



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRICULTURA

" JARDINERIA PARA PARQUE MUNICIPAL EN
ZONA METROPOLITANA "

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

P R E S E N T A

HECTOR HERNANDEZ CUEVAS

GUADALAJARA, JAL.

1988



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Escuela de Agricultura

Expediente
Número

Señalada 9, 1937.

- C. PROFESORES
- ING. JOSE M. CHAVEZ MORA, Director.
- ING. JOSE M. AYALA RAMIREZ, Asesor.
- ING. ELENG FELIX FERRON, Asesor.

Con toda atención me permito hacer de su conocimiento que habiendo sido aprobado el Tema de Tesis:
"INGENIERIA PARA PASADE TERRESTRE EN LOMA METROPOLITANA."

presentado por el PASANTE HECTOR HERNANDEZ CUEVAS
han sido ustedes designados Director y Asesores respectivamente para el desarrollo de la misma.

Ruego a ustedes se sirvan hacer del conocimiento de esta Dirección su Dictamen en la revisión de la mencionada Tesis. Entre tanto me es grato reiterarles las seguridades de mi atenta y distingui consideración.

"CIENCIA Y TRABAJO"
EL SECRETARIO.

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL.

Al contestar este oficio sírvase citar fecha y número



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Escuela de Agricultura

REVISTA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

Expediente

Número

Septiembre 9, 1983.

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE AGRICULTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.

Habiendo sido revisada la Tesis del PASANTE _____
HECTOR HERNANDEZ CUEVAS _____ titulada,

"JARDINERIA PARA PARQUE MUNICIPAL EN ZONA METROPOLITANA."

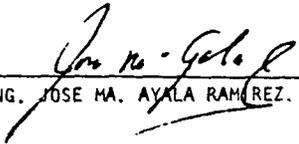
Damos nuestra aprobación para la impresión de la misma.

DIRECTOR.

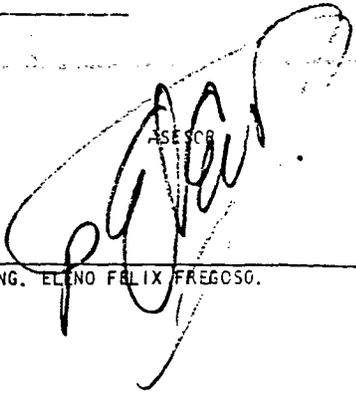


ING. JOSE MA. CHAVEZ ANAYA

ASESCR



ING. JOSE MA. AYALA RAMIREZ.



ING. ELENO FELIX FREGOSO.

Al contestar este oficio sírvase citar fecha y número

DEDICATORIAS

A MI MADRE:

Mi eterno agradecimiento por la mejor herencia que me lega en la vida: amor, comprensión y fortaleza.

A MI PADRE:

Por su apoyo en la vida.

A MIS HERMANOS:

Carlos Vicente, Enrique y Angelita: Porque siempre permanezcamos unidos.

A YOLANDA:

Por su amor, comprensión y apoyo.

A MIS AMIGOS:

Por que cada día sigamos cultivando esa amistad que nos une.

A MIS MAESTROS:

ING. JOSE MA. CHAVEZ ANAYA,
ING. JOSE MA. AYALA RAMIREZ,
ING. ELENO FELIX FREGOSO,

Por su apoyo, comentarios y
sugerencias para la elabora
ción del presente trabajo.

A LA FACULTAD DE AGRONOMIA:

Por haberme formado como --
profesionista.

A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA:

Por haberme formado una conciencia
crítica y el principio de solidari
dad hacia la sociedad a la cual --
pertenezco.

I N D I C E

Página

I N T R O D U C C I O N -----	1
A N T E C E D E N T E S -----	2
O B J E T I V O S -----	3
C A P I T U L O I	
CARACTERÍSTICAS FÍSICO-GEOGRÁFICAS	
1.1 Posición Geográfica-----	5
1.2 U b i c a c i ó n -----	5
1.3 S u e l o s -----	5
1.4 C l i m a t o l o g í a -----	6
1.5 A g u a -----	10
1.6 Memoria descriptiva de los cálculos y diseños para los sistemas hidráulicos-----	12
C A P I T U L O II	
PROYECTO DE JARDINERÍA	
2.1 Zona de bosques (Secc. 2, 8 y 9)-----	26
2.2 Zona de ingreso (Secc. 1, 2, 4, 6 y 10) -----	26
2.3 Zona de juegos (Secc. 6, 7 y 10) -----	26
2.4 Zona de recreo (Secc. 4, 6, 7, 8, 9 y 10)-----	26
2.5 Zona de flores (Secc. 1, 3, 4, 6, 7, 9 y 10) ----	26
2.6 Zona de estanques (Secc. 1, 2, 3, 4, 7 y 10) ----	26
C A P I T U L O III	
CLASIFICACION BOTANICA DE LAS ESPECIES A UTILIZAR	
1.- Acacia (acacia cyanophylla)-----	38
2.- Africana (canna indica)-----	39
3.- Aguacate (persea gratissima)-----	40
4.- Alamillo (populus tremuloides) -----	41
5.- Alcalifa (acalypha hispida)-----	42
6.- Atmosférica (Lagerstroemia indica) -----	43
7.- Azalea (rhododendron indicum)-----	44
8.- Bambú (bambusa fastuosa)-----	46
9.- Bananero (musa paradisiaca) -----	47
10.- Bandera de España (kniphofia uvaria)-----	48
11.- Begonia (begonia semperflorens) -----	49
12.- Brocado (amaranthus paniculatus)-----	51
13.- Bruja (kalanchoe blossfeldiana)-----	52
14.- Buganvillea (bougainvillea glabra)-----	53
15.- Cardo (cardus acanthoides) -----	54
16.- Cáscara de nuez (peperomia caperata) -----	55
17.- Casuarina (casuarina equisetifolia) -----	56
18.- Cedro Palma y Chino (juniperus paleme y juniperus deppanastued)-----	57
19.- Cipres (cupressus sempervirens)-----	58
20.- Clavo (pittosporum sagitatum) -----	59
21.- Cola de chongo (asplenium nidus)-----	60

22.- Croto (<i>codium variegatum</i>)-----	61
23.- Esparrago chino (<i>asparagus sprengeri</i>)-----	62
24.- Eucalipto (<i>eucalyptus thiritycornis</i>)-----	63
25.- Eva (<i>hedera helix</i>)-----	64
26.- Fresno (<i>fraxinus undel</i>)-----	65
27.- Ficus benjamina (<i>ficus benjamina</i>)-----	66
28.- Galena (<i>spatodea campanulata</i>)-----	67
29.- Garra de león (<i>phylodendron selloum</i>)-----	68
30.- Gazania (<i>gazania splendens grandiflora</i>)-----	70
31.- Girasol (<i>helianthus annuus</i>)-----	71
32.- Guadalajara (<i>zinnia elegans</i>)-----	72
33.- Helecho (<i>nephrolepis exaltata</i>)-----	73
34.- Hoja elegante (<i>colocasia antiquorum</i>)-----	74
35.- Hoja empanizada (<i>aspidistra elatior</i>)-----	75
36.- Hortensia (<i>hydrangea acuminata</i>)-----	76
37.- Huele de noche (<i>cestrum nocturnum</i>)-----	77
38.- Hule (<i>ficus elástica</i>)-----	78
39.- Jacaranda (<i>jacaranda mimosaeifolia</i>)-----	79
40.- Japoneza (<i>coleus hybr</i>)-----	80
41.- Jazmin (<i>jasminum officinale</i>)-----	81
42.- Laurel de flor (<i>nerium oleander</i>)-----	82
43.- Laurel de la India (<i>ficus religiosa</i>)-----	83
44.- Lengua de suegra (<i>sansevieria trifasciata</i>)-----	84
45.- Limón (<i>citrus limonia</i>)-----	85
46.- Lirio amarillo (<i>hemerocallis flava</i>)-----	86
47.- Malva (<i>pelargonium grandiflorum</i>)-----	87
48.- Maguey (<i>agave americana</i>)-----	88
49.- Mango (<i>mangifera indica</i>)-----	89
50.- Manto azul (<i>ipomoea purpurea</i>)-----	90
51.- Margarita (<i>crysanthemum leucanthemum</i>)-----	91
52.- Naranja agrio (<i>citrus aurantium</i>)-----	92
53.- Naranja dulce (<i>citrus sinensis</i>)-----	93
54.- Nispero (<i>mespilus germanica</i>)-----	94
55.- Noche Buena (<i>euphorbia pulcherrima</i>)-----	95
56.- Obelisco (<i>hibiscus rosas sinensis</i>)-----	96
57.- Palma carricillo (<i>chamaedorea elegans</i>)-----	97
58.- Palma datilera (<i>phoenix dactylifera</i>)-----	98
59.- Palma dracena (<i>dracaena fragans</i>)-----	99
60.- Papiro (<i>cyperus alternifolius</i>)-----	100
61.- Pasto liston (<i>cholorophytumelatum</i>)-----	101
62.- Periquito (<i>tagetes lucida</i>)-----	102
63.- Pico tucan (<i>erythrina crista - galli</i>)-----	103
64.- Pino Michoacano (<i>pinus Michoacana</i>)-----	104
65.- Piracanto (<i>pyracantha coccinea</i>)-----	105
66.- Primavera orquidea (<i>bauhinia variegata</i>)-----	106
67.- Rosal (<i>rosa moctezumae</i>)-----	107
68.- Sauce (<i>salix babylonica</i>)-----	109
69.- Tabachin (<i>caesalpinia pulcherrima</i>)-----	110
70.- Tortuguita (<i>pilea cadierei</i>)-----	111
71.- Trueno verde (<i>ligustrum vulgare</i>)-----	112
72.- Tuya (<i>Thuja occidentalis</i>)-----	113

73.- Violeta (violagrami benth) -----	114
74.- Vid (vitis americana) -----	115
75.- Vivilea (grevillea robusta) -----	116
76.- Yuca (yuca gloriosa)-----	117

C A P I T U L O IV

MATERIALES Y METODOS

4.1 H e r r a m i e n t a -----	118
4.2 Sistemas de plantación-----	119
4.3 P o d a s -----	119
4.4 Preparación de terreno-----	120
4.5 Labores culturales-----	120
4.6 F e r t i l i z a c i ó n -----	120

C A P I T U L O V

C O N C L U S I O N E S -----	121
-------------------------------	-----

C A P I T U L O VI

R E C O M E N D A C I O N E S -----	122
-------------------------------------	-----

C A P I T U L O VII

B I B L I O G R A F I A -----	123
-------------------------------	-----



I N T R O D U C C I O N

En la mente de cualquier hombre referente a la vegetación están siempre presentes: Arboles, -- Jardín, Flores, Frutos y Agua, que van unidos a la idea in - consciente y colectiva de la felicidad material y del goce - espiritual.

El hombre ha sabido desde siempre - la importancia que la vegetación tiene en su vida y no ha sido necesario que la ciencia explicara para saber en qué medida dependía de él. Desde el poder respirar hasta la alimentación, desde el adorno hasta la medicina, siempre las plantas están vinculadas fundamentalmente a nosotros y sin ellas no podemos creer que pudiera existir la vida sobre nuestro planeta. Este sentido de vinculación con el mundo botánico se percibe hoy más que nunca cuando la polución ambiental y los avances de las áreas urbanas amenazan con destruir las - preciosas reservas vegetales de la tierra.

Ante esta posible catástrofe, la re creación instintiva y reflexiva del hombre ha sido creer que nuestro futuro está directamente influenciado con la vegetación que nos rodea.

Todos los elementos que componen la naturaleza: vegetales, animales y minerales, están estrecha - mente relacionados entre sí; es la vida. Y por ésta razón, - lógico es que el hombre busque la proximidad del mundo vegetal y contribuya celosamente a su conservación, incluso al - incremento de su producción para el cultivo de los campos, - la repoblación de los bosques, el cuidado de los jardines. Este sentimiento es paralelo a la destrucción que en tantos aspectos se ha producido, es como un nostálgico intento por recuperar lo que el mismo hombre ha destruido a veces sin -- darse cuenta. Esta idea exige a veces, en nuestros días un meritorio esfuerzo para realizar actividades que incrementen las áreas verdes.

No obstante ésto el hombre no ha de cesar en su empeño y debe contribuir con ello a la salvación de las especies animales y vegetales que son fundamento y -- claro testimonio de nuestra vida.

A N T E C E D E N T E S

La ciudad de Guadalajara cuenta a la fecha (Enero 1983), con una superficie construida de 300 Km2. (20 Km de Oriente a Poniente y 15 Km de Norte a Sur).

Ha estado creciendo Guadalajara (en construcción horizontal) a un ritmo de 80 calles por año, se considera ya agotada su superficie viable para construcción en planta baja, inclusive está sobrepasada en 20 Has.

Guadalajara cuenta con 3,069 vías, de las cuales 30 son calzadas, 59 paseos y un boulevard. Las superficies de las cuales están compuestas de 21.5 millones de M2. de los cuales 10 millones están cubiertas de concreto hidráulico, y 7 millones son emulsión asfáltica, 3 millones de empedrado y 1.5 millones de terracería.

La ciudad de Guadalajara cuenta con 2'600,000 habitantes. Su superficie de áreas verdes es de - 5.5 Km2. El área verde pública es de 2'466,128 Mt2. y están distribuidos en:

- | | |
|---------------|------------------------|
| 121 JARDINES | 8 TRIANGULOS |
| 20 PARQUES | 20 AVENIDAS |
| 9 PLAZAS | 1 PASEO |
| 35 GLORIETAS | 1 PAR VIAL |
| 58 CAMELLONES | 1 CENTRO METROPOLITANO |
| 3 JARDINERAS | |

El área verde privada es de ----- 3'033,872 Mt2. y están distribuidos en:

- CLUBES DEPORTIVOS
- CLUBES PRIVADOS (SOCIALES)
- CASAS HABITACION
- HOTELES
- CENTROS COMERCIALES

O B J E T I V O S

Haciendo referencia a los antecedentes cabe hacer notar que se cuenta con una superficie de 2.11 mts²/habitante, y debiendo contar con una superficie de 10 mts²/habitante (O.N.U.) se puede apreciar que hay un déficit de una superficie de 7.89 mts²/habitante de área verde.

Por lo tanto los objetivos son los siguientes:

- 1.- Aumentar el área verde urbana.
(La superficie total de terreno donde se llevará a cabo este proyecto, serán de 250,000 mts² y la superficie jar dinada y arbolada será de 170,000 mts².)
- 2.- Regenerar esta superficie completamente deforestada, árida y a la vez contaminada.
- 3.- Obtener un diseño de jardinería en base a la correlación de especies y que a su vez sea funcional y estético.
- 4.- Obtener los siguientes beneficios:

BENEFICIOS DE UN PARQUE EN EL AREA URBANA.

- a). En un día asoleado de unas 400 unidades lux, un árbol au menta bajo su radio de influencia, la humedad relativa - del aire hasta en un 10% y bajo su follaje, en las horas más críticas de calor, la temperatura baja 2°C, y en las tardes hasta 5°C.
- b). Disminuye la radioactividad del sol hasta en un 75% por medio de la modificación de la distribución, constituyén dose así en un protector contra la radiación de los efec tos nocivos de la acumulación de los rayos ultravioleta. Por medio de mezclas circulares logra una dilución de - las emisiones a través de mezclas con el aire.
- c). Tiene la propiedad de absorber el monóxido de carbono tó xico para el hombre, que producen los vehículos de com - bustión interna.
- d). Amortigua el efecto del sonido fuerte y molesto, redu - ciendo la intensidad de sus ondas hasta en 15 decibeles.
- e). Atrae bacterias, virus, polvos y humos industriales.
- f). Un árbol adulto, en el transcurso de una hora, puede pro - ducir un promedio de 1.5 kg. de oxígeno molecular.
- g). Reduce la velocidad de los vientos hasta en un 50%.

- h). En su conjunto, los árboles ayudan a regular el clima.
- i). Las arboledas producen para el hombre, estado de reposo y se ha comprobado que su presencia aumenta el promedio de vida de las personas.
- j). Entre las funciones psicológicas que produce el árbol -- con sus diferentes tonos verdes en el paisaje urbano, -- proporciona cierto estado de solaz y tranquilidad a los habitantes.
- k). Reposar bajo las sombras de los árboles es más agradable con relación a estar bajo la sombra de los edificios.
- l). La cantidad de vapor de agua cedida por una planta a la atmósfera es importante valorándose en el orden de 350 a 800 lts., según especies la cantidad de agua evaporada - necesaria para la fabricación de 1 Kg. de su materia seca vegetal.
- m). La incorporación de la materia orgánica al suelo.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

C A P I T U L O I

CARACTERISTIÇAS FISICO-GEOGRAFICAS

1.1 POSICION GEOGRAFICA:

LONGITUD: 103°23'09" W de G.
 LATITUD: 20°40'32" N
 ALTITUD: 1,583 mts. sobre el nivel del mar.

Hora de salida del sol en el día más corto del año:
 7 hrs., 25 min. (21 de diciembre).

Hora de salida del sol en el día más largo del año:
 6 hrs., 15 min. (21 de junio).

Hora de puesta del sol en el día más largo del año:
 19 hrs., 35 min. (21 de junio).

Hora de puesta del sol en el día más corto del año:
 18 hrs., 18 min. (21 de diciembre).

Pasa el sol por el cenit de Guadalajara:
 23 de Mayo y 20 de Julio.

1.2 UBICACION:

El terreno para el proyecto de dicho parque municipal, se encuentra limitado por las siguientes calles:

Al Norte por la Av. Lázaro Cárdenas.
 Al Poniente por las calles Manuel - Pérez Lete y Gonzalo Ancira.
 Al Sur por la Calle Gutemberg.

Así mismo rodea el vaso de la expresada del "Dean".

Ubicado en el Sector Reforma al Sur de la Ciudad.

1.3 S U E L O S :

Para determinar la calidad del suelo se tomaron 6 muestras representativas de toda el área, obteniendo los siguientes resultados:

TEXTURA

	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6
Arena % Hidrómetro	60.16	60.16	60.16	66.16	54.16	66.16
Arcilla % Hidrómetro	11.84	13.84	15.84	9.84	15.84	11.84
Limo % Hidrómetro	28.00	26.00	24.00	24.00	30.00	22.00
Textura Boyoucos	Fa	Fa	Fa	Fa	Fa	Fa
Agua Equiv. %	13.50	14.00	15.00	12.00	16.00	12.00
MAT. ORGANICA						
Mat. Orgánica % Wal						
kley-Black	1.82	2.82	1.65	3.73	2.76	2.69
SALINIDAD Y SODICIDAD						
Cod. Eléctrica m-mhos/cm Sol.						
Bridge		0.61	3.90	0.75	0.34	0.26
Cationes me/I Calculo		6.10	39.00	7.50	3.40	2.60
Calcio " E.D.T.A.		3.20	8.00	4.40	1.20	0.80
Magnesio " "		1.60	29.00	1.40	1.00	0.60
Sodio Sol. me/I Calculo		1.30	2.00	1.70	1.20	1.20
Sodio Intercambiable %						
Nomogram		0.25	1.00	0.35	0.75	0.95
Clasificación	Nrml.	Nrml.	Nrml.	Nrml.	Nrml.	Nrml.
Bicarbonatos Me/I War.	1.60	1.00	0.40	0.40	0.80	2.80
Carbonatos " "	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cloruros " Mhor	1.20	4.40	0.60	0.70	0.50	0.80
Sulfatos " "	3.30	3.60	6.50	2.30	1.30	2.90
NUTRIENTES						
Calcio P P m Morgan	Medio	Medio	Bajo	Medio	Medio	Medio
Potasio " "	Ex-ric	Ex-ric	Ex-ric	M.ric	M.ric	M.ric
Magnesio " "	Medio	Medio	Medio	Med. A	Medio	Medio
Manganeso " "	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Fósforo " "	Bajo	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Nitrógeno Nitrico						
P Pm Morgan	Bajo	Med-A	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
Nit. Amoniaca						
P Pm Morgan	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
PH Pasta Sat.						
P Pm Morgan	8.2	6.8	6.1	6.4	6.6	7.4

1.4 CLIMATOLOGIA

1.4.1.- Presión Atmosférica

	MAXIMA MM Hg A 0°C	MINIM MM Hg A 0°C	MEDIA MM Hg A 0°C.
Enero	640.4	629.4	624.8
Febrero	640.9	630.1	634.4
Marzo	640.2	626.9	633.6
Abril	640.0	628.7	633.4
Mayo	638.4	629.2	633.5
Junio	637.9	628.4	633.8
Julio	639.2	631.6	634.9
Agosto	638.4	630.2	634.7
Septiembre	638.5	629.7	633.9
Octubre	640.0	630.7	634.6
Noviembre	640.8	630.5	635.0
Diciembre	640.5	631.1	634.9

El comportamiento de la presión atmosférica en Guadalajara se caracteriza por su extraordinaria estabilidad, teniendo la manera barométrica (u oscilación) diaria un valor promedio de 3 mm de Hg y los valores extremos se encuentran en los límites de 628.0 y 643.0 mm Hg.

La presión correspondiente al oxígeno no tiene en Guadalajara un valor medio de 120.5 mm Hg.

1.4.2 Humedad relativa.

	MAXIMA % EXT.	MINIM % EXT.	MAX. MEDIA % EXT.	MINIMA/MEDIA % EXT.
Enero	100	14	99.4	23.0
Febrero	100	12	97.1	17.7
Marzo	95	13	89.2	17.9
Abril	94	10	82.7	18.0
Mayo	100	14	89.0	19.6
Junio	100	18	98.0	27.6
Julio	100	38	99.6	45.6
Agosto	100	30	99.6	43.2
Septiembre	100	36	99.4	45.0
Octubre	100	21	99.8	37.0
Noviembre	100	20	99.8	27.5
Diciembre	100	21	100.0	27.9

1.4.3 Evaporación
Milímetros

	MAXIMA 24 Hrs.	MINIMA 24 Hrs.	PROMEDIO
Enero	7.94	0.97	97.28
Febrero	8.72	0.93	131.59
Marzo	10.34	2.96	181.68
Abril	12.25	1.25	216.10
Mayo	10.50	0.00	231.52
Junio	9.69	0.25	154.01
Julio	9.55	0.23	126.89
Agosto	9.60	0.64	127.99
Septiembre	9.92	0.67	113.43
Octubre	7.35	1.01	130.53
Noviembre	9.50	0.13	100.22
Diciembre	7.34	0.13	89.73
A n u a l	12.25	0.13	1702.98

En la región de Guadalajara, el mayor índice de evaporación se tiene durante los meses más secos y calidos que son abril y mayo.

1.4. Precipitación Pluvial.

Promedios de lluvias registradas en cada mes.

M i l l i m e t r o s .

	MAXIMA	MINIMA	MEDIO	PROM. DIAS C/ LLUVIA APRECIA BLE.
Enero	98.7	0.0	14.3	2.2
Febrero	28.5	0.0	3.2	1.1
Marzo	71.0	0.0	4.7	1.0
Abril	63.4	0.0	4.7	1.1
Mayo	240.6	0.0	25.5	4.2
Junio	454.9	35.8	168.3	16.4
Julio	409.5	86.4	229.4	26.7
Agosto	384.0	22.0	194.2	20.3
Septiembre	328.8	44.9	149.0	17.4
Octubre	186.0	1.1	47.2	7.6
Noviembre	195.4	0.0	15.7	2.6
Diciembre	195.4	0.0	15.7	2.6

Lluvia máxima registrada en 24 hrs.: 105 mm.

Promedio lluvias anuales: 866.9 mm.

Lo que más ha llovido en Guadalajara son: 1,304.0 mm (en el año de 1958).

Lo que menos ha llovido en Guadalajara son: 566.0 mm (en el año de 1877).

En Guadalajara el porcentaje principal del total de lluvias se presenta en los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre.

1.4.5. T e m p e r a t u r a
Grados Centígrados.

	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA
Enero	24.0	7.3	29.7	-5.5
Febrero	25.5	8.0	32.3	-3.2
Marzo	28.4	9.9	33.4	-2.6
Abril	30.7	11.6	37.6	1.6
Mayo	31.5	14.0	36.1	3.5
Junio	29.3	15.6	37.0	7.8
Julio	27.1	15.2	39.0	10.0
Agosto	26.8	15.2	36.0	9.0
Septiembre	26.7	15.2	36.0	6.2
Octubre	26.3	13.4	30.8	1.4
Noviembre	25.3	9.4	30.6	-2.8
Diciembre	24.0	8.0	28.9	-3.6

Promedio Anual 27.1 11.9

Los valores extremos de la temperatura en Guadalajara se encuentra entre -6°C y +39°C.

bos.

Promedio Anual

1.4.6 Viento en los diferentes rum-

S	SW	W	NW	N	NE
79.32	71.01	104.44	87.10	40.23	56.07
E	SE				
77.18	45.36				

1.4.7 Asoleamiento e insolación:

Enero	202.3
Febrero	220.7
Marzo	272.0
Abril	263.5
Mayo	261.2
Junio	183.5
Julio	152.3
Agosto	172.4
Septiembre	183.5
Octubre	223.4
Noviembre	208.4
Diciembre	178.7
A n u a l :	2,521.9 Hrs.

1.4.8 C l i m a :

La fórmula climática de esta ciudad

es:

(A) c (WI) (W) a (e)

(A).- Clima cálido húmedo (temperatura mayor que 18°C y menor que 22°C).

NOTA. La temperatura media en Guadalajara es 18.8°C.

C.- La temperatura del mes más -- frío menor que 18°C.

(WI).- Lluvias en verano, con un coeficiente PH entre 43.2 y 55.0

NOTA. En Guadalajara la precipitación media anual (P) es de -- 866.9 mm y la temperatura media anual (+) de 18.8°C por -- tanto P/+46.1

(W).- Lluvia en invierno menor que el 5% de la anual.

NOTA. En Guadalajara, la lluvia de Diciembre 1 al 31 de Marzo es de 32.9 mm, es decir un 3.7% de la lluvia anual que es de 886 mm.

a.- Verano cálido, temperatura media del mes más caliente es -- mayor que 22°C.

NOTA. En Guadalajara la temperatura media de Junio es de 23°C.

(e).- Oscilación térmica (considerada muy extremosa) por encima de 14°C.

NOTA: En Guadalajara la diferencia es decir su oscilación térmica anual es de 21.5°C siendo su máximo valor de 25.8°C en Marzo.

1.5 A G U A

Se cuenta con dos tipos de agua:

- 1.- Potable.
- 2.- No Potable.

1.- Potable:

Esta se toma directamente del Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado y está -- destinada a toma de agua en las construcciones del parque, -- como lo son las fuentes de sodas, bodega, para los lavamanos de éstos y del conjunto de baños.

2.- No Potable:

Esta se encuentra en el vaso de la ex-presa del Dean de la cual se hizo análisis bacteriológico, siendo la interpretación la siguiente:

Agua bacteriológicamente no potable por el número de colonias y por contaminación con bacterias del grupo coliforme.

En el análisis físico-químico de potabilidad la interpretación fue la siguiente:

De acuerdo con los parámetros realizados, ésta muestra de agua excede los límites establecidos para alcalinidad total.

El estado de impureza de esta agua era ocasionado a que estaban conectados al vaso, drenajes, -- que ya fueron suprimidos y como se renueva el agua en época de lluvias se espera corregir este problema.

1.5 Cálculo y diseño de la red.

En general la red está proyectada - como tubería abierta, sin cerrar circuitos, con excepción -- del área que rodea el vaso a la cual le llega el agua por ambos extremos simultáneamente.

El diseño de diámetro de la tubería será tal, que el gasto demandado en cada tramo, por número - de aspersores que se abastecen, vaya creando velocidades de flujo y pérdidas de carga limitadas, para que no se acumule una pérdida de carga excesiva de extremo de la tubería al -- otro y las diferencias de presiones sean mínimas. La posi - ción de los aspersores se considera la más desfavorable, es decir en el extremo más lejano, hasta completar los 55 grandes ó 110 chicos disponibles.

Para mecanizar mejor el cálculo se calcularon en la tabla que sigue, los gastos máximos que se toleran en cada diámetro y por tanto el número de aspersores tributarios, para cumplir lo mencionado en el párrafo ante -- rior. Los aspersores de la tabla son del tipo grande, siendo tres chicos equivalentes en gasto a uno grande. Los rama - les que son muy largos son los que más se limitan en su gas - to, en cambio los que son cortos o se derivan más directamen - te de las líneas troncales, su limitación de gasto es menos crítica. En la tabla, calculada por la fórmula de Manning - con coeficiente de fricción $n=0.009$ y 0.010 respectivamente para P.V.C. o asbestos cemento, se tiene:

- \emptyset = diámetro de la tubería en pulga - das.
- N = Número máximo de aspersores tri - butarios.
- Q = Gasto correspondiente en lts./ seg. y
- S = Pendiente de la línea piezomé - trica.

Con los resultados del cálculo, y - con el diseño del proyecto, la mayor pérdida de carga acumu - lada hasta los extremos de las tuberías, en las condiciones más desfavorables, no resulta mayor de 13 ms. de altura de - agua (1.3 Kgs/cm². ó 18 lbs. por pulgada 2). En esta forma, iniciando con 60 lbs/pulg^s.2 junto al hidroneumático, los úl - timos aspersores trabajarán con 42 lbs./pulg^s.2. ó sea den - tro del rango adecuado.

1.6 MEMORIA DESCRIPTIVA DE LOS --- CALCULOS Y DISEÑOS PARA LOS SISTEMAS HIDRAULICOS.

Los sistemas hidráulicos en el parque, se integran en los siguientes grupos:

1.- Sistema a presión para el riego de áreas verdes de pastos y flores y zonas boscosas, con derivaciones para la alimentación, W.C. y mingitorios en los baños públicos.

2.- Arroyo artificial.

3.- Agua potable.

4.- Fuente Central.

5.- Drenaje Pluvial.

6.- Drenaje sanitario.

Esta separación obedeció en parte a la disponibilidad del agua de abastecimiento. En el subsuelo del parque existe agua subterránea, que se obtiene mediante un pozo profundo ya habilitado.

La característica de esta agua es - que está contaminada, por lo que el SIAPA ha dejado de usar gradualmente los pozos que tenía en esta zona para sus redes de agua potable, quedando entonces la oportunidad de usarla para los dos primeros grupos mencionados. Se limitará así - mínimo la demanda de agua potable que se le solicitará al -- SIAPA destinando ésa exclusivamente para donde se requiere - potable, como se indicará al describir el grupo No. 3.

En la presente memoria se da una -- breve descripción de cada grupo y el procedimiento de cálculo seguido para su definición.

1.- SISTEMA A PRESION PARA REIGO.

1.1.- Planeación.

Para el riego se contemplaron varias alternativas, desde habilitar solamente tomas aisladas para mangueras, hasta equipar el parque con un sistema totalmente automático con equipo electrónico. Haciendo las consideraciones realistas para nuestro medio, se consideró inconveniente un sistema muy sofisticado, por caro y poco adaptable a su operación con personal que muy probablemente no tendrá la preparación técnica para utilizarla eficientemente. Por otro lado, un sistema totalmente elemental a base solamente de tomas para mangueras, requeriría mucha dedicación de los jardineros y por consiguiente mucha mano de obra diaria, con

el peligro de que se descuide en perjuicio de la belleza del parque.

Por lo tanto, se decidió proyectar un sistema intermedio, de riego por aspersión cuya operación resulta muy sencilla sin muchas complicaciones, se está proponiendo a base de una red completa a presión permanente, -- sosteniendo ésta mediante un tanque hidroneumático de operación automática pero sencilla. La simplicidad del sistema -- consiste en que habrá aspersores portátiles que se podrán insertar en cualquier válvula o toma especial en el piso, de -- las que habrá sembradas cuadrícula adecuada en toda la superficie del parque. Al insertar cada aspersor en su válvula, -- ésta se abre mecánicamente, iniciándose de inmediato el riego. En las mismas válvulas se podrán insertar posteriormente mangueras, para complementar el riego en aquellas áreas -- en donde los aspersores no alcanzan a cubrir adecuadamente, -- por obstrucción de árboles y otros elementos y por falta de traslape de las áreas circulares que puede cubrir cada aspersor. La separación de las tomas se hizo sin traslapar en -- exceso sus áreas de alcance, y para que no se incrementara -- el número de tomas y tuberías necesarias y considerando además, que en el subsuelo la repartición de la humedad será -- más amplia, por un terreno que en forma natural tiende a conservar y distribuir la humedad en su área inmediata.

Aprovechando la presión disponible y la calidad del agua, se integraron en el sistema derivaciones para la alimentación de los W.C. y mingitorio de los baños públicos del parque (incluyendo los de la fuente de so -- das), que son los muebles sanitarios que más agua consumen.

Se evita entonces desaprovechar -- agua potable en ésto, porque la buena calidad del agua no es necesaria para su correcta operación. También se hará una -- derivación de esta red, para llenar con camiones pipa del -- Ayuntamiento que tiene para el riego de camellones, glorie -- tas y jardines municipales.

1.2 Consideraciones

Los aspersores son solo de dos tipos, de 3/4" y 1/2" de diámetro, de inserción rápida, con -- áreas circulares de cobertura de riego de 30 y 15 mts. respectivamente. Con ésto se pudo cubrir más adecuadamente toda el área de parque acomodando los grandes en los espacios abiertos y los chicos en los complementos orilleros y en -- áreas limitadas. De acuerdo a datos del fabricante, el gasto de agua requerido por los aspersores, tiene promedios de 0.45 lts/seg para cada uno de 2/4 de pulg. y de 0.15 lts/seg para cada uno de 1/2", a las presiones que puede haber en la red (necesariamente con algo de variación de unos puntos a -- otros) entre 30 y 45 mts. de altura de agua (3 a 4.5 Kgs/cm² ó 40 a 60 libras por pulg.² aprox.).

Necesariamente habrá que aceptar -- que se mojen también varias áreas de circulación, porque para evitarlo se podrían usar aspersores que limitan su ángulo de operación pero con la consiguiente complejidad de tener -- que usar aspersores de diferentes tipos, con que se le quita ría su simplicidad al sistema.

El diseño de la red, para evitar un gasto excesivo con tuberías muy gruesas y la insuficiencia -- del agua, si se pretendiera regar simultáneamente toda el -- área del parque, se apoya en limitar el número de aspersores disponibles a 55 grandes y 110 chicos, por los que necesariamente debe programarse un horario de cobertura de áreas de -- riego, en función de los aspersores disponibles, de acuerdo a lo que se propone más adelante. Se necesitará también de operar al mismo tiempo todos los aspersores disponibles gran -- des y chicos para no demandar un exceso de agua que no alcan -- ce a ser surtida por el hidroneumático. La combinación si -- multánea máxima podrá ser por ejemplo, 30 grandes, más 60 -- chicos, o cualquier otra suma más o menos equivalente. De -- cualquier manera, habrá una elasticidad suficiente en la red, para adaptarse a diferentes alternativas y horarios de riego.

La cantidad total de agua requerida para estas operaciones sera como sigue:

$Q = 55 \times 0.45 = 24.72$ lts/seg. en los aspersores grandes.

$Q = 110 \times 0.15 = 16.5$ lts/seg. en los aspersores chicos.

Sumando ese gasto a la demanda de -- los W.C. de los baños, que estimada de gráficas basadas en -- unidades muebles, puede requerir hasta de 7 lts/seg. en un -- momento dado y de unos 6 lts/seg. en la operación de llenado de los camiones pipa, pueden demandar en conjunto algo más -- de 38 lts/seg. Sin embargo, se consideró que por no ser pro -- bable que coincidan simultáneamente demandas sostenidas máxi -- mas en todos los elementos, el total acumulado máximo no re -- basará de 36 lts/seg. Este último gasto se tomó como la de -- manda de diseño para el equipo de bombeo del hidroneumático. Como esa demanda supera la producción del pozo profundo, que resultó de 20 a 25 lts/seg. se hace necesario intercalar una cisterna reguladora, para almacenar los volúmenes sobrantes en las horas de poco consumo, y proporcionar de ese almacena -- miento las diferencias en las máximas demandas. Esta cister -- na hace muy elástica y conveniente la operación completa de l sistema, permitiendo que los ciclos de operación de las bom -- bas sean amplias, como se comentará en el punto 1.6.

Aún más, se proyectó un bombeo auxi -- liar menor desde el vaso de la presa hasta la cisterna, de -- unos 8 lts/seg. para poder disponer en forma alterna, comple

mentaria o emergente, del agua disponible en la presa. La -- misma tubería de ese bombeo puede habilitarse en un momento -- dado, como drenaje emergente de la misma cisterna, para poder -- la limpiar, o hacerle cualquier tipo de mantenimiento, de -- acuerdo al diseño.

En la cisterna deberá haber contro -- les de nivel, para interrumpir el bombeo del pozo y el auxi -- liar, juntos o en algún tipo de combinación, cuando el agua -- llegue al límite de capacidad de la misma.

La capacidad de la cisterna se propo -- ne de 128,000 litros útiles, por ser ésta una reserva que se -- estimó adecuada. Para juzgar apróximadamente que ese volumen -- es adecuado, se hicieron las siguientes estimaciones:

Si la demanda supera en promedio en -- unos 4 lts/seg. el abastecimiento de unos 32 lts/seg. del po -- zo más el bombeo auxiliar. el tiempo de vaciado de la cister -- na será igual a $\frac{128,000}{32} = 4,000$ lts/seg. = 8.9 horas, que -- son más o menos las ⁴ horas hábiles de mayor demanda en el día.

Los tiempos de llenado, sin gasto de -- demanda será:

Con el pozo $\frac{128,000}{20} = 6,400$ lts/seg. -- = 1.8 horas.

Con la bomba auxiliar $\frac{128,000}{8} = 16,000$ lts/seg. = 4.5 horas.

Con estos datos se pueden estimar en -- forma aproximada, alternativas de diferentes combinaciones de -- posibilidades, que resultan todas razonables. Se puede pro -- gramar, por ejemplo; usar el bombeo auxiliar durante las no -- ches, hasta que se llene la cisterna y ambos bombeos simultá -- neos durante el día, o el pozo sólo en algunas horas. La ex -- periencia indicará lo más adecuado para cada día y para cada -- estación del año, habiendo posibilidad de adaptación a cual -- quier alternativa que se escoja.

1.3 0 p e r a c i ó n .

El tiempo adecuado para que cada as -- persor cubra su propia área, se calculó como sigue:

Lámina o tirante conveniente de rie -- go en cada ciclo diario = 6 mms. = 0.006 ms.

Area cubierta por los aspersores:

En los grandes = círculos de 30 ms. -- de diámetro, o módulos de 29 x 24.5 ms 700 m².

En los chicos = círculos de 15 ms.-
de diámetro, o módulos de 14 x 13 ms 180 m2.

Volumen de agua necesario por riego:

Grandes = $0.006 \times 700 = 4.2 \text{ m}^3. = -$
4,200 lts.

Chicos + $0.006 \times 180 = 1.08 \text{ m}^3. = -$
1,080 lts.

Tiempo necesario de riego:

Grandes = $\frac{4,200}{0.45} = 9,333 \text{ seg. } 2 \frac{1}{2}$
horas.

Chicos: = $\frac{1,080}{0.15} = 7,200 \text{ seg. } 2 \text{ hrs.}$

El tiempo para cambiar, poner o quitar los aspersores se puede estimar en 15 minutos por un conjunto de 5 aspersores grandes o 10 chicos, por cada persona. Con dos personas encargadas, cada ciclo de cambio de los aspersores disponibles, grandes o chicos, tomará entonces 83 minutos o prácticamente una y media horas. Se ocuparán además tres personas para que posteriormente al riego por aspersión, se queden complementando en cada etapa, para las áreas faltantes con manguera, simultáneamente con el siguiente ciclo de aspersión de otra zona.

Se necesitará además una persona especial, que actúe como coordinador de los demás, cuya labor será menos manual y más técnica. Esta persona deberá tener la preparación y criterio adecuado para manejar alguna situación especial derivada de algún problema o emergencia de cualquier tipo. Su labor de jefe lo hará responsabilizarse del buen uso y funcionamiento de los equipos automáticos de las bombas y el hidroneumático. También podrá dirigir la operación del bombeo del arroyo artificial que se mencionará más adelante.

1.4. Horario de riego:

El área de mayor atractivo del parque será la franja que rodea el vaso, por lo que conviene que el riego diario a esa parte se realice muy temprano, para dejarla habilitada totalmente para la recreación de las personas a partir de media mañana. Se podrá dividir toda el área en cinco zonas: dos en el perímetro del vaso (para aspersores chicos), que denominaremos C, D y E. La delimitación de esas zonas es totalmente elástica y está supeditada al número de aspersores disponibles.

Una alternativa tentativa del hora-

rio de riego diario podrá ser como sigue:

- A. 6 A.M. inicio del riego en la zona
- 7.30 A.M. se completan los aspersores en la zona A.
- 8 A.M. se inicia el cambio de los - aspersores de la zona A a la B en el mismo orden en que se pusieron al inicio.
- 9.30 A.M. se termina el cambio de - aspersores de la zona A a la B y se inicia el riego en la zo na C (con aspersores de otro tipo).
- 10 A.M. se comienzan a retirar los aspersores de la zona B y se continúan poniendo los de la zo na C.
- 11 A.M. se terminan de poner los as persores de la zona C.
- 11.30 A.M. se terminan de quitar -- los aspersores de la zona B.
- 12 A.M. se comienza el cambio de as persores de la zona C a la D en el mismo orden en que se pusieron antes.
- 1.30 P.M. se termina el cambio ante rior.
- 2.30 P.M. se inicia el cambio de as persores de la zona D a la E.
- 4 P.M. se termina la operación ante rior.
- 5 P.M. se comienzan a quitar los as persores de la zona E.
- 6.30 P.M. se terminan de quitar los aspersores de la zona E y con ello se termina el riego del - día.

Indicado el horario anterior gráficamente se puede esquematizar así:

ZONA A																			
ZONA B																			
ZONA C																			
ZONA D																			
ZONA E																			
	HORAS	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				

Ø	Condición limitada				Condición amplia			
	N	Q	V	S	N	Q	V	S
1"	1	0.45	0.90	0.059	1	0.45	0.90	0.059
1 1/4"	1	0.45	0.57	0.016	2	0.90	1.14	0.063
1 1/2"	2	0.90	0.80	0.026	3	1.35	1.20	0.057
2"	4	1.80	0.90	0.023	5	2.25	1.13	0.037
2 1/2"	7	3.15	1.01	0.027	9	4.05	1.30	0.045
3"	10	4.50	1.00	0.017	16	7.20	1.60	0.043
4"	20	9.00	1.12	0.015	32	14.40	1.80	0.37
6"	55	24.75	1.38	0.016				

Para el caso de los aspersores colocados en el perímetro del vaso, en donde el agua llegará por ambos extremos del bordo de la presa, para la posición menos favorable de éstos, se tiene una presión de entrada aproximadamente equivalente en los dos extremos. El motivo es porque para la entrada más próxima al hidroneumático, toda la tubería se tiene en 4" y para la otra que es más larga en la mayoría es de 8" y 6", equilibrándose entonces las pérdidas de carga en ambos accesos de agua. Los dos anillos cerrados de tubería en ese perímetro del vaso, se tienen en 4" en toda su longitud, para equilibrar mejor las presiones en cualquier posición que se tengan los aspersores.

1.6 Control automático.

Como la demanda de gasto del sistema a presión puede ser muy variable y la presión debe mantenerse lo más uniforme posible, se logra esto mejor con la combinación de tres bombas alimentadoras, que pueden aportar 12, 24 ó 35 lts/seg. en su conjunto, según trabajen 1, 2 ó las 3 simultáneamente.

Ya que el control del arranque de cada bomba se basa en la presión de la red, bajando ésta si la demanda sube, se establecen estos controles como se indica gráficamente en la siguiente forma:

Presión (lbs/pulg.2).	50	55	60	65
Bomba 1				
Bomba 2	Arrancar			
Bomba 3				Apagar

Con lo anterior se logra que se equilibre lo más posible el tiempo de trabajo en cada una de las tres bombas y que los ciclos de arranque y parada se espacien ampliamente en beneficio de la conservación mejor del equipo. Las presiones de arranque pueden subirse un poco, si en la práctica se ve que esto es necesario.

También puede convenir con alguna frecuencia (cada año por ejemplo), alternar la función de --

las bombas, rotándolos en sus funciones (la 1 con el control de la 2, la 2 con el control de la 3, y la 3 con el control de la 1 y en la siguiente ocasión con la otra alternativa posible). Con ésto se uniforma mejor el desgaste propio normal a largo plazo.

2.- ARROYO ARTIFICIAL.

El arroyo artificial funcionará moviéndose el mismo volumen de agua a lo largo de todo el perímetro del vaso, que medido sobre el trazo del mismo es de 1,360 ms. Para producir la corriente, el canal que contiene el arroyo tiene una pendiente del orden de 0.0025, que forma desniveles que deben reponerse mediante las bombas necesarias. Gráficamente ese recorrido es como sigue:

chorro
del 4 1 2 3 3 al 1

Las longitudes parciales entre los bombeos son variables y se ha diseñado intercalar un chorro ornamental del orden de 10 metros de altura en el bombeo número 1.

El ancho del canal del arroyo es irregular en su construcción, variando a lo largo del recorrido. Su altura sí es uniforme de 60 cms. del fondo a la corona de los muros que lo contienen. Posteriormente se le intercalarán obstáculos formados por enrocamientos, troncos, etc., que provocarán un flujo con variantes, para efectos pictóricos y arquitectónicos.

Para estimar el gasto que debe moverse, se consideró un ancho medio de 1.40 ms., un tirante medio de 0.30 ms. y un factor de rugosidad de $n = 0.030$ para cuantificarse mediante la fórmula de Manning. Con estos datos se tiene lo siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Area hidr\u00e1ulica} &= A = 1.4 \times 0.3 = 0.42 \text{ m}^2. \\ \text{Per\u00edmetro mojado} &= P = 1.4 + 2 \times 0.3 = 2.0 \text{ m.} \\ \text{Radio hidr\u00e1ulico} &= r = \frac{A}{P} = \frac{0.42}{2} = 0.21 \text{ m.} \end{aligned}$$

$$\text{Velocidad} = \frac{S^{0.5}}{0.67} = \frac{0.0025}{0.67} = 0.59 \text{ m/seg.}$$

$r \ n \ 0.21 \times 0.030.$

Esta velocidad resulta adecuada para el fin que se pretende.

$$Q = A v = 0.42 \times 0.59 = 0.248 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

250 lts/seg.

Las bombas deberán mover este volumen de cierta consideración, para subirlo un desnivel de 1 a 2 ms. en los bombeos 2, 3 y 4. Incluidas las pérdidas de -- carga por fricción en la tubería de succión y descarga, que son relativamente cortas y en los codos y válvulas, la carga total será de 2 a 3 ms. El requerimiento en caballos para los motores, considerando un coeficiente reducido de eficiencia, para tomar en cuenta la pérdida adicional en el conjunto motor-bomba, de 0.6, resulta entonces:

$$\text{H.P.} = \frac{Q \cdot H}{75 \times 0.6} = \frac{250 \times 3}{45} = 17 \text{ H.P. para la -- bomba 3 y}$$

$$\text{H.P.} = \frac{250 \times 2}{45} = 12 \text{ H.P. en las bombas 2 y 4}$$

Para el bombeo número 1, que incluye el chorro arquitectónico, ésta se propone en un diámetro de 6" lleno ya que el gasto es muy abundante (entonces para el chorro).

$$\text{Area de 6" = 0.01824 m}^2. = a.$$

$$\text{Velocidad} = \frac{Q}{a} = \frac{0.25}{0.01824} = 13.71 \text{ m/seg.}$$

$$\text{Altura teórica de elevación} = \frac{v^2}{2g} = \frac{13.71^2}{19.62} = 9.57 \text{ ms.}$$

(Probablemente se reduzca a unos 9 - ms. por la resistencia del aire).

Carga total en la bomba, incluyendo las pérdidas por fricción lineales y de piezas especiales -- (éstas calculadas en longitudes extras equivalentes de los -- monogramas correspondientes) = 13.5 ms.

$$\text{H.P.} = \frac{250 \times 13.5}{45} = 75 \text{ H.P.}$$

El problema principal de este arroyo, consiste en que las interrupciones de su operación, diariamente durante las noches y ocasionalmente cuando se interrumpa la corriente eléctrica, el agua que se encuentra en tránsito, continuará su escurrimiento hasta concentrarse en los estanques bajos donde se termina cada tramo parcial del arroyo. Se deben entonces proveer dos cosas que constan:

A.- Rebosaderos de demasías en esos estanques bajos. Su desagüe debe ser como mínimo del orden del gasto normal del arroyo, para evitar un desbordamiento -- indeseable por donde no se tenga preparación para recibir -- ese desborde. Considerando un ancho de cresta de rebosadero

de 2 ms. y un coeficiente de descarga = 2 en la fórmula de -
 escurrimiento en cresta libre ancha: $Q = CLH$ se requerirá un
 tirante K de descarga:

$$H = \frac{(Q) 0.67}{CL} = \frac{(0.250) 0.67}{2 \times 2} = 0.16 \text{ m.} = 16 \text{ cms.}$$

Por tanto, si la cresta vertedora -
 se pone a 40 cms. del fondo, o sea a 20 cms. de la corona de
 los muros, se tendrá un bordo libre teórico de 4 cms. que se
 considera suficiente (con $H = 20$ cms., el gasto sube a 358 -
 lts./seg.).

B.- El volumen en tránsito normal -
 en el arroyo se cuantifica de su tirante, ancho medio y lon-
 gitud total en Vol. = $0.3 \times 1.4 \times 1380 = 571.2 \text{ m}^3$.

El volumen que permanece en el arro-
 yo después de haber desbordado por los rebosaderos el que no
 puede quedar contenido estáticamente, se detectó con base en
 el perfil topográfico del canal, con el remanso de 50 cms. -
 de altura junto a los rebosaderos. Las longitudes de reman-
 so sumadas de cada uno de los cuatro tramos entre las bom --
 bas, resulta de $139 + 134 + 200 + 95 = 573 \text{ m}$.

El volumen embalsado de éstos será
 de:

$$V_e = \frac{0.40}{2} \times 573 \times 1.4 = 160.5 \text{ m}^3.$$

El volumen que se pierde entonces -
 en cada parada de la operación será:

$$V_p = \text{Vol. total} - V_e = 571.2 - 160.5 = 4107.7 \text{ m}^3.$$

que es aproximadamente 3.2 veces el volumen útil de la cis-
 terna.

Este volumen se derrama en el vaso
 de la presa y para volver a iniciar la operación del arroyo,
 se requerirá volver a tomar el volumen derramado y el único
 lugar factible para hacerlo será de nuevo el mismo vaso. Pa-
 ra ésto se necesitará tomar las medidas adecuadas para que a
 lo largo del año se mantenga un tirante mínimo adecuado en -
 el vaso. Esto se ha visto a través de los años que puede --
 ser factible, pero para hacerlo más seguro, se necesitará --
 que a partir de las últimas lluvias de cada temporada, se cie-
 rre la compuerta de desfogue del vaso, para almacenar el ma-
 yor volumen posible (ver punto 5).

La forma de volver a tomar diaria -
 mente ese volumen del vaso hacia el arroyo, consistirá que -

en uno de los cuatro bombeos, se habilite una toma alterna de succión (se propone en el bombeo número 4), que penetre dentro del vaso. En el vaso se excavará junto al bombeo una caja-cárcamo, que tenga niveles por lo menos hasta unos 2 ms. por debajo del fondo del vaso, para poder en un momento dado, disponer hasta de los escurrimientos del subsuelo. Las dimensiones de esta caja deberán ser para que abarque una superficie de 200 m² como mínimo.

El tiempo que tardará la bomba 4 en tomar el volumen de reposición para el arroyo será de:

$$t_1 = \frac{V_p}{Q} = \frac{410.7}{0.25} = 1,642 \text{ segundo} = 27 \text{ minutos.---}$$

Por otro lado, el tiempo necesario para que la misma agua circule en todo el recorrido del arroyo será:

$$t_2 = \frac{\text{Longitud}}{\text{velocidad}} = \frac{1,360}{0.59} = 2,288 \text{ seg.} = 38 \text{ minutos.}$$

Por lo tanto, la operación teórica de estos bombeos al iniciar su ciclo diario o de arranque será así:

En el bombeo 4 cerrar la válvula de la succión del estanque bajo y abrir la del cárcamo del vaso, e iniciar la operación de este bombeo, que entonces estará tomando el agua del vaso. Seguir la punta de la iniciación de la corriente en el arroyo, para que al llegar al bombeo núm. 1, iniciar la operación de éste y así sucesivamente con los números 2 y 3. Al cerrarse el recorrido de la corriente de nuevo al llegar al bombeo 4, se abrirá gradualmente la válvula de la succión del estanque y se cerrará en seguida la del cárcamo del vaso. Esta bomba núm. 4 cuando opere sacando agua del vaso, se incrementará su carga de trabajo a unos 6 ms. de altura, necesitándose entonces una potencia en el motor del orden de 34 H.P.

Es muy probable además, que la corriente en los diferentes tramos del arroyo no sea similar, porque el gasto real que produzca cada bomba sea distinto del teórico y diferente en cada bombeo, por las diferentes condiciones reales que se presentarán en cada uno. Entonces se podrán provocar también desfuegos ocasionales o continuos durante la operación en algunos de los rebosaderos. Esto podrá tratarse de corregirse en parte, provocando algún tipo de obstrucción especial, para disminuir el gasto de los bombeos excesivos, la cual podrá formar parte de las obstrucciones arquitectónicas que se necesiten.

De cualquier manera, se requerirá estudiar en detalle el problema concreto, una vez que comien

ce a funcionar el sistema, convendrá probar el canal inicialmente, antes de incluirle motivos arquitectónicos, para que éstos se pongan en la forma que más convenga hidráulicamente. Además, si esos desfogues no son muy considerables, para reponer su pérdida, se podrá habilitar una descarga especial - al arroyo derivada del sistema de riego a presión en sitios estratégicos.

3.- AGUA POTABLE.

Para las necesidades de agua potable del parque se recurrirá a las tomas derivadas de tuberías municipales.

Ya que en el arroyo artificial y en el sistema de riego se usará agua contaminada, debe evitarse que alguna persona pueda beber de esa agua. Si en el parque se encuentran bebederos con agua potable, a nadie se le ocurrirá tomar de otra parte. Además se podrán poner letreros indicando esto. Esa es la razón principal para instalar los más posibles en el área del parque.

Se usará además agua potable en los lavabos, fregaderos y lavaderos que habrá en el parque.

Por ser ésta zona una parte baja en el área urbana vecina, se espera contar con la presión suficiente para esas tuberías dentro del parque. De no ser así, y para los usos más altos, como será planta alta de la casa del conserje, se recurrirá a los algibes, bombeos y tinacos complementarios de tipo doméstico. De no ser posible o conveniente instalar tinacos altos para controlar la presión -- adecuada, se podrá recurrir a instalar unidades pequeñas de presión, o sea de un hidroneumático casero (hidrocel).

4.- FUENTE CENTRAL.

Para mayor seguridad, el agua que se usará en la fuente central se derivará de las tuberías de agua potable. El mismo almacenamiento superficial de la charola de la fuente, abastecerá las bombas que provocarán el chorro central y cortina de agua (en circuitos separados), - que adornarán a la fuente.

El cálculo de los gastos, velocidades, pérdidas de carga y potencia necesarias para las bombas de ambos circuitos, se revisó con el mismo criterio que se expresó al hablar del chorro en el bombeo núm. 1 del arroyo artificial y de acuerdo con los resultados de los cálculos, - se propusieron los cambios necesarios del diseño hidráulico - que ya se tenía.

5.- DRENAJE PLUVIAL.

La Presa del Dean desde hace varios años recibe tres descargas pluviales ya encauzadas. La funcionalidad hidráulica urbana del vaso, se basa en convertir aportaciones instantáneas considerables de esas descargas, - en una salida de gasto limitado a 2,3/seg. por el canal o tubería de desfogue. Esto se consigue por el efecto regulador del vaso, que embalsa el volumen recibido, mientras pasan -- aportaciones excesivas. Para lograr el mejor efecto de esa funcionalidad, se necesita un manejo adecuado en la compuerta de desfogue. Por otra parte como se dijo al hablar del arroyo artificial (punto 2) conviene conservar la mayor cantidad de agua en el vaso al terminar cada temporal de lluvias.

El principal problema de esta situación se ha presentado porque en las mismas descargas, que se supone son estrictamente pluviales, o de agua que no es "negra", se vierten descargas clandestinas de aguas negras, que contaminan el agua del vaso y provocan malos olores en todo el ambiente del área. Esta situación deberá corregirse, o de lo contrario el parque no será atractivo para el público.

Sin embargo, descargas de agua industrial o de usos que no presenten ese grado de contaminación y que no sean malolientes, si serían deseables, para garantizar más la conservación permanente en el estiaje, de una lámina de agua en el vaso, para no perder lo agradable de su vista y para la mejor funcionalidad del arroyo artificial, como ya se dijo.

Dentro de las construcciones del parque se están dando las pendientes pluviales superficiales adecuadas, para concentrar sus descargas al vaso o el canal principal alimentador.

Se presentó solamente una entrada pluvial sin control, en el extremo de la calle Manuel Pérez Lete. De acuerdo a la información de las máximas crecientes que se presentan en la cuneta actual de esa calle, se juzgó que una alcantarilla con 1.5 m². de sección sería suficiente. Para mayor seguridad, se revisó sobre mapas urbanos con curvas de nivel de la ciudad, elaborados por la comisión Lerma-Chapala-Santiago, la posible cuenca tributaria de esta descarga, estimándose del orden de unas 30 Has. aplicando la fórmula usual de escurrimientos pluviales de Ma. Math, para una lluvia muy extraordinaria, el caudal correspondiente resulta de:

$$Q = 0.2A^{0.8} = 30^{0.8} = 3.0 \text{ m}^3/\text{seg.}$$
 El correspondiente diseño de la tubería de concreto necesaria para conducir ese gasto, aplicando la fórmula de Manning con un coeficiente de rugosidad $n = 0.013$, indica que cada tubo de 76 cm. (30") de diámetro, con una pendiente piezométrica de

0.02%, desaloja 1.5 m³/seg. por lo que con tres tubos en batería se tiene una capacidad de 4.5 m³/seg. que resultan un 50% mayor que la teórica demanda.

6.- DRENAJE SANITARIO.

Para evacuar las aguas negras de -- los baños en la zona poniente del parque, se conectaron los drenajes a las tuberías municipales de la calle Gutemberg.

Para los baños y casa en la parte - oriente del parque, se está construyendo una fosa séptica adecuada.

CAPITULO II
PROYECTO DE JARDINERIA

- 2.1. Zona de bosques. Sección 2, 8 y 9.
- 2.2. Zona de ingreso. Sección 1, 2, 4, 6 y 10.
- 2.3. Zona de juegos. Sección 6, 7 y 10.
- 2.4. Zona de recreo. Sección 4, 6, 7, 8, 9 y 10.
- 2.5. Zona de flores. Sección 1, 3, 4, 6, 7, 9 y 10.
- 3.6. Zona de estanques. Sección 1, 2, 3, 4, 7 y 10.

Como podrá observarse en cada una de las zonas señaladas en las diferentes secciones de planos anexos, la intención estética va encaminada a que sea lo más natural posible y a la vez coordine con las estructuras de obra civil (núcleos de sanitarios, fuente de sodas, administración y bodega, plazoleta, ingreso) y otras ya existentes (vaso de la ex-presa, acequia, casco de hacienda).

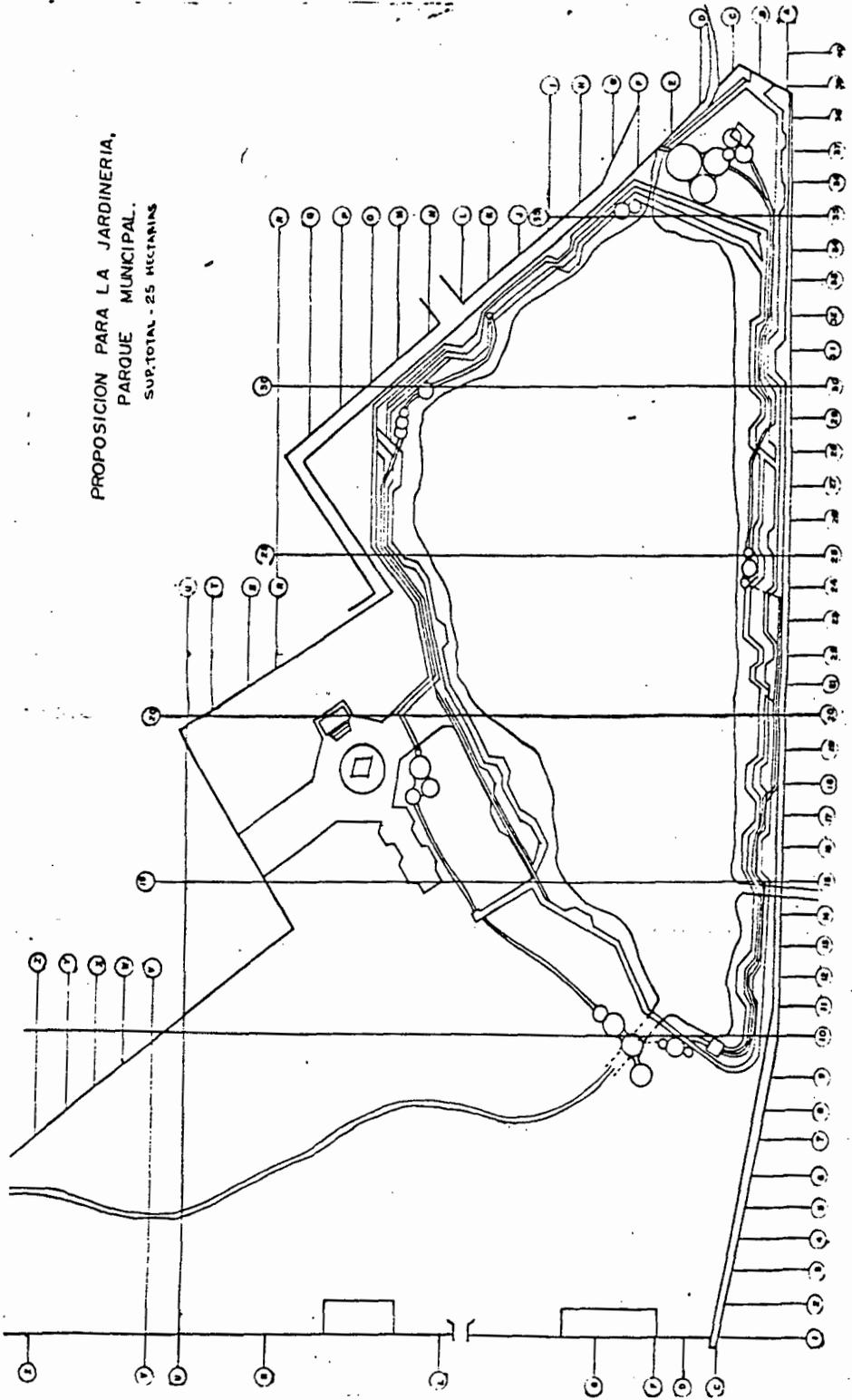
Así mismo, en la sección 2, 8 y 9 se incorporo algunas especies de frutales, ya que aparte de romper la monotonía desde el punto de vista ornamental, se cree que se tendrá un mayor interés por parte de los visitantes de conservar en buen estado las especies de estas áreas que se dedicaran a paseos y días de campo. Tanto las especies frutales como de ornato se plantarán a una distancia de 5 mts. para los de porte pequeño (limón, níspero, etc.) y de 8 mts. para los de porte grande (alamillo, l. india, aguacate, etc.) en el sistema de tresbolillo, descrito en el capítulo IV correspondiente a materiales y métodos.

En todas las secciones en que aparecen plantas de oranto, se hicieron mazisos (grupos) con una sola especie o máximo dos, para dar sensación de espontaneidad y también para ahorro en mantenimiento ya que para un diseño más estético se necesitarían más especies (diferentes cuidados) y por lo tanto más mano de obra. Además en combinación con el verde del pasto hacen que resalte más que si se plantaran en forma individual.

En las jardinerías que se encuentran en los núcleos de baños y en la fuente de sodas se utilizaron especies de exposición de sol a media sombra ya que la exposición de sol en estos lugares es mínima.

Y en los alrededores del vaso de la ex-presa y de los estanques, algunas especies que requieren de bastante humedad.

PROPOSICION PARA LA JARDINERIA,
PARQUE MUNICIPAL.
SUP. TOTAL - 25 HECTARIAS



SECCION N.º 5

E

D

C

B

A

PRESA

A

PASTO

L. INDIA

PASTO

PASTO

L. DE LA INDIA

PASTO

LAZARO

CARDENAS

LAZARO

CARDENAS

LAZARO

CARDENAS

E

D

C

B

A

23

22

21

20

19

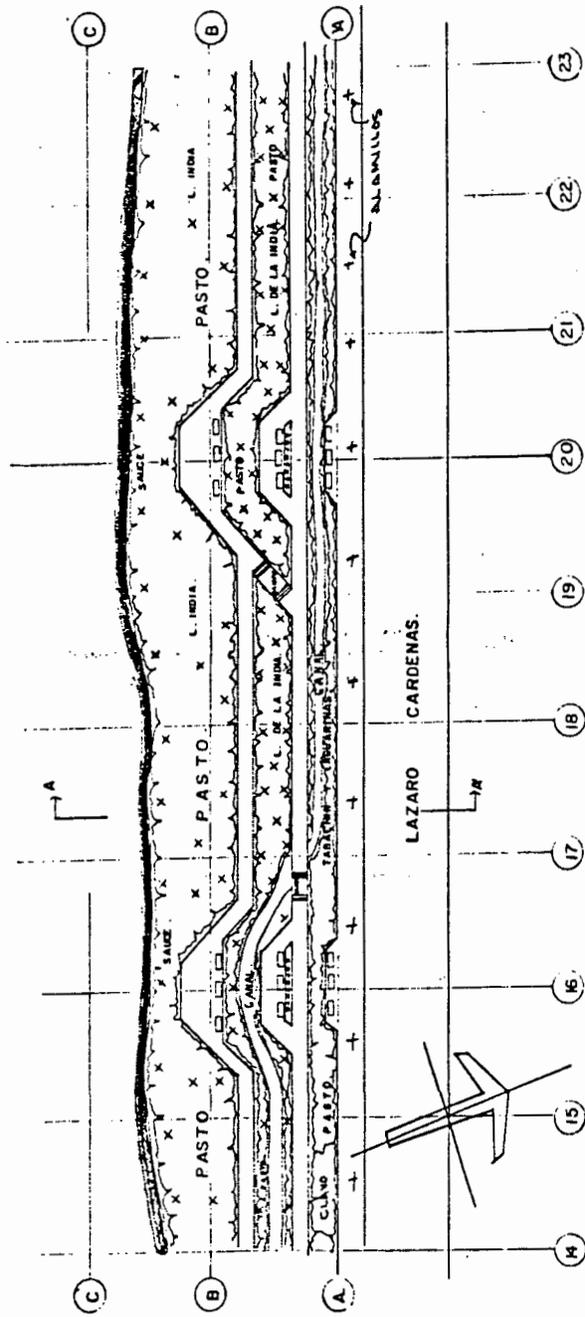
18

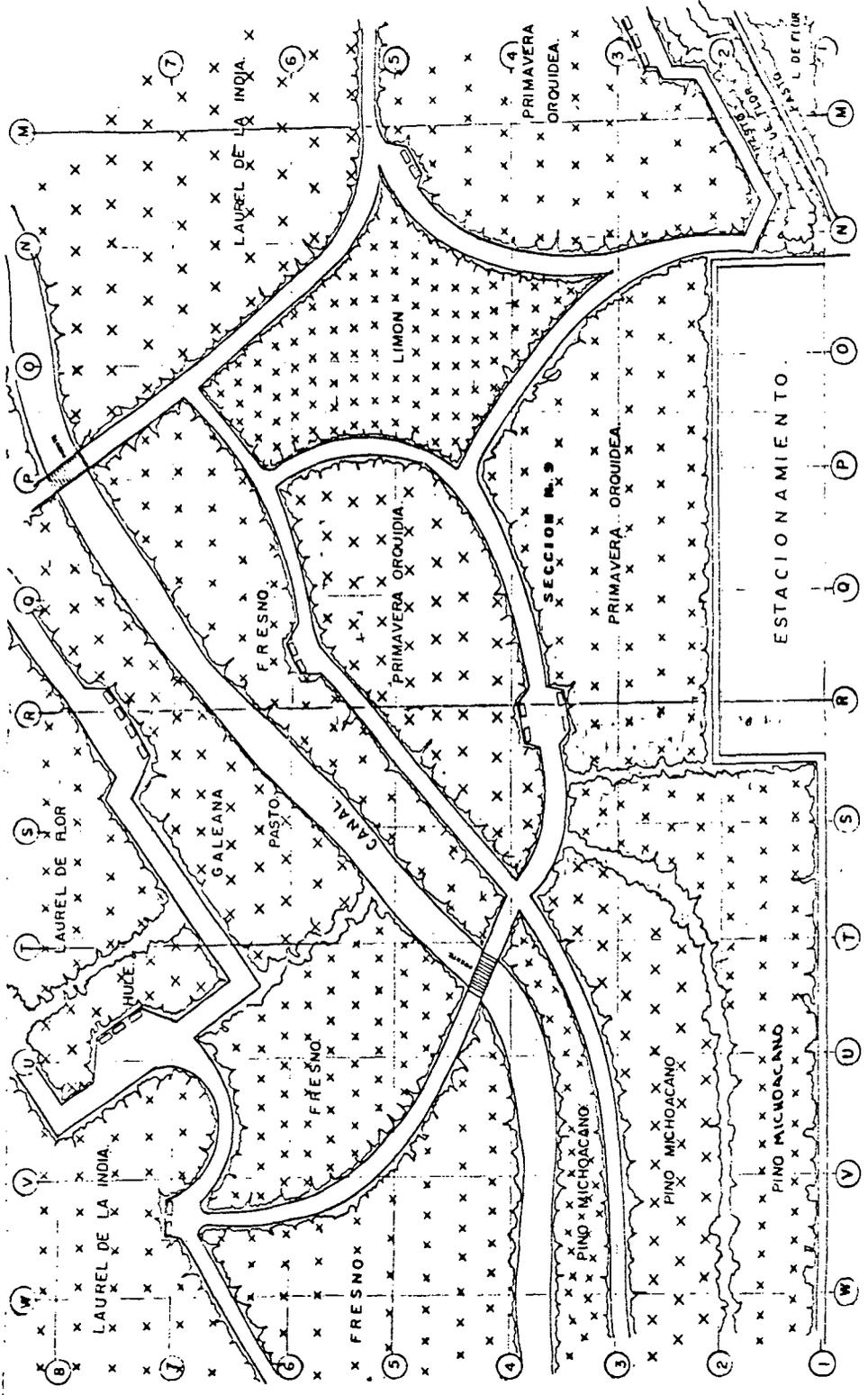
17

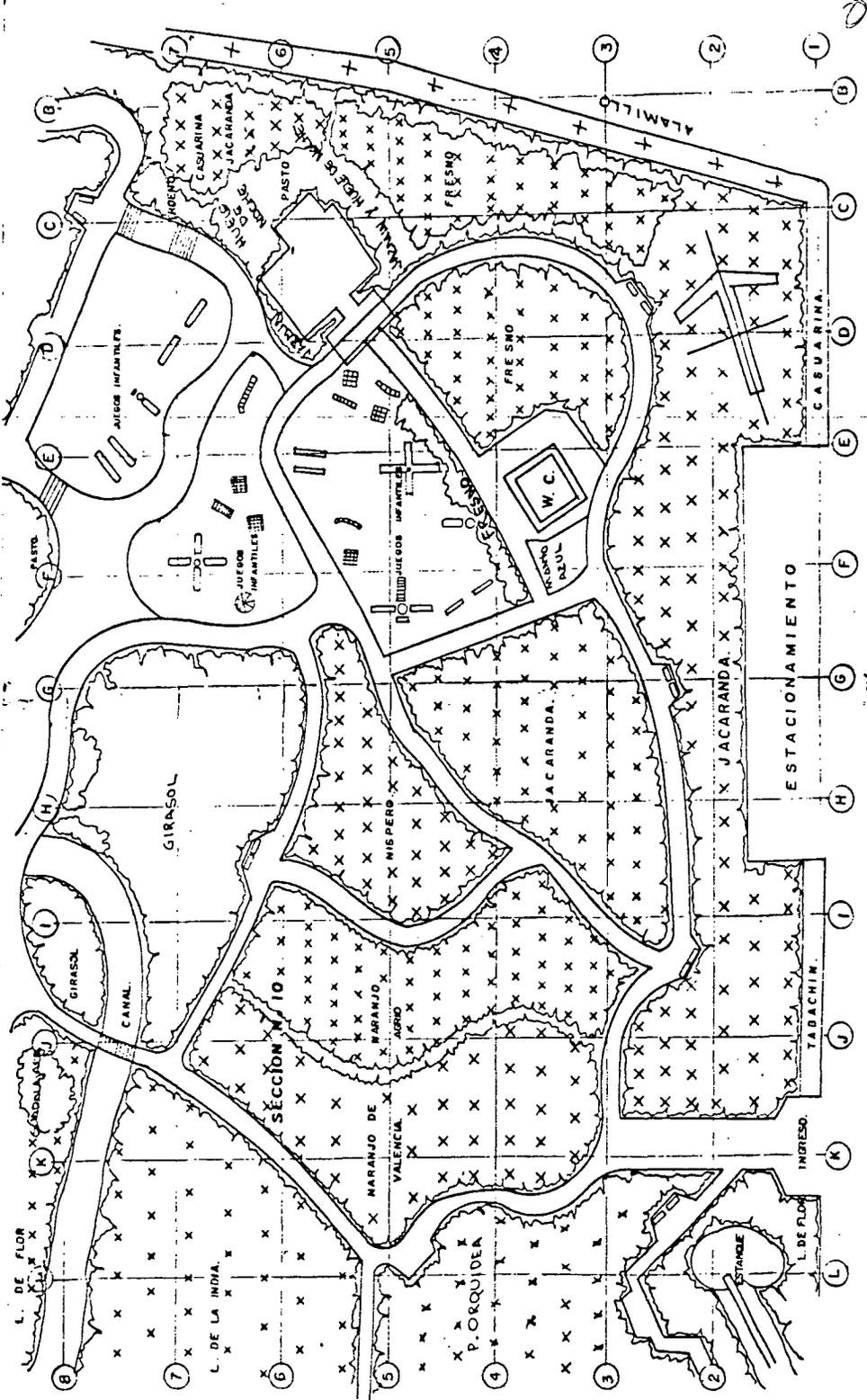
16

15

14







C A P I T U L O I I I

CLASIFICACION BOTANICA DE LAS ESPECIES A UTILIZAR

A C A C I A .
(ACACIA CYANOPHYLLA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Mimosáceas.
GENERO	Comprende unas 350 especies.
ORIGEN	Las acacias provienen de diversas partes del mundo donde el clima presenta características de especial suavidad: Costa de Asia, Regiones Subtropicales de Africa, de Austria y de América Central.
ASPECTO	Arboles de bellísima floración que pueden alcanzar varios metros de altura.
HOJAS	De dos tipos: bipinnadas, compuestas como en la A. horrida, A. farnesiana, A. decurrens, var. -- dealbata, A. baileyana; reducidas a filodios que se han ensanchado hasta asumir el aspecto y la función de hojas en otras especies (A. cultriformis, A. retinodes, A. longifolia, A. pycnantha); el color vá del verde pálido al gris.
FLORES	Pequeñísimas, casi reducidas a un filamento, se presenta en grupos de forma esférica o en espigas cilíndricas que se asemejan a copos o racimos; el color se mantiene en los diversos tonos amarillos.
FLORACION	De enero a marzo, según las especies y las condiciones climáticas.
UTILIZACION	La acacia no se usa exclusivamente con un fin decorativo, ya que su forma no es particularmente hermosa, aunque su floración sea muy llamativa (aunque breve) las flores de acacia tienen interés en floristería. Algunas especies se utilizan para la obtención de madera, goma arábiga, tonino y esencias.
EXPOSICION	A pleno sol.
PLANTACION	Tiene lugar ya avanzado el otoño o en primavera; en este caso, durante los primeros meses de la plantación, es bueno administrarle frecuentes riegos.

A F R I C A N A

(CANN A INDICA).

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Cannáceas
GENERO	Comprende unas 50 especies.
ORIGEN	América y Asia Tropical.
ASPECTO	Plantas herbáceas de raíz tuberosa que llegan al metro y medio de altura.
HOJAS	Muy grandes, ovales y en punta, con nerviaciones muy marcadas, de color verde vivo, verde claro, púrpura, bruno, a veces con manchas.
FLORES	Más bien grandes, con un cierto parecido a un -- gladiolo, reunidas en espigas cortas terminales de color blanco, amarillo, naranja, rosa, salmón y rojo-ladrillo; a menudo los pétalos están manchados o "atigrados" en difuminaciones más oscuras o contrastantes; existen variedades e híbridos de extraordinaria belleza.
FLORACION	Se prolonga desde junio hasta noviembre.
UTILIZACION	Para bordillos altos, arriates, manchas aisladas sobre el césped; es posible también el cultivo - en maceta (40 cm. de profundidad y 30 cm. de anchura); para balcón es preferible utilizar las - variedades enanas.
EXPOSICION	Al sol o a media sombra.
TERRENO	Debe estar bien abonado con fertilizante orgánico y mezclado con 1/3 de turba.
PLANTACION	Se efectúa desde abril hasta ultimos de mayo.
MULTIPLICACION.	Se obtiene por división de tubérculos en primavera.

A G U A C A T E

(PERSEA GRATISSIMA).

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Lauráceas.
GENERO	Está formada por unas 60 especies.
ORIGEN	América; solamente tres especies son espontáneas en países no americanos, una en maderas, otra en canarias y una tercera en Asia Meridional.
ASPECTO	Plantas arbóreas, que no alcanzan gran altura en zonas en las que han sido introducidas. En los países de origen pueden llegar hasta 15 m. de altura.
HOJAS	Lisas, alternas, ovales, con muchas nerviaciones de color verde intenso en la cara superior glauco en la inferior.
FLORES	Pequeñas no decorativas, blancuzcas o tirando a verdes, reunidas en panojas al término de la -- primavera.
FLORACION.	Al término de la primavera.
FRUTOS	En forma de pera, con piel lisa y brillante, como si estuvieran encerados. Los aguacates están a la venta en el mercado y son consumidos en -- gran cantidad por sus extraordinarias propiedades nutritivas; por ello son llamados también -- "peras de las cinco vitaminas". Se calcula que 300 gramos de pulpa de aguacate bien maduro aportan al organismo unas mil calorías; este fruto se come en diferentes maneras: extendido en el pan como si fuera mantequilla, añadiéndole sal y pimienta o también como crema que debe ser tomada helada.
UTILIZACION	Para la cosecha de sus frutos (la planta comienza ya a producirlos desde el tercer año de vida), pero también con objetivos hormonales, sobre todo la especie p. borbonia.
EXPOSICION	A pleno sol, resguardadas del viento; de ninguna manera soportan el frío, de ahí que su cultivo solo se puede dar en climas cálidos.
TERRENO	Debe ser blando mezclado con un tercio de tierra de brezo o de bosque, es aconsejable añadir un poco de arena en caso que la tierra fuese demasiado compacta.
PLANTACION MULTIPLICACION	Se realiza en otoño. Se lleva a cabo por injerto de vástagos obtenidos de semillas (v. multiplicación).
RIEGO:	Deben ser abundantes durante el verano.
DIAS	Cada cinco o seis días una buena dosis de agua. En general el cultivo de aguacate sigue las normas indicadas para los agrios.

A L A M I L L O
(POPULOS TREMULOIDES)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Salicáceas.
GENERO	Comprende unas 30 especies.
ORIGEN	Muchas regiones del Hemisferio Norte.
ASPECTO	Especies arbóreas de copa desmochada
HOJAS	Son caducas, alternas, de formas muy variables, - de contornos dentados o lisos o con nerviaciones resaltantes.
FLORES	Son masculinas o femeninas; se presentan unidas en inflorescencias en amento, de color verdusco.
FLORACION	Tiene lugar en primavera.
UTILIZACION	Como planta hornamental para grandes jardines o avenidas.
EXPOSICION	A pleno sol o a media sombra.
TERRENO	Debe ser suelto, bastante fértil, fresco pero -- sin que se estanque el agua.
PLANTACION	Se efectúa a finales de otoño, antes de los hielos, o a últimos de invierno, antes de despuntar las hojas.
MULTIPLICACION	Se realiza por semilla, injerto o esqueje (v. -- multiplicación).

A C A L I F A

(ACALYPHA HISPIDA).

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Euforbiáceas.
GENERO	Comprende unas 400 especies.
ORIGEN	De varias regiones del globo, caracterizadas por clima tropical o subtropical; se exceptúa la A. virginica originaria de las regiones boreales -- americanas y actualmente espontánea en algunos lugares de clima mediterráneo; la especie de más interés es la A. hispida de la isla de Java, de la que derivan muchas variedades cultivadas como plantas ornamentales de interior; igualmente notable por la coloración de follaje es la A. Wilkesiana de las islas de los Mares del Sur.
ASPECTO	Arbustomás o menos leñoso, de 30 a 50 cms. de altura.
HOJAS	Grandes, ovaladas, de color verde intenso en la A. hispida; no muy grandes, de color verde bronce al principio, que cambia con el tiempo en rojo púrpura, en la A. Wilkesiana.
FLORES	Reunidas en inflorescencias; muy largas (hasta - 50 cm.) de color rojo oscuro o crema en pano -- chas colgantes en la A. hispida; cortas, rojas, y poco llamativas en la especie Wilkesiana.
UTILIZACION	Como planta decorativa de interior. Se presta igualmente a ser colocada en floreros colgantes o en columnas.
EXPOSICION	A la luz, pero no en el sol, como ocurre con todas las especies de interior; no le convienen -- las corrientes de aire ni el calor excesivo (más de 22°C).
PLANTACION	Si se desea cambiar de tiesto a la acalifa, es oportuno realizarlo cuando la vegetación está -- "parada", o sea, cuando las inflorescencias están ya marchitas.
ABONAMIENTO	En tiesto de 20 cm. de diámetro; más tarde se -- trasplantarán a recipientes de más cabidad; la floración tendrá lugar al tercer año. En el momento de plantar con fertilizantes orgánicos en polvo que habrá de ser mezclado con la tierra: dos puños por planta; durante el período vegetativo se debe nutrir cada semana, alternando un abono a base de estiércol con un fertilizante mineral soluble en agua, de acuerdo con -- las dosis indicadas en los productos confeccionados.

ATMOSFERICA

(LAGERSTROEMIA INDICA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Litráceas.
GENERO	Comprende unas 30 especies.
ORIGEN	Asia, Australia, Nueva Guinea.
ASPECTO	Arboles o arbustos de hoja caduca
HOJAS	Son ovales, más o menos puntiagudas, de longitud variable entre 2 y 7 cms. de color verde oscuro, que en otoño asume hermosas tonalidades rojas, - púrpura o amarillas.
FLORES	Se hallan reunidas en racimos o panojas y están formadas por 6 pétalos, encrespados; el color varía entre el blanco, el rosa y el púrpura.
FLORACION	Dura desde el verano hasta el comienzo del otoño.
EXPOSICION	A pleno sol.
UTILIZACION	Para la decoración del jardín, como ejemplar aislado o en grupo, o para el cultivo en recipientes de gran tamaño (70 cms. de profundidad y 50 cms. de anchura).
TERRENO	Debe estar bien abonado con sustancias orgánicas y mezclaco con 1/3 de turba.
PLANTACION	Se efectúa en otoño o en primavera.
MULTIPLICACION	Se lleva a cabo por esquejes leñosos en agosto--septiembre haciendo enraizar en arena bajo una - protección de plástico.

A Z A L E A

(RHODODENDRON INDICUM)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Ericáceas.
GENERO	O mejor subgénero, está compuesta de muchas especies e híbridos cuyas características son bastante difíciles de definir por los numerosos cruzamientos existentes entre las azaleas y los verdaderos rododendros.
ORIGEN	Japón, China y Cáucaso.
ASPECTO	Hermosos arbustos que se cubren de flores antes de la formación del follaje.
HOJAS	Caducas (a diferencia de los rododendros que -- tienen hojas persistentes), pequeñas, ovales, a veces pilosas y oscuras, en la cara inferior verde vivo.
FLORES	Campanuladas de cinco pétalos, reunidas en grupos de dos o tres, o en ricos ramilletes, el color varía del blanco al violeta, del amarillo al naranja, del rosa al púrpura y al rojo. Las flores de las azaleas están provistas de cinco estambres, mientras que las de los rododendros tienen 10.
FLORACION	Suele tener lugar en primavera, sin embargo existen híbridos tardíos que florecen en verano, bajo unas condiciones adecuadas en invierno, los floricultores llegan a hacer florecer a las azaleas también durante el período de invierno, entre navidad y año nuevo.
UTILIZACION	Como plantas de ornato en jardín, y aunque con resultados muy inferiores, también se pueden colocar en el balcón, donde estas plantas acusan la incidencia solar estival y la escasa humedad atmosférica provocada por la humedad de los muros. Las azaleas se emplean en jardín para componer grupos sobre el prado, en declives, junto a rocallas o a lo largo de los caminos.
EXPOSICION	A pleno sol, en clima fresco y a media sombra en la zona de clima más caluroso.
TERRENO	Debe ser arenoso, mejor ácido, blanco y permeable, resulta óptima la tierra de páramo, si las azaleas son plantadas directamente en tierra, -- los hoyos de la plantación deben ser muy profundos, es bueno sustituir los primeros 50 cm. de tierra con tierrilla adecuada.
PLANTACION	Se efectúa a últimos de otoño o al acabar el invierno. Cada tres años es preciso sustituir el manto de tierrilla por otro fresco y fértil.
MULTIPLICACION	Se realiza por siembra o también por injerto (v. multiplicación en Rhododendro ponticum).

ABONO

Se lleva a cabo en otoño, mezclando dos o tres - puñados de abono orgánico en polvo.

RIEGO

Frecuentes y abundantes, de modo que la tierra - se mantenga siempre húmeda.

B A M B U

(BAMBUSA FASTUOSA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Gramíneas.
GENERO	Arundinaria, Bambusa, Phyllostachys, Sasa y unos 30 géneros menores: en total comprenden más de doscientas especies.
ORIGEN	Asia (unas 160 especies), América 70 especies, - Africa 5 especies, muchos bambúes crecen espontáneamente junto al mar, y otros vegetales a 3,000 metros de altura, sobre las montañas del Himalaya y hasta 5,000 metros sobre los Andes.
ASPECTO	Son de consistencia leñosa con estructura semejante a la de la "caña" comunes, las cañas o los troncos están interrumpidos por nudos, pueden alcanzar hasta 30 Mts. de altura y 50 cm. de diámetro.
HOJAS	De consistencia de papel, casi siempre persistentes; de color verde oscuro o claro.
FLORES	Aparecen en los ejemplares adultos; se reúnen en grandes racimos o penachos, pero no tienen interés ornamental alguno; anuncia la proximidad de la muerte de la planta.
UTILIZACION	Se hallan entre las especies más hermosas y elegantes para la decoración de un jardín, (para formar bosquecillos, bastidores, grupos). De la terraza (exigen recipientes grandes en forma de tina) o de una habitación; se emplean igualmente con fin alimenticio y también farmacéutico.
EXPOSICION	A pleno sol, pero también a media sombra, en las regiones de clima más bien frío viven fácilmente la bambusa nigra, la Sasa japónica o Bambú Metakê y la Bambusa vulgaris; las otras especies tienen una cierta probabilidad de supervivencia si se protege, durante el invierno en su base o si están plantadas al abrigo de un muro o en medio de un compacto grupo de plantas de follaje siempre verde que las proteja del viento y del frío.
TERRENO	Debe ser muy rico en materia orgánica, blando, -mezclado con un tercio de turba y más bien húmedo; no debe faltar un buen drenaje para evitar la excesiva humedad estancada.
PLANTACION	Se efectúa del invierno, antes de la renovación vegetativa, teniendo cuidado de trasplantar matas con brotes muy fuertes y provistos de mucha tierra en sus raíces durante los primeros dos inviernos, sobre todo la zona fría, es oportuno proteger los ejemplares trasplantados con hojas secas y firmes.
MULTIPLICACION	Tiene lugar por división de las matas a últimos de invierno (v. multiplicación).

B A N A N E R O
(MUSA PARADISIACA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Musáceas.
GENERO	Comprende unas 100 especies.
ORIGEN	Oriente Asiático, Ceilán, Indochina, Archipiélago Malasia y Polinesia.
ASPECTO	Plantas herbáceas de gran dimensión, con rizomas subterráneos; pueden alcanzar los 5 m. de altura.
HOJA	Pueden ser de 1 a 6 m. de largas y hasta 1 m. de anchura; poseen un falso tallo cilíndrico y hueco, formado por la base de los peciolo de las hojas, superpuestas las unas a las otras (hay -- hasta 30 en una sola mata) formando una especie de tronco que, en la parte más alta, se abre en abanico; el color es verde claro.
FLORES	Grandes inflorescencias en el ápice del escapo; no poseen interés alguno decorativo.
UTILIZACION	Como plantas fructíferas en los países tropicales (su cultivo ha sido intentado también en -- otros lugares, pero con poco éxito), exclusiva -- mente como objeto ornamental en los climas no -- tropicales; es una planta que resiste bien, in -- cluso en zonas frías, sobre todo a lo largo de -- las costas de los lagos, con tal de hallarse pro -- tegidas durante el invierno, sobre todo en el -- pié, para defender la raíz; en realidad muere a -- menudo la parte aérea, pero la planta renace en primavera, y al principio del verano vuelve a to -- mar su aspecto normal.
EXPOSICION	A pleno sol o a media sombra.
TERRENO	Debe ser fresco, muy permeable, rico en fiemo o en abono de potasio.
PLANTACION	Se realiza al acabar el invierno.
MULTIPLICACION	Se efectúa por división de las matas, trasplan -- tando un trozo de raíz con una determinada canti -- dad de tierra y su correspondiente brote (v. mu -- tiplicación).

B A N D E R A D E E S P A Ñ A

(KNIPHOFIA UVARIA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Liliáceas.
GENERO	Comprende unas 24 especies.
ORIGEN	Africa y Madagascar.
ASPECTO	Herbáceas perennes de raíces carnosas.
HOJAS	Siempre verdes, nacen directamente de la raíz y son estrechas y alargadas; no tienen una forma bien extendida sino que se repliegan en forma de libro a lo largo de una nervación central; el color es verde vivo.
FLORES	Se hallan reunidas en altas inflorescencias con forma de espiga, cilíndrica, de 25 cm. de longitud, dispuestas en la parte superior de unos altos y robustos tallos florales que pueden alcanzar en algunas especies hasta 2 m. de altura; -- las flores cilíndricas y colgantes, toman diversos colores, desde el amarillo hasta el anaranjado, y el rojo.
FLORACION	Tiene lugar en verano y en otoño.
UTILIZACION	Para bordes mixtos, bordillos, jardín rocoso, -- grupos aislados, para la recogida de las flores y para el cultivo en maceta (40 cm. de profundidad).
EXPOSICION	A pleno sol.
TERRENO	Debe ser permeable, bien abonado, profundo y --- fresco.
PLANTACION	Se lleva a cabo en primavera.
MULTIPLICACION	Se efectúa por simiente (pero es una práctica -- que ha de ser encomendada a especilistas) o por división en primavera. (v. multiplicación).



B E G O N I A

(BEGONIA SEMPERFLORENS)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Begoniáceas.
GENERO	Está compuesto por muchísimas especies (según -- unos estudios 400, según otros hasta 1,300) a -- las que hay que añadir varios miles de formas -- hortícolas, variedades e híbridos.
ORIGEN	Africa, América del Sur, China, Assam, Molucas.
ASPECTO	Planta herbácea de flor o de follaje decorativo, anuales o perenes, de raíces fibrosas o tubero -- sas, de 30 a 40 cm. de altura.
HOJAS	Ovales, carnosas, brillantes, de 5 a 8 cm. de -- longitud y difuminadas de rojo en la B. semper -- florens; de forma triangular con lóbulos irregu -- lares, de hasta 20 cm. de largura, de color ver -- de oscuro, en la B. tuberosa o B. tuberhybrida; dentadas en los márgenes espinosas en la cara in -- ferior y a lo largo del peciolo, de color que va -- ría del verde al plata, al violeta y al púrpura -- en al B. rex; sutiles, pero carnosas, de color -- verde claro con difuminaciones rosa en los bor -- des brillantes y más bien grandes, en la B. Glo -- ire de Lorraine.
FLORES	Pequeñas de color blanco, rosa, rojo, en pena -- chos, en la B. semperflorens, que florecen desde -- la primavera hasta el otoño; simples o dobles -- del color que varía del blanco al rojo, del rosa -- al amarillo, en la B. tuberosa; totalmente insig -- nificante en la B. rex. de color rosa lila sati -- nato y luminoso, recogidas en anchas cimas que -- se van poco a poco ramificando hacia la parte -- más alta de los tallos, en la B. Gloire de Lorr -- aine, que florece en invierno.
UTILIZACION	La B. semperflorens es utilizada para rocallas, -- bordillos y arriates, para formar matas aisladas -- en el prado o para el cultivo en macetas; la B. -- tuberosa para bordillos (con exclusión de las va -- riedades colgantes para ventanas y balcones); la -- B. rex y la B. Gloire de Lorraine se cultivan en -- casa durante el invierno; en verano pueden ser -- puestas al aire libre, en lugar sombrío, fresco -- y bien resguardado.
EXPOSICION	A media sombra la B. semperflorens y la B. tube -- rosa; en sombra absoluta, pero con buena luz, la -- B. rex y la B. Gloire de Lorraine.
TERRENO	Se aconseja un terreno construido por un estra -- tus formado por un tercio de mantillo para plan -- tas en macetas, un tercio de turba y un tercio -- de arena.

PLANTACION Se lleva a cabo en primavera para la B. semper - florens y para la tuberosa; los eventuales transplantes de la B. rex y de la B. Gloire de Lorrain se pueden realizar en otoño hasta últimos de octubre como límite máximo.

MULTIPLICACION Se realiza por simientes en el caso de la B. semperflorens de flor sencilla y por esqueje para las de flor doble; por semilla, esqueje y división de tubérculos cuando se trata de la esqueje de hoja para la B. rex (v. multiplicación de begonias) y presupone una cierta práctica además de unos accesorios adecuados; se aconseja por ello, dejar esta operación a personas expertas.

B R O C A D O

(AMARANTHUS PANICULATHUS)

TARJETA DE IDENTIFICACION.

FAMILIA	Amarantáceas.
GENERO	Comprende unas 50 especies.
ORIGEN	Africa, India, Nepal, Asia Tropical, Malasia y - Europa Meridional.
ASPECTO	Plantas herbáceas, anuales, erectas o caídas, -- hasta 1 m. de altura, muy decorativas por el color del follaje y por las flores recogidas en espigas largas, colgantes o en mechones.
HOJAS	Alternas, simples, de coloración variada: rojo - sangre en la parte superior y verde en la inferior, manchadas de verde, rojo y amarillo; mitad violeta y mitad rojas; con rayas rojas, amarillas y verdes.
FLORES	Muy pequeñas, rojo amaranto o verduzcas, están - recogidas en espigas colgantes, o en mechones -- que se forman entre las hojas y el tronco principal.
FLORACION	En verano, y las inflorescencias permanecen mucho tiempo en la planta.
UTILIZACION	Para formar matorrales en el prado por los bellos colores de su follaje, o así mismo para cubrir escarpados o declives; estas plantas tienen tendencia a espontaneizarse, multiplicándose naturalmente con facilidad, hasta tal punto que se hacen infestantes si no se procede a la eliminación de los ejemplares en exceso; su cultivo es también posible en recipientes (50 cm. de profundidad, 30 cm. de anchura).
EXPOSICION	Al sol, en lugar resguardado del viento.
TERRENO	Normal de jardín, más bien húmedo.
PLANTACION	Se realiza hacia mayo con plantas sembradas en - marzo-abril.
MULTIPLICACION	Tiene lugar por simiente, en marzo-abril, en semillero para favorecer y apresurar la germinación; luego serán plantadas definitivamente.
RIEGOS	Muy abundantes durante el verano y suministrados diariamente (alrededor de 2 litros de agua por planta).

B R U J A

(KALANCHOE BLOSSFELDIANA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Crasuláceas.
GENERO	Comprende más de 100 especies.
ORIGEN	Africa Austral, América Meridional y Asia Tropical.
ASPECTO	Plantas herbáceas, no muy altas (30-40 cm.), pero que en alguna especie pueden tener un aspecto arbustivo alcanzando los 50-60 cms.
HOJAS	Opuestas, carnosas, suculentas, de formas diferentes, con bordes dentados o lisos; de color verde-gris o verde-claro con alguna matización rojiza hacia los bordes.
FLORES	Pueden ser de forma estelar o tubular, reunidas en espigas o racimos terminales, atractivas y decorativas; el color es de lo más variado: amarillo, blanco, rosa, salmón, naranja pálido, rojo o púrpura, incluso en varias matizaciones.
FLORACION	Se realiza de ordinario en invierno o hacia primavera, pero alguna especie puede también florecer en otro periodo, según el método y el lugar de cultivo.
UTILIZACION	Como plantas de interior; en las regiones de clima templado y cálido pueden vivir también al aire libre aunque en posición bien resguardada y caliente; en tal caso se prestan para la decoración de jardín rocoso o también de balcón.
EXPOSICION	A buen sol.
TERRENO	Tierra de jardín mezclada con 1/3 de arena y 1/3 de tierra gruesa mezclada con trozos de ladrillo y un puñado de abono orgánico en polvo por maceta.
PLANTACION	El cambio de maceta se realiza al final del invierno para las especies que florecen en esta época del año; para las que florecen en otra época puede hacerse apenas se marchitan las corolas.
MULTIPLICACION	Puede realizarse por semilla, pero ésta es una práctica que hay que reservarla al personal especializado; en cambio es posible recurrir a los esquejes que se sacan de la planta madre entre junio y agosto y enterrarlos en mantillo muy arenoso después de dejar secar al sol durante dos o tres días; esta precaución tiene la finalidad de secar completamente los jugos que destilan de los suculentos tejidos de las kalanchoes y que podrían perjudicar la normal emisión de las raíces sobre el fondo de los esquejes.

B U G A N V I L E A

(BOUGAINVILLEA GLABRA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Nictagináceas.
GENERO	Comprende unas 14 especies.
ORIGEN	Brasil.
ASPECTO	Trepadora robusta, con ramas que pueden alcanzar una longitud de 8 m. guarnecidas de espinas rectas o curvadas.
HOJAS	Aterciopeladas o lisas, de color verde claro en la B. glabra, verde obscuro en la B. spectabilis.
FLORES	Pequeñas, tubulosas, amarillentas, unidas en grupos de tres en la extremidad de la rama, cada una de ellas está envuelta por tres brácteas muy vistosas, de consistencia foliácea, coloreadas vivamente de púrpura, rojo, violeta-púrpura, naranja, rojo ladrillo, blanco, tizón, salmón, rosa y amarillo.
FLORACION	Dura todo el verano hasta el comienzo del invierno e incluso más; solamente las temperaturas inferiores a 0° pueden destruir en pocas horas, la extraordinaria "floración" de la bougainvillea.
UTILIZACION	Como trepadora para recubrir paredes, emparrados, verjas, columnas, pilares, etc. muchas bougainvilleas se conservan en forma arbustiva, con podas, para formar una mancha de color intenso, otras rodean distintos soportes de alambre que imitan figuras humanas o de animales; también es posible el cultivo en grandes macetas (profundidad y diámetro 70 cm.).
EXPOSICION	A pleno sol y el clima cálido; no soporta el rigor invernal de las zonas frías y debe ser retirada a invernadero; en algunas regiones puede vivir al aire libre, en invierno si se arrima a una pared, estando bien protegida con cubierta adecuada.
TERRENO	Debe estar bien abonado, permeable, blando.
PLANTACION	Se realiza al acabarse el invierno.
MULTIPLICACION	Se efectúa por estaca de un año, en septiembre con color (v. multiplicación); la operación es delicada y muy larga, por lo que se aconseja la adquisición de plantas ya a punto de florecer; también es posible la reproducción por semilla, pero la bougainvillea no produce nunca semilla en países cuyo clima no sea suficientemente caluroso.

C A R D O

(CARDUS ACANTHOIDES)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Compuestas.
GENERO	Está formado por unas 80 especies.
ORIGEN	Cuenca del Mediterráneo, Canarias, Japón, Europa.
ASPECTO	Plantas herbáceas anuales, bienales o perennes, muy espinosas.
HOJAS	Profundamente dentadas (cada "diente" termina en una aguda espina) de color verde vivo o verde -- glauco.
FLORES	Reunidas en capítulos muy espesos y en copos de color rojo-púrpura, blanco, o violeta.
FLORACION	Se prolonga desde el verano hasta el principio -- del otoño.
UTILIZACION	Como decoración de jardín rocoso, o para grupos aislados sobre escarpados o declives en jardines de tipo alpino; no se aconseja el cultivo en maceta; las flores desecadas son empleadas para -- composiciones florales secas.
EXPOSICION	A pleno sol.
TERRENO	Blando, más bien seco, menor si está mezclado -- con 1/3 de arena.
PLANTACION	Se lleva a cabo en otoño para las especies perennes y en primavera, ya avanzada, para las anuales.
MULTIPLICACION	Tiene lugar por semilla, en primavera, tanto en lugar definitivo como en semillero.
ABONO	Se lleva a cabo en el acto de la fijación definitiva con producto orgánico en polvo.
RIEGOS	Más bien abundantes (dos veces a la semana).

CASCARA DE NUEZ

(PEPEROMIA CAPERATA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Piperáceas.
GENERO	Comprende unas 400 especies.
ORIGEN	América en general y otras regiones tropicales y subtropicales de la zona del Pacífico.
ASPECTO	Herbáceas anuales o perennes.
HOJAS	Son enteras, carnosas, estriadas o manchadas, venadas o punteadas, en varias tonalidades de verde, con matizaciones brillantes o rojizas.
FLORES	Son insignificantes, reunidas en espigas blancas.
UTILIZACION	Como planta de interior.
EXPOSICION	A la luz, pero no al sol.
TERRENO	Mantillo "universal" o tierra de jardín mezclada con 1/3 de tierra de brezo y 1/3 de arena.
PLANTACION	O Mejor, el trasplante, se realiza en otoño o al final del invierno.
MULTIPLICACION	Se realiza por esqueje, en primavera, enterrando una hoja con una porción de tallo en tierra muy arenosa, que debe mantenerse fresca pero no húmeda; la maceta ha de encontrarse en posición <u>lumi</u> nosa pero no soleada.

C A S U A R I N A

(CASUARINA EQUISETIFOLIA)

TARJETA DE IDENTIFICACION.

FAMILIA Casuarináceas.
GENERO Comprende unas 25 especies.
ORIGEN Australia, Africa Oriental, Islas del Pacífico e Indianas Holandesas.
ASPECTO Arbustos gruesos, siempre verdes o grandes árboles con ramas erectas o colgantes, que pueden alcanzar hasta 30 mts. de altura.
HOJAS Se reducen a escamas y envuelven los nudos de las ramas, que son verdes en sus extremidades.
FRUTOS Semejantes a las piñas de las coníferas; no tienen gran valor decorativo.
UTILIZACION Como planta ornamental para grandes jardines; no se aconseja cultivar esta planta en jardines de extensión limitada porque sus raíces tienen una difusión tan rápida y vigorosa que sofoca cualquier otra especie. Vegeta solamente en clima templado, como el de la cuenca mediterránea. Se dá más bien en las cercanías del mar, incluso en la arena, y sirve magníficamente para reforzar las costas marinas allí donde el terreno tiende a derrumbarse.
EXPOSICION A pleno sol.
TERRENO Arenoso o arenoso turbo.
PLANTACION Se efectúa en otoño.
MULTIPLICACION Se realiza muy fácilmente por injertos, enterrando las ramas más tiernas en un mantillo arenoso en abril o en septiembre (v. multiplicación).

CEDRO PALMA Y CHINO
(JUNIPERUS PALME Y JUNIPERUS DEPPEANA STEUD)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Pináceas.
GENERO	Comprende 4 especies.
ORIGEN	Libano, Isla de Chipre, Siria, Cadena del Atlas.
ASPECTO	Arboles majestuosos que pueden llegar hasta 60 - metros de altura, con copa piramidal.
HOJAS	Rígidas y agudas, están dispuestas en espiral sobre las ramas largas y en penachos en las cortas, su color es verde vivo y verde glauco.
FRUTOS	Estróbilos unisexuales, grandes, erectos.
UTILIZACION	Como ejemplares aislados o en grupo, pero en -- cualquier caso, solo en grandes jardines.
EXPOSICION	A pleno sol o a media sombra; en posiciones --- abiertas pero no demasiado expuesto al viento -- que procede del norte.
TERRENO	Debe ser ligero, fresco, mejor si es ácido o neutro permeable.
PLANTACION	Se lleva a cabo a últimos de otoño o de invierno.
MULTIPLICACION	Tiene lugar por semilla, pero esta operación ha de confiarse a los especialistas; se aconseja la adquisición de ejemplares ya bien desarrollados.

C I P R E S

(CUPRESSUS. SEMPERVIRENS)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Cupresáceas.
GENERO	Comprende cerca de 15 especies.
ORIGEN	Cuenca del Mediterráneo, Himalaya, China y América.
ASPECTO	Arboles o Arbustos perennes.
HOJAS	Persistentes en forma de escamas adheridas y las pequeñas ramas ligeramente separadas en el vértice y aromáticas; el color es verde de distintos tonos, verde claro y grisáceo.
FRUTOS	Llamados "conos", tienen forma de globo y están compuestos de escamas leñosas; exhalan un intenso aroma de incienso.
UTILIZACION	Como plantas ornamentales de jardín o incluso de balcón; las variedades enanas pueden en efecto cultivarse también en macetas que sean muy anchas (profundidad de 80 cm. y anchura de 50 cm). La madera es muy apreciada porque es resistente a la intemperie; los cipreses prefieren un clima cálido y en esas condiciones resultan espontáneos, de forma que parece ser parte integrante de la vegetación típica a la correspondiente zona.
EXPOSICION	A Pleno sol, a media sombra o en sombra total.
TERRENO	Puede ser de cualquier tipo. Calcáreo o artificial, blando o compacto, los cipreses viven muy bien junto al mar, así por ejemplo las especies C. Macrocarpa se utiliza a menudo como protección, contra el viento a pocos pasos de la playa.
PLANTACION	Se pueden efectuar tanto avanzado el otoño como a fines de invierno.
MULTIPLICACION	Se realiza de ordinario por semilla, en viveros especializados, también es posible por esqueje en mayo o a fines de agosto (v. multiplicación).

C L A V O

(PITTOSPORUM SAGITATUM)

FAMILIA	Pitosporáceas
GENERO	Comprende unas 80 especies.
ORIGEN	África, Asia, Australia, Nueva Zelanda e Islas del Pacífico.
ASPECTO	Plantas arbustivas o arbóreas, de altura limitadas.
HOJAS	A menudo persistentes, son ovaladas, de puntas redondeadas, coriáceas, brillantes de color verde oscuro.
FLORES	Son pequeñas y graciosas, compuestas de 5 pétalos, reunidas en inflorescencias de forma variada; el color varía del blanco al amarillo, del verde al púrpura y del marfil al marrón, exhalan un agradable perfume ligeramente amargo.
FLORACION	Se produce entre la primavera y el principio del verano.
UTILIZACION	Como ejemplar aislado o en grupo, para setos y también para el cultivo en jardineras de una profundidad de al menos 50 cm.
EXPOSICION	A pleno sol o a media sombra.
TERRENO	Tierra de jardín mezclada con 1/4 de turba y 1/4 de arena.
PLANTACION	Se realiza en otoño (en las regiones de clima suave) y en primavera (en las regiones frías).
MULTIPLICACION	Se produce por acodo en julio o por esqueje semi leñoso en agosto, haciendo enraizar bajo una protección de cristal sobre tierrilla arenosa y húmeda, manteniendo los recipientes a la sombra -- hasta su perfecto enraizamiento.

COLA DE CHONCHO
(ASPLENIUM NIDUS)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Polipodiáceas.
GENERO	Está compuesto por un número de especies no muy preciso: algunos botánicos le asignan 450, otros pasan de las 700.
ORIGEN	Regiones tropicales de todo el mundo; una docena de especies son espontáneas, incluso en Europa - centro-meridional, sobre todo en las zonas montañosas.
ASPECTO	Se trata de plantas herbáceas, más exactamente - de helechos, cuya altura varía desde unos pocos centímetros hasta 1 m.; las raíces son de rizoma rastroso.
HOJAS	Presentan las formas más diversas: enteras y en forma de cinta o con lóbulos profundamente partidos, dentados o lisos.
UTILIZACION	Para rocallas o muros en sombra; para el soto -- bosque o para rodear el contorno de las albercas, algunas especies son cultivadas como plantas de interior.
EXPOSICION	Las especies cultivadas al aire libre requieren posiciones preferentemente sombreadas; a las que se conservan en casa les va mejor la luz difusa, temen el sol y vegetan bien en ambientes ricos - en humedad atmosférica y en una temperatura no - demasiado elevada.
TERRENO	Debe ser muy blando: la mejor tierra es la que - contiene una mezcla de turba y arena en partes - iguales o también 2/3 de tierra de brezo y 1/3 - de arena.
PLANTACION	Se realiza en otoño para las especies que se cul - tivan al aire libre; al principio del invierno - para las de interior.
MULTIPLICA CION	Tiene lugar por división de las matas o por tras - plante de los pequeños bulbos que se forman jun - to a las raíces.
RIEGOS	Deben ser efectuados cada día tanto para las es - pecies que se cultivan al aire libre como para - las de interior; son muy útiles así mismo las -- irrigaciones sobre el follaje.

C R O T O

(CODIAUM VARIEGATUM)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Euforbiáceas.
GENERO	Comprende pocas especies, de las que solamente una es cultivada en Europa desde el siglo pasado: el <i>C. variegatum</i> .
ORIGEN	Malasia y Molucas.
ASPECTO	Arbusto de follaje variopinto.
HOJAS	Persistentes; enteras o lobuladas.
FLORES	Insignificantes.
UTILIZACION	Como planta decorativa de interior o de "jardín de invierno", en los climas cálidos puede ser -- cultivada también al aire libre (a la sombra y -- abrigada del invierno), en pórtico y patios.
EXPOSICION	Con mucha luz, pero no al sol.
TERRENO	El más adecuado es el compuesto por 1/3 de tierra de jardín, 1/3 de tierra de bosque, 1/6 de arena, 1/6 de turba; se aconseja recurrir a la -- tierrilla universal si no se puede disponer de -- la mezcla indicada.
PLANTACION	O sea el cambio de tierra, se efectúa generalmen -- te al acabarse el invierno y, a menudo sirve para dar nueva vida a los ejemplares debilitados por la prolongada permanencia en la habitación, que en general no reúne las perfectas condiciones am -- biantales.
MULTIPLICACION	Tiene lugar por estaca, pero es una operación -- que solo puede ser confiada a jardineros o flori -- cultores especializados.

ESPARRAGO CHINO

(ASPARAGUS SPRENGERI)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Liliáceas.
GENERO	Comprende 100 especies.
ORIGEN	Europa del Sur, Africa y Asia.
ASPECTO	Herbáceos, a veces con tallos sarmentosos, es decir con tallos largos y flexibles, que trepan cubriendo muros y berjas con apariencia de trepadoras o también con ramas leñosas y aspecto arbustivo.
HOJAS	Están reducidas a escamas; la función de las hojas la asumen los cladiodos o "falsas hojas", a veces espinosas que salen en grupo de la base de las escamas foliares.
FLORES	Blanquecinas insignificantes, en pequeños racimos sostenidos por largos peciolos; en alguna especie son perfumadas.
FLORACION	En verano.
UTILIZACION	La <i>A. officinalis</i> para la recolección de turiones radicales, es decir, los espárragos; las demás especies, con fines ornamentales, como plantas de interior o de tierra, o también para recoger sus ramas usadas para completar los ramos de flores cortadas.
EXPOSICION	A pleno sol para la <i>A. officinalis</i> , con bastante luz para los asparagus de interior; a media sombra para los ornamentales cultivados en plena tierra, lo que solo es posible en clima templado y mejor aún si es junto al mar; se exceptúa la <i>A. verticillatus</i> que vive bien al aire libre, incluso en regiones de clima frío.
TERRENO	Debe ser muy permeable para permitir un desague rápido, los asparagus en general y la <i>A. officinalis</i> en particular, rehúyen la humedad.
PLANTACION	Los pies o raíces del espárrago comestible (<i>A. officinalis</i>) se ponen en asiento en noviembre, - los otros asparagus pueden ser plantados tanto en otoño como en primavera.
MULTIPLICACION	Por semillas o por división de matas en caso del espárrago comestible (v. multiplicación).

EUCALIPTO

(EUCALYPTUS THIRITYCORNIS)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Mirtáceas.
GENERO	Comprende alrededor de 500 especies.
ORIGEN	Australia.
ASPECTO	Se trata de grandes árboles, de corteza característica; solo pocas especies tienen aspecto arbustivo.
HOJAS	Son de formas diversas, según la edad del árbol; más o menos horizontales o verticales con respecto a las ramas, más o menos alargadas u ovaladas; el color varía del verde amarillento al verde oscuro; a veces la superficie está cubierta por una cera que irrita la piel; algunas especies tienen hojas aromáticas.
FLORES	Pueden ser solitarias o en grupo, de color blanco o amarillo y a veces rojas; sus extrañas corolas se componen de dos partes: la inferior es el cáliz, la superior llamada "opérculo", es la verdadera corola; al abrirse, el opérculo muestra numerosos estambres, semejantes a un ligero copo de algodón.
FLORACION	En otoño, en primavera o en verano, según las especies.
UTILIZACION	Como decoración de grandes jardines y parques como barrera contra el viento junto a la costa; la especie <i>E. globulus</i> var <i>glaucanana</i> se presta también para pequeños jardines y es muy interesante por la insólita coloración clara del follaje.
EXPOSICION	A pleno sol, incluso a muy poca distancia del mar.
TERRENO	Normal, mezclado con un tercio de arena, cavado en profundidad.
PLANTACION	Se realiza en otoño.
MULTIPLICACION	Se realiza por semilla, pero este método es largo y complejo, por lo que debe ser confiado al personal de viveros; es posible también la reproducción por acodo en Junio (v. multiplicación).

E V A

(HEDERA HELIX)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Araliáceas.
GENERO	Comprende 7 especies.
ORIGEN	Europa, Asia, Africa, Canarias y América.
ASPECTO	Trepadoras siempreverdes, que se adhieren a las paredes por medio de raicillas aéreas.
HOJAS	Alternas con largo pecíolo, enteras o compuestas por grandes lóbulos (de 3 a 7); el color varía - del verde vivo al verde oscuro, a menudo con matizaciones claras, amarillas o de color bronce.
FLORES	Verduzcas reunidas en umbelas.
FLORACION	Se realiza en otoño.
FRUTOS	En forma de baya, de color negro, amarillo, rojo, o a veces blanquecino, aparecen al final del otoño.
UTILIZACION	Como planta ornamental para el jardín o el balcón, como planta de tapiz para cubrir paredes, enrejados, pérgolas, verjas, terreno escarpado, pendientes o zonas de sotobosques (aunque no pueden ser pisadas); algunas especies se conservan también fácilmente en interior.
EXPOSICION	A media sombra o en sombra, también en clima de inviernos rigurosos.
TERRENO	Normal de jardín, mejor si vá mezclado con 1/3 de turba.
PLANTACION	Se realiza en primavera.
MULTIPLICACION	De ordinario, por esqueje semileñoso en abril, haciendo arraigar en tierra arenosa o en agua (v. multiplicación).

F R E S N O
(FRAXINUS UNDEL)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA Oleáceas.
GENERO Comprende unas 60 especies.
ORIGEN Regiones templadas del hemisferio Septentrional.
ASPECTO Arbol o arbusto cuya altura varía entre los 2 y 40 mts.
HOJAS Caducas, opuestas, dispuestas sobre un delgado - peciolo central, en número varia entre 7 y 15; - sus bordes son dentados y el color es verde in - tenso, pero existen variedades con follaje de -- otros colores y abigarrados.
FLORES De escaso interés decorativo.
FRUTOS Se encuentran en forma de "sámara" es decir de - media élice en aeroplano, colgantes.
UTILIZACION Para la decoración del jardín.
EXPOSICION A pleno sol o a media sombra.
TERRENO Debe ser fresco, mejor si es húmedo, junto a las corrientes de agua.
PLANTACION Se lleva a cabo en otoño o al acabar el invierno.
MULTIPLICACION Tiene lugar por semilla o arrancando los retoños radicales (v. multiplicación).



F I C U S B E N J A M I N A

(FICUS BENJAMINA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Moráceas.
GENERO	Comprende alrededor de 600 especies.
ORIGEN	América del Norte, Asia y otras zonas tropicales o subtropicales.
ASPECTO	Arboles, arbustos o trepadoras, con tejidos que destilan un jugo lechoso y a menudo un jugo amargo.
HOJAS	Alternas, persistentes, unas veces coriáceas, -- otras herbáceas, con nervaduras más o menos visib ^l es, de forma ovalada, alargada o interrumpida por unos pocos lóbulos; de los bordes pueden ser interior u ondulados; el color varía del verde vivo al verde oscuro, existen variedades de hojas abigarradas en color blanco o marfil.
FLORES	Son de anchura variable.
UTILIZACION	Como planta decorativa de interior, en las zonas muy suaves de clima, también junto al mar, algunos pueden cultivarse en plena tierra al aire libre.
EXPOSICION	En buena luz, pero no al sol por lo que respecta a las especies de interior, las cultivadas en jardín deben ponerse a media sombra o en sombra, en posición resguardada y caliente, pueden resistir también a pleno sol, pero su vegetación resulta menos abundante y fresca.
TERRENO	Para las especies de interior, debe ser tipo universal, o una mezcla de 1/4 de tierra normal, -- con 2/4 de mantillo de hojas y 1/4 de arena; para las especies al aire libre, conviene que el hoyo para plantarlo se llene con una mezcla de 1/3 de tierra, 1/3 de turba y 1/3 de arena.
PLANTACION	En plena tierra, al final del invierno, el trasplante de las especies ornamentales para conservar en casa se realiza en otoño o primavera.
MULTIPLICACION	Se realiza por acodo, en Junio-Julio (v. multiplicación).

G A L E A N A

(SPATHODEA CAMPANULATA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA Bignoniaceae
GENERO Spathodea.
ESPECIE Campanulata.

TULIPAN AFRICANO: ARBOL VISTOSO, DE CLIMAS CALIDOS QUE SE HA ACLIMATADO BIEN EN CUERNAVACA, DONDE LUCE SUS GRANDES FLORES ROJAS CON LAS COROLAS DIRIGIDAS HACIA ARRIBA, ENTRE UN FOLLAJE CONTRASTANTE EN VERDE OSCURO. CULTIVO POBRE EN LA ALTIPLANICIE.

GARRA DE LEON

(PHYLODENDRON SELLOUM)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Aráceas.
GENERO	Comprende unas 120 especies.
ORIGEN	Regiones tropicales de América y en particular - de Brasil, Colombia, Martinica y Guayana.
ASPECTO	Plantas herbáceas o arbustos sarmentosos, de -- tronco muy alargado y provisto de raíces aéreas.
HOJAS	Grandes, distanciadas, de forma muy variada: lar gas, ovales, cordiformes, puntiagudas, enteras, - subdivididas en lóbulos, dentadas o de márgenes enteros; el color puede tener diversas tonalida - des de verde, o de verde variegado de blanco; a menudo son de color moho o púrpura en la cara in ferior; es oportuno recalcar que a veces hay es - pecies que no presentan el característico tronco casi serpentino y por tanto, las hojas parecen - nacer directamente del terreno.
FLORES	Son insignificantes, reunidas en una inflorescen cia cilíndrica envuelta por una espata acartona - da que puede ser blanca, roja o amarilla; a ve - ces son muy perfumadas.
FLORACION	Se verifica raramente en las especies cultivadas: en casa y en una época que no puede ser indicada fácilmente ya que se halla condicionada por di - versas causas: edad de la planta, grado de luz y de calor, etc.
FRUTOS	Tienen forma de baya carnosa y alcanzan su madu - ración solamente en invernadero o en sus países de origen; algunos son comestibles.
UTILIZACION	Como plantas de interior.
EXPOSICION	A plena luz, pero no al sol.
TERRENO	De tipo universal o formado por 1/4 de tierra de jardín mezclada con 2/4 de tierra de hojas o de tierrilla de brezo y 1/4 de arena.
PLANTACION	Es decir, el cambio de maceta, se lleva a cabo - en otoño o en primavera.
MULTIPLICA CION	Tiene lugar por esqueje, enterrando los pedazos de tronco en terreno arenoso, a la sombra, mejor si se realiza bajo una campana de plástico; --- igualmente fácil es multiplicar los philodendron cortando la "cabeza" a las plantas, cuando la -- parte inferior del tronco aparece deshojada, --- plantándola en la acostumbrada tierra arenosa; - se obtendrá de esa forma una plantita "de cabe - za" (llamada también "estaca apical") mientras - que la parte intermedia del tronco desnudo podrá ser subdividida en segmentos y puesta a enraizar para dar vida a otros ejemplares; de la cepa de

la planta madre, finalmente, se verán pronto des-
puntar nuevos tallos y hojas, los philodendron -
se multiplican rápidamente también si se ponen -
los pedazos del tronco en agua, en un recipiente
normal o en los recipientes especiales para hi -
drocultivo; la nueva planta será luego cultivada
precisamente en agua, según las normas descritas
en la voz "hidrocultivo".

G A Z A N I A

(GAZANIA SPLENDENS GRANDIFLORA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Compuestas.
- ENERO	Comprende alrededor de 25 especies.
ORIGEN	Africa del Sur.
ASPECTO	Herbáceas anuales o perennes, que vegetan como - matas y con tallos a menudo rastreros.
FLORES	Reunidas en capítulo, con pétalos radiales y dis- co central rodeado por una línea más oscura que mancha la base de los pétalos; color varía del - blanco al amarillo, al anaranjado, al escarlata, al bronce e incluso al morado; a menudo las pun- tas de los pétalos están matizados de color púr- pura oscuro o de azul.
FLORACION	Continúa desde mayo hasta octubre.
UTILIZACION	En bordillos, bordes mixtos, grupos en el prado, decoración de rocalla y paredes floridas; puede también cultivarse en maceta.
EXPOSICION	A pleno sol.
TERRENO	Debe ser rico en fósforo, bien abonado; resiste también en un terreno con alto porcentaje de are- na.
PLANTACION	Las plantitas nacidas de semilla en primavera -- han de plantarse en lugar definitivo a finales - de abril o en mayo; las especies perennes se -- transplantan en primavera.
MULTIPLICA CION	Por semilla, enterrando las semillas en marzo en semillero; directamente en asiento en abril, o - también por división cada dos años para clarear los márgenes o los arriates demasiado espesos -- (v. multiplicación).

G I R A S O L

(HELIANTHUS ANNUUS).

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Compuestas.
GENERO	Comprende unas 50 especies.
ORIGEN	Chile, Perú y América del Norte.
ASPECTO	Plantas herbáceas anuales o perennes que pueden alcanzar hasta los 4 mts. de altura.
HOJAS	Grandes, ásperas, opuestas y de color verde oscuro.
FLORES	Tiene la típica forma de la margarita con el disco central muy grande y a menudo de color oscuro (marrón, violeta y púrpura) mientras las flores de la corona, es decir, las que normalmente se llaman pétalos son de color muy variado; del amarillo al naranja, desde el rojo hasta el púrpura y desde el bronce hasta el marrón.
FLORACION	Estival u otoñal.
UTILIZACION	Para bordillos y borde mixto, para arriates y para la cosecha de las flores cortadas, o también para el cultivo en maceta, en recipientes más bien grandes (40 cm. de profundidad y 30 cm. de anchura); los girasoles se prestan a la decoración de tipo espontánea de escarpaduras, laderas y bordes de caminos o junto a huertos y árboles frutales.
EXPOSICION	A pleno sol.
TERRENO	Normal de jardín bien abonado y más bien húmedo.
PLANTACION	Se lleva a cabo en otoño y en primavera.
MULTIPLICACION	Por lo que toca a las especies anuales, se realiza muy fácilmente por semilla, en marzo, con --- plantación en lugar definitivo en mayo, las perennes se multiplican en primavera por división de matas o de tubérculos (v. multiplicación).

H E L E C H O

(NEPHROLEPIS EXALTATA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Polipodiáceas.
GENERO	Nephrolepis o Nephrolepsis.
ESPECIE	N. exaltata.
ORIGEN	Brasil y ciertas zonas de Africa y Asia.
ASPECTO	Helecho muy decorativo por sus hojas, que son <u>am</u> pliamente utilizados en la decoración de <u>interio</u> res.
HOJAS	Muy delicadas, largas y bipinnadas (formadas por folíolos, divididos a su vez en otros).
EXPOSICION	En general requieren exposiciones semisoleadas, - sin que los rayos de sol den directamente sobre las hojas y se dispondrán en ambiente húmedo y - cálido.
TIERRA	El mejor sustrato es una mezcla a base de tierra de castaño y tierra de bosque con cierta canti - dad de arena, a fin de asegurar un drenaje <u>per</u> - fecto.
RIEGO	Los riegos tienen que ser abundantes y hay que - pulverizar con frecuencia las hojas. En cual -- quier caso, para lograr una buena vegetación, el agua debe carecer de cal.
PLAGAS	Estos helechos son atacados con preferencia por cochinillas.
MULTIPLICA CION	Se lleva a cabo por división de planta adulta y por esporas, aunque esta última operación es <u>bas</u> tante complicada.

HOJA ELEGANTE

(COLOCASIA ANTIQUORUM)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Aráceas.
GENERO	Comprende 7 especies.
ORIGEN	Zonas tropicales de Asia.
ASPECTO	Plantas herbáceas, perennes, de raíces tuberosas o normales, con tallos erectos.
HOJAS	Enteras, ovales, en forma de corazón o de fle -- cha; son generalmente muy grandes, con márgenes a menudo ondulados; el color varía desde el verde claro hasta el verde intenso.
FLORES	Insignificantes, reunidas en inflorescencias.
FLORACION	Se verifica generalmente en verano, cuando la -- temperatura es muy elevada.
UTILIZACION	Como elemento ornamental en los jardines, sobre todo al lado de estanques, albercas y corrientes de agua; no se aconseja su cultivo en maceta.
EXPOSICION	Al sol o a media sombra.
TERRENO	Normal de jardín, bien trabajado y cribado, abo -- ñado con sustancias orgánicas.
PLANTACION	Los tubérculos han de enterrarse entre mediados de abril y últimos días de mayo.
MULTIPLICA -- CION	Debe realizarse en primavera, mediante división de los tubérculos.

HOJA EMPANIZADA
(ASPIDISTRA ELATIOR)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Liliáceas.
GENERO	Comprende cuatro especies, pero en jardinería se consideran solo dos: La <i>A. lurida</i> (sin. <i>A. elatior</i> , <i>A. punctata</i>) y la <i>A. typica</i> .
ORIGEN	China, Japón, Himalaya.
ASPECTO	Plantas herbáceas, perennes, con raíces rizomatosas, sin tallo.
HOJAS	Muy decorativas, alargadas, coriáceas, de color verde oscuro, brillante en las variedades más comunes: blanco y verde con rayas y bandas muy elegantes en las variedades más apreciadas.
FLORES	Insignificantes, situadas en la axila de las hojas, casi a nivel del suelo y son de color azulado, violáceo o marfil.
FLORACION	A finales del verano, aunque en las plantas cultivadas en maceta es más bien rara.
UTILIZACION	Como planta de interior; en las regiones de clima suave puede ser también cultivada directamente en tierra, en los jardines y en los patios a la sombra.
EXPOSICION	A la luz, pero no al sol; en ambientes semioscuros sus hojas pierden brillo y vitalidad; al aire libre viven bien sólo en sitio caliente y a la sombra.
TERRENO	El normal para plantas de interior o también tierra de jardín mezclada con 1/4 de turba y 1/4 de arena.
PLANTACION	Directamente en tierra se realiza en la primavera y en maceta a finales de otoño.
MULTIPLICACION	Por división de las plantas a finales de otoño; también el trasplante a un recipiente más amplio debe realizarse a finales de otoño.
ABONAMIENTO	Se realiza a finales del invierno con fertilizante mineral soluble en agua; es importante rociar cada quince días con agua y estimulantes hormonales.
RIEGOS	No deben ser excesivos; para los ejemplares cultivados en maceta, es necesario regar cada tres días, calculando como medio litro de agua por maceta; al aire libre, en pleno verano, regar cada día, para mantener fresco el terreno; rociar con agua no fría cada 3 ó 4 días.

H O R T E N S I A

(HYDRANGEA ACUMINATA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Saxifragáceas.
GENERO	Comprende unas 35 especies.
ORIGEN	China, Japón y América.
ASPECTO	Arbusto en forma de mata o trepadoras.
HOJAS	Son generalmente ovales, más o menos alargadas -- con bordes dentados, su color es verde oscuro, - con la cara inferior de una coloración a menudo más clara.
FLORES	Son insignificantes, reunidas en amplias inflorescencias globosas en corimbo; adquieren belleza por la presencia de grandes sépalos de color blanco, rosa, púrpura, azul, azul claro y violeta; algunas especies están perfumadas.
FLORACION	Tienen lugar en verano.
UTILIZACION	Para la decoración del jardín o del balcón, como elemento aislado o en grupo.
EXPOSISION	A media sombra.
TERRENO	Puede ser ácido, alcalino o neutro; normal de -- jardín, fresco, permeable y bien abonado; en terreno ácido, las flores de las hortencias tienden al azul o al violeta, es rico en cal, asumen hermosas difuminaciones de color rosa o rojo; en terreno neutro, oportunamente corregido con aluminio, tienden fácilmente al color azul.
PLANTACION	Se lleva a cabo en otoño o en primavera.
MULTIPLICACION	Se efectúa por esqueje semileñoso o herbáceo en agosto, haciendo arraigar bajo vidrio en tierra arenosa; el esqueje, formado por brotes laterales que no llevan flores, deben ser privados de todas las hojas, excepto de las 4 que se encuentran en la punta, la H. quercifolia puede reproducir también en verano por multiplicación de -- los brotes (v. multiplicación).



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

HUELE DE NOCHE
(CESTRUM NOCTURNUM)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Solanáceas.
GENERO	Comprende unas 200 especies.
ORIGEN	América Tropical y subtropical, sobre todo México.
ASPECTO	Especies arbustivas o arbóreas, a veces trepadoras.
HOJAS	Enteras, persistentes o caducas, de color verde oscuro, brillantes u opacas.
FLORES	De forma tubular, muy perfumadas, amarillas, rojas, rosa vivo o blancas.
FLORACION	Tiene lugar generalmente en primavera-verano; algunas especies florecen incluso en otoño o al principio del invierno.
UTILIZACION	Como ejemplares aislados o en grupo, para la formación de setos ornamentales; es posible así mismo cultivarlos en maceta (70 cm. de profundidad, 50 cm. de anchura).
EXPOSICION	Al sol o a media sombra, pero siempre en posición abrigada y caliente; viven bien sólo en las regiones de clima cálido, en las regiones frías difícilmente soportan los rigores invernales; queriendo cultivar estos arbustos allí donde la temperatura invernal descienda por debajo de los cero grados, se aconseja protegerlos con una cubierta aérea suelta de paja y plástico; si la vegetación aérea sufriera graves daños por las heladas, bastará podar enérgicamente en la primavera, las matas para verlas germinar vigorosamente en la base.
TERRENO	Debe ser blando y muy rico, bien abonado con fieno o fertilizante orgánico en polvo.
PLANTACION	Se efectúa en primavera tras haber podado enérgicamente los ejemplares; cuando el cultivo se efectúa en maceta es oportuno cambiar de maceta cada año, renovando completamente la tierra.
MULTIPLICACION	Se efectúa por esqueje en primavera o en septiembre, enterrando ramas semileñosas en terreno arenoso.
RIEGOS	Deben ser practicados dos veces por semana, en la medida de un cubo de agua por arbusto.

H U L E

(FICUS ELASTICA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Moráceas.
GENERO	Comprende alrededor de 600 especies.
ORIGEN	América del Norte, Asia y otras zonas tropicales o subtropicales.
ASPECTO	Arboles, arbustos o trepadoras, con tejidos que destilan un jugo lechoso y a menudo un jugo <u>am</u> ar <u>go</u> .
HOJAS	Alternas, persistentes, unas veces coriáceas, -- otras herbáceas, con nervaduras más o menos <u>visi</u> bles, de forma ovalada, alargada o interrumpida por unos pocos lóbulos; los bordes pueden ser en teros u ondulados; el color varía del verde vivo al verde oscuro; existen variedades de hojas <u>abi</u> garradas en color blanco o marfil.
FLORES	Son de anchura muy variable.
UTILIZACION	Como planta decorativa de interior; en las zonas de clima muy suave, también junto al mar, algunos ficus pueden cultivarse en plena tierra al aire libre.
EXPOSICION	En buena luz, pero no al sol por lo que respecta a las especies de interior; las cultivadas en -- jardín deben ponerse a media sombra o en sombra, en posición resguardada y caliente; pueden <u>resis</u> tir también a pleno sol, pero su vegetación <u>re</u> -sulta menos abundante y fresca.
TERRENO	Para las especies de interior, debe ser de tipo universal, o una mezcla de 1/4 de tierra normal con 2/4 de mantillo de hojas y 1/4 de arena; para las especies al aire libre, conviene que el - hoyo para plantarlo se llene con una mezcla de - 1/3 de tierra, 1/3 de turba y 1/3 de arena.
PLANTACION	En plena tierra, al final del invierno; el trasplante de las especies ornamentales para conservar en casa se realiza en otoño o en primavera.
MULTIPLICACION	Se realiza por acodo, en junio-julio.

J A C A R A N D A
(JACARANDA MIMOSAEFOLIA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Bignoniáceas.
GENERO	Comprenden alrededor de 50 especies.
ORIGEN	América Meridional.
ASPECTO	Arboles muy decorativos, a veces de aspecto arbustivo.
HOJAS	Elegantes y ligeras, muy parecidas a las de la mimosa, están formadas por pequeñas hojitas dispuestas ordenadamente a lo largo del eje central, su color es verde vivo.
FLORES	Tubulares reunidas en inflorescencia en panoja, llamativas y numerosísimas, su color es de ordinario azul intenso o violáceo, pero existen también variedades de flor blanca.
FLORACION	Se producen en verano.
UTILIZACION	Para la decoración del jardín, pero solo en las zonas de clima muy cálido y donde el invierno se mantiene bastante templado, en las regiones de invierno frío es indispensable cultivarlas en invernadero para poder retirar los ejemplares al invernadero o a la naranjera durante el invierno.
EXPOSICION	Al sol, en posición resguardada del viento.
TERRENO	Tierra de brezo mezclada con 1/3 de arena y mantillo de hojas bien abonado.
PLANTACION	Se realiza en primavera.
MULTIPLICACION	Se efectúa en abril o en agosto por estilaje leñoso puesto a enraizar sobre tierra de brezo muy arenosa y en invernadero cálido (v. multiplicación).



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

J A P O N E Z A

(COLEUS HYBR).

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Labiadas.
GENERO	Comprende unas 150 especies.
ORIGEN	India, Java, Sudán, Angola y Abisinia.
ASPECTO	Plantas anuales o perennes, erectas, de naturaleza herbácea o semiarbusciva, a veces con <u>tubércu</u> los comestibles.
HOJAS	Opuestas, simples, en forma de corazón, con <u>pe</u> - dúnculo o sin él, con márgenes dentados o dente- llados; el color varía entre el verde y el <u>amari</u> llo, el rojo, el bronce, el púrpura y el gris, - todos ellos variadamente jaspeados.
FLORES	Son insignificantes, pequeñas, de color azul <u>cla</u> ro, reunidas en inflorescencias con forma de <u>es-</u> piga.
FLORACION	Tiene lugar entre el otoño y el invierno.
UTILIZACION	Como planta de mosaico para borillos, arriates o manchas en los márgenes del prado; es igualmente posible el cultivo en maceta tanto en <u>terraza co</u> mo en interior.
EXPOSICION	A media sombra o a la sombra; en el interior ne- cesita mucha luz.
TERRENO	Mantillo de hojas mezclado con 1/3 de arena y -- con 1/3 de tierra de jardín muy blanda, todo -- ello abonado con sustancias orgánicas.
PLANTACION	Las plantitas nacidas por simiente se ponen en - su lugar definitivo en mayo, cuando la <u>temperatu</u> ra, incluso en las regiones más frías, se ha es- tabilizado por encima de los 18°.
MULTIPLICA CION	Por semilla, en invernadero, en enero-febrero, - si quieren obtenerse híbridos de diversos <u>colo</u> - res; por estaca en invierno, siempre en <u>inverna-</u> dero, si desean obtenerse plantas que resulten - todas del mismo color.

J A Z M I N

(JASMINUM OFFICINALE)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Oleáceas.
GENERO	Comprende alrededor de 200 especies.
ORIGEN	Europa, Asia, Africa, Archipiélago del Pacífico, siempre limitado a las zonas de clima cálido.
ASPECTO	Plantas perennes arbustivas, en forma de mata o con largas ramas flexibles, trepadoras.
HOJAS	Opuestas o alternas, casi siempre compuestas de hojitas ovaladas, pero a veces simples, de forma elegante, ovaladas o con la punta muy alargada, de color verde intenso.
FLORES	Pueden ser solitarias o reunidas en ramilletes, de color blanco, amarillo, rosa o rojo, con pétalos consistentes, a veces carnosos; las corolas a menudo muy perfumadas, tienen forma parecida a una estrella con pétalos más o menos redondeados en número variables de cuatro a nueve.
FLORACION	Se producen en diversos períodos del año, comenzando desde el invierno, según la especie y el método de cultivo.
UTILIZACION	Para la decoración de jardines y terrazas, como trepadoras (si se cultivan en maceta necesitan recipientes anchos, profundidad de 60-70 cms. y anchura de 50-60 cms.). También para la recogida de la flor cortada para extraer una preciosa esencia usada en perfumes; en China se añaden flores de J. Sambac a las hojitas del té para hacerlo más aromático.
EXPOSICION	A pleno sol.
TERRENO	Debe ser rico en humus, bien abonado con estiércol o abono orgánico en polvo, mezclaco con 1/3 de arena.
PLANTACION	Se realiza en primavera.
MULTIPLICACION	Se realiza por esqueje leñoso, en abril semileñosos o herbáceo en agosto, por acodo en junio y también por injerto sobre el J. Officinale, cuando se quiere reproducir alguna planta particularmente rara.

LAUREL DE FLOR
(NERIUM OLEANDER).

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA Apocináceas.
GENERO Comprende sólo dos especies.
ORIGEN Costas del Mediterráneo, Asia Menor, Japón, India.
ASPECTO Arboles o arbustos siempre verdes.
HOJAS Dispuestas en grupitos, son lanceoladas, de consistencia coriácea y de color verde-gris o verde amarillento; si se frota con fuerza, emanan un aroma acibarado.
FLORES Normalmente formadas por cinco pétalos, en cimas corimbiformes apicales; el color varía del blanco al rosa, al rojo, al púrpura, al crema o al amarillo; existen también variedades con doble corola, de tinte homogéneo o abigarrado.
FLORACION Constante desde junio hasta septiembre.
UTILIZACION Como plantas colocadas directamente en tierra en las regiones de clima suave (tanto como ejemplares aislados como formando setos) o también para cultivo en grandes macetas o jardineras (profundidad 70 cms. anchura 60 cms.); el cultivo en maceta es indispensable en las regiones septentrionales frías porque permite retirar las plantas durante el invierno.
EXPOSICION A pleno sol.
TERENO El normal de jardín.
PLANTACION Se realiza normalmente a finales de invierno, y así mismo el trasplante.
MULTIPLICACION Se efectúa preferentemente por acodo en mayo y por estaca en abril o en agosto, haciéndola enraizar en tierra arenosa o incluso en agua; también es posible multiplicarla por vástagos en mayo.

LAUREL DE LA INDIA

(FICUS RELIGIOSA).

TARJETA DE IDENTIFICACION.

FAMILIA	Moráceas.
GENERO	Comprende alrededor de 600 especies.
ORIGEN	América del Norte y otras zonas tropicales o sub tropicales y Asia.
ASPECTO	Arboles, arbustos o trepadoras, con tejidos que destilan un jugo lechoso y a menudo un jugo amargo.
HOJAS	Alternas, persistentes, unas veces coriáceas, -- otras herbáceas, con nervaduras más o menos visibiles, de forma ovalada, alargada o interrumpida por unos pocos lóbulos; los bordes pueden ser enteros u ondulados; el color varía del verde vivo al verde oscuro; existen variedades de hojas abigarradas en color blanco o marfil.
FLORES	Son de anchura muy variable.
UTILIZACION	Como planta decorativa de interior; en las zonas de clima suave, también junto al mar, algunos Ficus pueden cultivarse en plena tierra al aire libre.
EXPOSICION	En buena luz, pero no al sol, por lo que respecta a las especies de interior; las cultivadas en jardín deben ponerse a media sombra o en sombra, en posición resguardada y caliente; pueden resistir también a pleno sol, pero su vegetación resulta menos abundante y fresca.
TERRENO	Para las especies de interior, debe ser de tipo universal, o una mezcla de 1/4 de tierra normal con 2/4 de mantillo de hojas y 1/4 de arena; para las especies al aire libre, conviene que el hoyo para plantarlo se llene con una mezcla de 1/3 de tierra, 1/3 de turba, y 1/3 de arena.
PLANTACION	En plena tierra, al final del invierno; el trasplante de las especies ornamentales para conservar en casa se realiza en otoño o en primavera.
MULTIPLICACION	Se realiza por acodo, en junio-julio.

L E N G U A D E S U E G R A

(SANSEVIERA TRIFASCIATA)

TARJETA D E IDENTIFICACION.

FAMILIA	Liliáceas.
GENERO	Comprende unas 50 especies.
ORIGEN	Africa Tropical y Meridional y Asia Sudoriental.
ASPECTO	Herbáceas perennes con raíces rizomatomas.
HOJAS	Dispuestas en forma de roseta, son consistentes y fibrosas, de forma lanceolada más o menos alargadas o cilíndricas; el color es verde vivo, manchado de blanco o de verde oscuro y subrayado -- por franjas laterales claras.
FLORES	Son muy pequeñas y dispuestas en espiga, de color blanco verduzco perfumadas.
FLORACION	Pueden tener lugar en otoño o en invierno según el ambiente en el que se cultiva la planta.
UTILIZACION	Como especies ornamentales de interior.
EXPOSICION	A la luz, pero no al sol.
TERRENO	Debe estar compuesto por tierra de prado bien -- cribada, tierra de hojas y arena, en partes iguales.
PLANTACION	Se realiza generalmente entre febrero y marzo, -- antes que despierte la vegetación, así como también el cambio de tiestos.
MULTIPLICACION	Se efectúa por división de las matas entre febrero y marzo, o por esqueje de las hojas, en invierno, enterrando esquejes de 8 cm. de longitud en tierra muy arenosa (v. multiplicación).

L I M O N
(CITRUS LIMONIA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Rutáceas.
GENERO	Citrus, al que pertenece el limonero (C. limo -- nia) comprende unas 10 especies.
ORIGEN	Asia.
ASPECTO	Pequeño árbol con largas ramas irregulares muy - ramificadas en ramitas secundarias espinosas.
HOJAS	Persistentes, ovales, más bien alargadas, con -- márgenes dentados; aromáticas y de color verde - pálido.
FLORES	Se encuentran aisladas o en ramilletes y nacen - en la axila de las hojas; son de aspecto ceroso, blancas, difuminadas en púrpura o en violeta pú pura hacia la base, delicadamente perfumadas.
FLORACION	Tiene lugar desde la primavera hasta el otoño, - según las variedades.
FRUTOS	Son hesperidios, ovoidales, con una protuberan - cia cónica en el ápice; la pulpa está subdivida en 8 ó 10 gajos que contienen la semilla; la -- piel, más o menos suave y rugosa, es de color -- amarillo claro, y rica en glándulas que contie - nen esencias aromáticas; aparecen en épocas dife rentes, según las variedades; teniendo en cuenta que una misma planta puede florecer durante el - mismo año, un ejemplar puede tener contemporánea mente flores y frutos; solamente en invierno el limonero atraviesa una fase de reposo parcial.
EXPOSICION	A pleno sol.
UTILIZACION	Como especie de fruto, que ha de ser colocado en el huerto o en zonas especiales del jardín; el - cultivo en plena tierra es posible tan sólo en - las regiones de clima templado; en otras partes se aconseja el cultivo en grandes recipientes -- llamados precisamente "de limonero" o "conchas", técnica que permite retirarlos en invierno a in - vernaderos frío o limonero.
TERRENO	Debe de ser calcáreo-silíceo, arcilloso y bien - abonado.
PLANTACION	Se lleva a cabo en primavera.
MULTIPLICA CION	Se efectúa por acodo en junio, o bien por injer - to, que habrá de efectuarse entre abril y mayo.

L I R I O A M A R I L L O

(HEMEROCALLIS FLAVA)

TARJETA D E I D E N T I F I C A C I O N

FAMILIA	Liliáceas.
GENERO	Comprende unas 12 especies.
ORIGEN	Japón, Europa Meridional.
ASPECTO	Plantas herbáceas perennes de raíces rizomato -- sas, muy parecidas algunas especies de los gēne-- ros Hosta y Phormium con las que a menudo se les confunde.
HOJAS	Largas, estrechas, más cortas que el tallo que - sostiene la flor.
FLORES	Muy semejantes a los lirios, reunidas en panojas en la punta de un tallo robusto y rígido; las co rolas tienen una posición inclinada e incluso ho rizontal con respecto al tallo, son a menudo per fumadas y su color varía del amarillo al anaran jado y hasta el color salmón, con matices de co lor bronce, ladrillo o púrpura; existen dos va - riedades muy bellas; una de flores blancas y la otra de corolas plateadas.
FLORACION	Varía desde el final de la primavera hasta el -- otoño, según las especies.
UTILIZACION	Como grupos aislados, bordillos, bordes mixtos y también como flor cortada; pueden cultivarse en maceta (40 cm. de profundidad y 30 cm. de anchu ra).
EXPOSICION	A media sombra, en lugares frescos y un poco hú medos.
TERRENO	Normal de jardín.
PLANTACION	Se realiza en otoño o en primavera; es bueno te ner presente que las hemerocallis necesitan mu - cho espacio porque se propagan muy rápidamente - ahogando las demás especies; conviene no mover - las plantas durante varios años si se desean ob tener abundantes flores.
MULTIPLICA CION	Por división de los rizomas en otoño o en prima vera.

M A L V A

(PELARGONIUM GRANDIFLORUM)

TARJETA DE IDENTIFICACION.

FAMILIA	Geraniáceas.
GENERO	Pelargonium.
ESPECIE	P. grandiflorum
ORIGEN	Africa del Sur.
HOJAS	Alternas, persistentes, a veces vellosas y lobuladas, aromáticas y de color verde, marcadas con un círculo central de color oscuro.
FLORES	De coloridos variados y formando grupos de 5-40 flores en umbela, simples o dobles.
FLORACION	La floración es abundante y prolongada (épocas - templadas y cálidas).
UTILIZACION	Esta planta es de gran belleza y popularidad, -- constituyendo la base de la decoración en balcones, terrazas (macetas y jardineras) y jardines (platabandas y rocallas), tanto por su follaje - como por sus flores.
EXPOSICION	Cálida y soleada.
RIEGO	No necesitan mucha agua.
TERRENO	Requieren suelos ligeros, humíferos, bien drenados.
PLAGAS	Son afectadas con frecuencia por una serie de -- plagas y enfermedades. Entre las primeras hay -- que destacar las de pulgones y mosca blanca y en -- tre las enfermedades se encuentran las produci -- das por virus y bacterias.
PODAS	Deben despuntarse una o varias veces para que se ramifiquen.
MULTIPLICACION	Puede efectuarse por semilla para las variedades híbridas, sin embargo el medio más utilizado para la multiplicación es el esqueje, obtenido durante la estación templada.

M A G U E Y
(AGAVE AMERICANA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Amarilidáceas.
GENERO	Comprende numerosas especies (350 según algunos expertos), pero sólo 50 se hallan individualizadas y clasificadas.
ORIGEN	América Central, México, Arizona, Suroeste de -- los Estados Unidos.
ASPECTO	De mata, raíces fibrosas y hojas que arrancan -- desde la base, dispuestas en rosetas; las matas pueden alcanzar 2 metros de altura y de diámetro.
HOJAS	Carnosas, punteadas y espinosas en su vértice y a menudo también en sus bordes, de color verde -- glauco o verde vivo, a veces estriado o con un -- tono amarillo o blanco en los bordes.
FLORES	Reunidas en espigas o en panochas, con ramifica-- ciones que se asemejan a un candelabro; el tallo que sostiene la inflorescencia parte siempre del centro de la mata y se eleva hasta 10 mts.
FLORACION	Casi siempre en verano; sucede a menudo que la -- planta muere después de la floración (por lo ge-- neral los agaves viven de 10 a 40 años).
UTILIZACION	Para decoración de jardines junto al mar, para -- la contención del terreno en pendientes areno -- sas; puede vivir también en un recipiente, con -- tal de que éste sea, naturalmente, de un tamaño proporcionado al de la planta; en las regiones -- de clima frío el agave debe ser retirado durante el invierno a un local más templado (10-12°).
EXPOSICION	A pleno sol o media sombra.
PLANTACION	Preferentemente avanzado el otoño en las regio -- nes de clima suave y en primavera en las menos -- favorecidas por la temperatura.
MULTIPLICA CION	Tiene lugar, generalmente, por división de sus -- matas entresacando los jóvenes retoños que se -- forman en su base.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

M A N G O

(MANGIFERA INDICA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Anacardiáceas.
GENERO	Mangifera
ESPECIE	M. Indica.
ORIGEN	Asia Tropical, Sur de Arabia y Archipiélago Mala yo.
ASPECTO	Arbol de gran porte, sobre todo los pertenecientes a razas de semillas, aunque no tanto así los injertados. La copa es ancha y toma diferentes formas.
HOJAS	Son lanceoladas, de 20 a 6 cm. de largo, rígidas y de color verde oscuro brillante, con pecíolo de 2.5 a 10 cm. de largo.
FLORES	Las pequeñas flores, de color rosado, crecen en largas panículas en las puntas de los ramitos, - más de 4,000 flores han llegado a contar en una panícula, pero no todas son capaces de llegar a formar frutos, puesto que el mango es polígamo.
FLORACION	Algunas ocasiones el árbol florece dos o tres veces durante la misma estación.
UTILIZACION	Por su fruto, principalmente aunque también se le usa como árbol decorativo.
TERRENO	Puede vivir bien en diferentes clases de terreno, siempre que sean profundos y con un buen drenaje, factor este último de gran importancia.
EXPOSICION	A pleno sol, prospera muy bien en un clima donde la temperatura media anual se mantenga de 20 a - 25°C.
PLAGAS	Las plagas en este cultivo son varias, tales como el piojo blanco, piojo rojo, cochinilla de la tizne, y la que causa más daño, la polilla de la flor y de las enfermedades la antracnosis.
MULTIPLICACION	Con el fin de obtener árboles de buena calidad se hace necesario acudir al injerto, que se llevará a cabo en una planta propagada por semilla de preferencia de árboles de frutos fibrosos.

M A N T O A Z U L
(IPOMOEA PURPUREA).

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Convolvuláceas
GENERO	Comprende alrededor de 400 especies.
ORIGEN	Se extiende prácticamente a todas las regiones de clima cálido, particularmente a la América -- Tropical y a la Cuenca del Mediterráneo; la I. - Sagittata y la I. Stolonifera son espontáneas en Italia.
ASPECTO	Herbáceas, perennes o anuales, trepadoras.
HOJAS	Pueden ser ovaladas, acorazonadas, enteras o sub divididas en segmentos o dentadas, en forma de mano o en punta de flecha, lisas o pilosas; el color es verde intenso, a veces amarillento, verde claro o matizado en blanco.
FLORES	Corolas infundibuliformes con bordes ondulados o festonados, muy llamativas y siempre más bien -- grandes; de colores muy variados, con raros ejemplares en amarillo; en una misma corola se encuentran reunidas muchas tonalidades y se hacen notar las mezclas más variadas; algunas variedades tienen flores con pétalos dobles, incluso en franjas, rizadas y encrespadas.
FLORACION	Puede ser de verano o de otoño.
UTILIZACION	Para la decoración de la terraza o el jardín, para uso comestible de los tubérculos (I. batatas o patata dulce) o con fines medicinales (I. purga).
EXPOSICION	A pleno sol.
TERRENO	Normal de jardín.
PLANTACION	La puesta en asiento de las plantas nacidas de semilla se realiza en junio; los tubérculos de la I. batatas se entierran en abril.
MULTIPLICACION	Se realiza por semilla, por esqueje si se trata de especies perennes o por trasplante de brotes que nacen de los tubérculos, como en el caso de la I. batatas.

M A R G A R I T A

(CRYSANTHEMUN LEUCANTHEMUN)

TARJETA DE IDENTIFICACION.

FAMILIA	Compuestas.
GENERO	Es el crysanthemum, que cuenta con más de 200 - especies.
ORIGEN	Europa; el crysanthemum leucanthemum o margarita blanca, es muy común en prados y pastos. Hay --- otras especies que se cultivan en los jardines.
ASPECTO	Herbáceas perennes.
HOJAS	Las inferiores son en espátula y aserradas, mien- tras que las superiores son pinnadas junto a la base y aserradas en la punta; el color es verde oscuro.
FLORES	Reunidas en capítulos, puede tener incluso un -- diámetro de 6-7 cm.; las flores externas con li- gulas blancas y las del centro tubulosas, amari- llas.
FLORACION	Continúa de mayo a septiembre.
UTILIZACION	Para borde mixto, bordillos, grupos aislados, -- cultivo en macetas en recipientes más bien gran- des de 40 cm. de profundidad.
EXPOSICION	Al sol o a media sombra.
TERRENO	Normal de jardín.
PLANTACION	Se realiza en otoño o en primavera.
MULTIPLICA CION	Se realiza por semilla en primavera o por divi - sión de las matas en otoño o en primavera; es po- sible reproducir también por esqueje, en agosto, haciendo enraizar en tierra muy arenosa bajo cu- biertas de plástico (v. multiplicación).

NARANJO AGRIO
(CITRUS AURANTIUM)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Rutáceas
GENERO	C. aurantium.
ORIGEN	Asia.
ASPECTO	Arboles que alcanzan varios metros de altura, -- con copa redondeada y elegante.
HOJAS	Persistentes, ovales, con bordes dentados o <u>li</u> - sos, de color verde oscuro, brillante; muy <u>aromá</u> - ticas en el naranjo amargo.
FLORES	Blancas, de perfume característico e intenso, -- muy dulce, mucho más penetrante en el naranjo -- agrio.
FLORACION	Tiene lugar entre la primavera y el verano.
UTILIZACION	Para la producción de frutos (los del naranjo -- agrio se utilizan para ser puestos en almibar o para la preparación de bebidas y licores; del na ranjo agrio se utilizan también las flores y las hojas para la extracción de esencias y de acei - tes aromáticos), pero también como elemento <u>déco</u> - rativo; en estos casos, el naranjo puede ser tam bién cultivado en grandes recipientes (de unos - 80 cms. de lado por otros tantos de profundidad) o en tiestos especiales de tierra cocida llama - dos "cuencas".
EXPOSICION	Los naranjos requieren climas de invierno dulce (en zonas templadas han de ser protegidos en in - vernaderos de naranjos especiales desde noviem - bre hasta últimos de marzo) y veranos más bien - húmedos y ventilados; se cultivan bien a buen -- sol, en zonas abiertas y carentes de humedad es - tancadas.
TERENO	Debe ser más bien calcáreo, arcilloso, mezclado con 1/4 de arena.
PLANTACION	En abril.
MULTIPLICA CION	Se efectúa por semilla, esqueje, acodo e injerto; de todas formas, es una práctica difícil, que ha de ser confiada a una persona experta.

NARANJO DULCE
(CITRUS SINENSIS)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Rutáceas.
GENERO	C. Sinensis.
ORIGEN	Asia.
ASPECTO	Arboles que alcanzan varios metros de altura, -- con copa redondeada y elegante.
HOJAS	Persistentes, ovales, con bordes dentados o lisos, de color verde oscuro, brillante; muy aromáticas.
FLORES	Blancas, de perfume característico e intenso, -- muy dulce.
FLORACION	Tiene lugar entre la primavera y el verano.
UTILIZACION	Para la producción de frutos, pero también como elemento decorativo.
EXPOSICION	Los naranjos requieren climas de invierno dulce (en zonas templadas han de ser protegidos en invernaderos de naranjos especiales desde noviembre hasta últimos de marzo) y veranos más bien húmedos y ventilados; se cultivan bien a buen sol, en zonas abiertas y carentes de humedad estancada.
TERRENO	Debe ser más bien calcáreo, arcilloso, mezclado con 1/4 de arena.
PLANTACION	En abril.
MULTIPLICACION	Se efectúa por semilla, esqueje, acodo e injerto.

N I S P E R O

(MESPILUS GERMANICA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Rosáceas.
GENERO	Comprende una sola especie, la M. germánica.
ORIGEN	Zona Oriental de la Cuenca del Mediterráneo y -- Persia.
ASPECTO	Planta arbórea de tronco curvado y retorcido de unos 5 mts. de altura.
HOJAS	Ovaladas lanceoladas, con bordes en forma de <u>si</u> <u>erra</u> presenta la cara superior de un hermoso <u>co</u> - <u>lor</u> verde oscuro y brillante y la cara inferior pilosa y gris.
FLORES	Son blancas, más bien grandes, muy decorativas.
FLORACION	Tiene lugar en mayo y junio.
FRUTOS	Tienen forma de una pequeña trompa, son pilosos, de color gris, contienen 5 semillas y <u>supulpa</u> no es comestible ni siquiera cuando están maduros, - solamente después de haberlos conservado durante algunos días en paja la pulpa se hace oscura, -- azucarada y sabrosa, llegan a la completa <u>madura</u> <u>ción</u> a finales de otoño.
UTILIZACION	Como planta de fruto pero también como especie - ornamental en los jardines de estilo rústico.
EXPOSICION	Al sol en lugares abiertos y bien aireados.
TERRENO	Debe ser fresco y bien trabajado, no demasiado - compacto.
PLANTACION	Se lleva a cabo en otoño o a fines del invierno.
MULTIPLICA CION	Tiene lugar por injerto de escudete, que ha de - ser llevado a cabo en agosto sobre yema durmiente en un porta injerto de peral de simiente o de espino albar (v. multiplicación).

NOCHE BUENA

(EUPHORBIA PULCHERRIMA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Euforbiáceas.
GENERO	La Euphorbia comprende alrededor de las 1,000 -- especies, entre las que destaca la E. pulcherrima o "estrella de Navidad"
ORIGEN	México.
ASPECTO	Arbusto de hasta 3 mts. de altura.
HOJAS	Son caducas, de forma extraña, ovalada pero con márgenes con amplios festones; el color es verde intenso, aterciopelado.
FLORES	Insignificantes, amarillas, reunidas en características inflorescencias denominadas "ciatos" en el centro de una corona de anchas brácteas, de diverso tamaño, que pueden ser de color rojo vivo, rosa salmón, bermejo o blanco; las brácteas están dispuestas de forma que hacen el efecto de una flor simple o doble.
FLORACION	En invierno, a finales de diciembre.
UTILIZACION	Como planta de interior o para la recogida de la "flor" cortada.
EXPOSICION	En lugares muy luminosos.
TERRENO	Normal de jardín, mezclado con 1/3 de arena.
PLANTACION	Se realiza en mayo.
MULTIPLICACION	Por esqueje, sobre terreno arenoso, en invernadero, aunque es una práctica que debe dejarse en manos de personal especializado.



O B E L I S C O

(HIBISCUS ROSAS SINENSIS)

TARJETA DE IDENTIFICACION.

FAMILIA	Malváceas.
GENERO	Comprende alrededor de 200 especies.
ORIGEN	Regiones tropicales y subtropicales de Asia, Australia y Nueva Zelanda.
ASPECTO	Herbáceas anuales o perennes, arbustos o árboles.
HOJAS	Alternas, enteras, palmadas, con bordes aserrados o dentados, en varias tonalidades de color verde.
FLORES	Grandes de corta duración, tiene forma campanulada y están compuestos por cinco pétalos superpuestos en la base; el color siempre muy vistoso e intenso, varía del blanco al amarillo, al rosa y al rojo en varias matizaciones y contrastes de colores.
FLORACION	En verano.
UTILIZACION	Para la decoración de jardín o del balcón, cultivando en plena tierra o en grandes macetas (60 cm. de profundidad y 50 de anchura).
EXPOSICION	A pleno sol.
TERRENO	Debe ser permeable, mezclado con 1/3 de arena, 1/3 de turba bien abonado.
PLANTACION	Se realiza en primavera o en otoño.
MULTIPLICACION	Las especies anuales se siembran en abril en lecho y se plantan en lugar definitivo en mayo; -- las especies herbáceas perennes se reproducen -- por división de las matas en primavera; las especies arbustas o arbóreas se multiplican por esqueje semileñoso o herbácea en abril o en agosto, haciendo arraigar en arena al calor (v. multiplicación).

PALMA CARRICILLO
(CHAMAEDOREA ELEGANS)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Palmáceas.
GENERO	Chamaedorea.
ESPECIE	Ch. elegans.
ORIGEN	México.
ASPECTO	Pequeña palmera, que su altura no alcanza los 2 m. y sus hojas resultan sumamente elegantes.
HOJAS	Esparcidas a lo largo del tallo, tienen forma de palma, con segmentos estrechos y puntiagudos, de color verde intenso, el tallo de la planta posee anillos.
UTILIZACION	Pequeña palmera ornamental muy decorativa, que se utiliza mucho en interiores, así como en portales y terrazas.
EXPOSICION	Requiere exposiciones semisoleadas, aunque cuando se cultiva con luz tamizada queda realzado su color verde intenso.
TERRENO	Bastan tierras normales muy ricas en materia orgánica.
RIEGOS	Tienen que ser moderados y por su parte, la <u>húme</u> dad ambiental será la normal.
PLAGAS	Es una planta muy resistente a los ataques de hongos. En cambio puede verse invadida por cochinillas que, si no se eliminan inmediatamente, resultan muy difíciles de erradicar.
MULTIPLICACION	Tiene lugar por semilla durante la estación templada, después de los meses fríos y se deberá llevar a cabo en terrinas con mucha arena y poca turba, teniendo la precaución de mantener tapado el semillero para conseguir la germinación rápida.

PALMA DATILERA

(PHOENIX DACTYLIFERA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Palmáceas.
GENERO	Phoenix.
ESPECIE	P. Dactylifera.
ORIGEN	Islas Canarias y muy difundida a lo largo de las Costas del Mediterráneo.
ASPECTO	Palmeras con tallos de una altura de hasta 7 m.- más bien grueso, recubierto de los trozos de los peciolos que sostienen las hojas y que se cortan a medida que se secan y que constituyen una especie de decoración simétrica.
HOJAS	Terminales pinnado-partidas, alargadas, erguidas o encorvadas, de color verde intenso y que componen un penacho bien compuesto que se abre en ramillete hacia arriba.
FLORES	Pequeñas, en penachos colgantes, que posteriormente darán lugar al dátil, fruto amarillento característico de esta especie.
UTILIZACION	Constituye un buen elemento decorativo tanto para jardines y balcones como para interiores. Es esencial, no obstante, saber ambientar los diferentes ejemplares para no crear desarmonías con el paisaje que les rodea.
EXPOSICION	Los phoenix son plantas que en climas suaves o sea con temperaturas comprendidas entre 22-25°C (de día) y 4-5°C (de noche), se pueden cultivar al aire libre sin peligro alguno. Requieren abundante luz y soportan perfectamente la acción de los rayos solares.
TERRENO	Debe estar constituido por tierra normal de jardín mezclada con 1/3 de arena. En el fondo de los hoyos conviene poner una capa de guijarros y pedazos de arcilla, para formar un drenaje eficaz y no permitir el más pequeño estancamiento de agua.
RIEGO	Deben ser abundantes porque las palmeras son bastante ávidas de humedad.
MULTIPLICACION	Se efectúa por semilla.

PALMA DRACENA
(DRACAENA FRAGANS)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Liliáceas.
GENERO	Dracaena.
ESPECIE	D. fragans.
ORIGEN	Africa y América Tropical.
ASPECTO	Arbusto muy decorativo por sus hojas brillantes y de diferentes tonalidades, según la especie.
HOJAS	Grandes, brillantes, de color verde oscuro.
UTILIZACION	Para decoración de jardinerías, o jardines y para el interior.
EXPOSICION	Requieren mucha luz.
TERRENO	Los terrenos más indicados para su cultivo han de estar compuestos a base de tierra normal de jardín mezclada con partes iguales de turba y arena o perlita.
RIEGO	Muy frecuentes y humedad muy elevada, pues de lo contrario, las hojas comienzan a secarse y la planta pierde su valor ornamental.
PLAGAS	Son plantas muy propensas a los ataques de la araña roja, pero su peor enemigo lo constituyen las corrientes de aire, las variaciones bruscas de temperatura, los cambios de lugar (de más luz a menos luz) y el agua sobre las hojas.
MULTIPLICACION	La multiplicación tiene lugar sin dificultad por acodo y por esqueje.

P A P I R O

(CYPERUS ALTERNIFOLIUS)

TARJETA DE IDENTIFICACION.

FAMILIA	Ciperáceas.
GENERO	Comprende unas 700 especies.
ORIGEN	Casi todas las regiones de clima cálido.
ASPECTO	Herbáceas anuales o perennes.
HOJAS	Son delgadas pero largas, de sección triangular, reunidas en penachos en la punta de sus delgados tallos.
FLORES	Son poco interesantes, muy pequeñas, reunidas en inflorescencias en umbela.
FLORACION	Se produce de ordinario en verano.
UTILIZACION	Para adornar pilas y estanques; es también posible el cultivo en maceta, sobre todo en hidrocul <u>tivo</u> .
EXPOSICION	En pleno sol o a media sombra si se cultivan al aire libre en lugares iluminados, pero no al sol, si se cultiva en interior; en las regiones de -- clima cálido y templado resisten al aire libre -- incluso en invierno.
TERRENO	Debe estar compuesto por 1/3 de hoja, 1/3 de tur <u>ba</u> y arena y 1/3 de tierra de huerto.
PLANTACION	Se realiza en primavera cuando la temperatura es bastante elevada.
MULTIPLICA <u>CION</u>	Se realiza en primavera por división de la raíz o por esqueje, cortando las puntas de un tallo, -- acortando hasta 5 cm. el penacho de las hojas y plantando en tierra húmeda en una pequeña maceta que se pone en un tiesto más grande donde haya -- agua constantemente; el recipiente así preparado debe estar en lugar cálido y muy luminoso (V. -- multiplicación).

P A S T O L I S T O N

(CHOLOROPHYTUMELATUM)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Liliáceas.
GENERO	Comprende unas 40 especies.
ORIGEN	Sudáfrica y Asia Meridional.
ASPECTO	Pequeñas plantas herbáceas, perennes con raíces fibrosas y carnosas.
HOJAS	Siempre verdes, de hasta 60 cm. de largas, estrechas y lineares; puntiagudas, se hallan dispuestas en densas matas en forma de rosetón; el color es verde en varias tonalidades en las especies originales, pero se hallan muy difundidas las variedades de follaje abigarrado en blanco - marfil.
FLORES	Muy pequeñas, blancas o verduzcas, reunidas en racimos en el ápice de largos pedúnculos.
FLORACION	Tiene lugar en épocas diferentes, según la temperatura ambiente.
UTILIZACION	Como planta de interior, pero también para bordillos o para cultivo en maceta en el balcón.
EXPOSICION	A buena luz, pero completamente al abrigo del sol; son plantas que no soportan las temperaturas bajas y temen al invierno.
TERRENO	Normal de jardín, mezclado con 1/3 de turba y 1/3 de arena.
PLANTACION	Se lleva a cabo en abril para los ejemplares utilizados al aire libre para la decoración temporal del jardín; el trasplante de las plantas cultivadas en maceta, en interiores, se lleva a cabo inmediatamente después de la floración.
MULTIPLICACION	Se efectúa arrancando las cabezas de las hojas que se forman en las extremidades de los numerosos estolones nacidos en el centro de la mata; estas puntas tienen mayores probabilidades de enraizar si la subdivisión se lleva a cabo en primavera.

P E R I Q U I T O
(TAGETES LUCIDA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Compuestas.
GENERO	Comprende unas 30 especies.
ORIGEN	América.
ASPECTO	Herbáceas anuales o perennes.
HOJAS	Opuestas, pennadas o subdivididas en lóbulos, a veces lanceoladas o en segmentos puniagudos o -- aserrados, de color verde oscuro; exhalan un --- olor intenso, poco agradable.
FLORES	Están reunidas en capítulos de distinto tamaño, casi siempre amarillos o anaranjados matizados - en rojo o morado; pueden ser simples o dobles.
FLORACION	Se prolonga de la primavera al otoño.
UTILIZACION	Para borde mixto, bordillos, rocallas, arriate - o cultivo en jardineras de geranio y también pa- ra la recogida de la flor cortada en las varieda des sin el característico aroma que exhala el fo llaje.
EXPOSICION	A pleno sol o a media sombra.
TERRENO	Normal de jardín.
PLANTACION	Se realiza en primavera, tanto para las especies perennes como para las plantitas nacidas de semi lla.
MULTIPLICA CION	Se realiza por división (para las especies pere- nnes), o por siembra en primavera o en otoño (v. multiplicación).

P I C O T U C A N

(ERYTHRINA CRISTA - GALLI)

TARJETA DE IDENTIFICACION.

FAMILIA	Leguminosas.
GENERO	Comprende alrededor de 30 especies.
ORIGEN	Florida, Carolina, México, Africa, Antillas, Brasil, Asia.
ASPECTO	Arboles o arbustos erguidos; herbáceas, de ramas inclinadas y espinosas.
HOJAS	Formadas por tres hojitas ovaladas (tripinnadas), caducas, de color verde vivo.
FLORES	Reunidas en racimos, a veces colgantes; están -- formadas por una corola en forma de trompeta, -- que se apoya en una gran bráctea de vivo color; -- las flores pueden ser de color rosa, rojo, carme -- sí, rojo oscuro o amarillo; las brácteas pueden -- ser del mismo color que la corola o de un color -- de contraste.
FLORACION	Se realiza de primavera a otoño, según la espe -- cie.
UTILIZACION	Como decoración de jardines, pero en clima sua -- ve, en el que las erythrinas pueden vivir muy -- bien aun al aire libre durante todo el invierno; en las regiones de clima frío sólo se pueden cul -- tivar en maceta y retiradas a un lugar más res -- guardado del frío en invierno; resisten, en cam -- bio, al aire libre, durante todo el año, las espe -- cies herbáceas, siempre que a finales del oto -- ño se corten sus tallos a ras de tierra y se cu -- bran con una maceta volcada y sobre ella, con -- turba, hojas secas, o virutas de embalaje; qui -- tando la maceta en primavera, comenzarán a apare -- cer los primeros brotes y la planta podrá reha -- cerse en poco tiempo.
EXPOSICION	A pleno sol o a media sombra.
TERRENO	Normal de jardín, mezclado con 1/3 de turba y -- 1/3 de arena.
PLANTACION	Se realiza en primavera.
MULTIPLICACION	Por esqueje semileñoso en abril para las espe -- cies arbustivas; por acodo en junio para las arbó -- reas; por división de matas en otoño o en prima -- vera para las herbáceas.

P I N O M I C H O A C A N O

(PINUS MICHUACANA)

TARJETA DE IDENTIFICACION.

FAMILIA	Pináceas.
GENERO	Comprende unas 70 especies.
ORIGEN	Regiones septentrionales del Hemisferio Norte.
ASPECTO	Arbol de importante volumen con copa piramidal - o de figura arbustiva.
HOJAS	0 agujas son de forma diversa, según la edad del ejemplar y la especie: circulares, escamosas, -- con sección redondeada o aplastada; solitarias o reunidas en mechones, con estomas en una o en ambas caras; el color vá desde el verde claro al verde oscuro, desde el amarillo oro hasta el --- bronce.
FRUTOS	Son conos, cilíndricos, cónicos, globosos u ovoidales, su superficie se halla cubierta de escamas leñosas o tiernas; estos conos pueden tener unos centímetros de longitud tan solo o varios - decímetros y maduran en pocos meses y solamente al segundo año.
UTILIZACION	Es de lo más variado, dado que los pinos presentan especies de todas las formas, adecuadas a -- los diferentes climas, desde el montañoso hasta el mediterráneo; las especies enanas se asientan sobre las rocallas y hasta pueden ser cultivadas en grandes tiestos en el balcón.
EXPOSICION	A pleno sol o a media sombra, pero se dan bien - así mismo a la sombra.
TERRENO	Debe ser suelto, con buen drenaje, a fin de que no retengan una cantidad de agua excesiva; en la primera fase de cultivo cuando las plantas son - todavía jóvenes, es bueno recubrir el suelo con un estrato de arena para aislar mejor las raíces.
PLANTACION	Se puede efectuar desde finales de octubre, hasta marzo con tal de que el terreno no se haya he lado o demasiado empapado.
MULTIPLICACION	Se lleva a cabo por simiente, en vivero cuando - se desea reproducir una variedad espeical; para tener la certeza de obtener justamente la planta deseada es mejor recurrir a la reproducción por injerto (v. multiplicación).

P I R A C A N T O

(PYRACANTHA . COCCINEA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

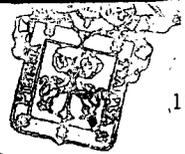
FAMILIA	Rosáceas.
GENERO	Pyracantha.
ORIGEN	Europa Meridional.
ASPECTO	Arbusto trepador, muy decorativo por el color de su fruto.
HOJAS	Tiene hojas lanceoladas, coriáceas, de color verde intenso.
---FLORES---	Las flores son blancas y se encuentran reunidas en corimbos.
FRUCTIFICACION	Tiene lugar a la salida de los meses cálidos hasta bien entrados los meses fríos, los frutos de color rojo llegan a cubrir prácticamente el 80% del vegetal.
UTILIZACION	Arbusto muy empleado para decorar muros, fachadas y balcones por sus frutos.
EXPOSICION	Requiere una exposición soleada.
TIERRA	Poco calcárea, pero rica en materia orgánica.
MULTIPLICACION	Tiene lugar por semilla a la salida de los meses fríos y por esqueje en cualquier época del año, salvo durante la fructificación. Es muy resistente a plagas y enfermedades.

P R I M A V E R A O R Q U I D E A

(BAUHINIA VARIEGATA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Papilionáceas.
GENERO	Comprende unas 150 especies; las más cultivadas son sobre todo tres: la <i>B. grandiflora</i> , la <i>B. -- purpúrea</i> y la <i>B. variegata</i> .
ORIGEN	Sudamérica, China, India, Malasia y Africa del - Sur.
ASPECTO	Arboles que pueden alcanzar los 6-8 m. de altura, con copas elegantes, son de un verde vivo, <u>extrañamente</u> redondeadas, en forma de corazón o de <u>ma</u> riposa, según la especie.
FLORES	Muy hermosas, formadas por cinco pétalos más -- bien estrechos en la base; el color varía según las especies; blanco en la <i>B. grandiflora</i> cuyas flores se abren al ponerse el sol; púrpura con rayas blancas y muy-perfumadas, en la <i>B. purpúrea</i> ; rosa, amarilla y púrpura en la <i>B. variegata</i> , que comprende así mismo una variedad cándida con flores blancas con venas verdes.
FLORACION	Desde finales de invierno hasta avanzada la primavera, según el clima.
UTILIZACION	Las diferentes especies del árbol de las orquí - deas se prestan a ser usadas como elemento aislado en los ángulos del jardín o así mismo en grupo con especies de follaje siempre verde de color oscuro como la magnolia grandiflora; no son aptas para el cultivo en maceta.
EXPOSICION	Al sol pero también a media sombra en lugares de clima muy cálido; no se aconseja el cultivo en zonas muy frías.
PLANTACION	En noviembre o en febrero.
TERRENO	Normal, de jardín muy permeable, o sea que no <u>re</u> tenga la humedad.
MULTIPLICACION	Tiene lugar solamente por semilla; pero en <u>sep</u> -tiembre se puede realizar, también fácilmente -- por división de los brotes que se forman al pie de la planta adulta (v. <u>mult</u> -plicación).



R O S A L

(ROSA MOCTEZUMAE)

ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Rosáceas.
GENERO	Comprende más de 100 especies, aunque sobre la cifra hay muchas opiniones discordes (algunos autores afirman que las especies son más de 200).
ORIGEN	Europa, Africa, Alaska, Siberia, México, India, América y Filipinas.
ASPECTO HOJAS	Arbustos o matas, o sermentos espinosos. Son alternas; compuestas, terminan en una hojita; cada una de las hojas es oval, con los márgenes dentados; de color verde vivo, más bien oscuro y brillante.
FLORES	Pueden ser simples o dobles, sostenidas cada una de ellas en una rama, o reunidas en inflorescencia en forma de ramillete; el color es de lo más variado, en todas las tonalidades del rosa y del rojo más oscuro, del amarillo hasta el naranja, el blanco, algún ejemplo de lavanda y lila y las muchas variedades jaspeadas y difuminadas, las bicolores, o aquellas con los pétalos aterciopelados por la parte inferior y lisos por fuera y colores contrastantes; las rosas en otros tiempos muy perfumadas, han perdido hoy casi esta prerrogativa, mientras que la fragancia característica se conserva en las "rosas especiales" y en algunas variedades clásicas de creación menos resistentes.
FLORACION	Alcanza su máximo esplendor entre mayo y junio, pero en las especies que florecen continúa prácticamente hasta el comienzo de las heladas; las especies que no reflorecen, por su parte, producen flores solamente en primavera, con una probable pero modesta emisión de corolas avanzado ya el otoño.
FRUTOS	Bajo forma de drupa carnosa, no carecen de valor decorativo por sus brillantes colores, sobre todo por lo que respecta a algunas rosas especie; alcanza su máximo valor decorativo hacia el otoño, cuando el color se hace más intenso.
UTILIZACION	Como setos, ejemplares aislados para decorar caminos, rocallas, emparrados, muros o para el cultivo en maceta (al menos 30 cm. de profundidad).
EXPOSICION	A pleno sol, a media sombra y también en la sombra algunas muy pocas variedades como la mermaid.
TERRENO	Debe ser más bien compacto, bien abonado y calcáreo.
PLANTACION	Se efectúa en primavera o en otoño.
MULTIPLICACION	Se efectúa en primavera o en otoño. Tiene lugar

por simiente (aunque esta práctica hay que dejarla a personas muy expertas); por esqueje semileñoso, que ha de ponerse a enraizar en julio, en tierra arenosa, en lecho o en maceta; el mejor método sigue siendo el de injerto, más aconsejable es el de "ojo" que se ha de realizar en julio; las especies sarmentosas, conocidas comúnmente como "trepadoras", se multiplica muy bien por mugrón en junio-julio (v. multiplicación).

S A U C E

(SALIX BABYLONICA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Salicáceas.
GENERO	Comprende unas 250 especies.
ORIGEN	Regiones del Hemisferio Septentrional.
ASPECTO	Arboles y arbustos, hasta de ramas colgantes.
HOJAS	Son siempre enteras, ovales o lineares.
FLORES	Reunidas en espigas más o menos vistosas, a menudo antes de la floración de las hojas; a veces se presentan en involucros en forma de yemas, pilosos, plateados muy ornamentales.
FLORACION	Tiene lugar en primavera.
UTILIZACION	Como elemento decorativo para jardín sobre todo al borde de estanques o corrientes de agua; se puede cultivar así mismo en macetas muy grandes 60-70 cm. de profundidad.
EXPOSICION	A pleno sol, a media sombra o a la sombra.
TERRENO	Normal de jardín.
PLANTACION	Se efectúa en otoño o en primavera.
MULTIPLICACION	Se verifica por esqueje semileñoso o leñoso en abril; por mugrón o por acodo, en junio, (v. multiplicación).

TABACHIN

(CAESALPINIA PULCHERRIMA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Leguminosas.
GENERO	Caesalpinia.
ESPECIE	C. pulcherrima.

FRAMBOYAN O JACARANDA ROJA, ARBOL DE CLIMAS CALI
DOS, DE FOLLAJE PARECIDO A LA JACARANDA PERO MAS TENDIDO Y
CON SUS FLORES ROJAS, CUYA BELLEZA Y COLORIDO HAN SIDO CANTA
DAS MUCHAS VECES EN NUESTRO FOLKLORE NACIONAL.

T O R T U G U I T A

(PILEA CADIEREI)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Urticáceas.
GENERO	Comprende unas 200 especies.
ORIGEN	Zonas tropicales excepto Australia.
ASPECTO	Herbáceas anuales o perennes.
HOJAS	Son alternas, enteras o dentadas, ovales con --- grandes nerviaciones, a menudo jaspeadas de plata o bronce.
FLORES	Son insignificantes.
UTILIZACION	Como plantas de interior o también como plantas de jardín (p. mucosa).
EXPOSICION	A plena luz, pero no al sol, en interior; a me - dia sombra al aire libre.
TERRENO	Debe ser de tipo universal, o de tierra de jar - dín mezclada con un cuarto de turba y un cuarto de arena.
PLANTACION	Al aire libre, el trasplante de las especies de interior se efectúa a finales del invierno.
MULTIPLICA CION	Tiene lugar por esqueje en abril o también por - simiente en invernadero en el mes de marzo (v. - multiplicación).

TROENO VERDE

(LIGUSTRUM VULGARE)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Oleáceas.
GENERO	Ligustrum.
ESPECIES	L. vulgare, L. japonicum, L. lucidum, L. ovalifolium.
ORIGEN	Asia Oriental, pero que se encuentra muy bien -- aclimatado en Europa y América del Sur.
ASPECTO	Arbusto muy utilizado en jardinería debido a la espectacularidad de sus hojas.
HOJAS	Son opuestas, semiperennes, sin pelos (glabras) y enteras.
FLORES	En la especie L. vulgare, con flores blanco-amarillentas, en panícula terminal.
FLORACION	Aparecen al final de la estación fría.
UTILIZACION	Se utiliza para setos, y para la decoración de portales y terrazas, ya que el olor de sus flores es bastante intenso y agradable.
EXPOSICION	Se desarrolla muy bien en pleno sol y semisol, - aunque en climas benignos se puede dar en zonas - umbrías.
TERRENO	Fértil, ligero, de preferencia con un alto contenido de materia orgánica, esta especie es muy -- exigente en abonado, por lo cual es recomendable suministrar un abono compuesto cada 2-3 meses.
RIEGO	Necesita bastante agua para su desarrollo.
PLAGAS	Es un arbusto muy propenso a ser atacado por pulgones y arañas rojas.
MULTIPLICACION	La multiplicación se lleva a cabo por semilla o por esqueje, después de la floración.

T U Y A

(THUJA OCCIDENTALIS)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Pináceas.
GENERO	Comprende unas 6 especies.
ORIGEN	América del Norte, China y Japón.
ASPECTO	Plantas arbustivas o arbóreas siempre verdes.
HOJAS	Se reducen a escamas y se hallan ordenadamente - distribuidas sobre una espesa red de ramas y ramitas que forman una especie de encaje.
FRUTOS	Son conos de 2 ó 3 cm. de longitud, colgantes o rígidos.
UTILIZACION	Como ejemplares aislados, en grupos, para la formación de setos tupidos, para el cultivo en macetas (70 cm. de altura) para la decoración de jardines rocosos o escarpadura, al menos en lo que respecta a las variedades de menor tamaño.
EXPOSICION	A pleno sol, a media sombra o a la sombra.
TERRENO	Debe ser normal de jardín.
PLANTACION	Se efectúa en otoño o en primavera.
MULTIPLICACION	Se verifica por simiente (tarea que ha de dejarse a los especialistas de viveros) o por esqueje a comienzos del otoño; esta técnica ha de reservarse únicamente a las variedades pero no a las especies (v. multiplicación).



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

V I O L E T A

(VIOLAGRAMI BENTH)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Violáceas.
GENERO	Comprende unas 400 especies.
ORIGEN	Europa Meridional, América del Sur, Australia, - Africa y Nueva Zelanda.
ASPECTO	Herbáceas anuales, o perennes, con alguna que -- otra excepción de tipo semiarbastivo.
HOJAS	Son simples, casi siempre en forma de corazón.
FLORES	Pueden darse aisladas y sostenidas por largos pe- ciolos, o reunidas en inflorescencias o mechones. La forma de las diversas corolas difiere bastan- te de una especie a otra, pero en todo caso se - componen siempre de 5 pétalos y se caracterizan por una especie de agujijón; el color está entre el blanco y el amarillo, el azul y el violeta, - sin hablar de las estupendas coloraciones del -- pensamiento (v. tricolor) de múltiples difumina- ciones a menudo muy contrastantes. En muchas de las especies las flores están perfumadas.
FLORACION	Puede ser primaveral o estival, las violetas de parma, cultivadas en invernadero florecen en ple- no invierno.
UTILIZACION	Para bordillos, rocallas, muros, laderas o escar- paduras, para cultivo en macetas, y para la reco- gida de la flor.
EXPOSICION	A pleno sol o a media sombra.
TERRENO	Debe ser siempre blando, bien abonado, pero su - composición puede diferir según las especies.
PLANTACION	Se lleva a cabo en septiembre por lo que respec- ta a la violeta de Parma, y en octubre o en pri- mavera a la violeta de pensamiento (v. tricolor).
MULTIPLICA CION	Se efectúa por división de las especies perennes y por siembra en otoño, para las anuales.

V I D

(VITIS AMERICANA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Vitáceas.
GENERO	Comprende unas 65 especies.
ORIGEN	Europa, América Septentrional y Asia Oriental.
ASPECTO	Arbusto trepadoras provistos de sarmientos.
HOJAS	Son palmas, más bien grandes, ásperas con nerviaciones muy visibles, de color verde vivo o verde oscuro; en otoño toman bellas difuminaciones amarillas o de color bronce.
FLORES	Son verduzcas e insignificantes, pero muy perfumadas.
FLORACION	Tiene lugar en primavera.
FRUTOS	Están formados por bayas azules, amarillas o púrpura que contienen varias semillas; estas bayas llamadas comunmente uvas, pueden ser redondas, ovales o cilíndricas, y se encuentran reunidas en racimos.
FRUCTIFICACION	Alcanza perfecta madurez en diferentes períodos (a partir de últimos de Julio) según las especies y variedades, pero suelen tener lugar en octubre.
UTILIZACION	Para la recogida de la uva.
EXPOSICION	A pleno sol.
TERRENO	Debe ser más bien arcilloso y mezclado con 1/3 de arena, abonado con fertilizante orgánico.
PLANTACION	Se lleva a cabo en otoño.
MULTIPLICACION	Se efectúa por esqueje y por injerto, pero es una operación que ha de ser llevada a cabo por personas especializadas, en cuanto a que no se haya excenta de ciertas dificultades.

V I V I L E A

(GREVILLEA ROBUSTA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Proteáceas.
GENERO	Grevillea.
ESPECIES	G. banksii, G. robusta.
ORIGEN	Australia y Nueva Guinea.
ASPECTO	Arbol de hoja perenne, interesante por su floración y por el color amarillento del follaje, de un porte de hasta 25 m.
HOJAS	Compuestas, persistentes y pinadas, de 20-25 cm. de longitud.
FLORES	Las flores, de color anaranjado, se presentan sólo en árboles adultos.
FLORACION	Aparecen durante la estación cálida.
UTILIZACION	Se trata de una planta delicada, que se utiliza mucho como ornamental, por su desarrollo rápido, así como por el aspecto de su follaje y su floración.
EXPOSICION	A pleno sol, y tiene que desarrollarse en zonas donde las temperaturas no desciendan por debajo de -2°C.
TERRENO	No prolifera bien sobre terrenos calizos, ni en tierras mal drenadas, porque las raíces no soportan el encharcamiento. En conjunto, se desarrolla mejor en suelos graníticos, sin caliza y con buen drenaje.
MULTIPLICACION	Se consigue por semilla, que se conserva sin necesidad de estratificar. Para los trasplantes es conveniente hacer repicados previos. La Grevillea se puede reproducir también por estaca de talón y para las especies o variedades sensibles a condiciones adversas del suelo se emplea el injerto de aproximación sobre G. robusta.

Y U C A
(YUCA GLORIOSA)

TARJETA DE IDENTIFICACION

FAMILIA	Liliáceas.
GENERO	Comprende unas 30 especies.
ORIGEN	América Central, México y Estados Unidos.
ASPECTO	Planta arbustiva que, en climas especialmente -- suaves, pueden presentar porte arbóreo.
HOJAS	Fibrosas y cariáceas, reunidas en forma de rami- llete en la parte superior del tronco, son linea- res, con la punta aguda, terminando a menudo con una espina y márgenes enteros y cortantes; el co- lor es casi siempre verde claro.
FLORES	Son grandes colgantes, reunidas en altos pena -- chos sobre tallos robustos; el color varía de el blanco al amarillo oscuro, del verdusco al viole- ta; en algunas especies, las corolas son perfuma- das.
FLORACION	Tiene lugar desde finales de la primavera hasta el verano.
UTILIZACION	Como ejemplares aislados en jardín, sobre escar- paduras o laderas o junto a rocallas en jardines de tipo mediterráneo.
EXPOSICION	A pleno sol, en climas cálidos; en las regiones más frescas es necesario proteger la planta du- rante el invierno con una cubierta de turba y es- tiércol, atando las hojas, como formando un rami- llete, para impedir que penetre el hielo hasta el corazón de la mata; se aconseja rodear la par- te superior con una lámina de plástico.
TERRENO	Fértil, ligero y un poco arenoso.
PLANTACION	Se lleva a cabo a finales del invierno.
MULTIPLICA- CION	Se efectúa por división de las matas en primave- ra o arrancando los brotes que se forman alrede- dor de la base de la planta (v. multiplicación).

C A P I T U L O I V
MATERIALES Y METODOS

4.1 HERRAMIENTA:

- a).- PALA DE PUNTA AGUDA O DE PIQUETE.
Para excavar o hacer hoyos.
- b).- PALA CARBONERA.
Para hacer movimientos de tierra.
- c).- PALA DE CONCHA.
Para hacer movimientos de tierra o excavar.
- d).- PICO.
Para romper pedazos de tierra y piedra.
- e).- PICO BOCACHA.
Para romper los pedazos de tierra y sacar raíces.
- f).- PICO AZADON.
Para romper los pedazos de tierra, sacar piedras y dar vuelta al terreno.
- g).- AZADON DE PUNTA CUADRADA.
Para trabajos fuertes de desbastadura de terreno y ---
deshierbes.
- h).- RASTRILLO.
Para remover la tierra y nivelarla.
- i).- HORCA O HIELGO.
Para esparcir abono, dar vuelta a la tierra y a la hierba
seca.
- j).- CARRETILLAS.
Para el transporte de tierra, abono, hojas secas, de --
planta, etc.
- k).- SEGADORA DE MOTOR.
Para cortar el pasto.
- l).- TIJERA GRANDE.
Para cortar ramos y podar especies herbáceas y plantas
trepadoras.
- m).- TIJERAS DE SETOS.
Para recortar arbustos.
- n).- MACHETE.
Para recortar pasto y ramas.

4.2 SISTEMAS DE PLANTACION.

El sistema de plantación para la zona de frutales y boscosa, se utilizará el de tresbolillo. Este trazo consiste en formar triángulos equiláteros al combinarse los triángulos, forman exágonos quedando los árboles a iguales distancias con uno en el centro. Este trazo es -- con la finalidad de aprovechar al máximo el terreno.

La distancia entre cada árbol variará según la especie.

Para las zonas jardinadas y de flores, se harán macizos y arreglos, dejando un espacio de --- acuerdo a la especie a utilizar.

4.3 P O D A S .

Entre las operaciones que requiere la jardinería, una de las más importantes es la poda. Consiste ésta en la eliminación periódica sobre árboles y arbustos, de una parte de las ramas. Este corte ha de ser realizado en momentos diferentes, según las características y la utilización de las diversas plantas, para modificar o regular el aspecto, la floración y fructificación de los ejemplares.

En las especies de fruto, la poda - tiene la finalidad de reducir al máximo la fase improductiva de las plantas jóvenes, de provocar fructificaciones regulares mejorando el producto, de modificar la forma de la planta para facilitar la recogida de los frutos, su exposición - al sol, las prácticas de cultivo y las diversas operaciones antiparasitarias.

En las especies de flor, la poda -- tiene esencialmente la finalidad de preparar la siguiente -- floración mejorándola en calidad y cantidad, y también la de mantener los ejemplares con una forma recogida y elegante.

En las especies arbustivas de follajes decorativos, usados de ordinario como setos, la poda sirve fundamentalmente para mantener los ejemplares con la forma y la altura deseadas y hacer que las plantas no se despojen de su parte inferior en ventaja de la superior, produciendo evidentemente un efecto poco estético.

En cuanto a la época en que se realiza, la poda puede definirse de dos maneras:

VERDE: Si se interviene sobre las - plantas cubiertas de hojas, es decir, cuando están atravesando el período vegetativo.

SECA: Si se practica sobre ejemplares desprovistos de hojas, es decir, cuando se encuentran en el periodo de reposo.

Por lo que respecta al momento más adecuado para podar, no se puede dar una regla general porque cada planta requiere exigencias particulares.

4.4 PREPARACION DE TERRENO.

La preparación del terreno se llevará a cabo tomando en consideración los siguientes puntos:

- 1.- Limpieza.
- 2.- Barbecho.
- 3.- Rastreo.
- 4.- Nivelación.
- 5.- Apertura de Cepas.
- 6.- Plantación.

4.5 LABORES CULTURALES.

Las labores culturales se harán de acuerdo a la época del año, y se basarán en los siguientes puntos:

- 1.- Limpieza.
- 2.- Picado de prados.
- 3.- Deshierbes.
- 4.- Podas (de pasto, arbolado, arbustos).
- 5.- Recorte de pasto.
- 6.- Fertilización.
- 7.- Combate de plagas.
- 8.- Reposición de plantas y arbolado.

4.6 FERTILIZACION

La fertilización se llevará a cabo con fertilizantes orgánico y vegetal, de acuerdo a un calendario de fertilización.

C A P I T U L O V

CONCLUSIONES

- 5.1 Se incrementará el número de parques a 21.
- 5.2 Se incrementará la superficie de área verde urbana de Guadalajara, de 5'500,000 mts². a -- 5'670,000 mts².
- 5.3 Se reducirá el déficit de 7.89 mts²/habitante a 7.82 mts²/habitante de área verde.
- 5.4 Se irá eliminando progresivamente la aridez y contaminación de una superficie de 170,000 mts².
- 5.5 Se beneficiarán varias colonias de la periferia, ya que éste se encuentra ubicado dentro de la zona industrial.
- 5.6 Se cambiará la fisonomía tradicional de parques urbanos, en jardinería.

CAPITULO VI

RECOMENDACIONES

6.1 Ampliar el programa de reforestaciones y forestaciones.

6.2 Aumentar las áreas verdes.

6.3 Dar un mejor uso al agua destinada al riego.

6.4 Utilizar este nuevo método, para diseños de jardinería para que sean más fáciles de dar mantenimiento y por consecuencia, tener un menor gasto en mano de obra, herramienta y planta.

C A P I T U L O V I I
B I B L I O G R A F I A

- BLANCA ROMO
MANUAL DE JARDINARIA MEXICANA
MEXIJARDIN, MEXICO, 1977.
- BURULAN, S.A. DE EDICIONES
FLORES EN CASA
ENCICLOPEDIA, ESPAÑA. 1981.
-
- CARMEN LAZARO
PLANTAS DE JARDIN
BRUGUERA, ESPAÑA. 1980.
- FRANCESCO BIANCHINI Y AZZURRA CARRARA
GUIA DE PLANTAS Y FLORES
GRIJALBO, MEXICO. 1975.
- F. SOLER Y J. DEDEU
PLANTAS DE INTERIOR
BRUGUERA, ESPAÑA. 1979.
- CARDEN IDEAS REVISTA
COPYRIGHT MEREDITH CORPORATION, U.S.A. 1981.
- HOUSE AND GARDEN REVISTA
THE CONDE NAST PUBLICATIONS, U.S.A. 1981.
- INSTITUTO DE ASTRONOMIA Y METEOROLOGIA.
CARACTERISTICAS CLIMATOLOGICAS DE GUAD.
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, 1981.
- INSTITUTO DE ASTRONOMIA Y METEOROLOGIA.
DATOS CLIMATOLOGICOS DE JALISCO.
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, 1979.
- J. PAPADAKIS
LOS FERTILIZANTES
ALBATROS, ARGENTINA. 1977.
- KENNETH A. BECKETT
ILLUSTRATED GUIDE TO GARDENING
READER'S DIGEST, U.S.A. 1981.

LEOPOLDO SALAZAR GONZALEZ
SIEMBRE ARBOLES FRUTALES
DIRECCION GENERAL DE EXTENSION AGRICOLA.
MEXICO, 1972.

MARIO FLORES M.
PLANTACION DE ARBOLES FRUTALES
DIRECCION DE AGRICULTURA Y GANADERIA
MEXICO, 1972.

MONTANER Y SIMON
BIBLIOTECA TEMATICA. LA VIDA DE LAS PLANTAS.
TONSA, ESPAÑA. 1979.

N.H. JOLLIS
PRONTUARIO DE JARDINERIA.
ZEUS, ESPAÑA. 1964.

REICHE CARLOS
FLORA EXCURSORIA EN EL VALLE CENTRAL
DE MEXICO.
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
MEXICO, 1975.

SALVAT EDITORES, S.A. FLORA.
ENCICLOPEDIA, ESPAÑA. 1978.

SUNSET, PATIO BOOK
LANE MAGAZINE & BOOK COMPANY, U.S.A. 1966.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA