forestales.

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

WILLIAM E. LADRACH, Técnicas Para el Establecimiento de Plantaciones Forestales en la América Tropical, Universidad Estatal de Carolina del Norte EE. UU. 1992.



## NACEDERO



### NACEDERO

Nombre común:	Nacadero, cajeto, madre de agua
Nombre científico:	<i>Trichanthera gigantea</i>
Familia:	Acanthaceae

**DESCRIPCIÓN** Árbol que alcanza los 15 metros de altura y los 30 cm de diámetro en su tronco, que puede ser único o presentar mas troncos en la misma cepa, corteza pardo amarillenta; copa con forma de pirámide; follaje de color verde oscuro; sus ramas crecen de forma horizontal a oblicua son nudosas y quebradizas; ramitas gruesas dispuestas en cruz; hojas simples opuestas, con vellosidades, dispuestas en forma de cruz; miden 14 cm de largo por 6 cm de ancho, de borde aserrado, terminan e punta y presenta base redondeada; textura parecida a la del cuero (coriáceas); no presenta estipulas; flores de color rojo encendido, dispuestas en inflorescencias terminales en forma de panículas de 4 cm de largo por 3 cm de ancho.

**PROPAGACIÓN Y CRECIMIENTO** Por estacas; se pueden obtener de las ramitas o estacas gruesas de las ramas según su utilidad sean para forraje, postes o recuperación de pantanos; soporta suelos pobres, arcillosos y encharcados, se reproduce con gran facilidad; habita entre los 0 y 2.000 msnm.

**USOS** Proporciona forraje para bovinos, porcinos, caprinos y aves, debido a su alto contenido proteínico; productora de miel; se emplea como barrera rompevientos; es utilizado para protección de fuentes hídricas, es inductor de procesos de restauración.

### NOGAL CAFETERO

Nombre común:	Nogal, moho
Nombre científico:	<i>Cordia alliodora</i>
Familia:	Boraginaceae

**DESCRIPCIÓN** Árbol que alcanza los 30 metros de altura y los 50 cm de diámetro en su tronco, que es recto, superficie rugosa, posee corteza viva que expide un olor parecido al de la caña de dulce; copa con forma de parasol; follaje de color verde oscuro; ramas crecen de forma extendida y vertical; hojas simples alternas, dispuestas helicoidalmente; miden 16 cm de largo por 5 cm de ancho, forma elíptica, de borde entero y terminan en punta; textura parecida a la del cuero (coriáceas); no present estipulas; flores de 7 cm de diámetro de color blanco en inflorescencias terminales en forma de panículas.

**PROPAGACIÓN Y CRECIMIENTO** Por semillas; los frutos se recolectan cuando las flores se tornan de color café claro, se extraen las semillas para luego ser sembradas en semillero, es una especie de crecimiento rápido; habita entre los 0 y 1.900 msnm.

**USOS** Su madera se emplea para la fabricación de muebles finos, cabo de herramientas, postes y carpintería en general; sombrero en cafetales, como cerca viva, reforestación natural y artificial, inductor de procesos de restauración.

### NOGAL CAFETERO



## CONTENIDO

	Pag
<b>PRESENTACIÓN</b>	4
¿QUE ES LA REFORESTACIÓN?	5
¿QUÉ ES LA DEFORESTACIÓN?	5
¿CUÁLES SON LAS CAUSAS DE LA DEFORESTACIÓN?	5
¿POR QUÉ HAY QUE REFORESTAR?	6
BENEFICIOS DE LA REFORESTACIÓN	6
¿DÓNDE HAY QUE REFORESTAR?	7
<b>TIPOS DE PLANTACIONES</b>	7
DENDROENERGÉTICA	7
COMERCIALES	7
PROTECTORAS	7
LINEALES	7
AGROFORESTALES	7
SILVOPASTORILES	8
<b>¿ASPECTOS A TENER EN CUENTA AL REFORESTAR?</b>	8
SITIO	8
TIPO DE PLANTACIÓN A ESTABLECER	8
SELECCIÓN DE LA ESPECIE	8
VIVEROS	8
<b>¿COMO SE REFORESTA?</b>	9
TRAZADO	9
PLATEO	10
AHOYADO	10
SIEMBRA	11
FERTILIZACIÓN	11
REPLANTE	12
<b>ÉPOCA DE PLANTACIÓN</b>	12
<b>¿Y DESPUÉS QUÉ?</b>	12
<b>ESPECIES RECOMENDADAS PARA EL ÁREA DE LA JURISDICCIÓN</b>	14
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	23

# PRESENTACIÓN

Los bosques son ecosistemas imprescindibles para la vida. Son el hábitat de un sinnúmero de seres vivos, regulan el agua, conservan el suelo y la atmósfera y suministran diferentes bienes y servicios ambientales a la comunidad.

La explotación y uso irracional por parte del hombre sobre los recursos naturales renovables y la notable afectación de diversos fenómenos climáticos ocurridos en las últimas décadas, ha repercutido en la disminución de bosques tanto a nivel nacional como regional, generando consecuencias que se ven reflejadas en la erosión acelerada del suelo, pérdida de volúmenes regulares de los caudales, diferentes cuerpos de agua y reducción en la capacidad productiva del suelo, reflejado en la pobreza de la población rural.

CORPOCHIVOR a través del Proyecto "Protección, Manejo Sostenible e Incremento de la Oferta Forestal" ha definido como estrategia para conservar y recuperar las coberturas vegetales el establecimiento de plantaciones en áreas con aptitud forestal, para garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales hacia el futuro, con el apoyo de las administraciones municipales y participación de la comunidad y así contribuir al mejoramiento de la calidad de vida en la población.

La presente publicación tiene como finalidad dar a conocer qué es, porqué, dónde y cuáles son los beneficios de la reforestación, así como algunos aspectos importantes de diferentes especies nativas que pueden ser utilizadas en actividades de reforestación en la región de las cuales se indica su descripción, propagación, crecimiento y usos.

**LUIS ERNESTO SABOYA VARGAS**  
Director General

## IGUÁ

Nombre común:	Iguá amarillo, cedro amarillo
Nombre científico:	<i>Pithecellobium guachapele</i>
Familia:	Mimosaceae

### DESCRIPCIÓN

Árbol que alcanza los 25 metros de altura y 1 metro en su tronco con corteza escamosa de color marrón; copa amplia de forma de parasol; follaje ligero y de color verde claro; sus ramas crecen de manera oblicua a arqueada y son abundantes; ramitas de color verde ferrugíneo y delgadas; hojas recompuestas alternas, dispuestas de forma helicoidal; miden entre 30 y 30 cm de largo, poseen entre los 3 y lo 6 pares de pinas y cada una tiene entre los 5 a 7 pares de folíolos vellosos, frente de color verde profundo y su revés es de color verde pardusco, de borde entero, forma cuadrangular; presentan estipulas libres; flores de color crema en inflorescencias terminales en forma de panícula que miden hasta los 20 de largo.

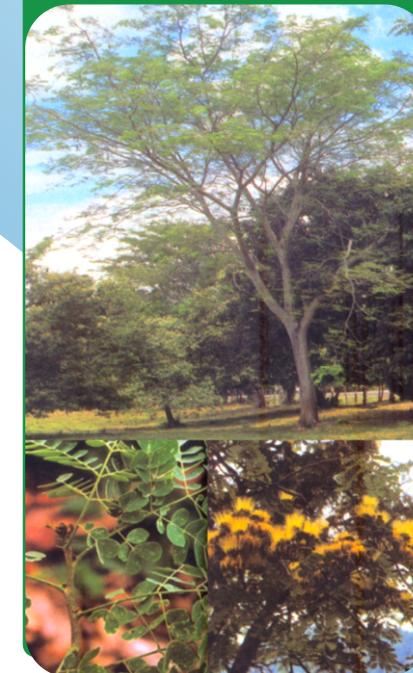
### PROPAGACIÓN Y CRECIMIENTO

Por semillas; los frutos se secan al sol, se extraen las semillas y se dejan 48 horas, se recomienda hervirlas durante 2 minutos, luego son sembradas, es una especie de crecimiento rápido, requiere algo de sombra en su estado juvenil y al madurar abundante luz solar; soporta sequías y crece en suelos pobres y arcillosos; habita entre los 0 y 1.500 msnm.

### USOS

Su madera es usada como leña, esta madera es una de las mejores para polines y tablas inatacables por el comején, también utilizada en postes, vigas, ebanistería, fabricación de morteros; apto para recuperación de suelos, inductor en procesos de restauración.

## IGUÁ



## JAZMÍN DEL CABO



## JAZMÍN DEL CABO

Nombre común:	Laurel huesito, blanquillo
Nombre científico:	<i>Pittosporum undulatum</i>
Familia:	Pittosporaceae

### DESCRIPCIÓN

Árbol que alcanza los 15 metros de altura y los 40 cm de diámetro en su tronco, que posee corteza granulosa (lenticelada); copa con forma piramidal y algunas veces aparasolada; follaje muy denso de color verde oscuro; ramificación verticilada y abundante; hojas simples alternas dispuestas helicoidalmente; miden 10cm de largo por 3 cm de ancho, forma elíptico lanceolada, de borde ondulado y entero, nerviación poco marcada, textura parecida al cuero (coriáceas), terminan en punta y base aguda; exudado en forma de resina de color blanco y muy olorosa, no presenta estipulas; flores de 1 cm de diámetro, color blanco en inflorescencias terminales en forma de cimas cortas que miden 7 cm de diámetro.

### PROPAGACIÓN Y CRECIMIENTO

Por semillas y por estacas; se recolectan cuando los frutos se tornan de color anaranjado, se secan al sol, se extraen las semillas con ACPM o ceniza de esta forma se elimina una goma venenosa que las cubre, para luego ser plantadas, es una especie de crecimiento rápido y requiere abundante luz solar durante su existencia; prefiere suelos profundos con alto contenido orgánico y bien drenados, resistente a temperaturas bajas; habita entre los 1.700 y 2.800 msnm.

### USOS

Su miel es consumida por los insectos; sus flores se utilizan para elaborar perfumes; protege muy bien las riberas de los cauces de agua.



## GUADUA

Nombre común:	Guadua macana, babú nativo
Nombre científico:	Guadua angustifolia
Familia:	Poaceae

### DESCRIPCIÓN

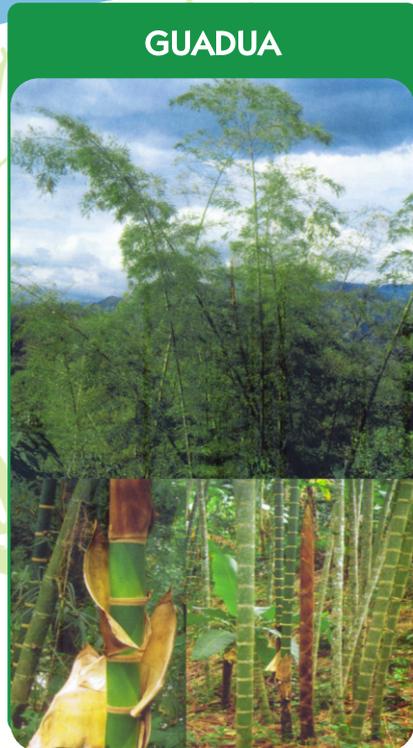
Culmo o caña que alcanza los 25 metros de altura y los 20 cm de diámetro en su tallo que es hueco y se encuentra dividido en secciones por medio de tabiques compactos, es de color verde claro y brillante, posee nudos pronunciados y cubiertos por escamas que tienen forma de triángulo y éstas a su vez, poseen pelos de color parecido al óxido de hierro, también tienen brotes laterales a manera de agujas grandes de color café y espinas muy fuertes; follaje de color verde claro; hojas simples, alternas dispuestas en dos filas (disticas); miden 20cm de largo por 4 cm de ancho, textura parecida a la del pergamino, de borde entero; no presentan estipulas; flores de color crema en inflorescencias terminales en forma de espigas.

### PROPAGACIÓN Y CRECIMIENTO

Se reproducen por secciones del tallo, de la raíz, trasplante de retoños o acodos aéreos; para la reproducción por estacas se cortan pedazos de caña de 50 cm de largo y entre los 8 y los 12 cm de diámetro, es una especie de crecimiento rápido y requiere de abundante luz solar durante su existencia; prefiere buenos suelos y alta húmedos; habita entre los 0 y 1.800 msnm.

### USOS

Se usa para hacer corrales, cazar animales y canalizar aguas; utilizada en la construcción de viviendas, revestimiento de paredes, columnas, travesaños y canales para líquidos; también se utiliza en la elaboración de artesanías y como pulpa de papel; también para protección de riberas de ríos y quebradas.



## GUADUA

## ¿QUÉ ES LA REFORESTACIÓN?

Reforestar es establecer vegetación con la intervención directa del hombre, en terrenos en los que antes había bosques pero que han sido modificados para otros usos. Se requiere de un trabajo previo que involucra desde la selección de las especies más apropiadas para una zona, hasta el cuidado a tener para que se desarrollen adecuadamente, todo esto con el fin de producir o generar un bien o servicio ambiental a la comunidad en general.

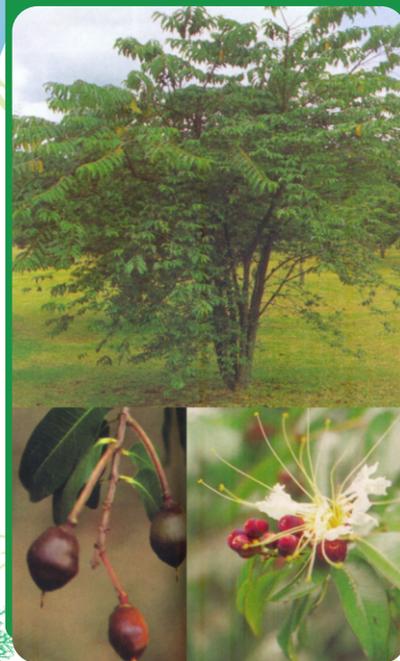


## ¿QUÉ ES LA DEFORESTACIÓN?

Es el cambio de una cubierta dominada por árboles a una que carece de ellos, ocasionada por la eliminación de la vegetación natural, lo que conlleva la erosión, desertización, salinización y esterilización del terreno para cualquier cultivo o aprovechamiento natural.



## GUAYACÁN DE MANIZALES



## GUAYACÁN DE MANIZALES

Nombre común:	Guayacán, guayacán amarillo
Nombre científico:	Lafoensia acuminata
Familia:	Lythraceae

### DESCRIPCIÓN

Árbol que alcanza los 25 metros de altura y los 60 cm de diámetro en su tronco, que es cilíndrico, termina en pequeñas raíces tablares, corteza fisurada; copa con forma cónica en su estado juvenil y al madurar forma ovalada; follaje de color verde brillante y denso; ramas crecen de forma horizontal y son delgadas y recias, ramitas de forma cuadrangular, de color rojizo y tienen aristas; hojas simples opuestas; miden 10 cm de largo por 4 cm de ancho, por el frente de color verde brillante, se tornan de color rojo al madurar, de borde entero y terminan en una glándula localizada en su punta; textura parecida a la del cuero (coriáceas); presenta 2 estipulas en la unión de las dos hojas; flores de color blanco en inflorescencias terminales en forma de racimos de 7 cm de diámetro.

### PROPAGACIÓN Y CRECIMIENTO

Por semillas; se recolectan los frutos, se secan al sol, se extraen las semillas para luego ser plantadas, es una especie de crecimiento rápido y requiere algo de sombra en su estado juvenil y al madurar, abundante luz solar; prefiere suelos ácidos con buen drenaje y resiste las altas temperaturas; habita entre los 1.300 y 2.900 msnm.

### USOS

Especie productora de miel que atrae insectos y es polinizada por murciélagos nectarívoros, su madera es utilizada en carpintería, fabricación de bastones, arriería y artesanías, su corteza tiñe de color amarillo.

## ¿CUÁLES SON LAS CAUSAS DE LA DEFORESTACIÓN?

- Tala legal e ilegal con el fin de obtener la madera para la industria forestal.
- Generación de mayores extensiones de tierra para la agricultura y ganadería de subsistencia.
- Incendios.
- Invasión de espacios urbanos en el medio natural y rural.
- Plagas y enfermedades de los árboles.
- Cultivos ilícitos.
- Construcción de carreteras.

- ① La minería, explotación petrolera, expansión de redes eléctricas, construcción de oleoductos y gasoductos.
- ① Construcción de grandes represas hidroeléctricas.
- ① Falta de recursos humanos y financieros a nivel del Estado para atender a la protección y manejo sustentable de los bosques.
- ① Patrones inequitativos de tenencia de la tierra.

## ¿POR QUÉ HAY QUE REFORESTAR?

Es necesario reforestar para reducir el preocupante deterioro y pérdida de la vegetación y así evitar que nuestro planeta se convierta en un desierto inhabitable.

- ① Si quieres que el futuro sea mejor reforesta preferiblemente con nuestras propias especies.

## BENEFICIOS DE LA REFORESTACIÓN

- ① Aumento de la fertilidad del suelo y mejoramiento de la retención de humedad, estructura y contenido de nutrientes.
- ① Estabiliza los suelos, reduciendo la erosión causada por el agua y viento.
- ① Ayuda a reducir el flujo rápido de las aguas lluvias, regulando, de esta manera, el caudal de los ríos, mejorando la calidad del agua y reduciendo la entrada de sedimento a las aguas superficiales.
- ① Al controlar el flujo del agua superficial y la reducción de la escorrentía del suelo, los árboles ayudan a mitigar los fenómenos meteorológicos extremos, reduciendo la incidencia de inundaciones y deslizamientos de tierras, especialmente en zonas susceptibles a desastres.
- ① Los árboles contribuyen a la absorción de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono), gas principal responsable del conocido "efecto invernadero" cuya mayor consecuencia es el cambio climático.
- ① Protección de ecosistemas y mantenimiento de la biodiversidad.
- ① A largo plazo, generación de condiciones socioeconómicas que eviten el desarraigo de las comunidades rurales del entorno urbano.
- ① Diversificación del paisaje rural y del propio entorno urbano.
- ① Se genera fuentes de empleos temporales o permanentes.
- ① Provee de materia prima a la industria forestal.

### ESPINO

Nombre común:	Espino, cruceto
Nombre científico:	<i>Duranta mutisii</i>
Familia:	Verbenaceae

**DESCRIPCIÓN** Árbol que alcanza los 8 metros de altura y los 25 cm de diámetro en su tronco que es espinoso y de color amarillento, ramificación abundante y posee espinas, sus ramas crecen de manera horizontal a oblicua, son de color verde amarillento y son ricas, ramitas de color verdoso con forma subcuadrangular y delgadas; en su estado juvenil se identifica como arbusto; hojas simples opuestas; miden 6 cm de largo por 3 cm de ancho, son pequeñas, de borde entero, textura parecida a la del cueero (coreáceas), por su frente son de color verde oscuro y por el revés son de color verde claro, son lisas, ápice agudo con base en forma de cuña; no presentan estipulas; flores de color azul blancusco en inflorescencias axilares terminales en forma de racimo de 1 cm de largo.

**PROPAGACIÓN Y CRECIMIENTO** Por semillas y estacas; se recolectan los frutos, se secan al sol para extraer sus semillas, se dejan 7 u 8 días, o en agua hirviendo (retirar el recipiente al momento de la ebullición) y se deja reposar por 21 horas para luego ser plantadas; para estacas se requiere de hormonas enraizadoras; es una especie de crecimiento mas o menos , requiere de abundante luz solar durante su existencia y prefiere suelos fértiles; habita entre los 2.000 y 3.000 msnm.

**USOS** Especie productora de miel, po lo que atrae a los colibríes y otros tipos de aves, el árbol se siembra en jardines y en parques, sirve para conformar cercas vivas, control de erosión y conservación de suelos, inductor de procesos de restauración.

### ESPINO



### GAQUE



### GAQUE

Nombre común:	Gaque, cape, caucho, cucharo
Nombre científico:	<i>Clusia multiflora</i>
Familia:	Clusiaceae

**DESCRIPCIÓN** Árbol que alcanza los 20 metros de altura y los 80 cm de diámetro en su tronco, que da un látex de color blanco y se torna amarillo al oxidarse, corteza muerta lisa de color gris; copa con forma de globo; follaje de color verde oscuro, está distribuido en forma de conos y es muy denso; ramas gruesas y vidriosas; hojas simples opuestas, se distribuyen en 4 filas en forma de cruz, carnosas y consistencia rígida; miden 18 cm de largo, de borde entero, son anchas, nerviación poco marcada; no presentan estipulas; flores de color blanco, dispuestas sobre ejes cortos y gruesos, miden 1,5 cm de diámetro.

**PROPAGACIÓN Y CRECIMIENTO** Por semillas; se dejan 24 horas en agua fría para luego ser plantadas; exige suelos profundos y ácidos, es resistente a las heladas y vientos fuertes, tiene una buena regeneración natural, pero la extracción de las plántulas es difícil por la fragilidad de sus partes vegetales; habita entre los 1.800 y 3.000 msnm.

**USOS** Sus semillas son consumidas por algunas aves, su madera se emplea para en carpintería, construcción, elaboración de cucharas y cajas para guacales, se usa para la protección de cuencas hidrográficas, reciclaje orgánico en especial a las riveras de los ríos.

## DURAZNILLO



### DURAZNILLO

Nombre común:	Cordoncillo, duraznillo, chirlobirlo
Nombre científico:	Abatia parviflora
Familia:	Flacurtiaceae

#### DESCRIPCIÓN

Árbol que alcanza los 20 metros de altura y los 40 cm de diámetro, vertical y tiene forma circular; su copa es irregular, algunas veces tiene forma de globo y en su estado juvenil es de forma piramidal; follaje de color verde blausco al madurar, se torna verde oscuro; sus ramas crecen de forma oblicua a horizontal, son rectas y su color es grisáceo; ramitas de color verde ferrugíneo; hojas simples, opuestas, dispuestas de forma elíptica; miden 15 cm de largo por 6 cm de ancho, de borde aserrado y glandular, por su frente es de color verde oscuro y por el revés verde blausco y al madurar se tornan verde amarillento, posee pelos (pubescentes); no presentan estipulas; flores de color amarillo de 5 mm de diámetro, en inflorescencias terminales en forma de racimos erectos que llegan hasta los 25 cm de largo.

#### PROPAGACIÓN Y CRECIMIENTO

Por semillas; se recolectan los frutos cuando se tornan de color marrón, se secan al sol para, se extraen las semillas para luego ser plantadas, es una especie de crecimiento rápido y requiere de sombra en su estado juvenil y al madurar, de abundante luz solar; prefiere suelos franco arcillosos y no es resistente a las heladas; habita entre los 2.000 y 3.500 msnm.

#### USOS

Es una especie productora de miel que atrae a los insectos; su madera se emplea en la carpintería; es útil en conservación de suelos, protección de riveras de quebradas, restauración de nacedores y márgenes hídricas; inductor en procesos de restauración.

### ENCENILLO

Nombre común:	Encenillo, curtidor
Nombre científico:	Weinmannia tomentosa
Familia:	Cunoniaceae

#### DESCRIPCIÓN

Árbol que alcanza los 25 metros de altura y los 70 metros cm de diámetro en su tronco, corteza de color gris; copa con forma de parasol, es semidensa de color verde oscuro y de color verde claro cuando tiene frutos; sus ramas crecen de manera oblicua, de color pardo y delgadas, ramitas de color verdoso, poseen vellos y son delgadas; hojas compuestas opuestas distribuidas en cuatro filas, su eje central es alado, poseen entre los 5 y 8 pares de foliolos de 1 cm de largo y terminan en uno (imparipinadas); miden 3,8 cm de largo, de borde curvado hacia su revés, terminan en punta roma y base oblicua; poseen vellosidades suaves; presentan estipulas de color verde rojizo parecidas a uñas humanas.; flores de color blanco en inflorescencias terminales en forma de racimos de 7 cm de largo.

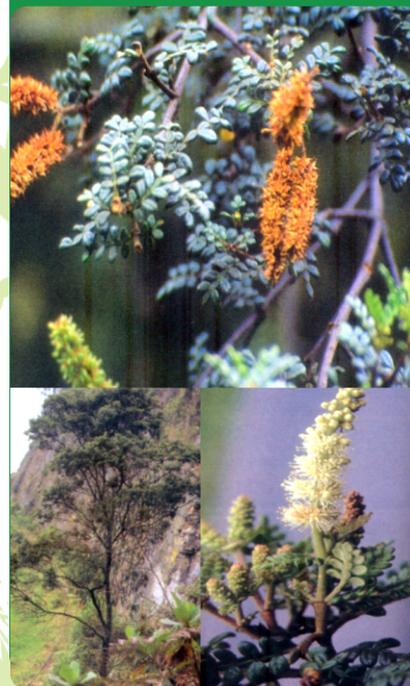
#### PROPAGACIÓN Y CRECIMIENTO

Por semillas y por vías vegetativas; se recolectan los frutos cuando se tornan de color café, se desmenuzan y se extraen sus semillas para luego ser plantadas en un semillero, es una especie de crecimiento lento, requiere algo de sombra en su estado juvenil y, al madurar, de abundante luz solar; es poco exigente en suelos, prefiere ambientes húmedos y es resistente a las heladas; habita entre los 2.400 y 3.500 msnm.

#### USOS

Su madera se usa como leña y para carbón vegetal; de su corteza se obtiene un tanino de color rojizo empleado para teñir cueros y un colorante negro para teñir lana; su madera se utiliza para hacer vigas, tablas y postes para cercas; se considera como una de las especies dominantes de la

## ENCENILLO



## ¿DÓNDE HAY QUE REFORESTAR?

Se puede reforestar casi en cualquier sitio que lo necesite, realizando la selección adecuada de las especies, acorde con las condiciones del sitio.

## TIPOS DE PLANTACIONES

### DENDROENERGÉTICA

Sistemas de corta duración, donde su objetivo principal es obtener la mayor cantidad de leña (energía) por hectárea en el menor tiempo posible, mediante diversas técnicas silviculturales como la fertilización, el riego y control de la competencia, para así realizar un aporte importante en la afectación del bosque natural.

### COMERCIALES

Es el establecimiento, cultivo y manejo de especies forestales en terrenos de aptitud forestal con el objeto de producir materias primas (madera y productos no maderables), para su comercialización o industrialización.

### PROTECTORAS

Se establecen en áreas forestales protectoras con el objetivo de conservar otros recursos naturales renovables, prevalecer el efecto protector y solo se permitirá la obtención de productos no maderables como: frutos, látex, resinas y semillas, entre otros, asegurando la persistencia del recurso.

### LINEALES

**Cercas Vivas:** plantaciones establecidas por los linderos o divisorias de lotes, su objetivo es reemplazar el poste muerto por un poste vivo.

**Barreras Rompevientos:** barrera de vegetación orientada contra la dirección dominante del viento, con estructura de suficiente densidad, altura y continuidad que reduce la velocidad de este.

### AGROFORESTALES

Combinación de especies forestales en tiempo y espacio con especies agronómicas o pecuarias, con el fin de integrar armónicamente la actividad agropecuaria con la forestal para garantizar la sostenibilidad del sistema productivo respetando el principio de la sostenibilidad. La característica principal es su capacidad de optimizar la producción de un área específica (unidad predial).

## SILVOPASTORILES

Son asociaciones de árboles maderables o frutales con pasto o animales, con o sin la presencia de cultivos. Son practicados a diferentes niveles, desde las grandes plantaciones arbóreas - comerciales con inclusiones de ganado o con complemento a la agricultura de subsistencia. Esta actividad se enfoca en optimizar la producción pecuaria, las oportunidades para la finca, a mejorar la calidad del alimento para el propietario y a la vez generar un ingreso adicional por la venta de la madera.

## ¿ASPECTOS A TENER EN CUENTA AL REFORESTAR?

### SITIO

Es necesario realizar el reconocimiento del sitio para determinar accesibilidad, calidad del sitio a reforestar, seleccionar la especie, el área a reforestar y sistemas a utilizar de acuerdo al tipo de plantación a establecer.

### TIPO DE PLANTACIÓN A ESTABLECER

Se debe tener claridad de la finalidad para la cual se va a establecer la plantación.

### SELECCIÓN DE LA ESPECIE

Es muy importante elegir bien la especie forestal que queremos plantar en función del lugar; no todas las especies crecen en cualquier sitio, cada especie tiene sus preferencias y necesidades, algunas se desarrollan mejor en lugares fríos y húmedos, otras prefieren los sitios más soleados y secos, además dependiendo la especie se debe utilizar la técnica silvicultural más adecuada para su establecimiento y manejo.

Algunas características importantes a tener en cuenta al momento de seleccionar la especie son:

- ① Tener claridad del objetivo de la plantación (protector, productor, recreativo, etc.).
- ① Características ambientales del área a reforestar.
- ① Su manejo en vivero y su manejo en la plantación.
- ① Buena supervivencia y rápido crecimiento.
- ① Producción de algunos retornos económicos.

### VIVEROS

Se debe tener certeza de la disponibilidad y calidad (tamaño y desarrollo) del material vegetal. Es necesario ubicar los viveros más próximos al área a reforestar que cumplan con las condiciones técnicas de producción.



## CAJETO



CAJETO	
<b>Nombre común:</b>	Cajeto, caregato
<b>Nombre científico:</b>	<i>Citharexylum subflavescens</i>
<b>Familia:</b>	Verbenaceae
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Árbol que alcanza los 20 metros de altura y los 40 cm de diámetro en su tronco, corteza escamosa que se desprende en tiras largas de color amarillento; copa amplia con formas que van desde las redondas hasta las piramidales en su estado juvenil; es de color verde ferrugíneo; ramas escasas gruesas y crecen de manera oblicua a arqueada; hojas simples opuestas, tienen largos peciolas que las unen al tallo; miden 20cm de largo por 8 cm de ancho; su frente es de color verde oscuro y su revés es gris, algunas veces de color amarillo con vellosidades cortas y suaves, su textura es similar a la cartulina, terminan en punta y su base es de forma obtusa; no presentan estipulas; flores de 1 cm de diámetro color blanco en inflorescencias en forma de racimos que miden entre los 10 y 20 cm de largo.
<b>PROPAGACIÓN Y CRECIMIENTO</b>	Por semillas, esquejes y rebrotes; las semillas se dejan en agua fría durante 24 horas para luego ser plantadas; es una especie de crecimiento rápido, requiere algo de sombra en su estado juvenil y al madurar de abundante luz solar; prefiere suelos fértiles pero soporta sequías y terrenos arcillosos; habita entre los 1.800 y 2.800 msnm.
<b>USOS</b>	Es una especie melífera que atrae insectos y colibríes, su madera sirve como leña y postes para ceerca; entre otros se tiene el uso para realizar cabos de herramientas; el árbol sirve como barrera

## CEDRO CEBOLLO

<b>Nombre común:</b>	Cedro, cedro de altura
<b>Nombre científico:</b>	<i>Cedrela montana</i>
<b>Familia:</b>	Meliaceae
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Árbol que alcanza los 35 metros de altura y los 2 metros de diámetro sobre sus raíces tablares, corteza muerta escamosa de color negro grisáceo, corteza viva de color rosado, laminada y olorosa; copa con forma de parasol y algunas veces irregular; follaje de color verde oscuro y algo denso; ramas gruesas y granulosas; hojas compuestas alternas dispuestas de forma helicoidal; miden 35cm de largo por 20 cm de ancho, tienen entre 8 y 13 pares de folíolos asimétricos, de borde entero, forma elíptica, base redonda y algunas veces codiformes y poseen pelos suaves y dispersos; no presentan estipulas; flores de color blanco en inflorescencias terminales en forma de panícula de 1 cm de diámetro.
<b>PROPAGACIÓN Y CRECIMIENTO</b>	Por semillas o estacas; se recolectan los frutos, se secan al sol para estimular su apertura, se extraen las semillas se dejan 24 horas en agua fría para luego ser plantadas, es una especie de crecimiento rápido y puede ser atacada por barrenador en el cogollo, requiere de sombra en su estado juvenil; prefiere suelos húmedos a secos, sueltos y bien drenados de textura franco a franco arenosa; habita entre los 1.700 y 3.000 msnm.
<b>USOS</b>	Sus semillas son consumidas por algunas aves, su madera se emplea para la construcción de viviendas y en ebanistería; es una especie en vía de extinción.

## CEDRO CEBOLLO



## BALUY

Nombre común:	Baluy, chachafruto
Nombre científico:	<i>Erythrina edulis</i>
Familia:	Fabaceae

### DESCRIPCIÓN

Árbol que alcanza los 15 metros de altura y los 60 cm de diámetro en su tronco, que posee agujones cortos; copa con forma redonda de color verde oscuro y denso; sus ramas son gruesas y frágiles; ramitas gruesas y vidriosas; sus raíces poseen bacterias del género *Rizobium*; hojas compuestas, poseen tres folíolos (trifolioladas) de forma triangular, dispuestas en forma helicoidal; miden 30 cm de largo por 20 cm de ancho; terminan en punta aguda, son lisas y borde entero, su textura es similar a la del cuero, con estipulas libres; flores de color rojo naranja, se presentan en inflorescencias en forma de racimos cónicos y densos.

### PROPAGACIÓN Y CRECIMIENTO

Por semillas y estacas; se recolectan los frutos, se extrae la semilla dejándola en agua por 24 horas para luego ser plantadas, es una especie de rápido crecimiento, requiere abundante luz solar durante su existencia; en suelos franco arcillosos de regular drenaje. habita entre los 1.000 y 2.600 msnm.

### USOS

El fruto y semillas son consumidas por el hombre; sus hojas y ramas jóvenes sirven como forraje y para alimento de peces y cerdos, alto contenido proteínico; Sus semillas se usan como diurético e hipotónico; como ornamental se siembra en jardines y parques; Conservación de suelos y cuencas hidrográficas por ser fijador de nitrógeno e inductor en el proceso de restauración.

## BALUY



## CACAO



## CACAO

Nombre común:	Cacaño, cacao criollo
Nombre científico:	<i>Theobroma cacao</i>
Familia:	Sterculiaceae

### DESCRIPCIÓN

Árbol que alcanza los 10 metros de altura y 20 cm de diámetro en su tronco, su copa es baja y extendida; su tallo principal se ramifica entre las ramas principales y laterales; sus ramitas son de color verde rojizo y se desprenden en tiras largas; hojas simples alternas dispuestas en dos filas (dísticas); miden 20 cm de largo por 8 cm de ancho; su peciolo tienen bellos, textura similar a la del pergamino (apergaminadas), en forma elíptica lanceolada, terminan en punta (acuminadas) y su base es redondeada; presentan estipulas libres; flores de color blanco rosado dispuesta en forma solitaria en las ramas principales o sobre las axilas de las ramitas, miden 8 mm de ancho.

### PROPAGACIÓN Y CRECIMIENTO

Por semillas o esquejes; los frutos se recolectan al madurar, se extraen las semillas manualmente se tratan con aserrín para quitarles la mucosa que las rodea, es una especie de crecimiento rápido, requiere sombra durante su existencia; prefiere suelos que no se encharquen, no tengan gravilla y sean profundos; habita entre los 0 y 1.500 msnm.

### USOS

El fruto es consumido por las aves, su madera es dura, por lo que se utiliza en la fabricación de cabos de herramientas, postes, pozuelos y puertas rústicas; entre otros se tiene el uso ornamental, se siembra en jardines, parques y avenidas.

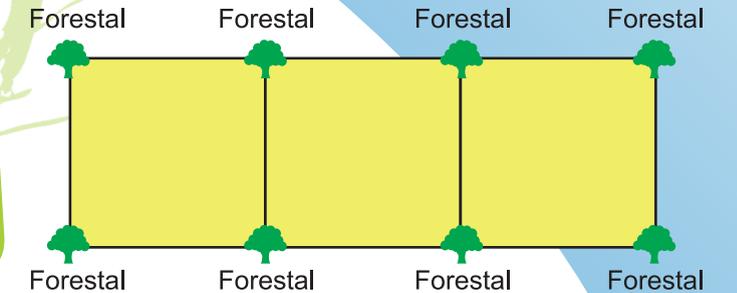
## ¿COMO SE REFORESTA?

### TRAZADO

Marcamos los sitios con estacas, utilizando una soga o palo de la longitud establecida acorde al sistema de plantación, generalmente, la distancia que se utiliza para plantaciones forestales es de 3 X 3 metros, cuando se utilizan especies agrícolas se deben utilizar las distancias de plantación técnicamente recomendadas para su establecimiento; existen varias formas o sistemas para realizar el trazo del terreno como son: cuadro, rectángulo y tresbolillo:

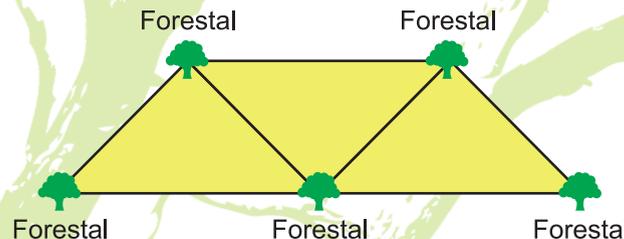
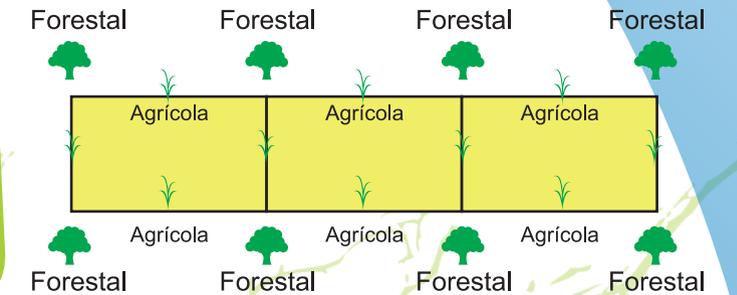
#### Trazo en cuadro

Consiste en colocar los árboles en los vértices de un cuadro, o sea, guardando la misma distancia entre los árboles por los cuatro lados del cuadrado, esta distribución es aconsejable en terrenos planos.



#### Trazo en rectángulo

Utilizado regularmente en plantaciones establecidas bajo sistemas agroforestales; consiste en colocar los árboles en los vértices correspondientes, aumentando la distancia entre hileras, permitiendo tener una superficie suficiente en la cual se puede establecer especies con objetivo agrícola.



#### Trazo en tresbolillo

Se realiza formando triángulos con la misma distancia por los tres lados (equiláteros); es aconsejable para terrenos pendientes, donde es necesario conservar los suelos ya que facilita la infiltración y retención del agua.

La distancia entre árboles influye considerablemente en el desarrollo de la plantación, es necesario darle a cada árbol el espacio vital para que pueda crecer y desarrollarse sin que compita con árboles que le circundan.

## PLATEO

Alrededor de las estacas que marcan los sitios donde vamos a sembrar los árboles, en un radio de 0,5 metros, se elimina la vegetación al ras del suelo con el objeto de disminuir la competencia que puede ejercer con la planta durante los primeros años.



Las plántulas deben encontrar las condiciones óptimas para su crecimiento inicial, sobre todo los primeros años que son críticos y decisivos para su buen desarrollo.

## AHOYADO

Una vez realizado el trazado y plateo, se debe preparar el suelo para facilitar la sobrevivencia y buen desarrollo de la planta, es bueno hacerlo con antelación, ya que con el tiempo mejoran las propiedades de la tierra. El hoyo deberá ser lo suficientemente profundo y ancho para proporcionar a la planta suficiente tierra removida que facilite el arraigo inicial y acumule la humedad necesaria para que las nuevas raíces se establezcan. Se recomienda que los hoyos tengan unas dimensiones de 30 x 30 cm y que la tierra extraída se devuelva al hoyo libre de piedras, raíces y palos; procurando que esté lo más suelta posible. Una vez realizado el ahoyado de la plantación deberá ser incorporado a este un correctivo edáfico cuando el suelo lo requiera (encalamiento del suelo).



## ARRAYAN COMÚN



ARRAYAN COMÚN	
Nombre común:	Arrayán guayabo
Nombre científico:	<i>Myciastes leucoxila</i>
Familia:	Myrtaceae

**DESCRIPCIÓN** Árbol que alcanza los 25 metros de altura y los 50 cm de diámetro en su tronco, corteza de color rojizo o pardusco, se desprende en láminas; su copa es densa con forma de globo; su follaje es espeso, color verde oscuro y brillante; ramas angulosas y algunas veces nudosas; hojas simples opuestas algunas veces verticiladas y quebradizas; miden 3cm de largo por 2 cm de ancho, tienen forma elíptica, nerviación saliente por ambas caras pero más acentuada por el revés, puntos translúcidos y al estrujar presenta una fragancia agradable; su textura es similar a la del cuero; no presentan estipulas; flores de color blanco amarillento, en forma solitaria de 1 cm de ancho.

**PROPAGACIÓN Y CRECIMIENTO** Por semillas o estacas; se recolectan los frutos, se secan al sol para estimular su apertura, se extraen las semillas se dejan 24 horas en agua fría para luego ser plantadas, es una especie de crecimiento rápido y puede ser atacada por barrenador en el cogollo, requiere de sombra en su estado juvenil; prefiere suelos húmedos a secos, sueltos y bien drenados de textura franco a franco arenosa; habita entre los 1.700 y 3.000 msnm.

**USOS** El fruto es consumido por las aves, su madera es dura, por lo que se utiliza en la fabricación de cabos de herramientas, postes, pozuelos y puertas rústicas; entre otros se tiene el uso ornamental, se siembra en jardines, parques y avenidas.

## AMARILLO LAUREL

AMARILLO LAUREL	
Nombre común:	Amarillo y laurel
Nombre científico:	<i>Ocotea sp.</i>
Familia:	Lauraceae

**DESCRIPCIÓN** Árbol que alcanza los 30 metros de altura y más de 1 metro de diámetro en su tronco, corteza escamosa gruesa de color marrón y fragancia agradable; copa con forma de parasol y textura gruesa; follaje distribuido por grupos; ramas gruesas y crecen de manera horizontal; hojas simples alternas dispuestas de forma helicoidal; miden 15cm de largo por 7 cm de ancho; su revés es de color parecido al óxido de hierro, su textura es similar a la cartulina, terminan en punta roma y su base es revoluta; no presentan estipulas; flores de color blanco en inflorescencias de 3 mm de ancho.

**PROPAGACIÓN Y CRECIMIENTO** Por semilla; el fruto se recolecta cuando se tornan de color rojo, se extrae su semilla y se lleva al germinador a 1 cm de profundidad, prefiere ambientes nublados y crece en cañadas con suelos bien drenados; es una especie del bosque primario, requiere sombra en estado juvenil y al madurar de abundante luz solar; habita entre los 2.200 y 3.300 msnm.

**USOS** El fruto es consumido por las aves, su madera es dura, por lo que se utiliza en la fabricación de cabos de herramientas, postes, pozuelos y puertas rústicas; entre otros se tiene el uso ornamental, se siembra en jardines, parques y avenidas.



# ESPECIES RECOMENDADAS PARA EL ÁREA DE LA JURISDICCIÓN

## LEUCAENA



### LEUCAENA

<b>Nombre común:</b>	Leucaena, acacia forrajera
<b>Nombre científico:</b>	Leucaena leucocephala
<b>Familia:</b>	Mimosaceae

#### DESCRIPCIÓN

Árbol que alcanza los 15 metros de altura y los 30 cm de diámetro en su tronco, que tiene corteza lisa de color blancusco; copa con forma piramidal; follaje de color verde claro y densa; su ramificación crece de manera horizontal a oblicua, ramitas delgadas y color parecido al óxido de hierro; hojas recompuestas (bipinadas) alternas, dispuestas helicoidalmente; miden 20 cm de largo por 12 cm de ancho, poseen entre 2 y 6 pares de pinas y cada una de ellas entre 10 y 20 pares de folíolos, de forma oblonga y son muy pequeños; presentan estipulas libres; flores de 1 cm de diámetro de color blanco en inflorescencias terminales en forma de cabezuelas vistosas y dispuestas en panículas.

#### PROPAGACIÓN Y CRECIMIENTO

Por semillas y estacas; los frutos se secan al sol, se extraen las semillas, se insertan en un recipiente con agua y apenas suelte hervor, se dejan reposar por 24 horas para luego ser plantadas, es una especie de crecimiento rápido y requiere de abundante luz solar durante su existencia; soporta sequías y se adapta a suelos pobres y arcillosos; habita entre los 0 y 1.300 msnm.

#### USOS

Para producción de forraje, no debe constituir más del 30% del alimento de rumiantes, productor de miel por lo que es visitado por aves e insectos; su madera sirve como leña, también como abono verde, de ella se extraen tintes y resinas; fijador de nitrógeno al suelo, apto para recuperación de suelos, sombrío y cerca viva.



## SIEMBRA

Se toma la planta y se introduce de forma vertical en el hoyo, se sostiene siempre por la cepa, para evitar daño en el individuo, es recomendable establecer la planta humedecida para su mejor adaptación.

## Recomendaciones para la siembra:

- ① Se quita la bolsa completamente, para dejar la planta con el pan de tierra completo.
- ① Evitar dañar el pan de tierra.
- ① El árbol se coloca en el centro del hueco y se llena con la tierra extraída, se afirma suavemente con las manos o el pie, con el fin de eliminar espacios de aire.
- ① El afirmado disminuye también el daño que pueda producirse por el viento y perturbar las raíces durante el período entre la plantación y la consolidación del suelo.
- ① Tutorar cuando el árbol a plantar sea muy alto, para evitar daños por el viento.
- ① El nivel de la base del tallo de la plántula debe quedar a ras de la superficie de la tierra que le rodea.
- ① En zonas áridas, las plantas deben quedar un poco por debajo del nivel del suelo, a fin de poder capturar agua cuando hay lluvias.
- ① Las plántulas deben colocarse de tal manera que el sistema radicular quede en posición vertical.
- ① Aislar el área plantada.



## FERTILIZACIÓN

Posteriormente al establecimiento de la plantación se deberá realizar una aplicación de fertilizantes según concepto y lineamientos técnicos requeridos, bien en corona (zona plana) o en media corona (zona pendiente) dependiendo de las condiciones topográficas del terreno.

## CÁMBULO

<b>Nombre común:</b>	Coambulo, bucaro, cachimbo
<b>Nombre científico:</b>	Erythrina poeppigiana
<b>Familia:</b>	Fabaceae

#### DESCRIPCIÓN

Árbol que alcanza los 20 y 30 metros de altura y los 70 cm de diámetro en su tronco, que posee corteza lisa, es de color pardo, tiene protuberancias (lenticelas) que parecen espinas, algunas veces tienen aletones de 3 m de largo por 3 de ancho; copa redondeada; follaje denso; ramas gruesas y vidriosas, ramitas delgadas las cuales tienen aguijones y de color verde marrón; hojas compuestas alternas, poseen tres folíolos y cada uno mide entre 10 y 15 cm de largo por 8 cm de ancho; miden entre 20 y 30 cm de largo por 15 cm de ancho, por el frente de color verde poco brillante, forma romboide u ovada; presenta estipulas libres y estipulillas; flores de 4 cm de largo por 3 cm de ancho, de color rojo en inflorescencias terminales en forma de racimos, en forma de pajarito.

#### PROPAGACIÓN Y CRECIMIENTO

Por semillas y estacas; se recolectan los frutos al madurar, se colocan en una bolsa, se exponen al aire y se extraen las semillas que se dejan durante 24 horas en agua para luego ser plantadas, es una especie de crecimiento rápido y requiere algo de sombra en su estado juvenil y al madurar, abundante luz solar; prefiere suelos fértiles y soporta encharcamientos; habita entre los 0 y 1.700 msnm.

#### USOS

Su follaje sirve como forraje para rumiantes, sus flores atraen numerosas aves, especie fijadora de nitrógeno, se recomienda plantarlo en asocio con otras especies para recuperar suelos y protección de fuentes hídricas.

## CÁMBULO



Es recomendable realizar aislamientos de las áreas reforestadas para evitar daños que puedan ocasionar los animales y así garantizar su permanencia en el futuro, asegurando el normal crecimiento de los árboles.

## REPLANTE

No todas las plántulas sembradas sobreviven, después de algunos meses de establecida la plantación y dependiendo de la rapidez de crecimiento se hace un inventario de las plántulas que han muerto.

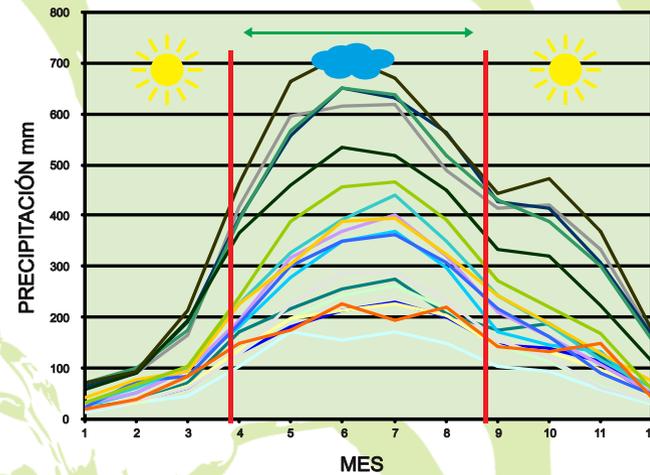
## ÉPOCA DE PLANTACIÓN

Para que una planta se desarrolle con normalidad, es preciso plantarla en el momento correcto y con las condiciones más favorables; si se planta antes o después del momento justo la plántula no encontrará las condiciones ambientales adecuadas. Por regla general la mejor época de plantación es el comienzo de la temporada de lluvias.

## ¿Y DESPUÉS QUÉ?

Es necesario realizar el respectivo mantenimiento a las plantaciones para lograr la finalidad con que fueron establecidas, por lo que se recomienda realizar:

- 1 Realizar el replante del material que ha muerto.
- 2 Plateo o limpieas para eliminar vegetación que genere competencia al árbol.
- 3 Aplicar fertilizantes necesarios durante los cinco primeros años.
- 4 Control de insectos y patógenos.
- 5 Efectuar podas de formación.
- 6 Implementar aclareos y raleos necesarios dependiendo el objetivo de la plantación.



Los cuidados culturales son las actividades necesarias para crear unas condiciones favorables para la supervivencia de las plantaciones, y para estimular un crecimiento sano y vigoroso.

## Actividades para el mantenimiento de la Plantación

