

SILVICULTURA URBANA Y PAISAJISMO

EVOLUCIÓN DE LA VEGETACION Y PRINCIPALES ESPECIES ORNAMENTALES DE SANTANDER



RAFAEL VILLABONA CASTILLO
Ingeniero Forestal
Especialista en Ingeniería Ambiental y
Derecho del Medio Ambiente

Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga - CDMB

Misión

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga ,es un ente público, encargado de la gestión y conservación del medioambiente y los recursos naturales renovables, como autoridad ambiental ,en el área de su jurisdicción.

Su desempeño, basado en la excelencia y articulado con los diferentes actores sociales, garantiza la calidad de vida y contribuye efectivamente al desarrollo sostenible.

Visión

En la CDMB queremos proteger la vida de hoy y Garantizar la del Mañana.



Valores

Los valores institucionales que inspiran y soportan la gestión de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB, serán aquellos que la colectividad de funcionarios ha definido y adoptado en el Código de Ética, que de manera general corresponden a:

Valores Corporativos Básicos

Compromiso / Confianza / Conocimiento / Cordialidad
Responsabilidad

Valores Corporativos Complementarios

Imparcialidad y Equidad / Respeto / Solidaridad / Perseverancia / Idoneidad
Celeridad / Austeridad / Discreción / Veracidad / Disciplina
Tolerancia / Orden / Honestidad / Pertenencia / Cumplimiento



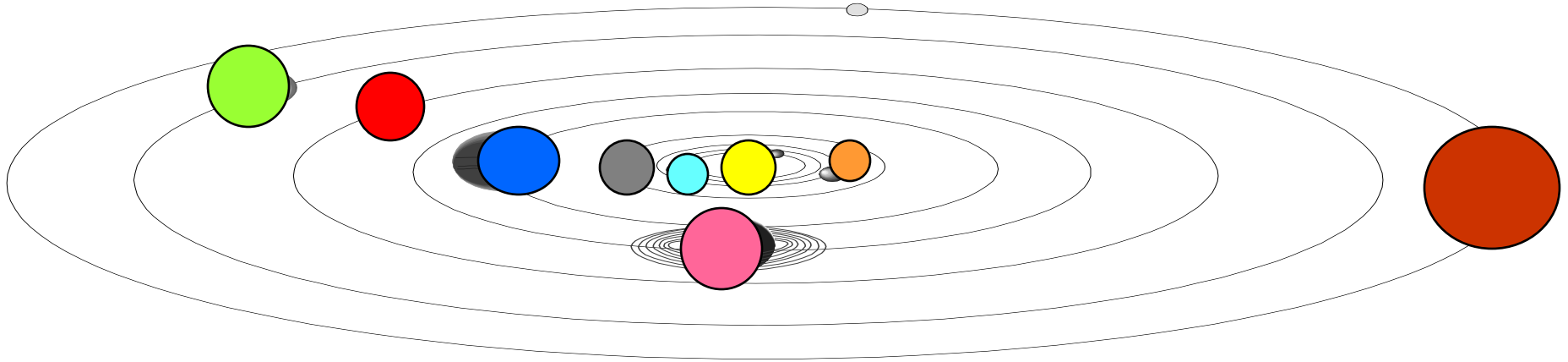
cdmb
amigos de la vida

Valores

LA TIERRA



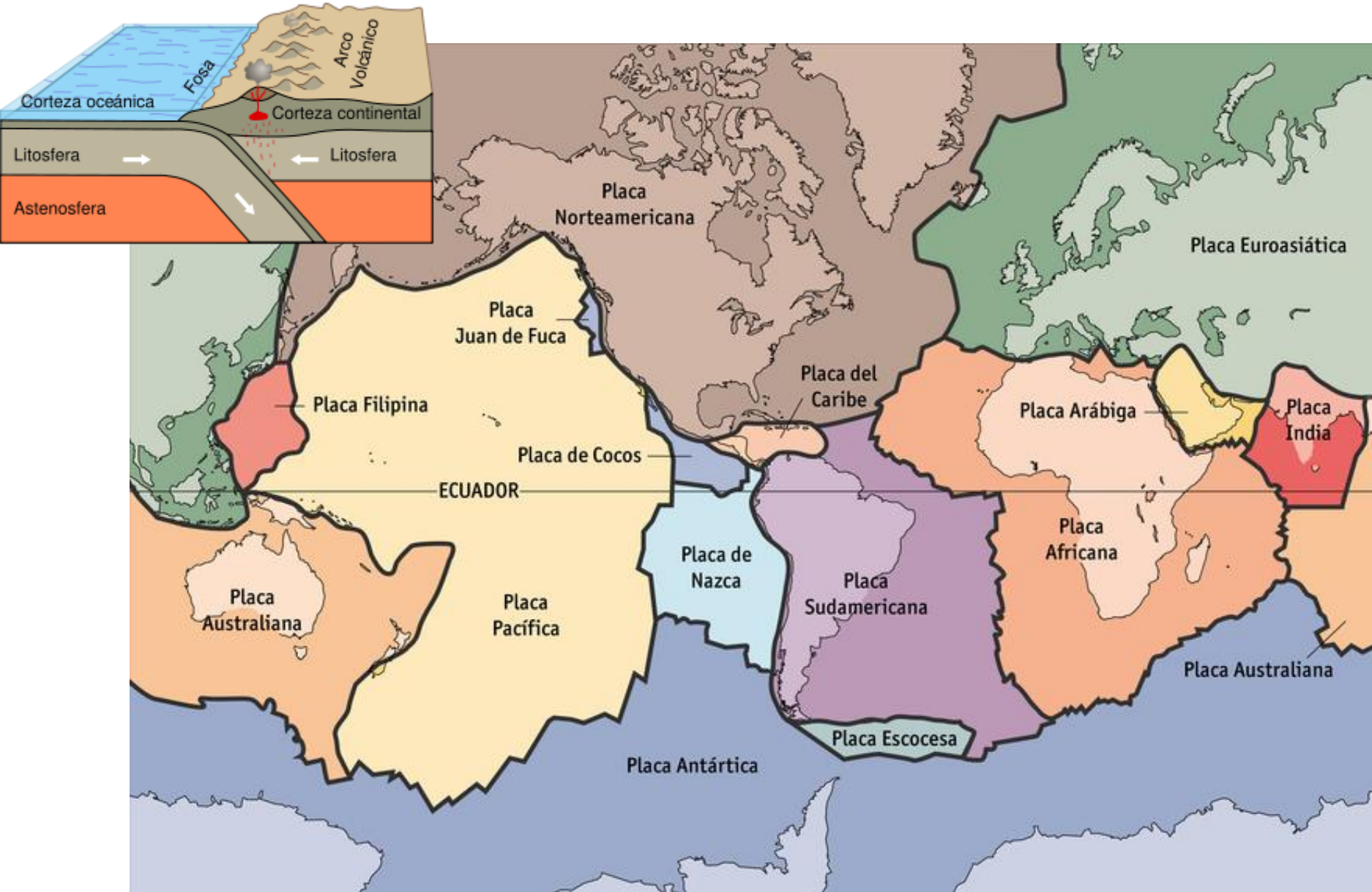
NUESTRO SISTEMA SOLAR



**Conformado por el Sol y 8 planetas
Terrestres: Mercurio, Venus, Tierra (Luna) y
Marte.**

Gigantes: Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno

TEORIA DE LAS PLACAS



Principales placas tectónicas

PLANETA AZUL



Esta imagen de la Tierra fue obtenida por la sonda Galileo el 11 de diciembre de 1990 cuando la nave, después de sobrevolar a nuestro planeta en dos ocasiones, se alejaba definitivamente rumbo a Júpiter.

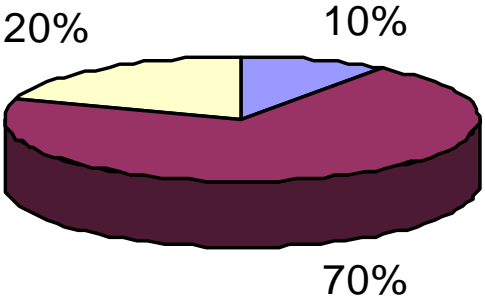
Imagen cortesía: NASA / JPL 



DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN EL PLANETA

70% Total de agua en la superficie terrestre.	97% Agua salada (océanos, grandes mares internos y lagos)		
	3% Agua dulce	2% (glaciares, capas perennes de nieve, hielo y permafrost)	
		1%	0,25% Lagos y ríos.
			0,7% Suelos, humedales y biota
0,04% Nubes y vapor de agua.			

USO DEL AGUA



■ Uso doméstico	■ Agricultura	■ Industria
---	--	---

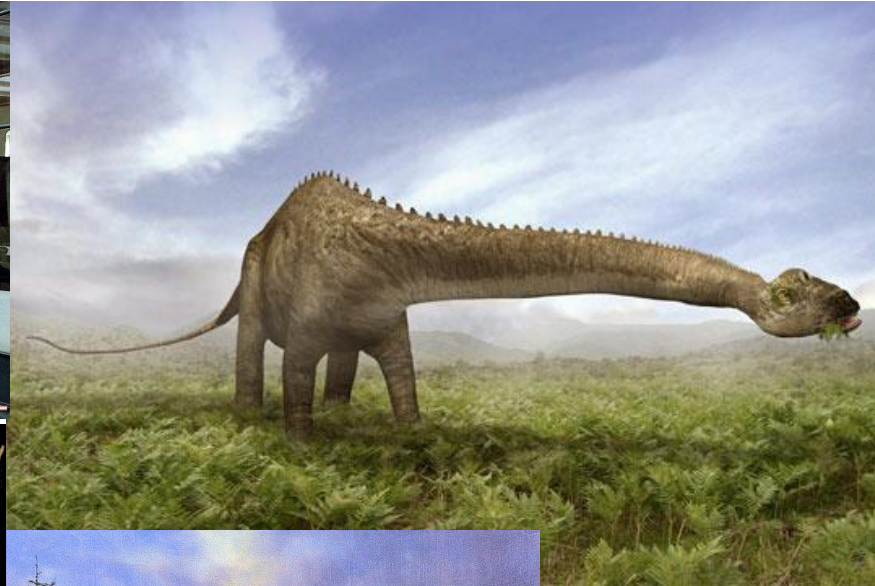
PRIMERAS FORMAS DE VIDA

Hongos y Bacterias



REINO ANIMAL

Animal que desaparece



REINO VEGETAL

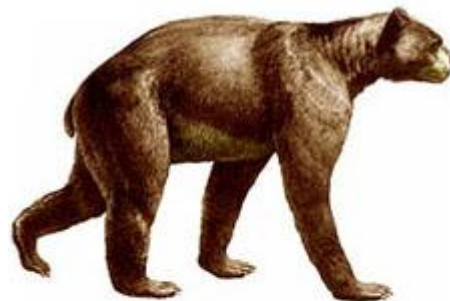
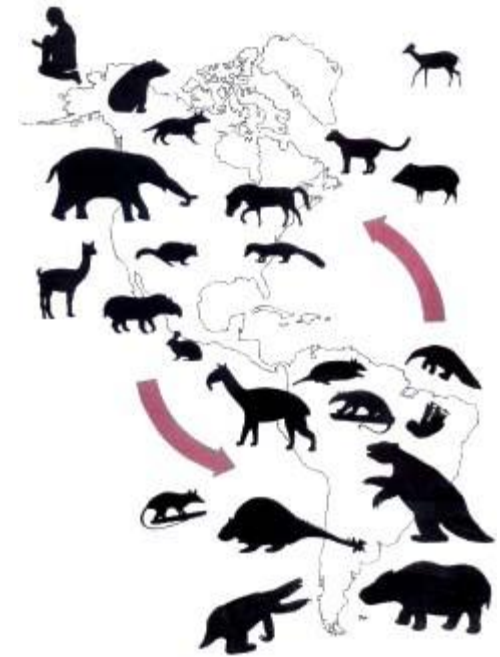


CENOZOICO

70 MILLONES DE AÑOS

Evolucionan los dos reinos.

Aparecen las primeras plantas desarrolladas, animales, aves, etc.



Arctodus simus

SNOW HONK
ARCTONANUS SIMILIS



SUCESIÓN NATURAL



MAXIMO DESARROLLO DE LA VEGETACION SE LLAMA CLIMAX = BOSQUE



BOSQUES NATURALES



BOSQUE SECO TROPICAL



Posteriormente

helechos

Pteridofitos

Cycadofilicales

Bennettitales

Cycadales

Cordaitales

Ginkgoales

Coniferales

Grupo moderno

Angiospermas

Dicotiledóneas

Monocotiledóneas



A lush tropical forest scene with sunlight filtering through the trees and large rocks on the ground. The text "BREVE HISTORIA DE LOS ÁRBOLES EN EL MUNDO" is overlaid in yellow.

BREVE HISTORIA DE LOS ÁRBOLES EN EL MUNDO



670 AÑOS A.C.

**NABUCONOSOR
JARDINES COLGANTES
DE BABILONIA**



372 – 328 A.C.



GRECIA – TEOFRASTO
COLECCIÓN DE PLANTAS
CLASIFICACIÓN BOTANICA

300 AÑOS A.C.

LOS EGIPCIOS

CULTIVOS DE ARBOLES – FRUTALES - MEDICINALES



Reproducción del Jardín de Nebamún



Relieves del jardín de Tutebes

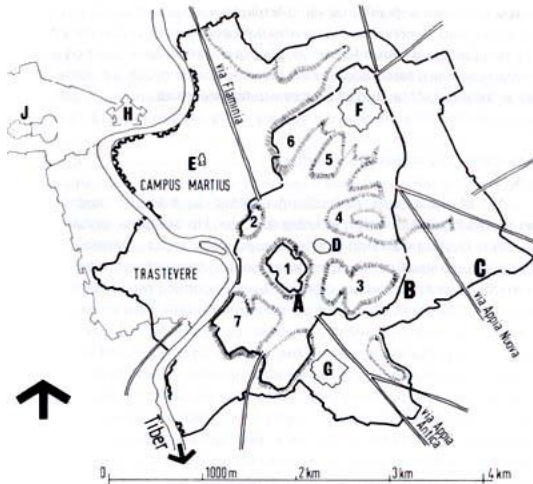
100 AÑOS A.C. – 100 D.C.

LOS ROMANOS PLINIO – CREACION DE JARDINES



Mapa dei Giardini
 Giardini chiusi "segreti"
 Giardini aperti

PLANO ESQUEMÁTICO DE ROMA

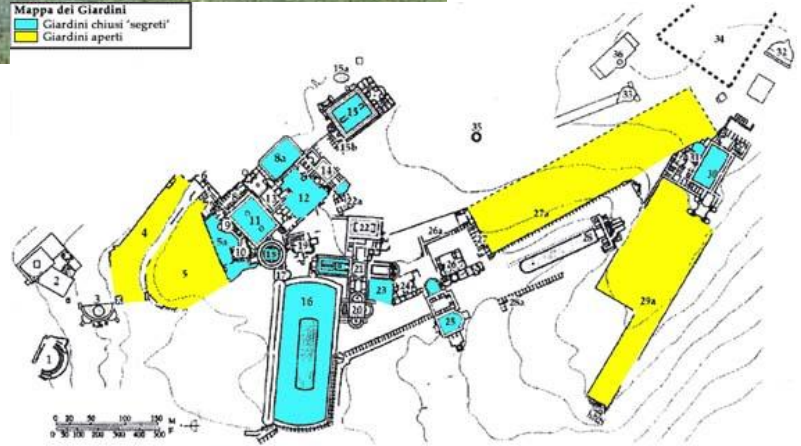


Las siete colinas

1. Palatino
2. Capitolio
3. Celio
4. Esquilino
5. Viminal
6. Quirinal
7. Aventino

Perímetros defensivos:

- A. Emplazamiento original predominante
- B. Muralla Republicana de 367-352 a. C.
- C. Muralla Aureliana 272-280 d. C. cercaba una superficie total de 1386 hectáreas



1 Teatro Greco	11 Cortile delle Biblioteche	21 Ninfo Stadio	28 Canopo
2 Palestra	12 Palazzo Imperiale	22 Edificio con Peschiera	28a Sostruzioni Ovest del Canopo
3 Ninfo Fedo	13 Criptoportico con Volta a Mosaico	22a Caserma dei Vigili	29 Roccabruna
4 Terrazza di Tempe	14 Edificio con Pilastris Dorici	23 Quadrportico	29a Splanata di Roccabruna
5 Terrazza inferiore Biblioteche	15 Piazza d'Oro	24 Piccole Terme	30 Accademia e Accademia
5a Terrazza superiore Biblioteche	15a Arena dei Gladiatori	25 Vestibolo	31 Tempio di Apollo
6 Padiglione di Tempe	15b Casa Colorata	26 Grandi Terme	32 Odeon
7 Triclinio Imperiale	16 Pecile e Cento Camerelle	26a Criptoportico delle Grandi Terme	33 Inferi
8 Hospitalia	17 Sala dei Filosofi	27 Padiglione e Sostruzioni Pretorio	34 Grande Trapezio
8a Peristilio Esterno	18 Teatro Marittimo	35 Mausoleo	36 Tempio di Pluto
9 Biblioteca Latina	19 Terme con Hellocaminus		
10 Biblioteca Greca	20 Edificio con Tre Esedre		

SIGLO XIV

ITALIA

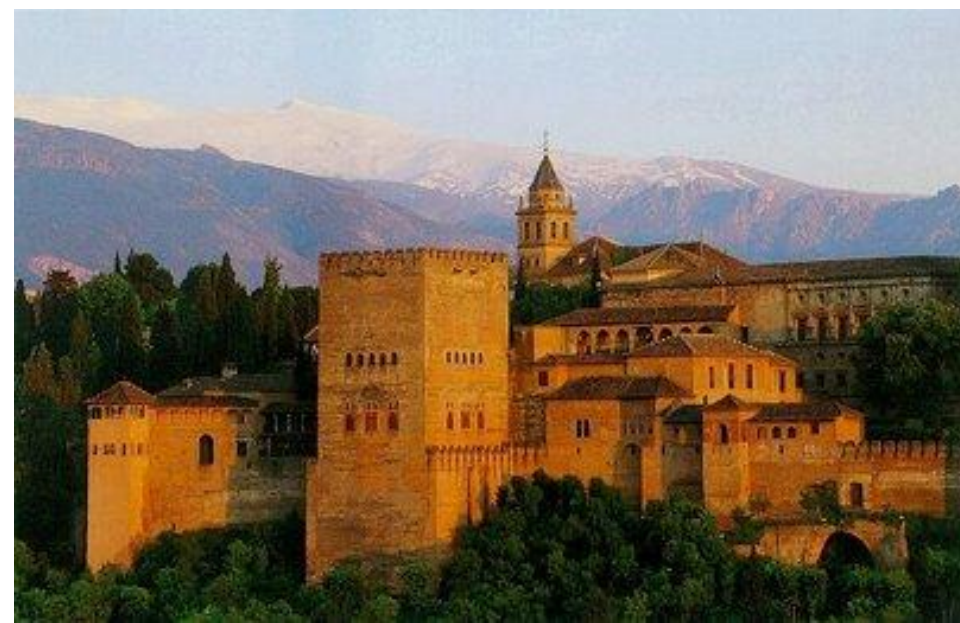
PRIMER JARDIN BOTANICO

DIRECCION DR. MATEO SILVATICO



SIGLO XVIII

EUROPA - JARDINES BOTANICOS



AÑO 1.759



La gran Pagoda

LONDRES - JORGE III JARDIN BOTANICO KEW



La Casa de la Palmera (The Palm House)



The Orangery

THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN

AÑO 1.805

AÑO 1.783



**ELOY VALENZUELA – JOSE CELESTINO
MUTIS
REAL EXPEDICION BOTANICA**



AÑO 1.991

C.D.M.B

**JARDIN BOTANICO ELOY VALENZUELA
FLORIDABLANCA**

FACTORES PARA LA SELECCION DE PLANTAS ORNAMENTALES





TAMAÑO

Arbustos

< 5 m.

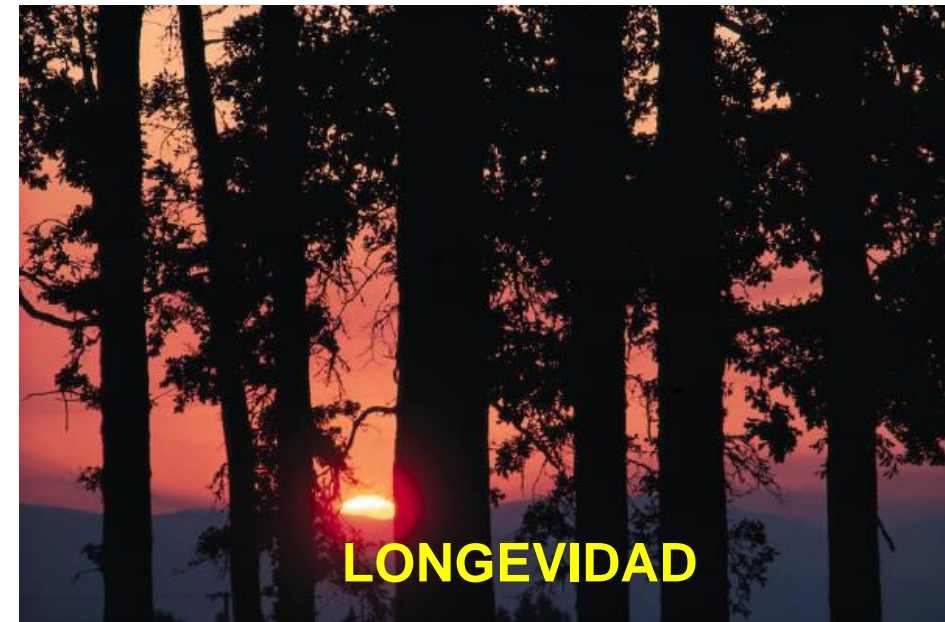
Árboles medianos

5 – 12 m.

Árboles grandes

>12 m.

ORNATO URBANO



TIPOS DE COPA

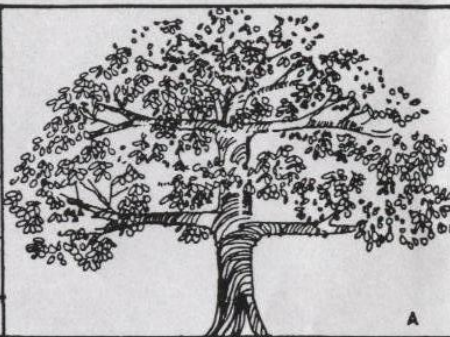
- Redondeada
- Semiredondeada
 - Oval
- Columnar
 - Cónica
- Aparasolada
- Estratificada
 - Péndular



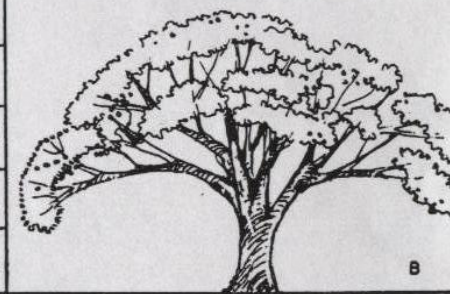
EJEMPLOS DE TIPO DE COPA

CUADRO N°

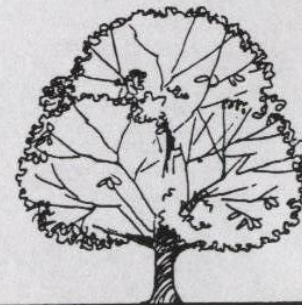
N. CIENTIFICO familia	N. COMUN	CRECI- MIENTO	VIDA	RAIZ (profundidad)	TALLA	RADIO DE COPA	FOLLAJE		OTROS VALORES	DISTANCIA DE SIEMBRA	UTILIZACION	SILUE- TA
							DENSIDAD	PERMANENCIA				
SILUETA A PROTOTIPO : CEIBA												
<i>Ceiba pentandra</i> Bombacáceas	CEIBA	Medio Unos 80 años a la talla final	Larga	Medio a horizontal	Alta 25-30m.	20-25m.	Espesa	Caduca	Formación estructural y gran porte.	15 o más m.	Plaza Parque	A
<i>Hura crepitans</i> Euforbíaceas	ARENILLERO	Medio a rápido	Larga	Superficial	Alta 30m.	15-20m.	Media			Aislado en bosque con campo abierto.	Parque	A-C
<i>Ficus elástica</i> Moráceas	CAUCHO DE LA INDIA	Medio a rápido	Larga	Superficial	Alta 25m.	25 m. o más	Espesa	Permanente	Se impiden grandes raíces en materia de concreto.	En centros min. 30m. aislado.	Jardín Parque Vasija	A-K
SILUETA B PROTOTIPO : SAMAN												
<i>Samanea samán</i> Mimosáceas	SAMAN	Medio	Larga	Profunda	Alta 18-24 m	18-20m. y más	Medio Valor de sombrio	De cambio sucesivo	Su aspecto de sombrija: fuer- te.	20 m.	Avenida Parque Plaza	B
<i>Delonix regia</i> Cesalpínáceas	FLAMBOYAN	Medio	Media	Superficial y fuerte	Alta a media 10-24m	10-24m.	Media	Caduca	Flor como llama Debe podarse el fruto	12m.	Parque	B
<i>Enterolobium cyclo- carpum</i> Mimosáceas	DORMILON PIÑÓN	Medio		Media	Alta 20m.	15-20m.	Media	Permanente		20m.	Parque	B
<i>Ochroma lagopus</i> Bombacáceas	BALSO	Rápido	Medio a corta	Medio a superficial	Alta a Media 12 m.	12 m.	Media	Permanente	Grandes hojas de envés gri- sáceo.	15 m.	Parque	B
<i>Hymenaea courbaril</i> Cesalpínáceas	ALGARROBO PECUECO	Lento		Profunda	Alta 15-18 m.	10 m.	Media	Permanente		10 m.	Plaza Avenida Parque	B-C
<i>Cassia grandis</i> Cesalpínáceas	CAÑA FISTULO	Medio	Media	Profunda	Medio 10-15m.	6-9m.	Espesa	Permanente	Flor vistosa	9-10m.	Parque	B-L
<i>Albizzia carbonaria</i> Mimosáceas	CARBONERO GIGANTE	Medio Bien a 7 años	Medio a corta	Superficial	Alta 25-30m	10m.	Medio de hojuelas pequeñas	Permanente	Forma de surtidor	20-30m.	Parque	B-N
SILUETA C : PROTOTIPO CHAMBUL - PISAMO												
<i>Erythrina glauca</i> Papilionáceas	BUCARO PISAMO	Medio	Larga Media	Media	Alta a Media 9-15 m.	9-15m	Media	Caduca	En grupos de bosque	15 m.	Parque	C
<i>Bulnesia carrapa</i> Zigofiláceas	GUAYACAN CARRAPO	Lento	Larga	Medio a afecta pa- vimento	Medio 12-18m.	12-15m.	Espesa	Caduca	Flor modesta pero densa en amarillo	12-15 m.	Avenida Parque	C-C
<i>Mangifera indica</i> Anacardiáceas	MANGO	Rápido	Larga	Media	Alta a media	7 m o más	Espesa	Permanente	Cambio de color	10-12 m	Parque Avenida	C
<i>Spathodea campanu- lata</i> Bignoniáceas	TULIPAN AFRICANO	Rápido	Corta	Superficial	Medio 6-10m.	7 m.	Espesa	Permanente	Flor como cam- pana llameante erecta.	Aislado	Parque o zona verde amplia	C
<i>Sapindus saponaria</i> Sapindáceas	CHAMBIMBE	Medio	Media	Profunda	Medio 9 m	4-5m	Espesa	Permanente	El follaje oscuro y brillante	Aislado 8-10m	Parque	C-D



A



B



C

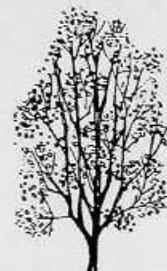
N. CIENTIFICO familia	N. COMUN	CRECI. MIENTO	VIDA	RAIZ (profundidad)	TALLA	RADIO DE COPA	FOLLAJE		OTROS VALORES	DISTANCIA DE SIEMBRA	UTILIZACION	SILUE TA
							DENSIDAD	PERMANENCIA				
SILUETA D : PROTOTIPO CARACOLI												
Anacardium excelsum Anacardiáceas	CARACOLI	Rápido	Larga	Media	Alta 20-30m.	± 12m.	Densa	Permanente	Parte, forma	12-15m.	Parque	D
Malicocca bijuga Sapindáceas	MAMONCILLO	Rápido a medio	Larga	Media	Alta 30m.	10-12m.	Espeaa	Caduca	Fruto	8-12m. 9-10m. mino construcción	Avenida Parque	D
Peltophorum inerme Cesalpínáceas	ACACIA FERRUGINEA	Rápido	Media	Profunda Media	Media 10-12m.	6-10m.	Espeaa, buen árbol de sombra	Caduca, por corta lapso	Flor y puede po. dar se en altura.	8-9m.	Avenida y calle Parque Plaza	D
Triplaris americana Poligonáceas	GUACAMAYO	Rápido	Media	Profunda	Alta a media 6-20 m.	5-6 m.	Espeaa, se inicia muy alto.	Permanente	Flor Fruto	6 m.	Parque	D
SILUETA E : PROTOTIPO CATALPA												
Metacalpa siliqua Bignoniáceas	CATALPA-ROBLE DE STO. DOMINGO	Medio a Rápido	Media	Media	Media a baja 6-9m.	4-7 m.	Espeaa Media	Permanente	Puede reducirse por poda a talla baja.	6-9m.	Avenida Parque Plaza	E
Bauhinia variegata Cesalpínáceas	CASCO DE BUEY	Medio Rápido	Media	Profunda	Baja a Media 6-7m.	6 m.	Espeaa, de hojas hendidass	Permanente admite po. da.	Flor como or. quidea morada	6 m. 8 m.	Calle Avenida Parque	E
Chrysophyllum aur. lum. Sapotáceas	CAIMO	Medio		Superficial	Media 10m.	5m.	Espeaa	Permanente	Fruto	10 m.	Parque Cortavientos	E
Pseudocassia spec. labilis. Cesalpínáceas	FLOR AMARILLO VELERO	Medio Rápido	Media	Profunda	Media 10-15m.	9m.	Media	De cambio rápido	Flor	9m.	Avenida Parque	E
Scyocassia siamea Cesalpínáceas	ACACIA DE SIAM	Rápido	Media	Profunda	Media 6-10m.	6 m. a los 6 años	Media	Caduca	Habría que po. dar el fruto.	9 m.	Calle Estacionamiento	E
SILUETA F : PROTOTIPO GUAYACANES												
Tabebuia rosea y otros. Bignoniáceas	GUAYACAN ROSADO	Medio	Larga	Profunda	Alta 12-20m.	10m.	Espeaa	Caduca cuando florece	Su floración espectacular	5 m 10m.	Avenida Parque	F
Tabebuia serratifolia Bignoniáceas	GUAYACAN AMARILLO	Medio a lento	Larga	Profunda	Media 10-12m.	9-10m.	Espeaa	Caduca cuando florece	Flor amarilla	9m.	Avenida Parque	F
Erythrina poeppigiana Papilionáceas	CACHIMBO CAMBULO	Medio	Larga Media	Media	Alta a media 15-24m.	9-10m.	Media	Caduca	Flor rojiza, brillante	12 m. aislado.	Parque	F
SILUETA G : PROTOTIPO GUALANDAY												
Jacaranda gualan. Bignoniáceas	GUALANDAY	Medio 10 m.	Media	Media	Media	6 m.	Como encaje	Caduca al florecer.	Flor en campana azul	6-10m.	Avenida Parque	G
Grevillea robusta Proteáceas	GREVILLA	Rápido	Media orta	Profunda	Baja a media 3-6m.	4-6m.	Como encaje	Permanente	Flor atractiva en racimos penda los, para el claro	6 m.	Jardín, Calle, Avenida, Par- que, Vasisja	G
Melia azederach. Meliáceas	PARAISO	Medio	Media	Profunda	Media 12 m.	9 m.	Como encaje		Floreccitas azules	9 m.	Avenida, Parque, Jardín	G
Eucalyptus globulus Mirtáceas	EUCALIPTO OCAL	Rápido	Media Corta	Media	Alta a media 10-13m.	6-10m.	Media	Permanente		6 m. o menos	Parque Cortavientos Esencias	G-O



D

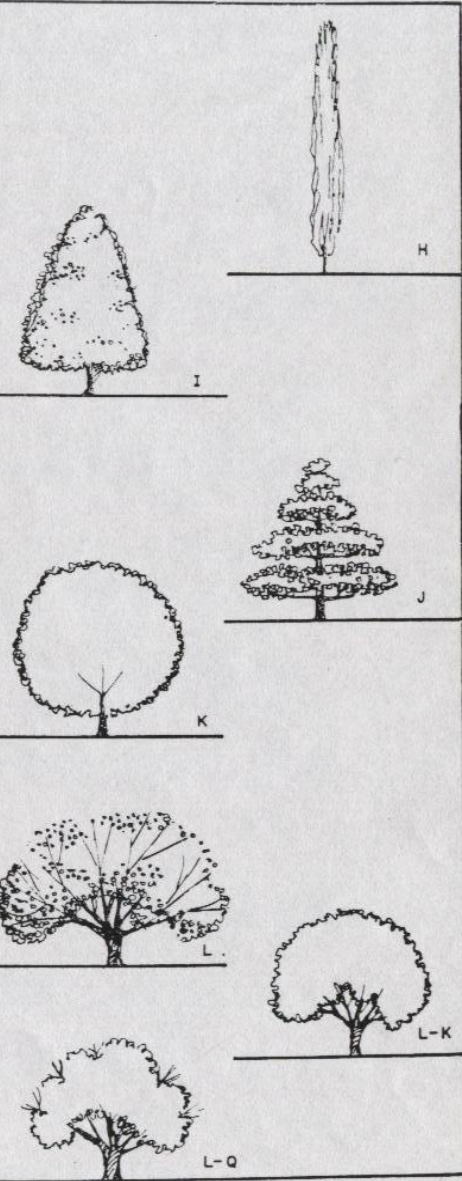


E



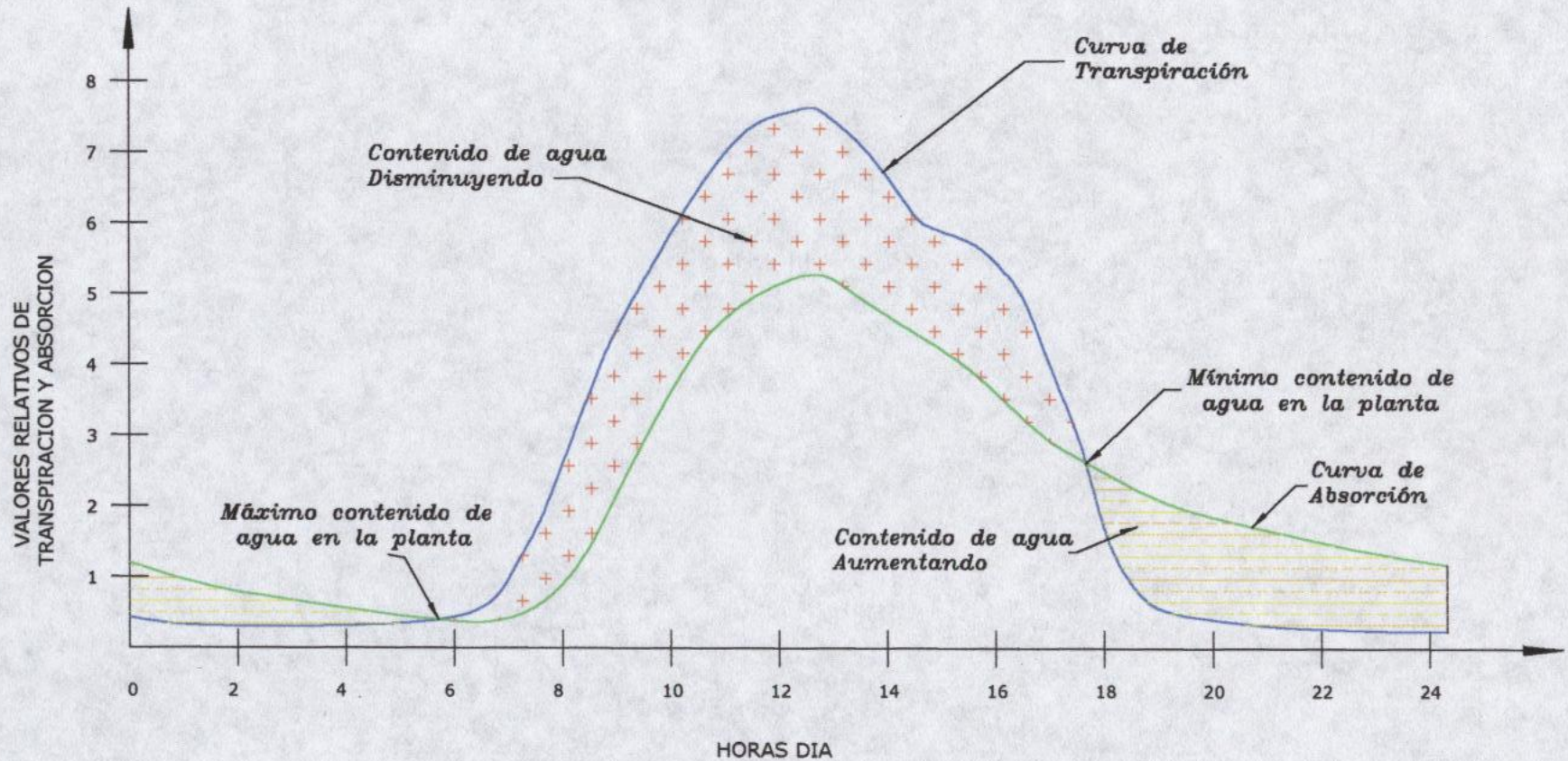
G

N. CIENTIFICO familia	N. COMUN	CRECI- MIENTO	VIDA	RAIZ (profundidad)	TALLA	RADIO DECOPA	FOLLAJE		OTROS VALORES	DISTANCIA DE SIEMBRA	UTILIZACION	SILUE TA
							DENSIDAD	PERMANENCIA				
SILUETA H : PROTOTIPO SAUCE VELA												
Salix humboldtiana Salicaceas	SAUCE VELA	Rápido	Corta	Media	Baja 4-5m.	1.50m	Media no apta pa- ra sombra	Permanente	Su silueta de a- cento vertical	2.50m.	Jardín Parque Cortavientos	H
SILUETA I : PROTOTIPO ARBOL DEL PAN												
Artocarpus communis Moráceas	ARBOL DEL PAN	Medio	Larga	Superficial	Media 10-12m.	5m	Media, con grandes ho- jas lobulada	Permanente	Fruto, follaje texturado	12-15 m. o aislado	Avenida Parque	I
Rheedia madrunno Guttíferas	MADROÑO	Medio		Superficial	Baja 6-8m.	4-5m	Espejo, bri- llante y oscuro	Permanente	Los frutos de color amarillo	9m	Parque	I
Canarium odoratum Anonáceas	CAMIA	Rápido Medio	Media	Media	Media 6-10m.	4-6m.	Media	Permanente	Aroma	6-8m.	Calle Parque	I
Eugenia malaccensis Mirtáceas	POMARROSA DE MALACA	Medio	Media	Superficial	Media 6m.	6-8m.	Espejo	Permanente	Flor en plumeros color escarlata	10 m.	Jardín Avenida Parque	I
Casuarina equiseti- folia Casuarináceas	PINO AUSTRALIANO	Rápido	Corta	Profunda	Alta a media	3-6m. o menos	Media	Permanente	Semejante a un pino	Variada 3-9 m.	Jardín Parque Cortavientos	I
Thespesia populnea Malváceas	CLEMON	Rápido	Corta	Profunda	Baja 4-6m.	5 m.	Media	Permanente	Flor amarilla co- mo de algodón	Aislado	Jardín Parque	I-L
SILUETA J : PROTOTIPO ALMENDRO												
Terminalia catappa Combretáceas	ALMENDRO	Medio a rápido	Media	Media	Media a baja 6m. (Cali)	6 m.	Espejo	Caduca y pesada, cae al suelo	En nuestro clima no sirve para ca- lles. De follaje con mucho frecuencia	9 m	Jardín, avenida, Parque, Plaza, Cortavientos, Estacionamiento	J
Genipa caruta Rubiáceas	JAGUA	Medio	Media	Profunda	Media	5-8m	Espejo	Permanente	Fruto Flor blanca	6-8m.	Parque Reforestación	J
Pachira aquatica Bombacáceas	CASTAÑO	Medio	Larga	Superficial	Media a baja 6-10m.	6-10m.	Media	Caduca	Flor	15 m	Parque Cortavientos	J
SILUETA K : PROTOTIPO CAUCHO BENJAMIN												
Ficus retusa Benjamina moráceas	CAUCHO BENJAMIN	Medio	Larga	Superficial efecto pav- imentos	Alta 15 m.	15-20m.	Espejo	Permanente		15-20m.	Plaza Parque, Cortavientos	K
Prosopis juliflora Mimosáceas	ALGARROBO	Rápido	Corta	Superficial	Media 6-10m.	6-10m.	Media de hojuelitos	Permanente	Puede podarse	6 m	Calle	K
Citrus paradisi Rutáceas	TORONJA	Medio		Media	Baja	8 m.	Espejo	Permanente	Aroma. Fru- Poda	7-8 m.	Jardín Huerto	K
SILUETA L : PROTOTIPO ACACIA RUBINIA												
Caesalpinia pecto- phoroides	ACACIA RUBINIA	Medio a corta	Media	Inofensiva	Baja ± 6m.	4 m.	Encaje denso	Permanente	Racimos apreta- dos, flor amarilla	5-7m.	Calle estrecha	L
Bilghia sapida Sapindáceas	HUEVO VEGETAL	Medio	Media corta	Profunda	Baja 3-5-9m.	3-5-9m.	Media de hojas en pares.	Permanente	Fruto pendulo, de co- lor rosado	4-5 m. o mas cerca	Jardín Calle Parque	L
Guazuma ulmifolia Esterculiáceas	GUASIMO	Rápido	Media a corta	Media	Baja 4.50m.	4.50m.	Media	Permanente	Fruto en cabezitas negras	3-6m.	Cortavientos	L
Jatropha aconitifolia Euforbiáceas	PAPAYUELO PANAMA	Rápido	Corta	Media	Baja 5-7m.	5-7m.	Espejo	Permanente		Aislado 10m.	Jardín	L
Kigelia pinnata Bignoniáceas	ARBOL SALCHICHA				Media 6-15m.	5-10m.	Espejo	Permanente	Fruto	10-15m.	Jardín Calle Parque	L-K
Syzygium jambolana Mirtáceas	JAMBOLAN	Medio	Larga	Profunda	Medio 7 m. o mas 15 años	7 m.	Espejo	Permanente	Hojas brillantes de color oscura. Puede podarse	9 m. 10 m.	Calle, Avenida Parque, Plaza	L-K
Cordia sebestena Borragináceas	SAN JOAQUIN	Medio	Media	Profunda	Baja 4-5m.	4-5m.	Espejo hojas alternas, gran- des, samicas, dulces, rosas	Permanente	Flor escarlata araranjada	6 m o menos	Jardín, Calle Avenida, Parque	L-P
Cordia lutea Borragináceas	EIYUYO	Rápido	Corta	Profunda	Baja 4-5m.	4-5m.	Media	Permanente	Flor	6 m.	Jardín, Calle Parque	L-Q
Lagerstroemia sp. Litráceas	FLOR DE LA REINA	Rápido	Media	Superficial Media	Baja 4 m.	5-6m.	Espejo	Caduca	Flor azul violácea que sobreesale del follaje	5 m.	Jardín, Calle Parque	L-Q



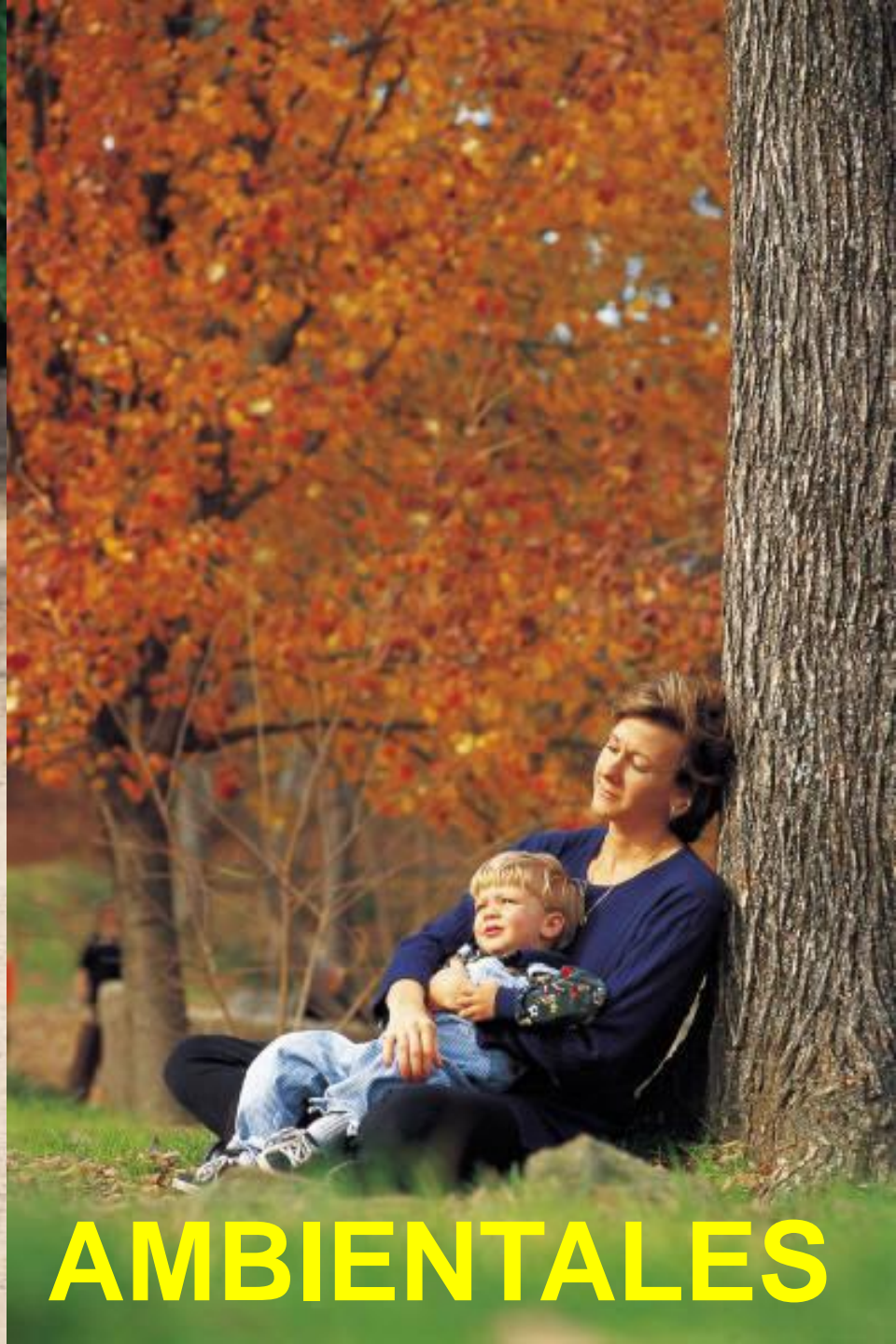
BALANCE HÍDRICO

CURVAS DE TRANSPIRACION Y ABSORCION



BENEFICIOS

Beneficios



AMBIENTALES

RAIZ

Alimento

Hábitat

Amarra el suelo

Evita erosión

Aireación y porosidad

Absorción y Sostén

Mejora condiciones suelo

Permite filtración y regula el agua

Industria de muebles



TALLO

Madera

Leña

Papel

Caucho

Hábitat

Corcho

Taninos y colorantes

FOLLAJE

Oxígeno

Disminuye impacto gotas lluvia

Disminuye velocidad viento

Hábitat de la fauna

Barreras vivas

Libera agua

Ornamental

Medicinal

Industrial

Frescura

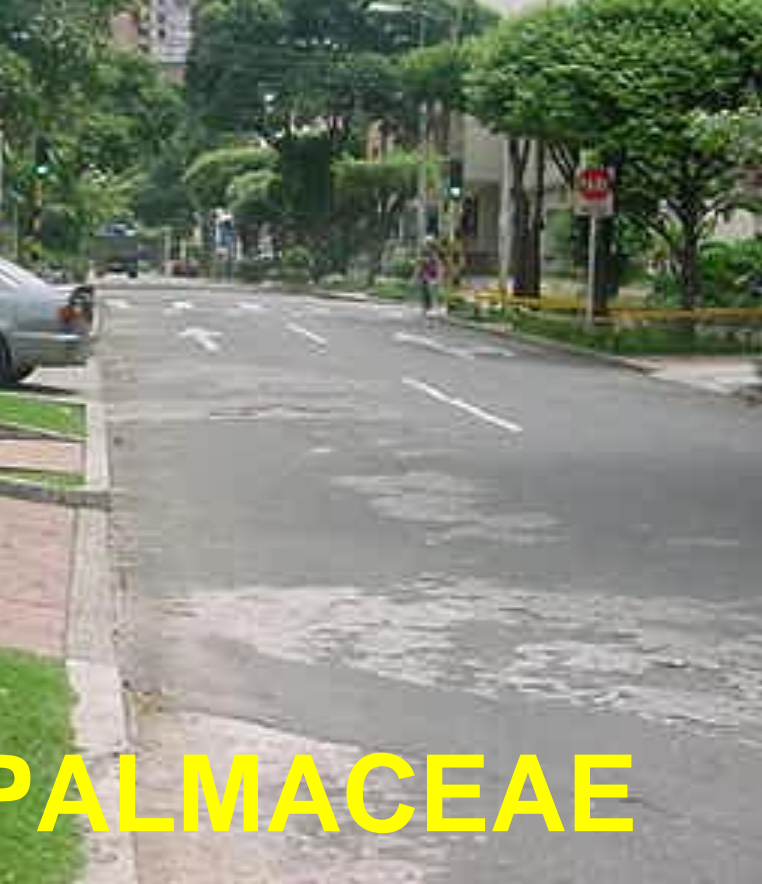
Alimento

Señal

ESPECIES REPRESENTATIVAS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA



COMBRETACEAE



PALMACEAE



PALMACEAE



MYRTACEAE



MORACEAE



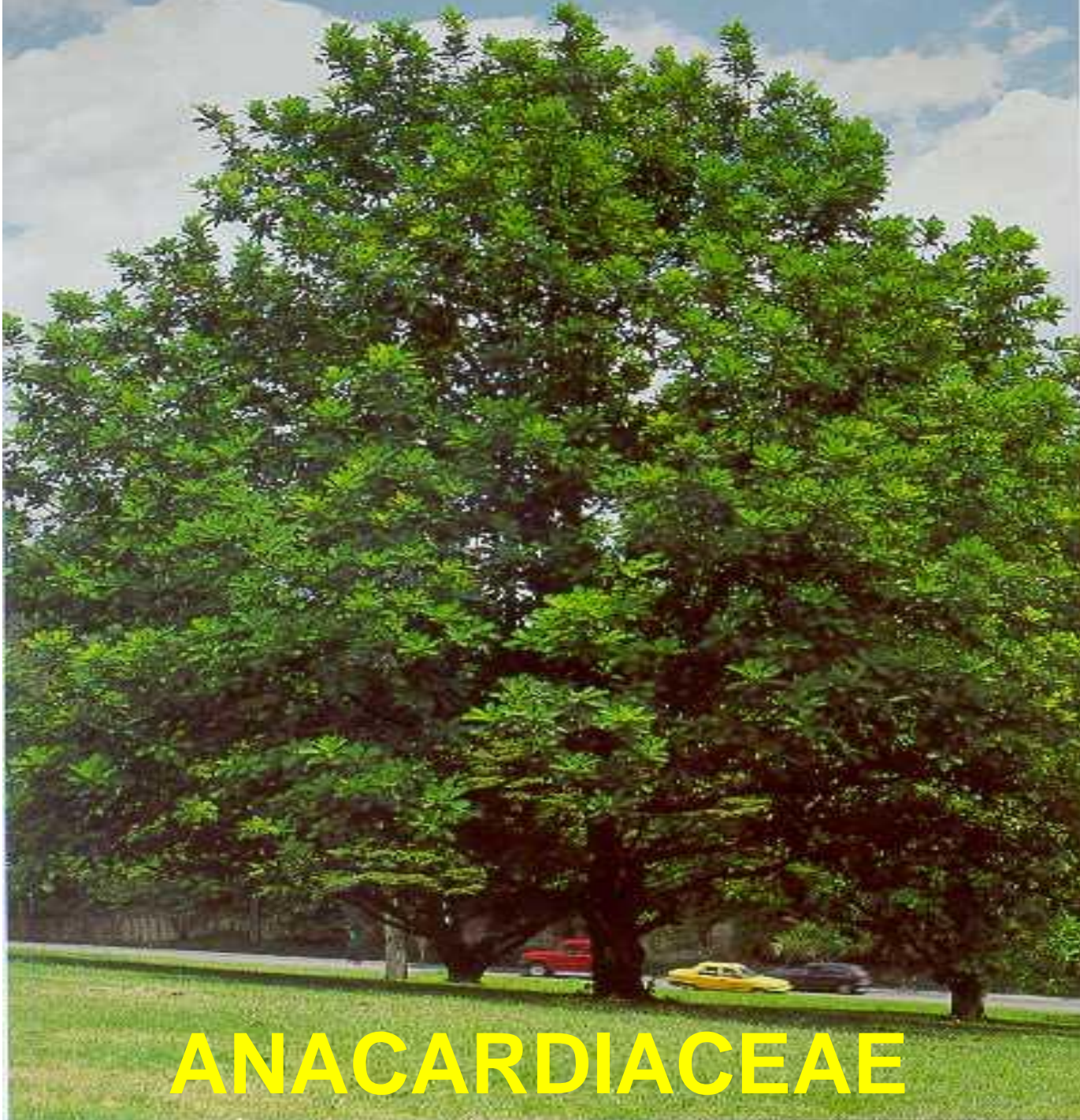
MORACEAE



MIMOSACEAE



ANACARDIACEAE



ANACARDIACEAE



PAPILIONACEAE





MYRTACEAE



CAESALPINACEAE



VERBENACEAE



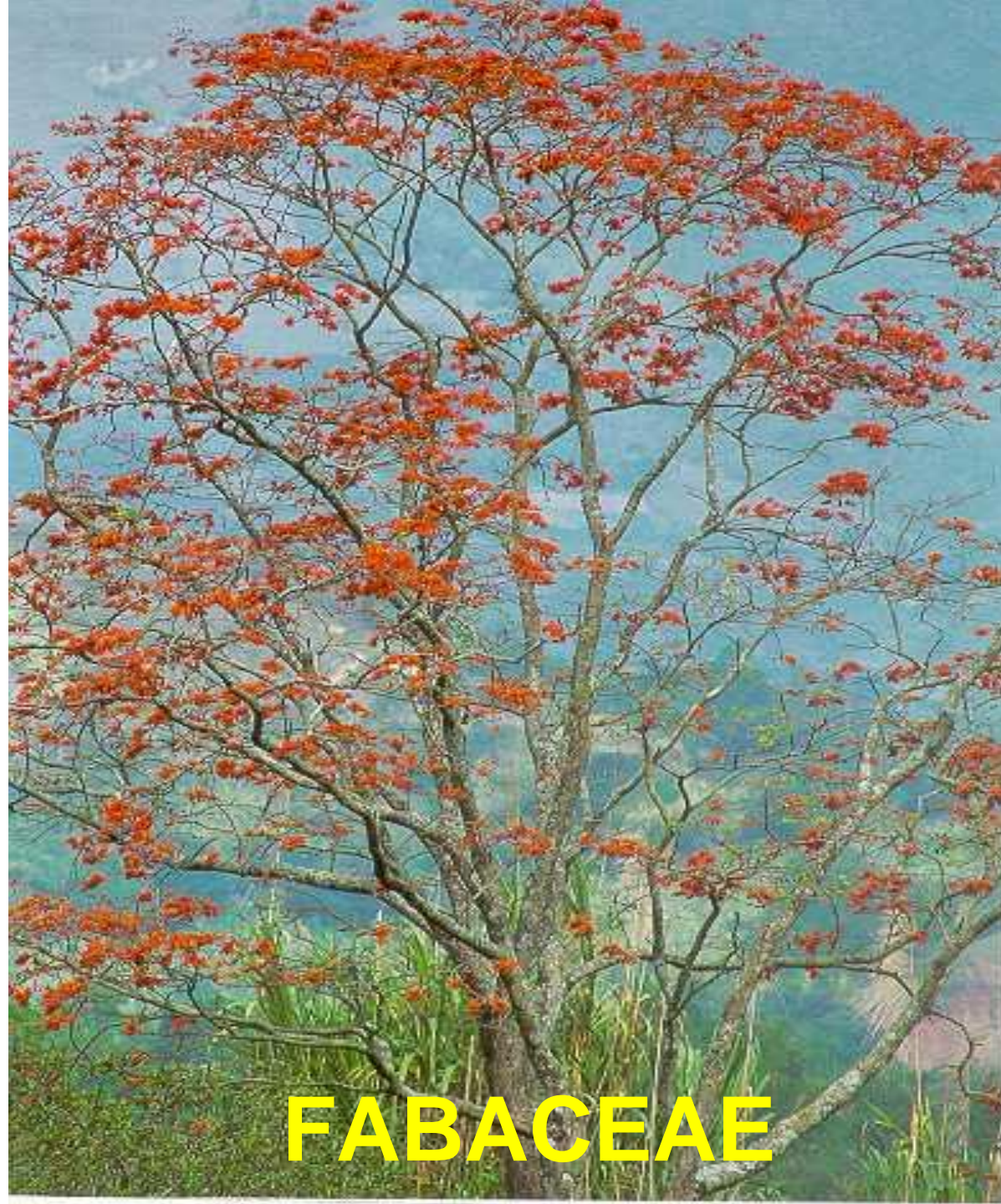
CHRYSOBALANACEAE

ARAUCARIACEAE





MORACEAE



FABACEAE



BOMBACACEAE



CUPRESSACEAE



BIGNONIACEAE



BIGNONIACEAE



BIGNONIACEAE



PALMACEAE



SOLANACEAE



..muchas Gracias