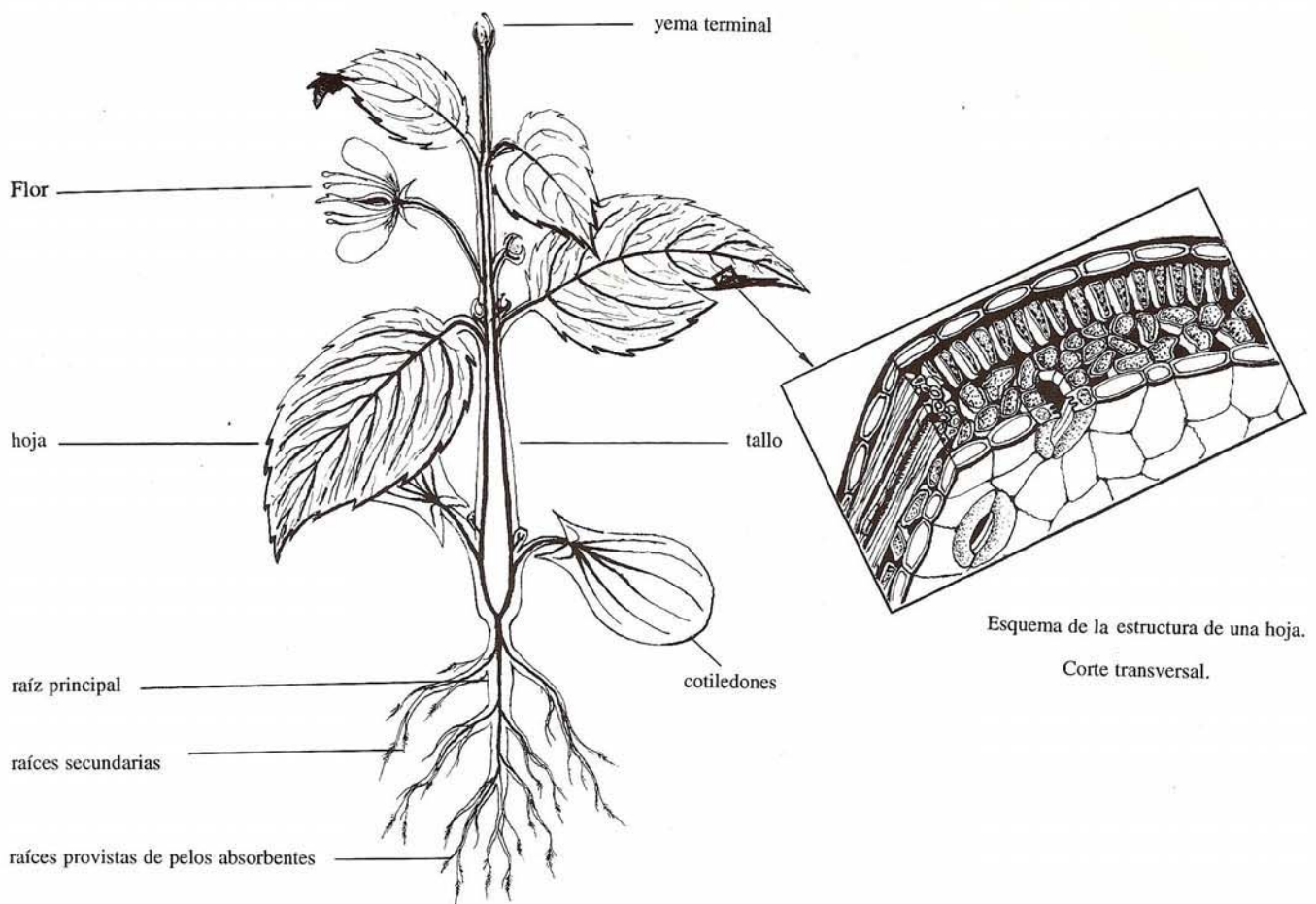


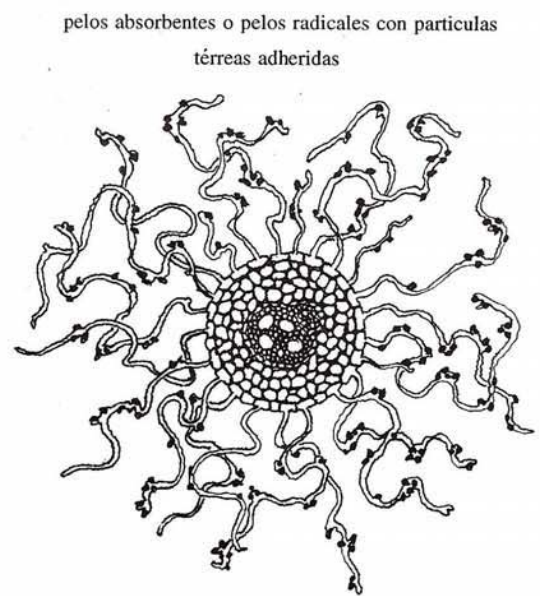
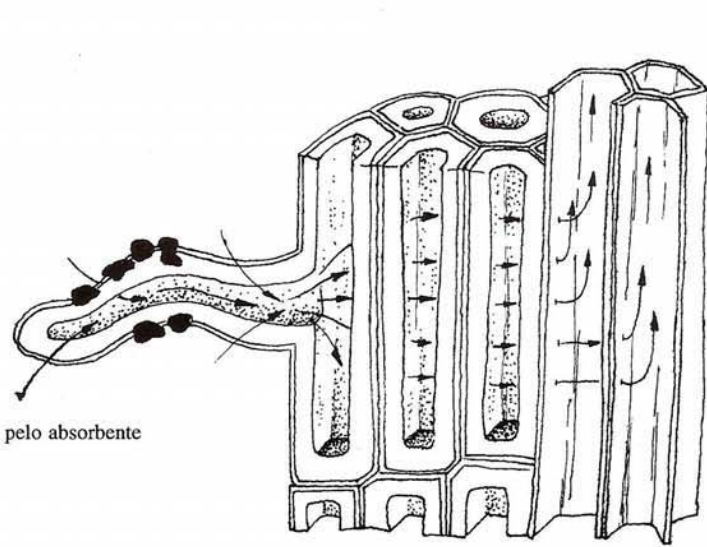
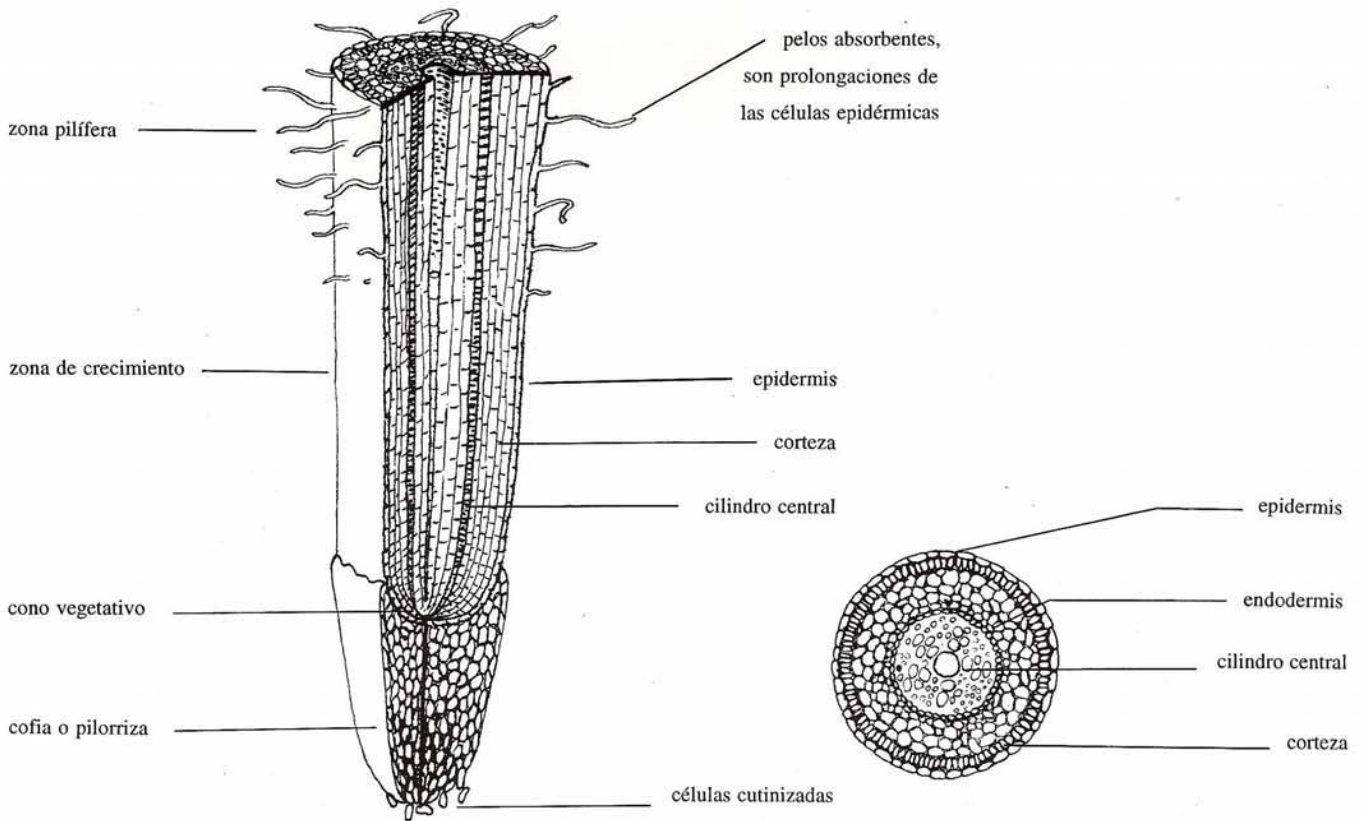
Organos de una planta

Visión esquemática



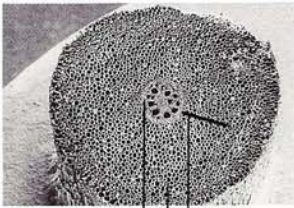
La raíz

Es apta para la absorción del agua y de las sustancias disueltas en ella.



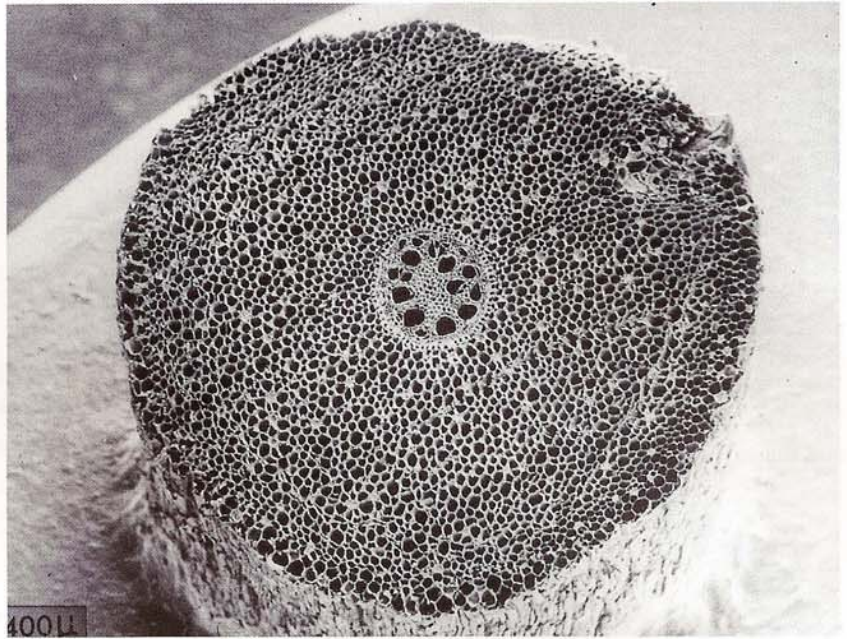
Corte transversal del extremo de la raíz

587
Iris sp.

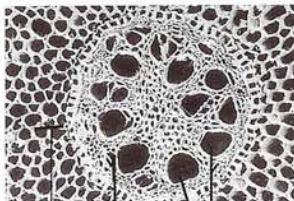


cilindro central
corteza
rizodermis

Corte transversal de la raíz
Fotografía con cincuenta aumentos
Es apta para la absorción del agua y de las sustancias disueltas en ella.

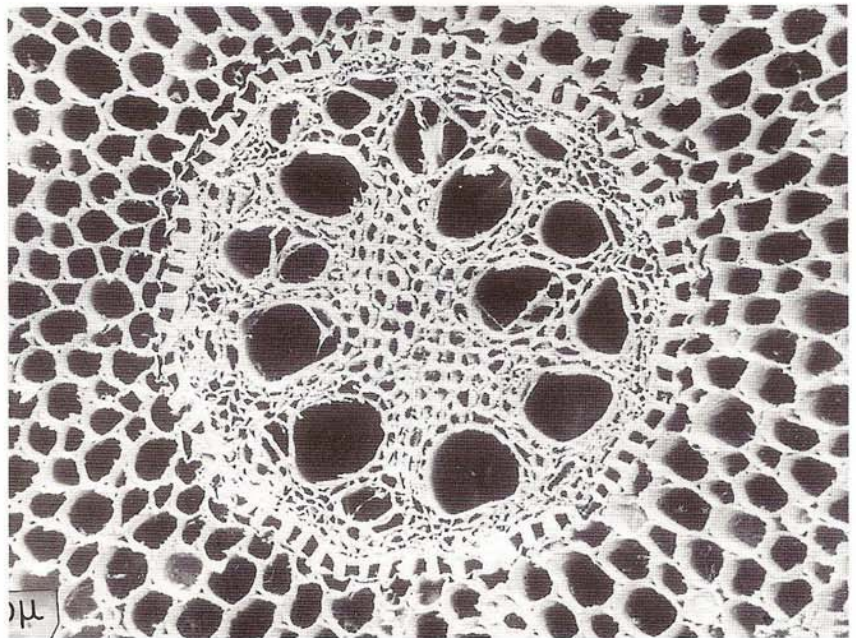


588
Iris sp.

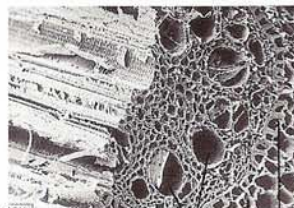


corteza
endodermis que protege
el cilindro central
tráqueas

Cilindro central de la raíz
Fotografía con cien aumentos



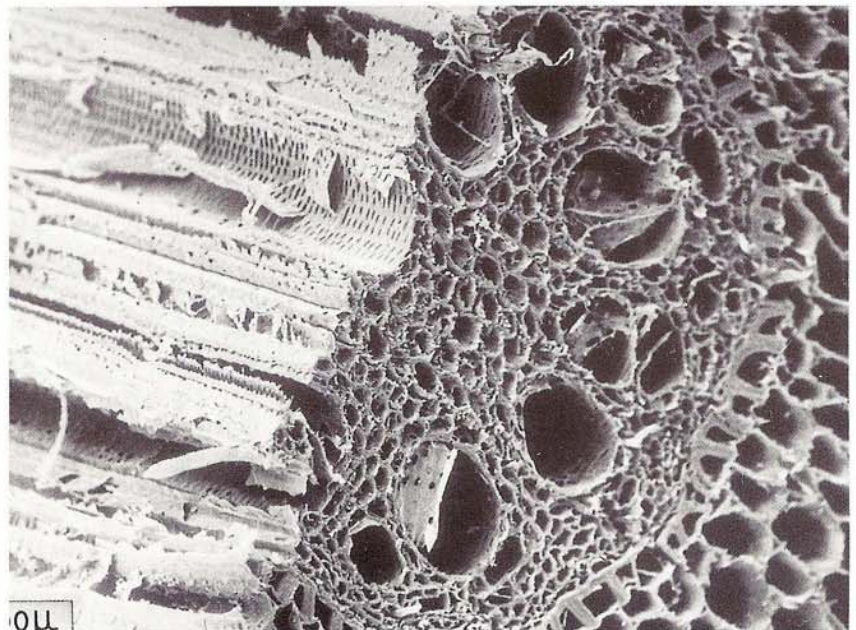
589
Iris sp.



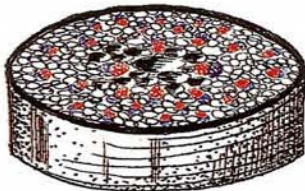
corteza
endodermis
tráqueas, células muertas y alargadas

Fotografía con doscientos aumentos

En su origen las tráqueas fueron células vivas que crecieron longitudinalmente, luego murieron y se convirtieron en elementos conductores.

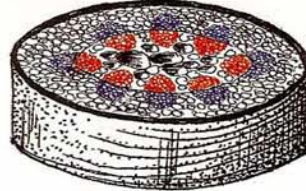
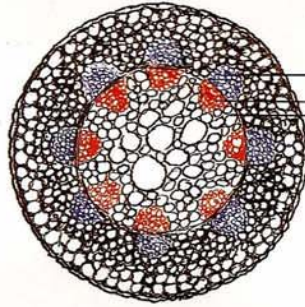


Monocotiledóneas



Tallo con hacesillos conductores cerrados y dispersos en él.

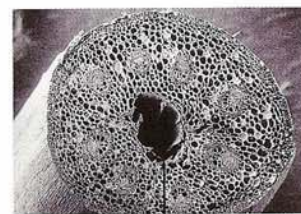
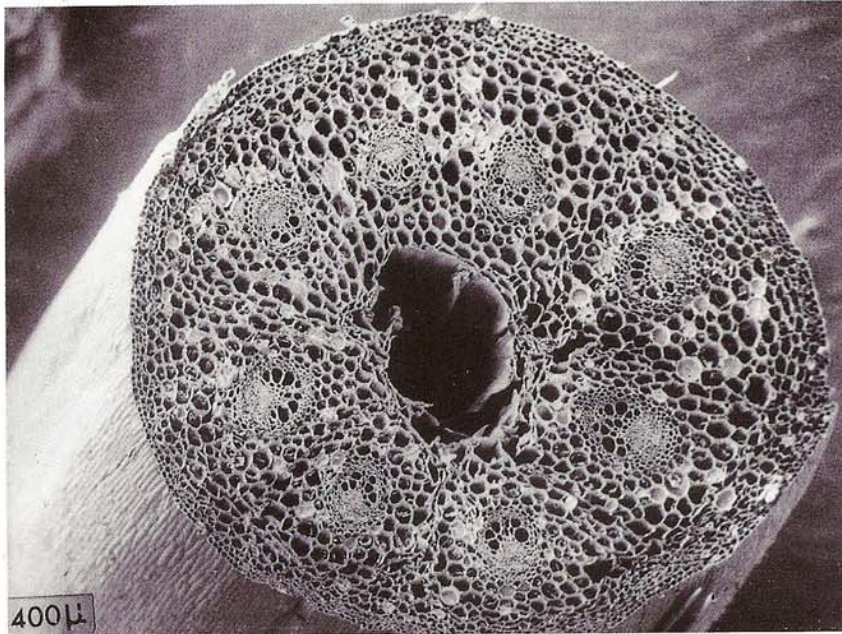
Dicotiledóneas



Tallo con hacesillos conductores abiertos y dispuestos en círculo.

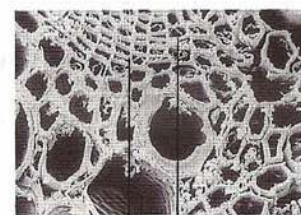
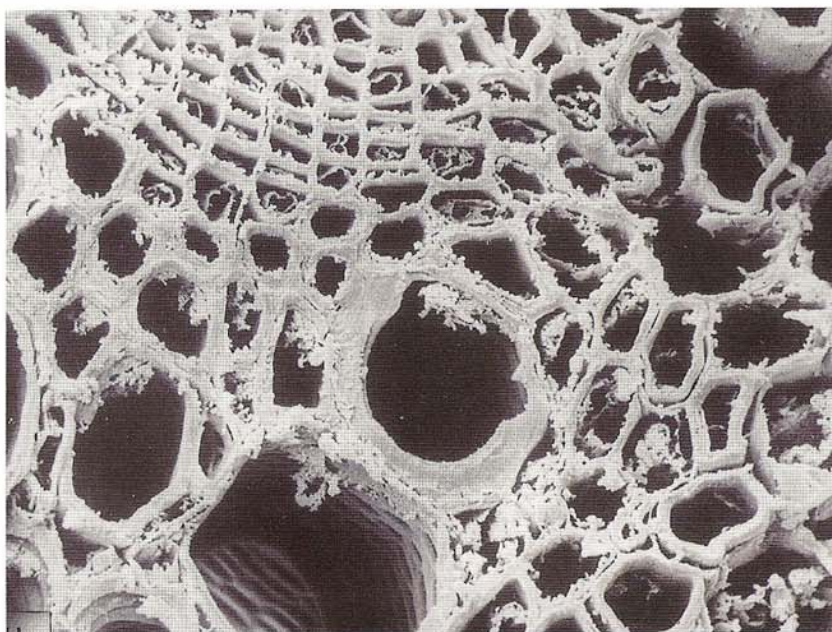
- a) liber o floema
- b) leño o xilema
- c) cambium

El cambium es característico de las gimnospermas y de las dicotiledóneas. Su función es engendrar células leñosas hacia el interior y células liberianas hacia el exterior.



590
Ranúnculus sp.

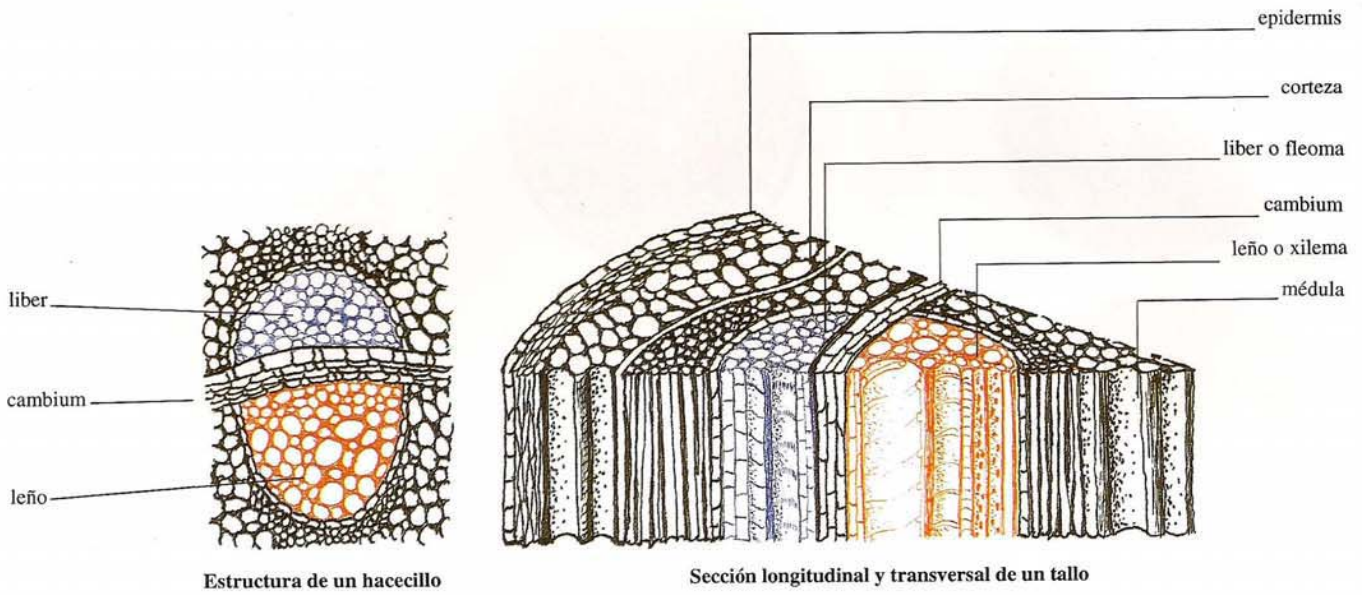
Corte transversal, ampliado cincuenta veces.
Se observa el tallo con los hacesillos en círculo.
La médula ocupa la parte interna del cilindro central.



591
Ranúnculus sp.

- a) floema
- b) cambium o zona generatriz
- c) xilema con tráqueas

Corte transversal, ampliado mil veces.
Detalle de los hacesillos vasculares colaterales.

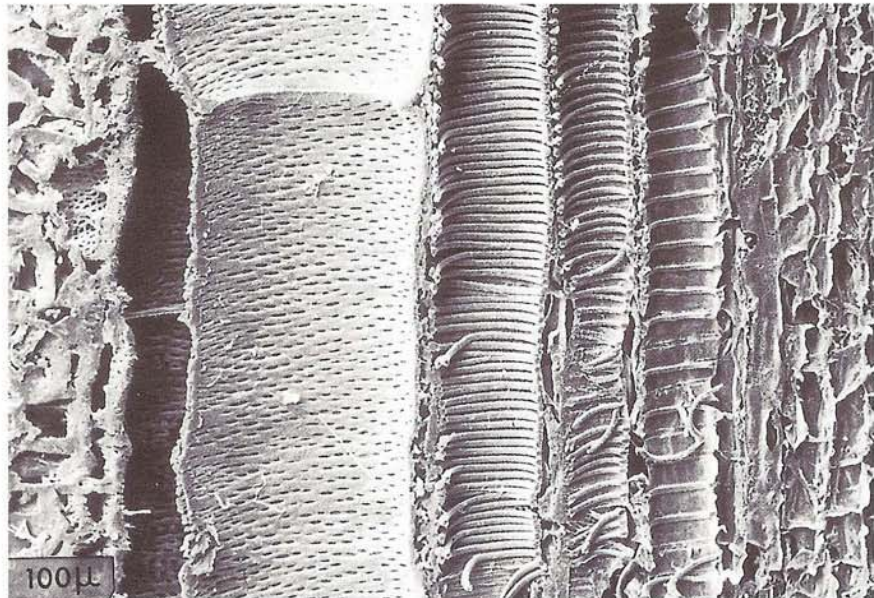


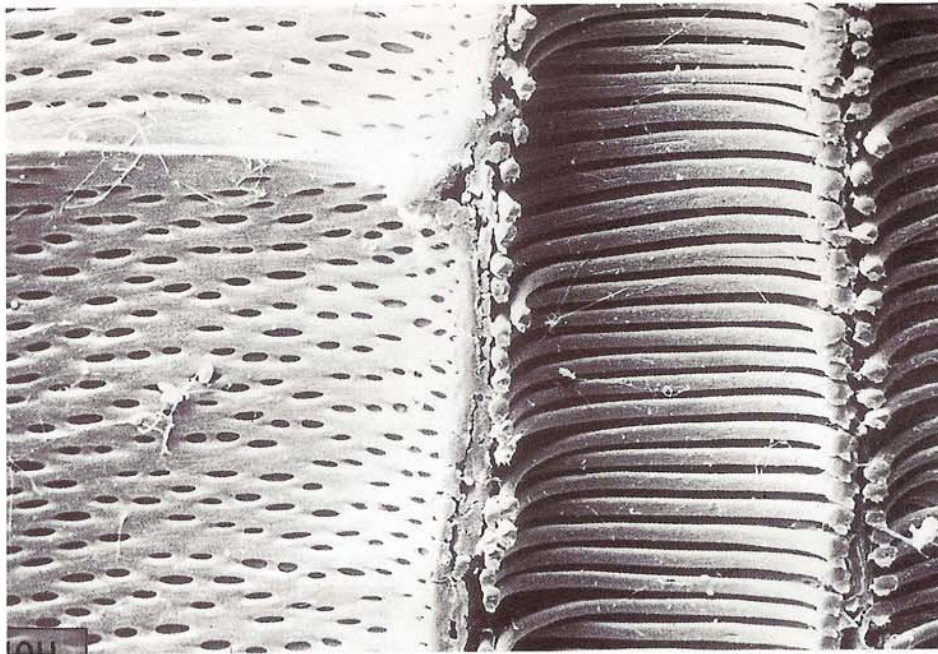
Liber: Esta constituido por vasos cribosos o liberianos formados por células vivas con membrana celulósica, son cortos y están cerrados por tabiques cribosos. Transportan la savia elaborada.

Cambium: Es el meristema que produce el liber y el leño, no existe en las plantas monocotiledóneas.

Leño: Hechos de células muertas impregnadas de lignina. Está formado por vasos largos y estrechos. Estos vasos pueden ser anillados, espiralados o reticulados y son abiertos, es decir, sin tabiques. Transportan la savia bruta.

592
Cucurbitaceae sp.
 Corte longitudinal, ampliado docientas veces.
 Tráqueas de los vasos leñosos de una sandía. En muchas plantas leñosas las tráqueas tubulares y alargadas alcanzan considerables longitudes.

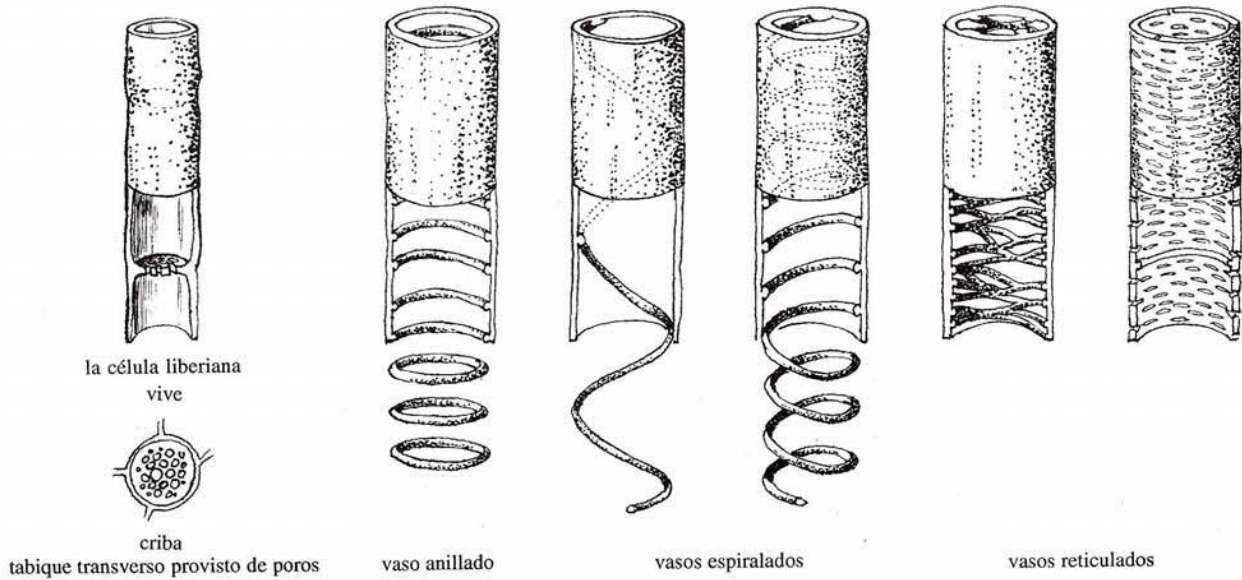




593
Cucurbitaceae sp.
 Corte longitudinal, ampliado quinientas veces.
 Detalle: tabique con tráqueas de una sandía.

Diferentes tipos de vasos leñosos

Estos vasos están formados por células muertas y son los encargados de conducir la savia bruta.





594

Cyathea sp.

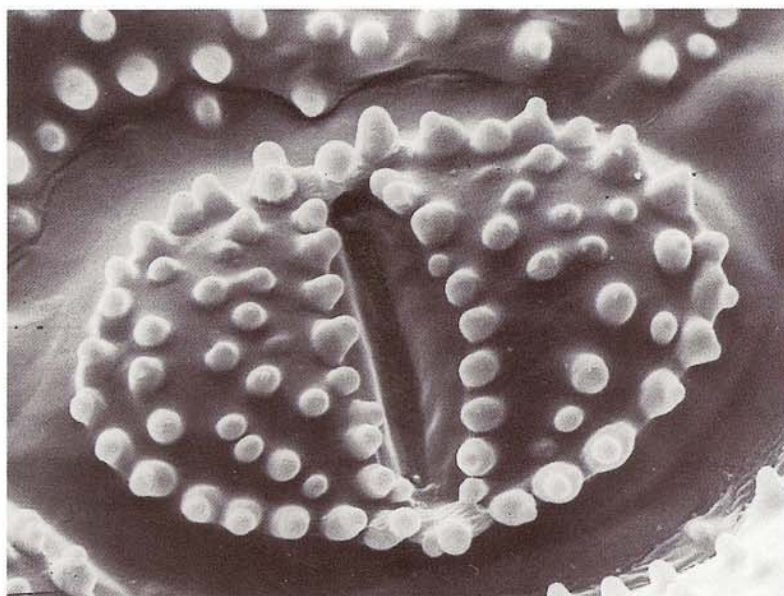
Estomas de helecho arborescente ampliado quinientas veces.

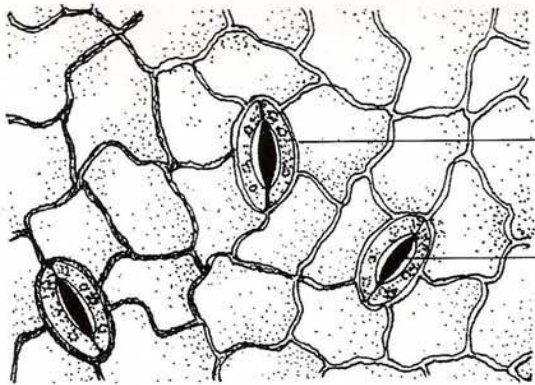
Este helecho crece en la *ceja de los andes*, zona caracterizada por su excesiva humedad.

595

Equisetum sp.

Estoma ampliado dos mil veces. Obsérvese el contenido de sílice en sus células epidérmicas.

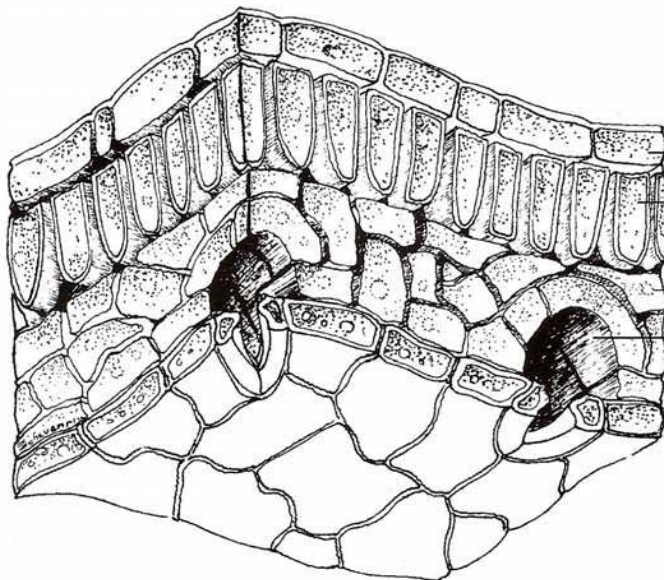




células estomáticas
o células de cierre

ostiolo

Epidermis foliar con tres estomas



cutícula

epidermis superior

parénquima empalizado

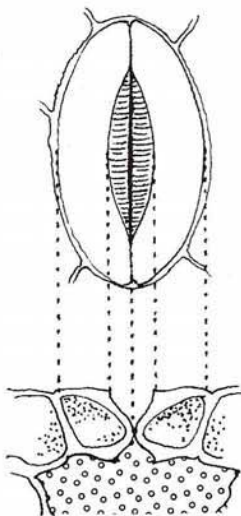
tejido parenquimático

celda subestomática

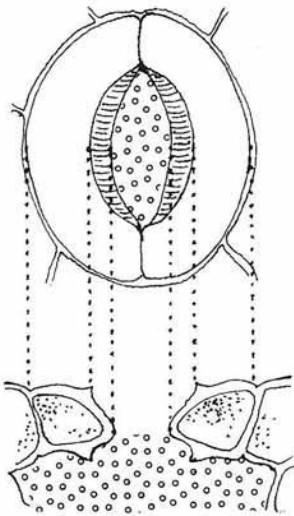
epidermis inferior

cutícula

ostiolo cerrado



ostiolo abierto

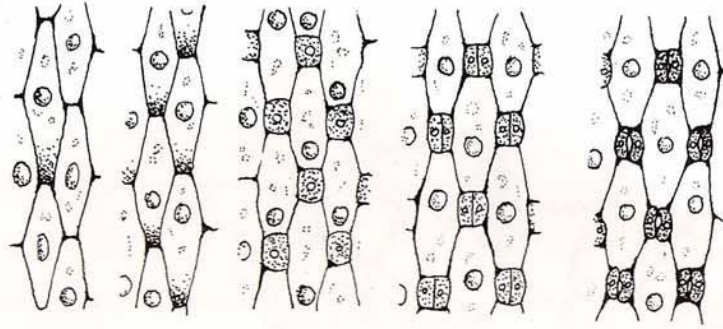


cámara subestomática

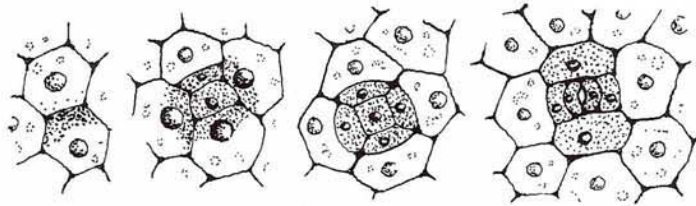
Las dos células de cierre reniformes, provistas de clorofila y almidón, actúan como reguladoras de la transpiración y de la respiración (cambio de gases).

Desarrollo esquemático de algunos estomas.

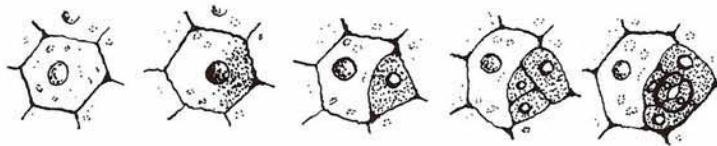
a.- *Iris sp.*
Familia: *Iridaceae*



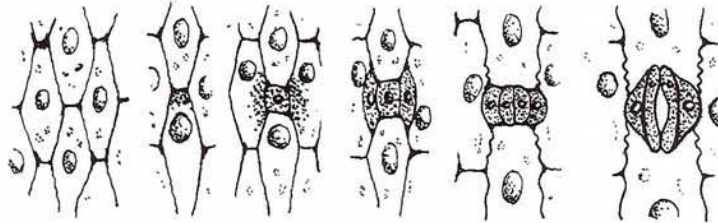
b.- *Tradescantia sp.*
Familia: *Commelinaceae*



c.- *Sedum sp.*
Familia: *Crasulaceae*



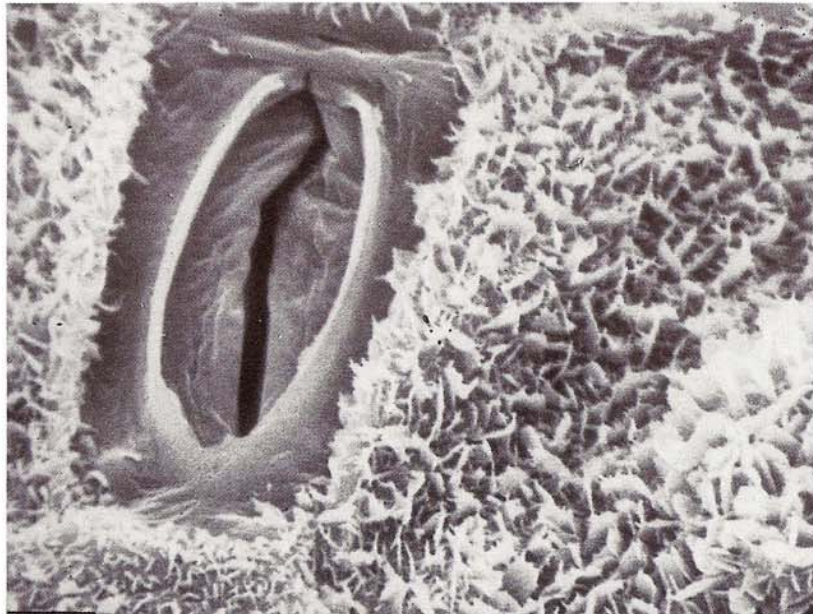
d.- *Zea mays*
Familia: *Graminaceae*



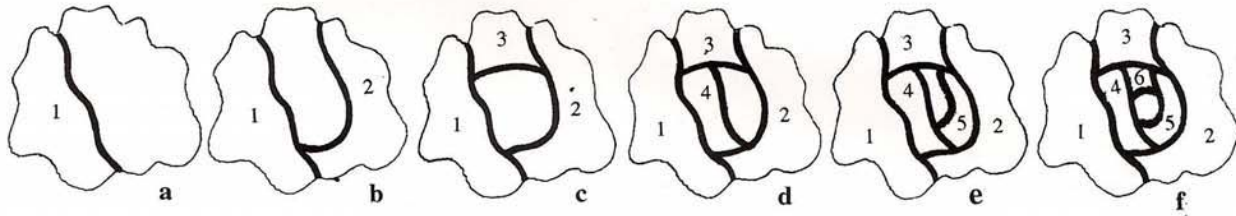
596

Colocasia Esculenta

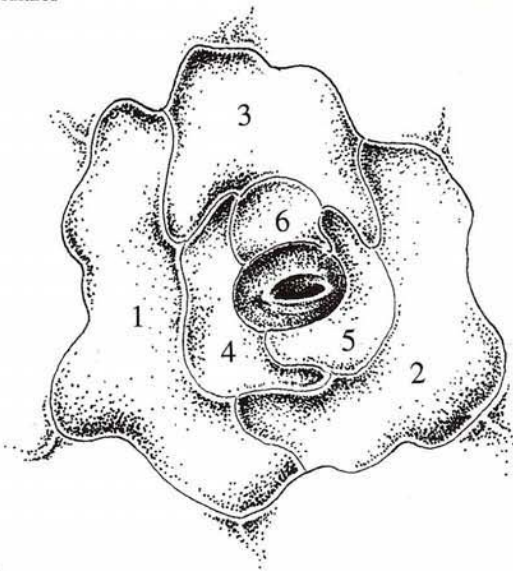
Se aprecian estoma y cera, ampliados cinco mil veces. La cera tiene la apariencia de rocío sobre las hojas.



División progresiva de una célula hasta transformarse en un estoma.



Los números corresponden al orden en el que se suceden las divisiones celulares



597
Echeveria sp.
Dos estomas ampliados quinientas veces.



598

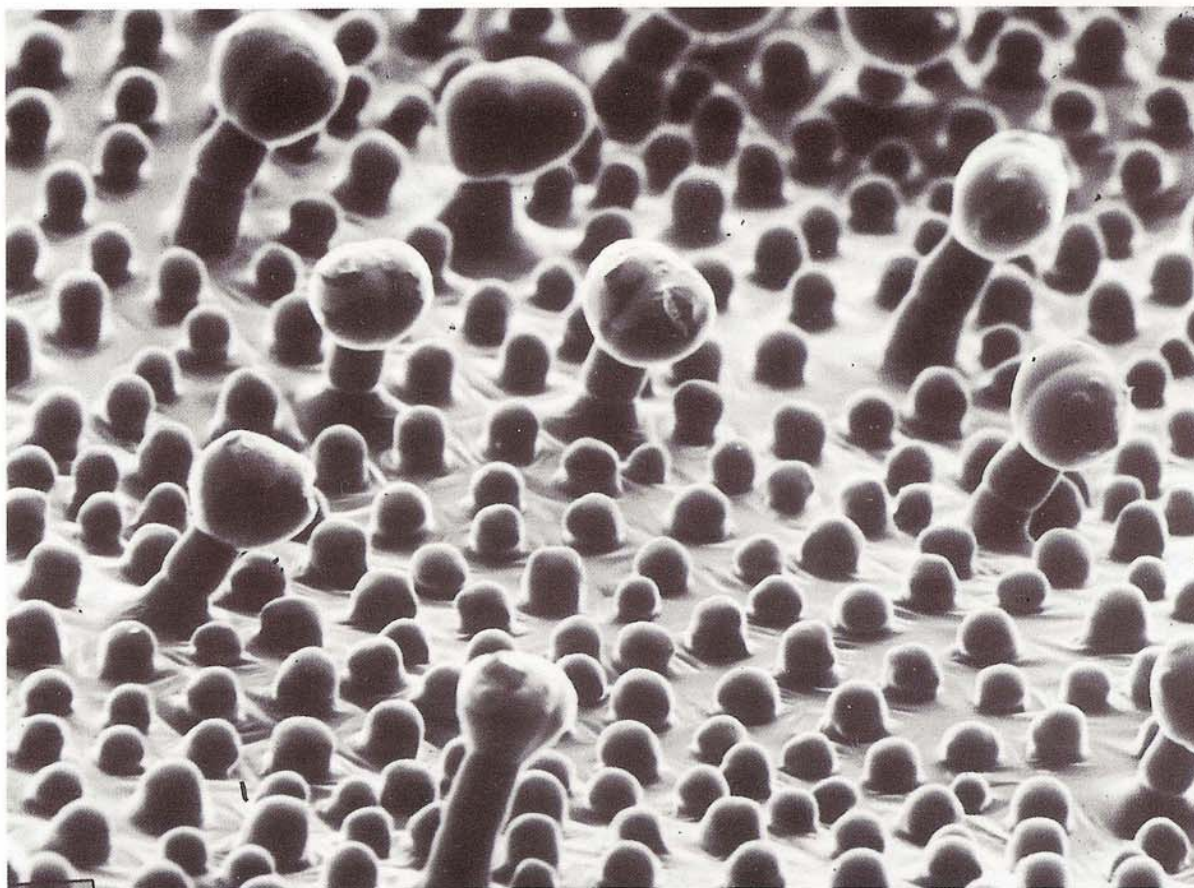
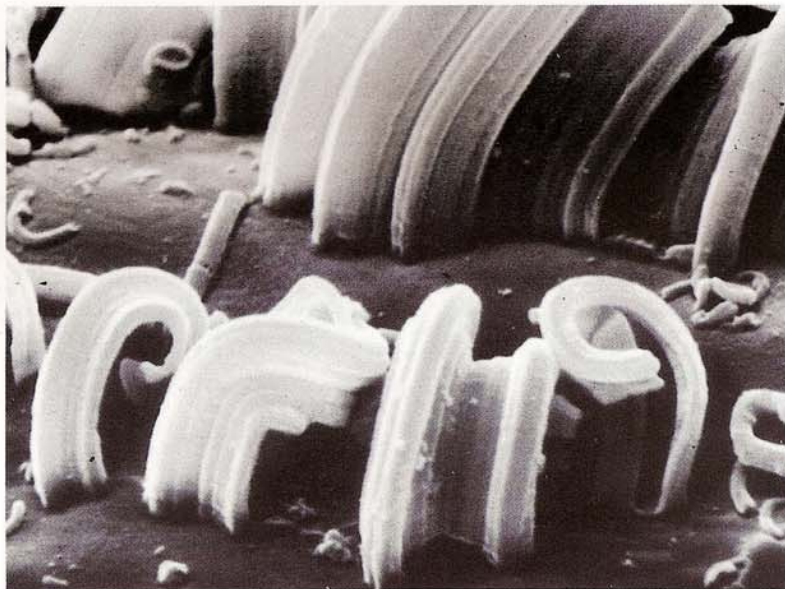
Guzmania Cerifera.

Cutícula ampliada cinco mil veces.
Diferentes estructuras de cera que salen de la cutícula, estratos cuticulares. La cutícula es la película externa de la epidermis.

599

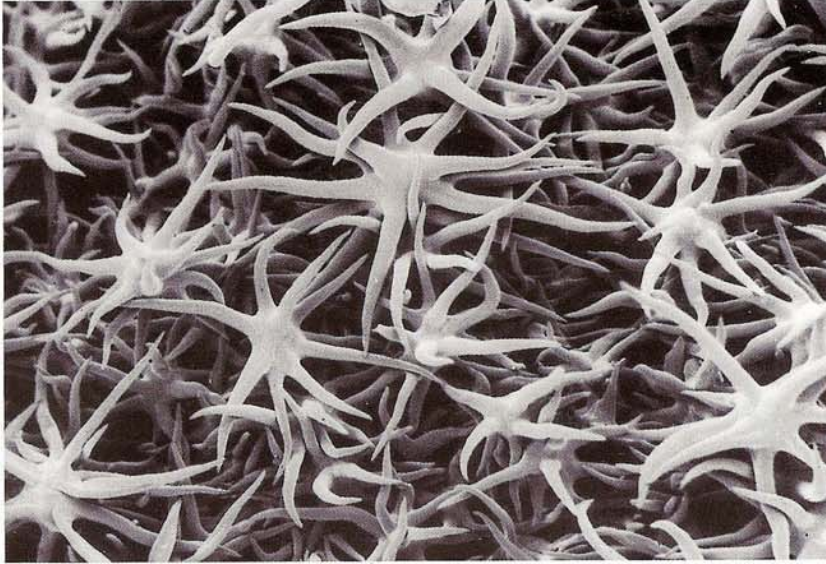
Flor de Gesneriaceae.

Parte de la flor de una *gesneriaceae* con pelos en forma de bolita que le dan el aspecto de terciopelo. Forma de tricoma .
Ampliada quinientas veces.



Diversas formas de tricoma

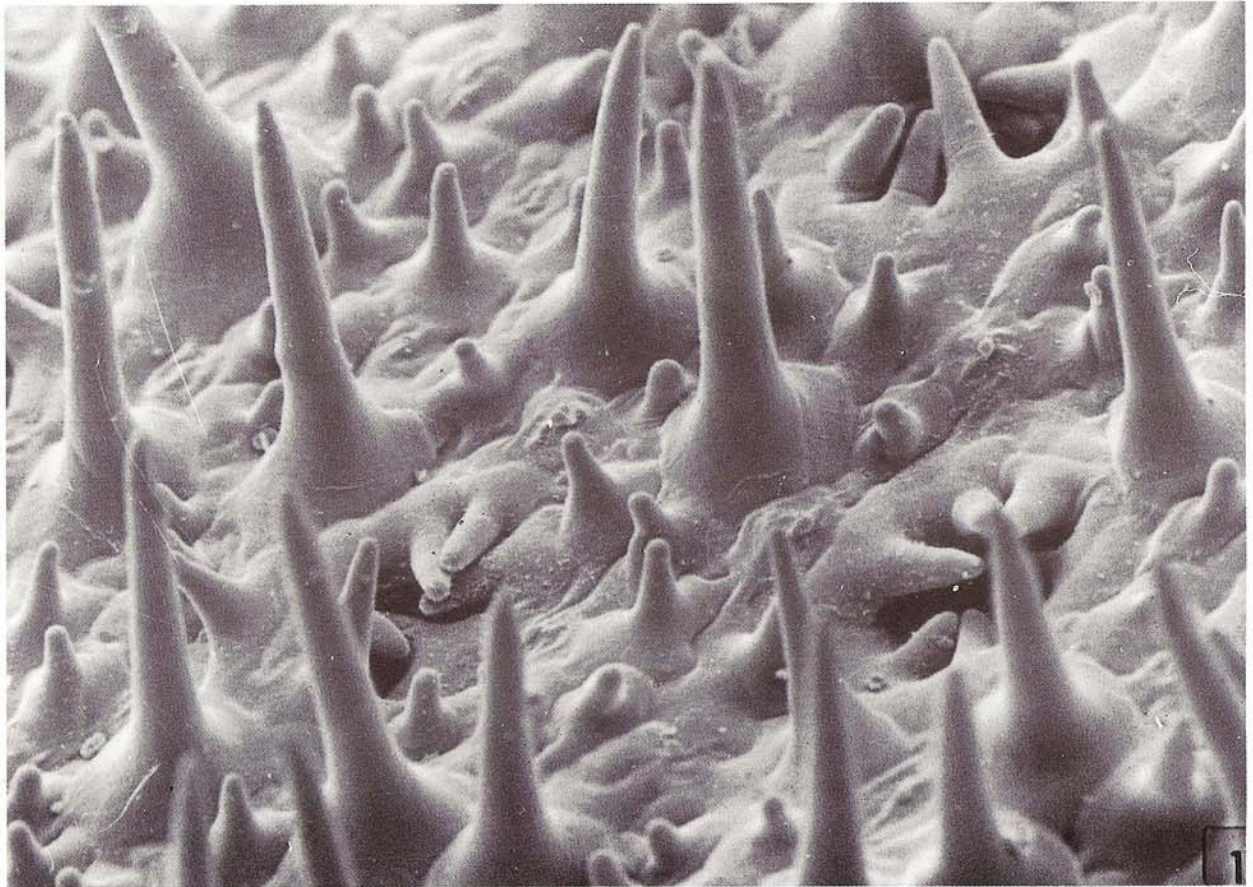
Tricoma es cualquier excrecencia formada a base de células exclusivamente epidérmicas. Las formas más comunes son los pelos, pero comprenden también papilas y escamas.



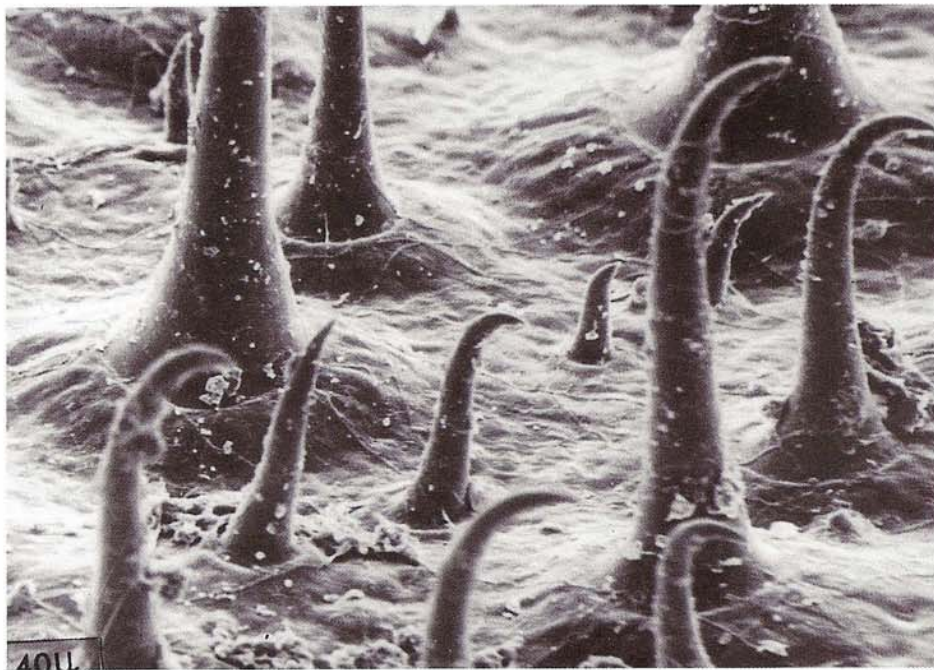
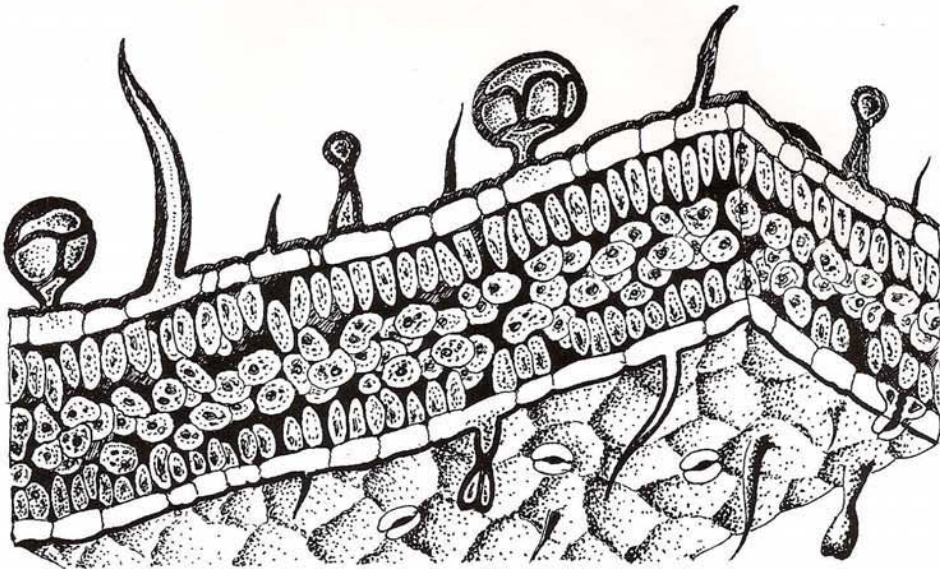
600
Pelos estrellados de una *puya*, ampliados
docientas veces.

601
Epidermis de una *opuntia*, ampliada
docientas veces.

Se observan 3 estomas escondidos en una
cavidad o vestibulo, así se adaptan a la
sequedad. Xerofito.



Corte transversal de una hoja con diferentes pelos epidérmicos. Tricomas.



40L

602



602

Pelos silicificados de la *cecropia*, ampliados quinientas veces.

Se observan las hojas grandes y plateadas. Poseen pelos con partículas de sílice en su superficie, por esto resultan ásperas al tacto, como papel de lija. Esta planta es pariente de la ortiga.

603

Pelos urticarios de una ortiga, ampliados quinientas veces.

El tallo y las hojas están cubiertos de numerosos pelos rígidos urticarios. Las paredes del tubo largo del pelo están impregnadas de sílice, el mismo que le da cierta rigidez y a la vez fragilidad, ya que con el menor movimiento se quiebra. A través de esta herida el pelo urticario eyecta su líquido venenoso que se encuentra a gran presión en el depósito. Al tocarlo produce una ligera irritación en la piel.

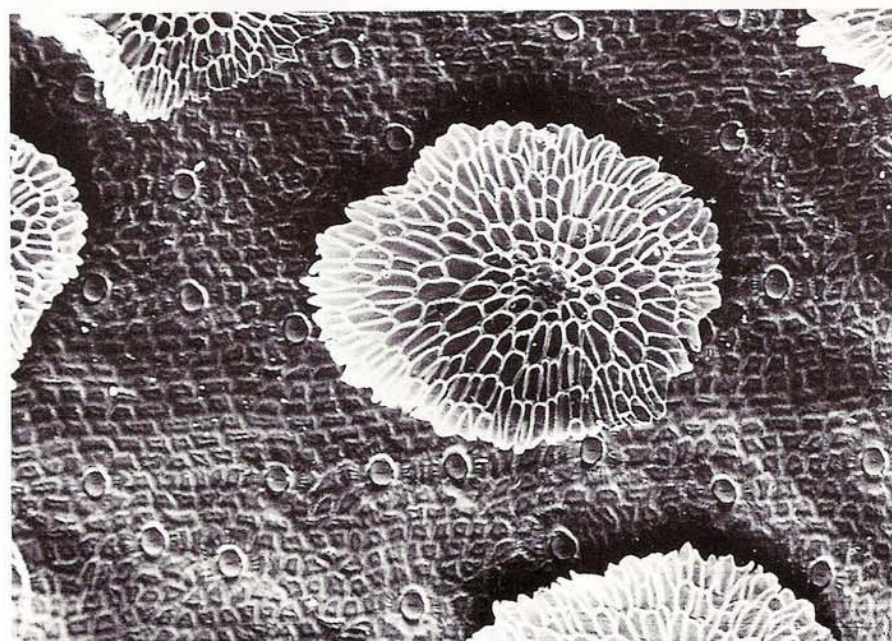
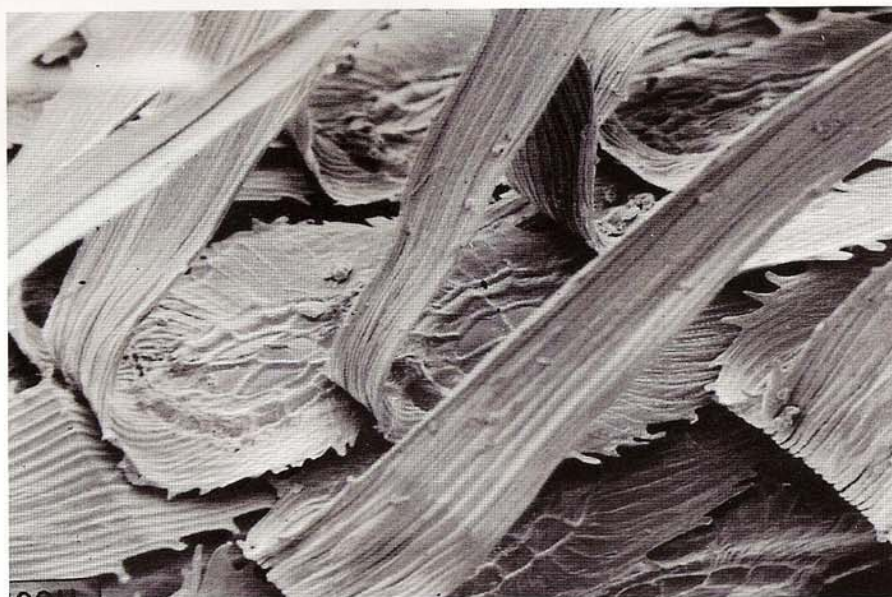
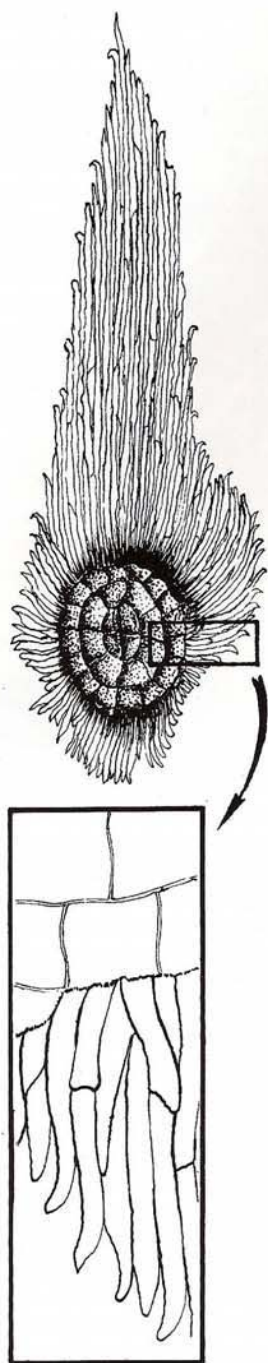
604

Sección de un pelo urticario, ampliada dos mil veces.

Escamas absorbentes de bromeliaceae. Tricomas de bromeliaceae.

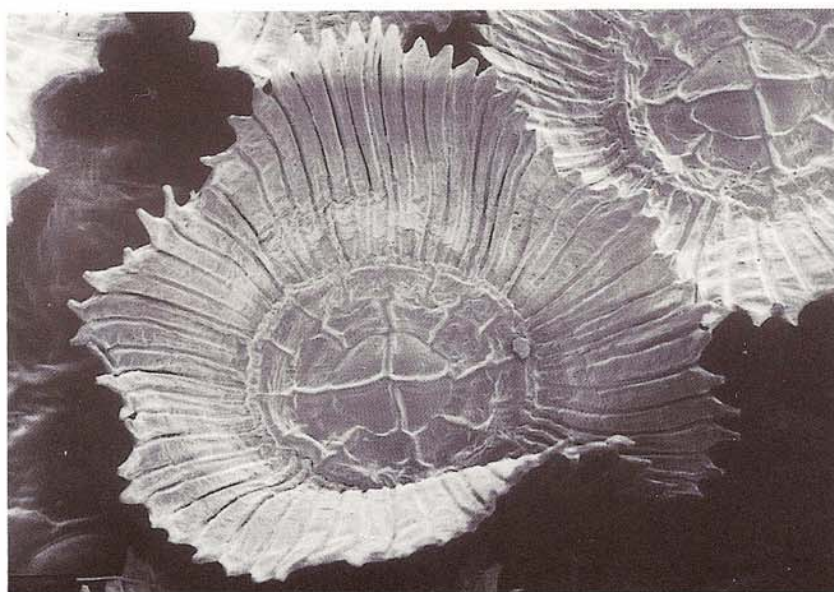
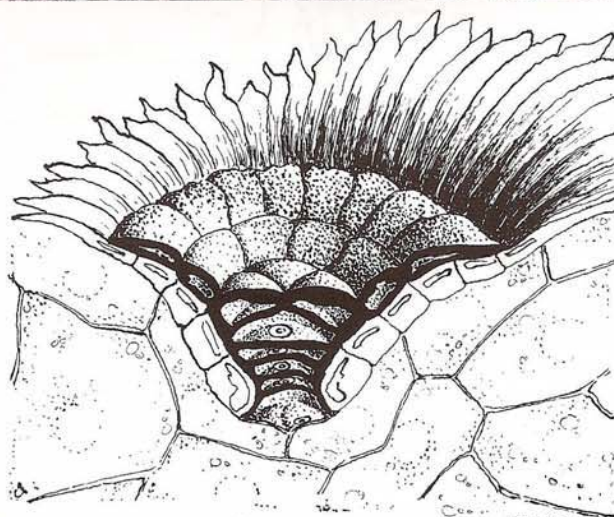
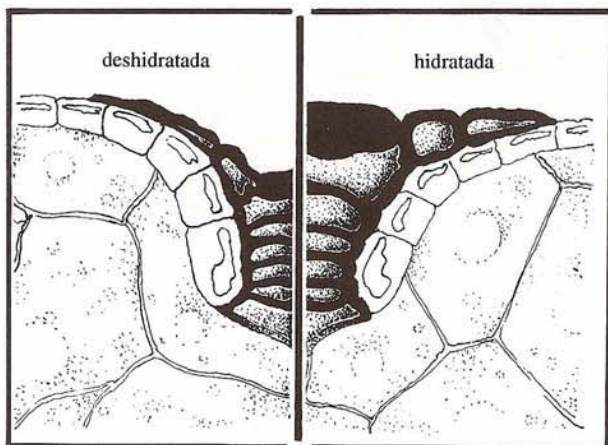
Un grupo de las Bromelias, especialmente las Tillandsias grisáceas, tienen hojas provistas de escamas absorbentes. Son pluricelulares y de estructura algo complicada. Su forma es laminar, más o menos redondeada, se encuentran paralelas a la epidermis y sostenidas por un pequeño pedúnculo, algo hundido en la misma epidermis de la hoja. Esto le ayuda a absorber el agua de la lluvia, neblina o el rocío.

Las escamas absorbentes están secas y muertas. En el momento en que se humedecen, absorben el agua y la conducen al centro en donde se encuentra el pedúnculo, de allí, ésta llega a las células vivas de la hoja.



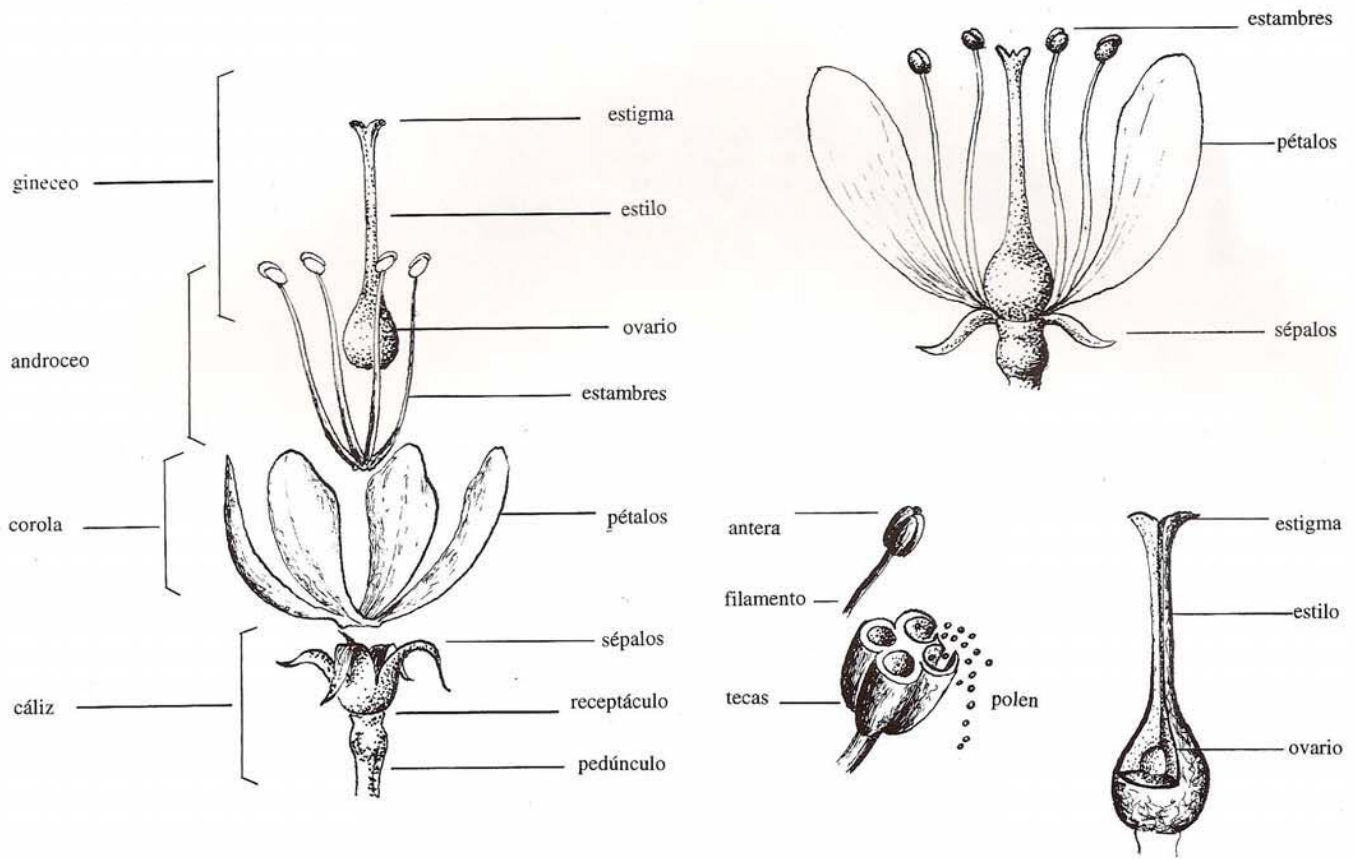
605
Escamas absorbentes de una *tillandsia tectorum*, ampliadas docientas veces.

606
Escamas absorbentes de una *neoregelia*, ampliadas cien veces.

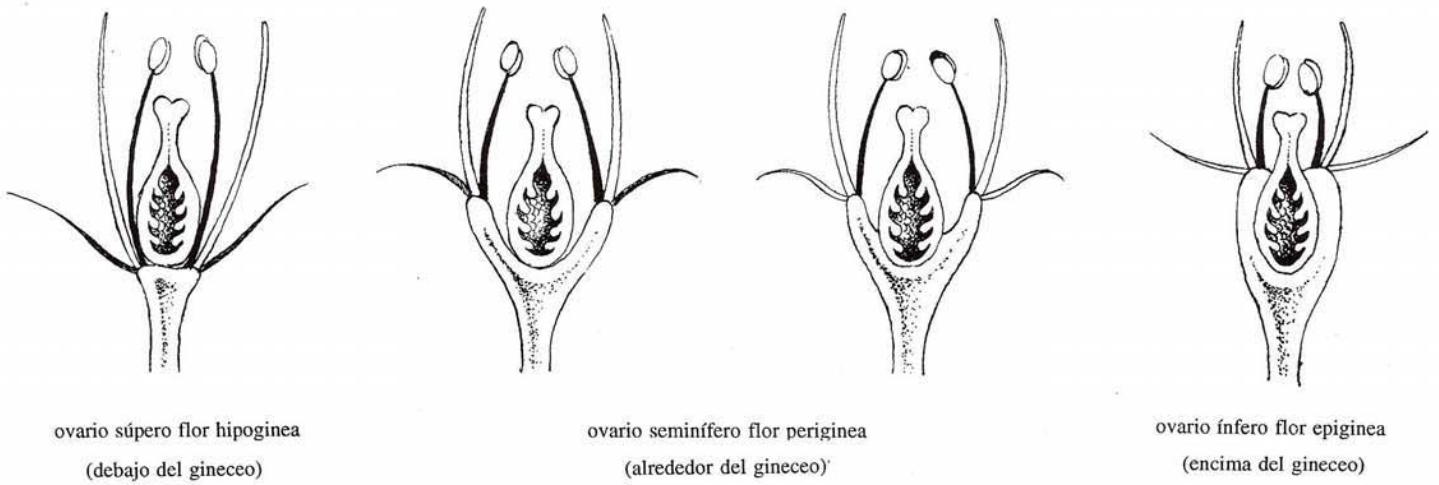


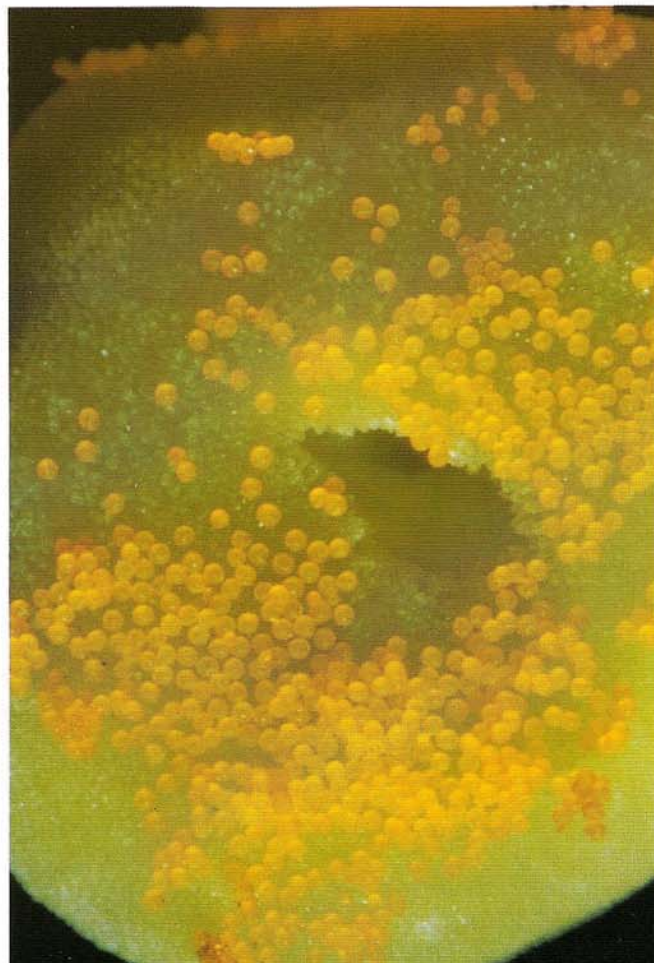
607
Escamas absorbentes de una *tillandsia*,
ampliadas docientas veces.
608
Una escama de *tillandsia*, ampliada
quinientas veces.

La flor



Posiciones del cáliz, de la corola y del androceo con respecto al gineceo





609

Taxo

Passiflora mixta

Familia: *Passifloraceae*

Se aprecian claramente, los estambres (en color naranja) y los estigmas (en color verde).

610

Taxo

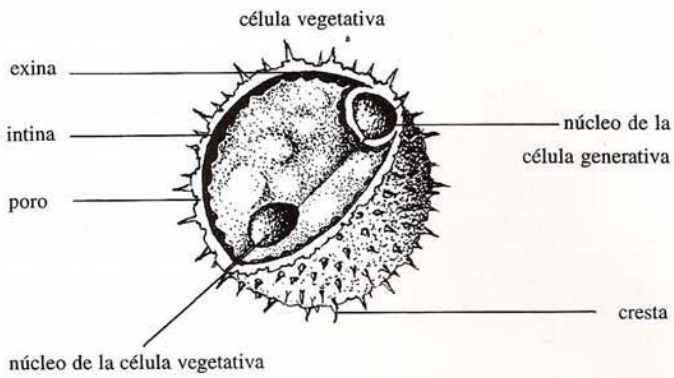
Passiflora mixta

Familia: *Passifloraceae*

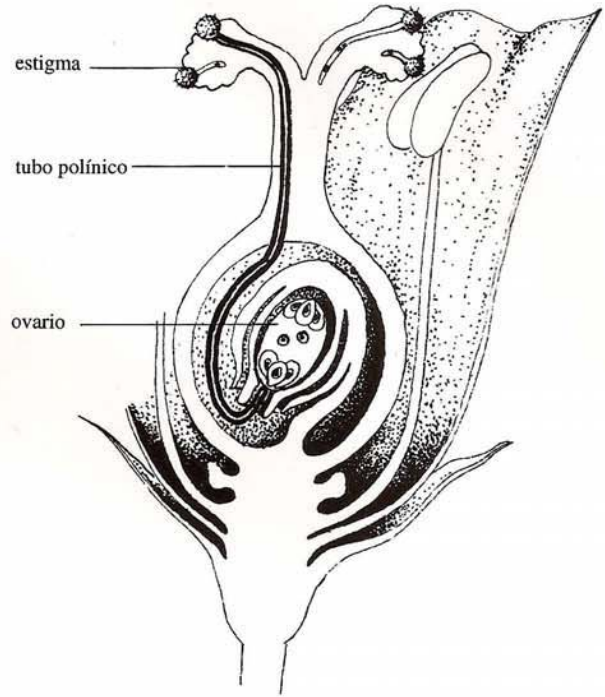
Estigma lleno de granos de polen.

Diversas fases del desarrollo del tubo polínico de una angiosperma

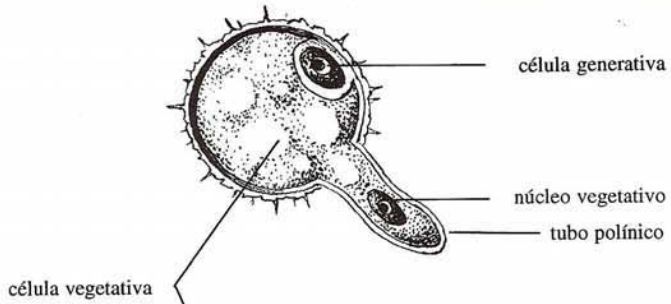
Estructura de un grano de polen



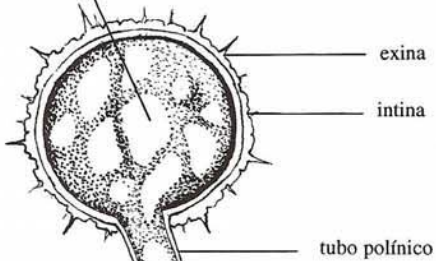
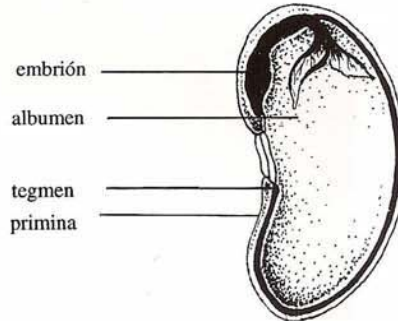
La fecundación en las angiospermas



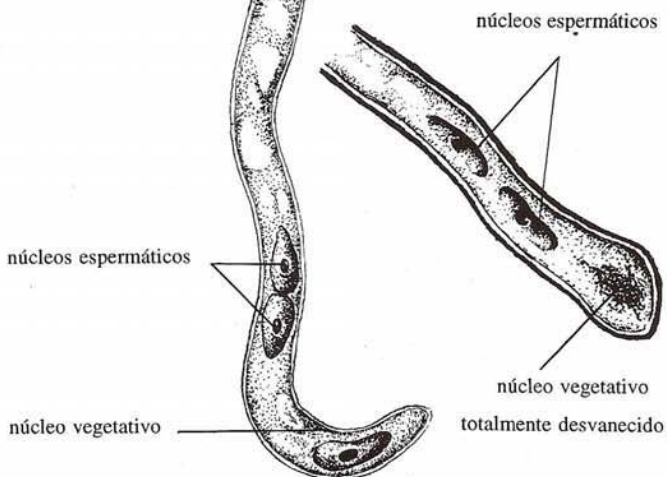
Grano de polen en germinación



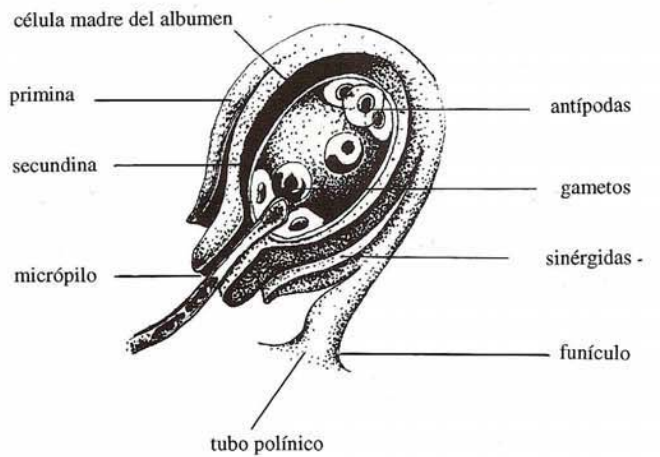
Ovulo transformado en semilla

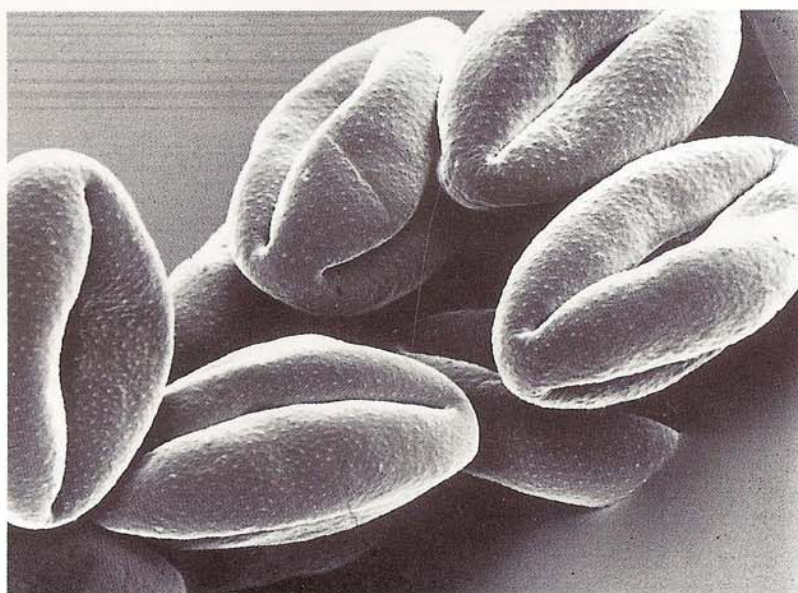
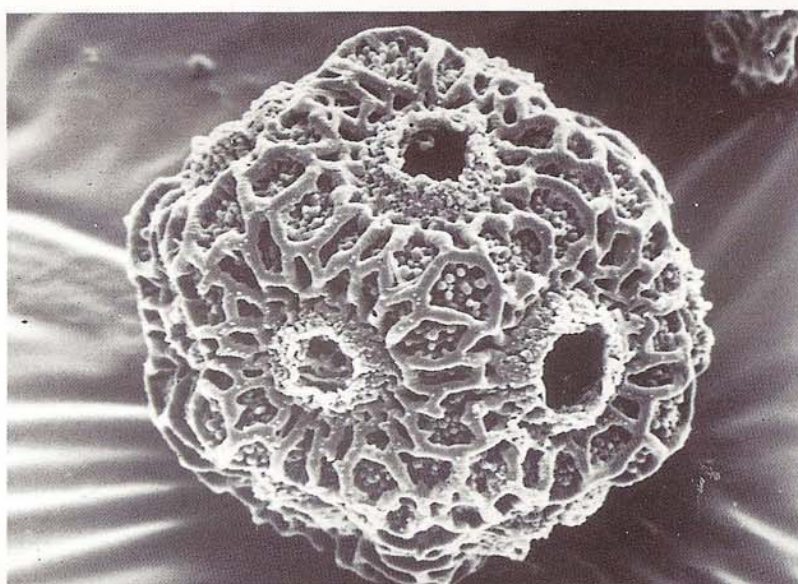
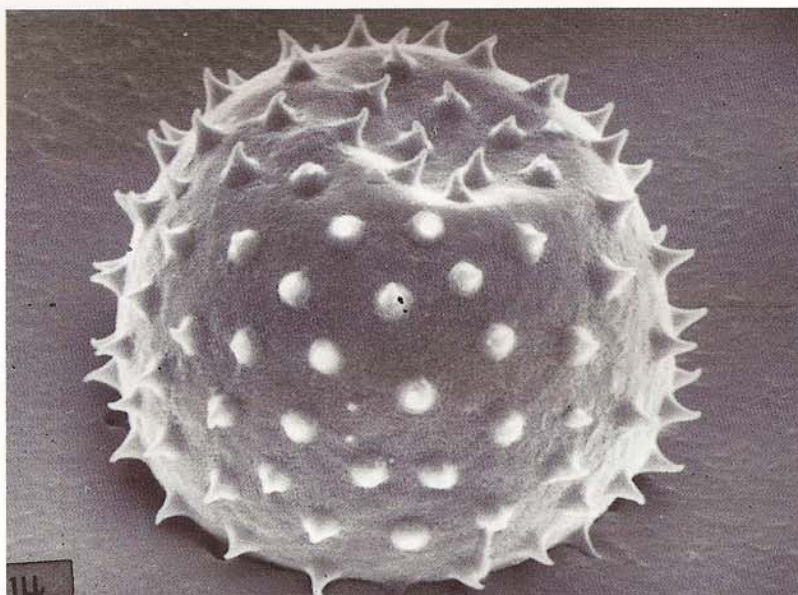


Extremo de un tubo polínico



Fecundación del óvulo





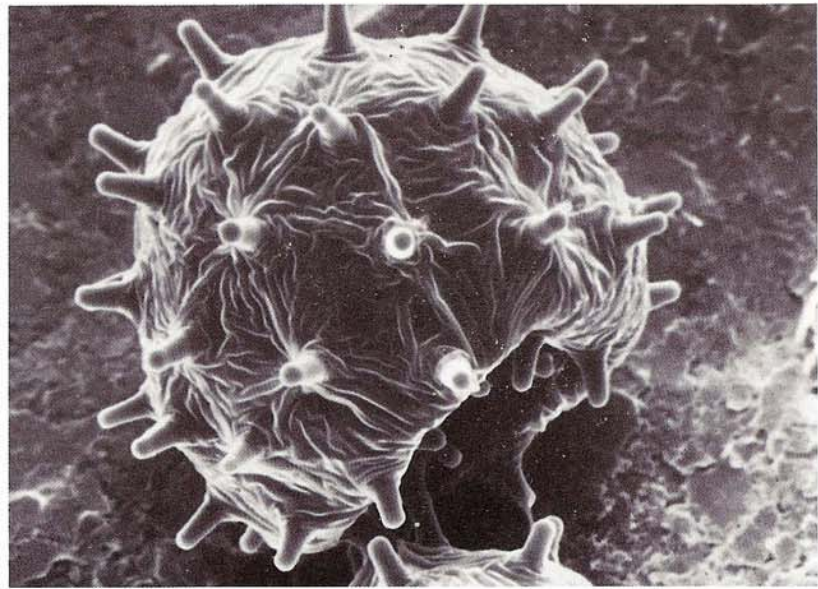
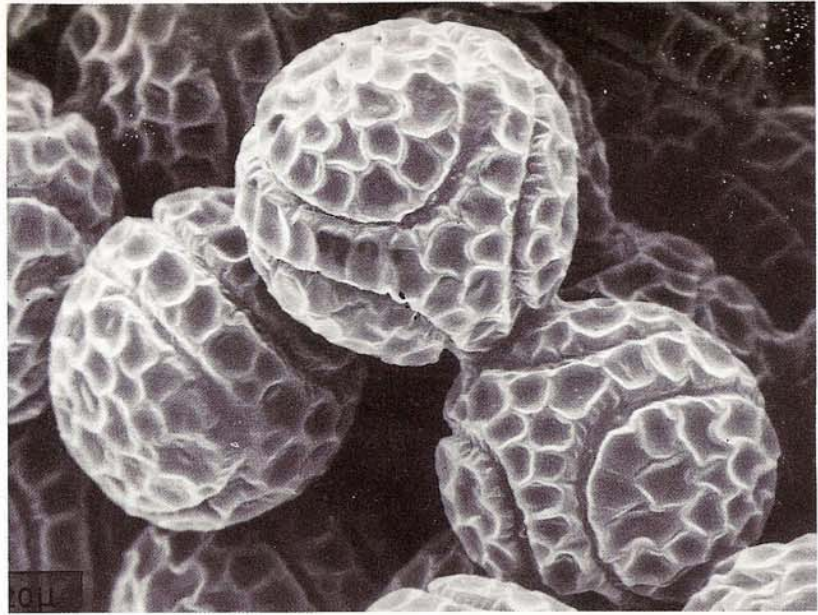
611
Grano de polen de una *aracea*, ampliado
ocho mil veces

612
Grano de polen de una *opuntia*, ampliado
dos mil veces.

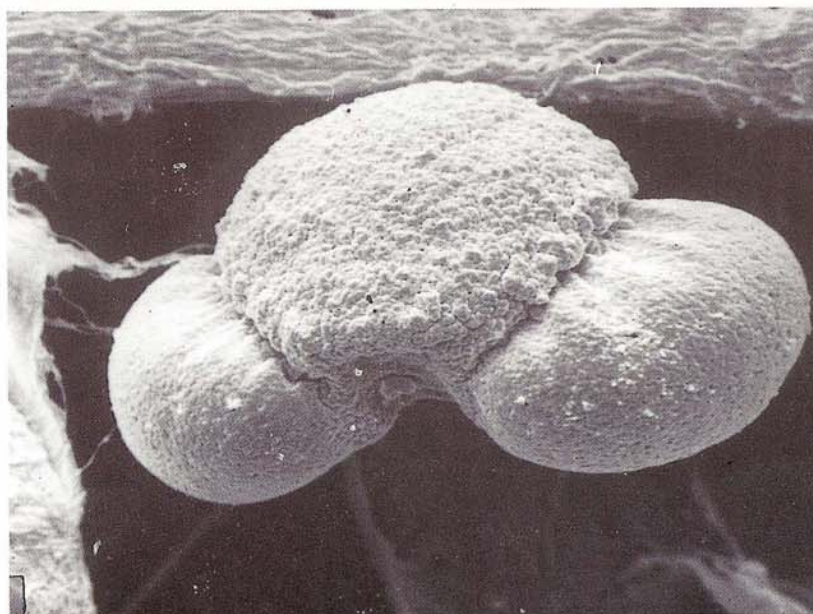
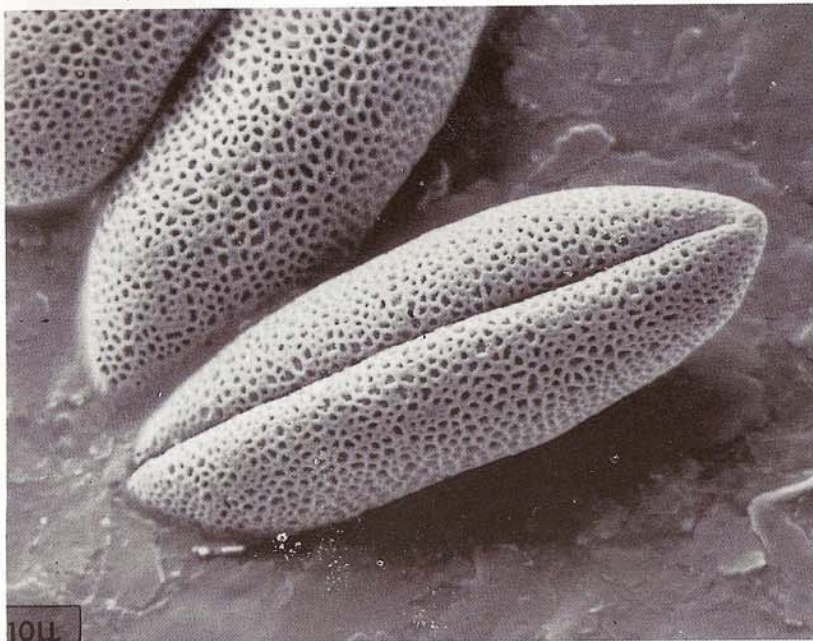
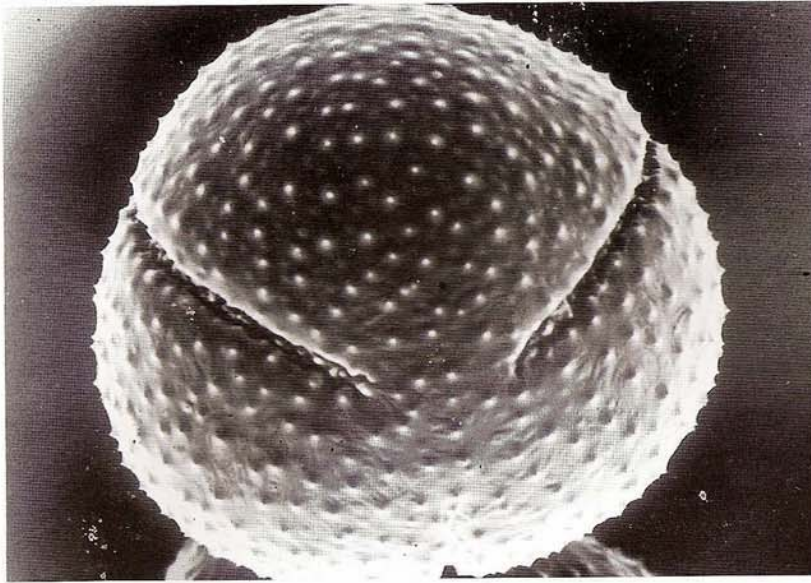
Se aprecian los poros o aberturas germinales de la exina, por donde brota el tubo polínico y empieza a desarrollarse.

613
Granos de polen de una *chuquiragua*,
ampliados mil veces.

Claramente se ven los surcos germinales, colpos, donde se encuentran los poros germinativos.



614 615



614
Granos de polen de una *passiflora*, ampliado mil veces.

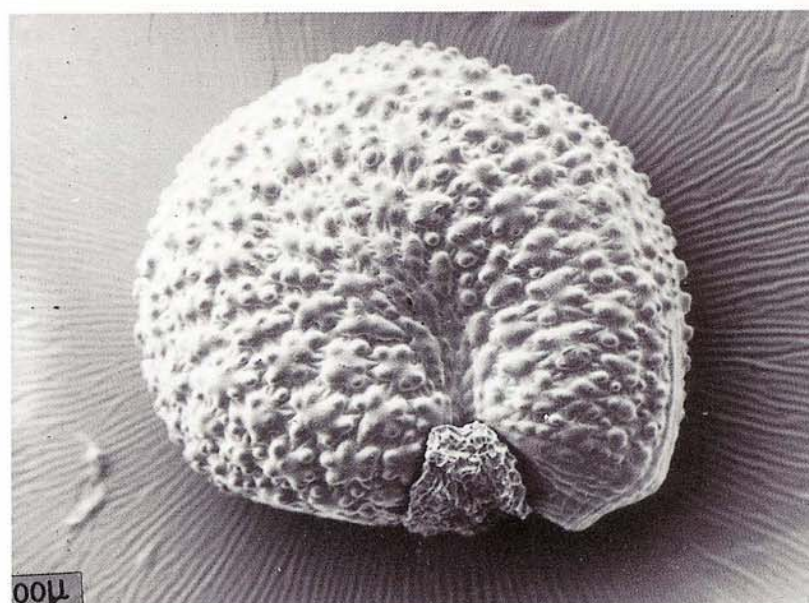
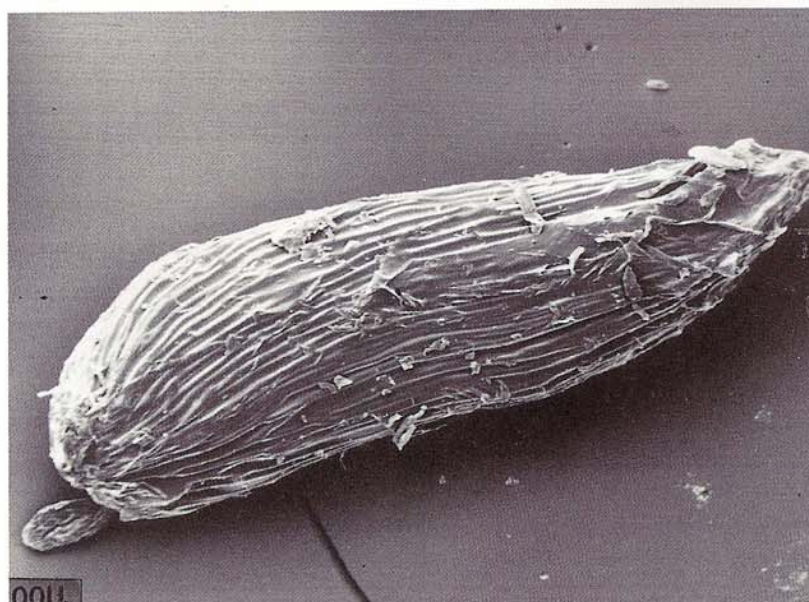
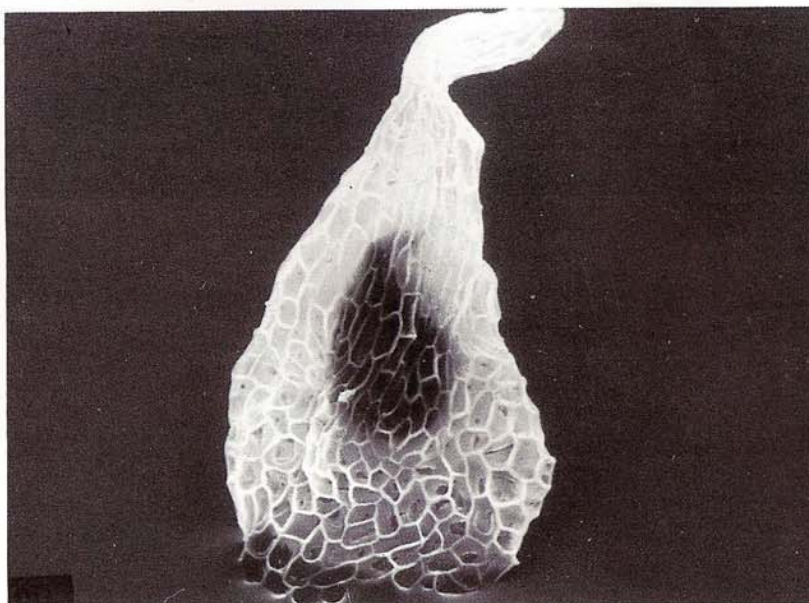
615
Grano de polen de un *hibiscus*, ampliado mil veces.

616
Grano de polen de una *trichocere um*, ampliado mil veces.
Se observan tres colpos, surcos germinales, cada uno tiene un poro germinal, rara vez dos. Por estos poros germinativos aparece el tubo polínico.

617
Granos de polen de una *bromeliaceae*, ampliados mil veces.
Se aprecia el polen típico de una monocotiledónea, con colpos y una superficie reticular.

618
Grano de polen de un *pinus*, ampliado dos mil veces.
Se lo observa con sus dos vesículas aeríferas, que le sirven para ser transportado varios kilómetros por el viento, hasta encontrar un cono femenino al que se adhiere por su fluido pegajoso, y lograr su fecundación.

Varias especies de semillas vistas a gran aumento



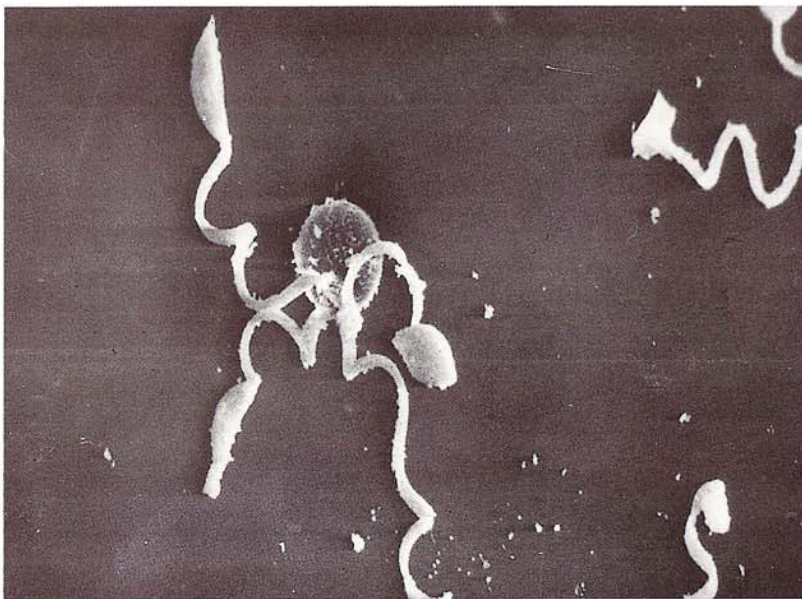
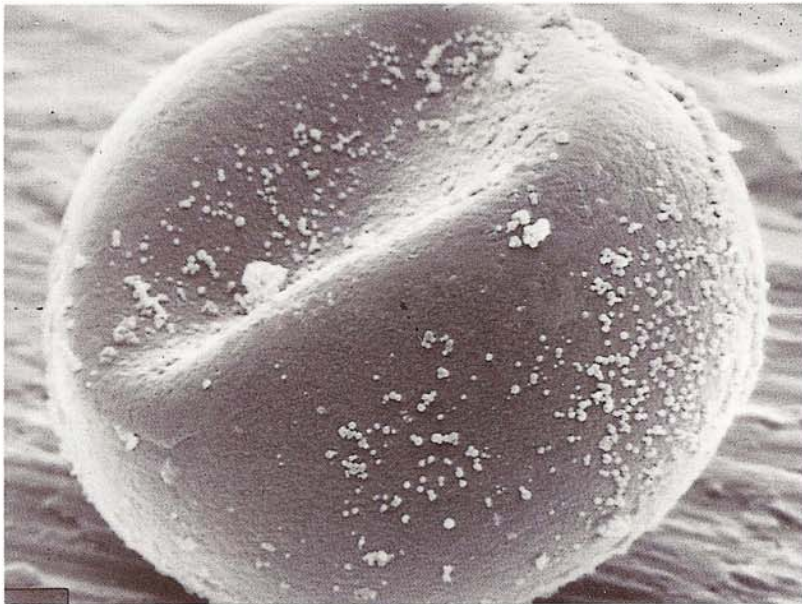
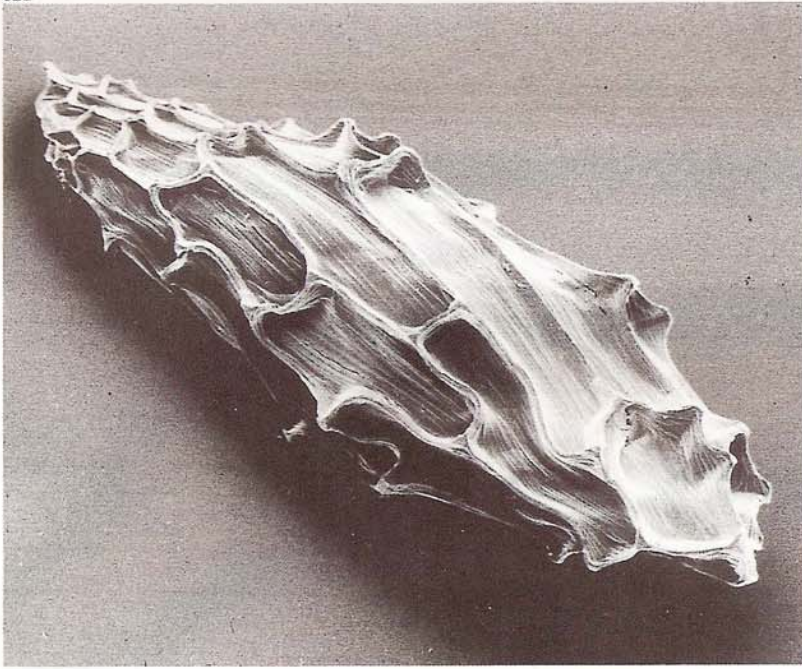
619
Semilla de una *portulaga*, ampliada cien veces.

620
Semilla de una *columnea gesneracea*, ampliada cien veces.

621
Semilla de una *stanhopea*, ampliada doscientas veces.

Se observa la diminuta semilla rodeada por una estructura retiforme, la misma que facilita su transporte a grandes distancias aprovechando su escaso peso.

622
Semilla de un *catasetum*, ampliada quinientas veces.



623

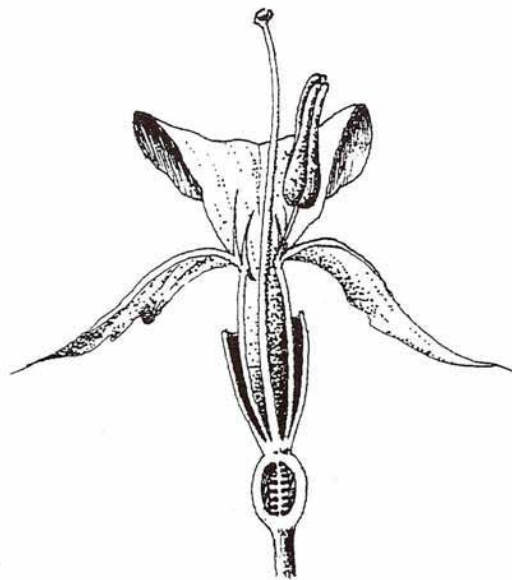
Espora de un Helecho, *polypodiaceae* ampliada dos mil veces.

624

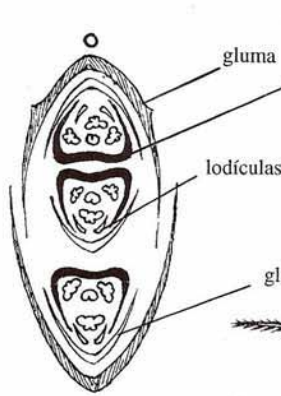
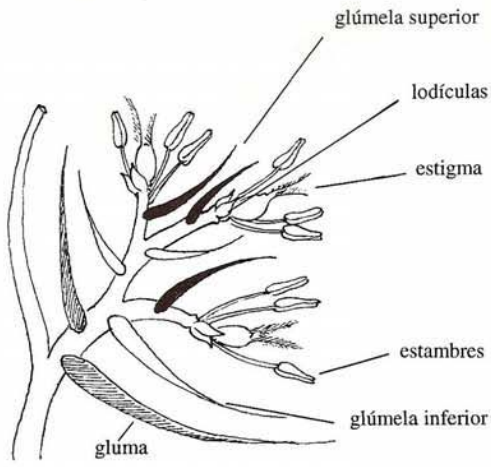
Espora de un *equisetum*, ampliada dos mil veces. Se aprecia la espora de un equisetum con sus hápteros, órganos que sirven para su fijación.

Detalle esquemático de la estructura de algunas plantas

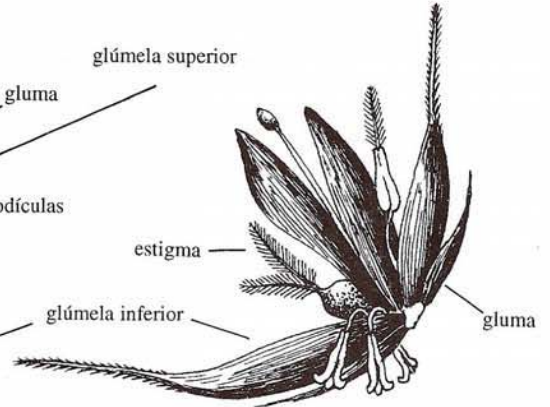
de importancia económica



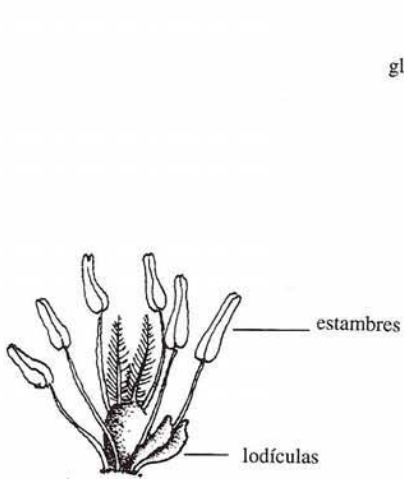
Arroz
Centeno
Familia: Gramineae



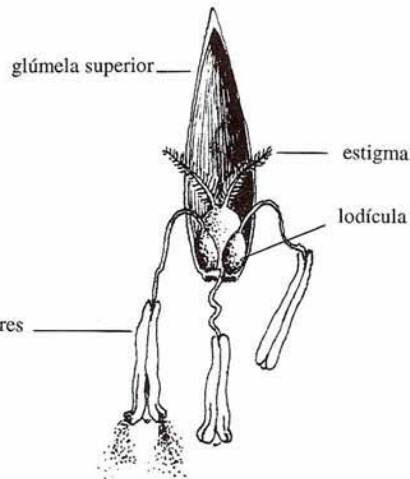
Diagrama



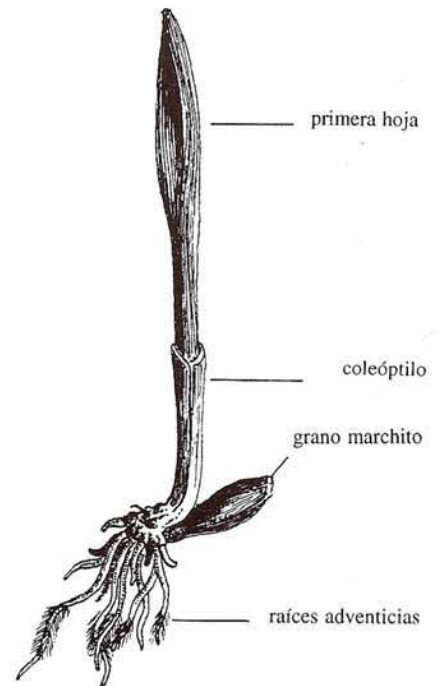
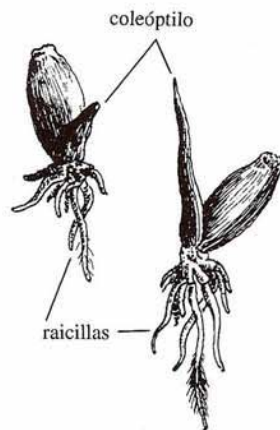
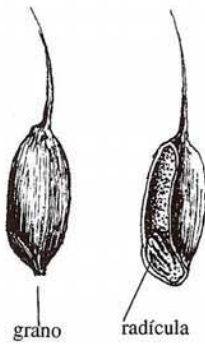
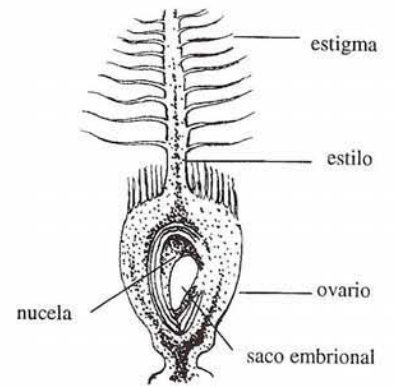
Flor de centeno



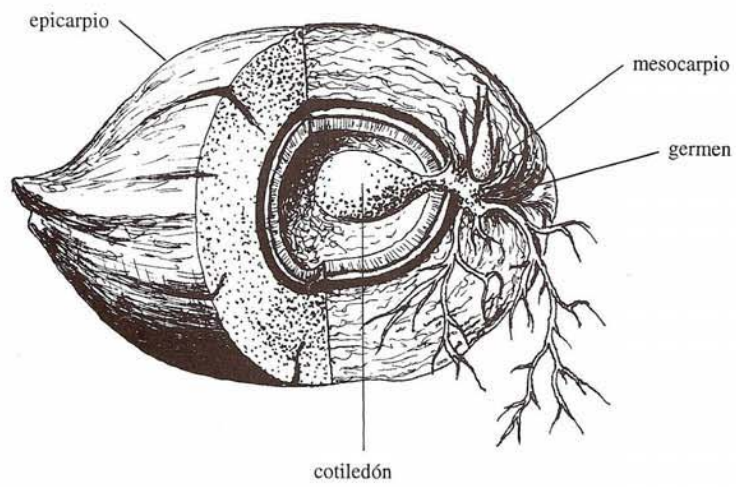
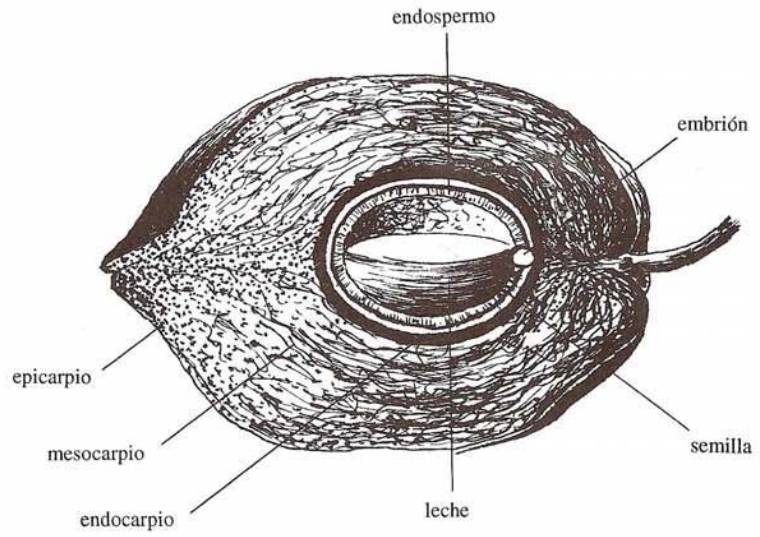
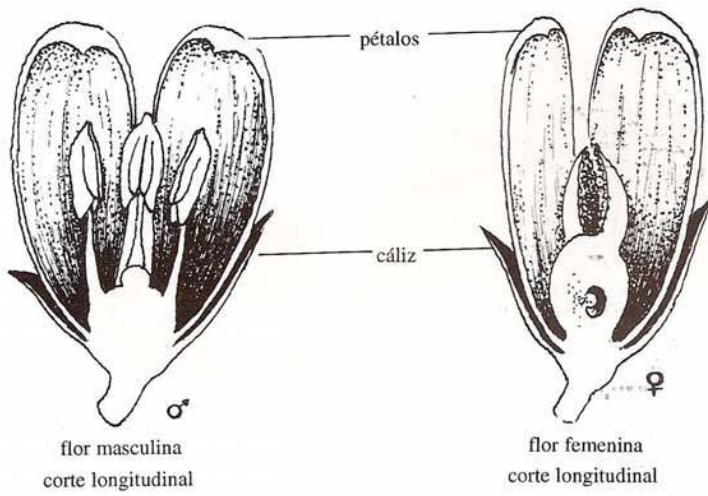
Flor de arroz



Flor de centeno



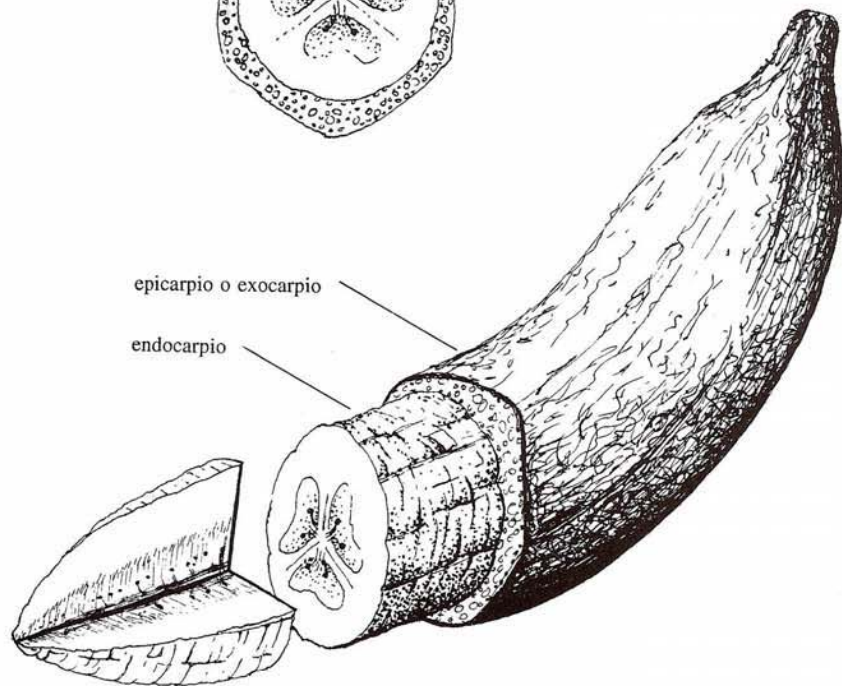
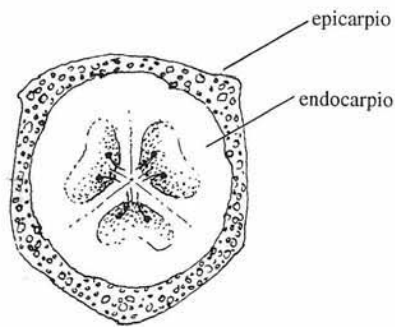
Cocotero
Coco nucifera
 Familia: *Palmae*



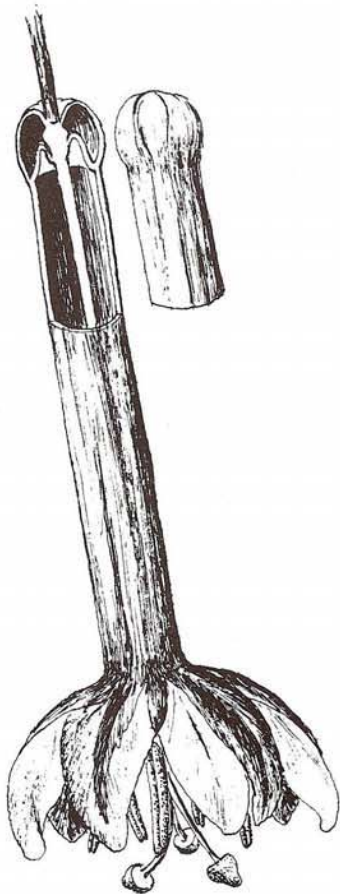
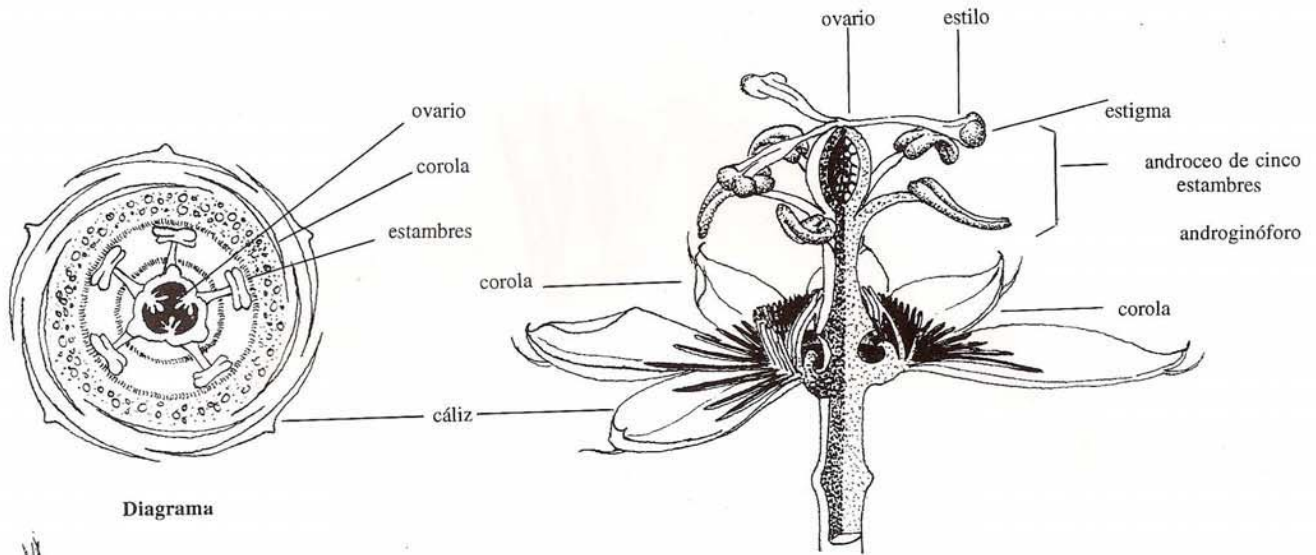
Plátano o Banano
Musa paradisiaca
 Familia: *Musaceae*



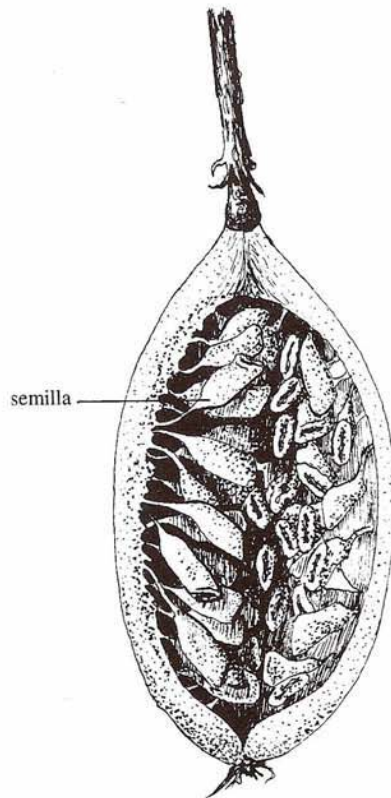
diagrama



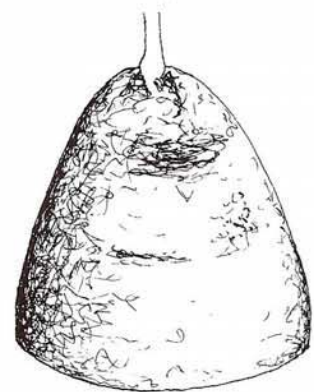
Taxo
Passiflora mixta
 Familia: *Passifloraceae*



flor

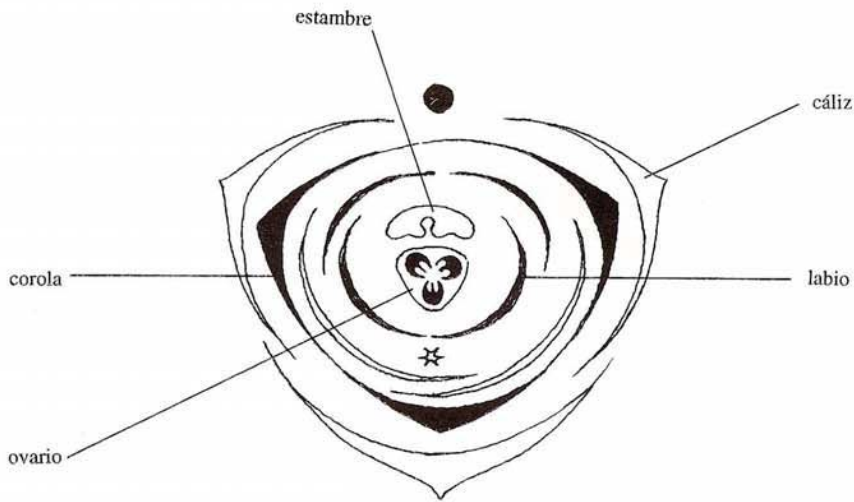


fruta cortada longitudinalmente

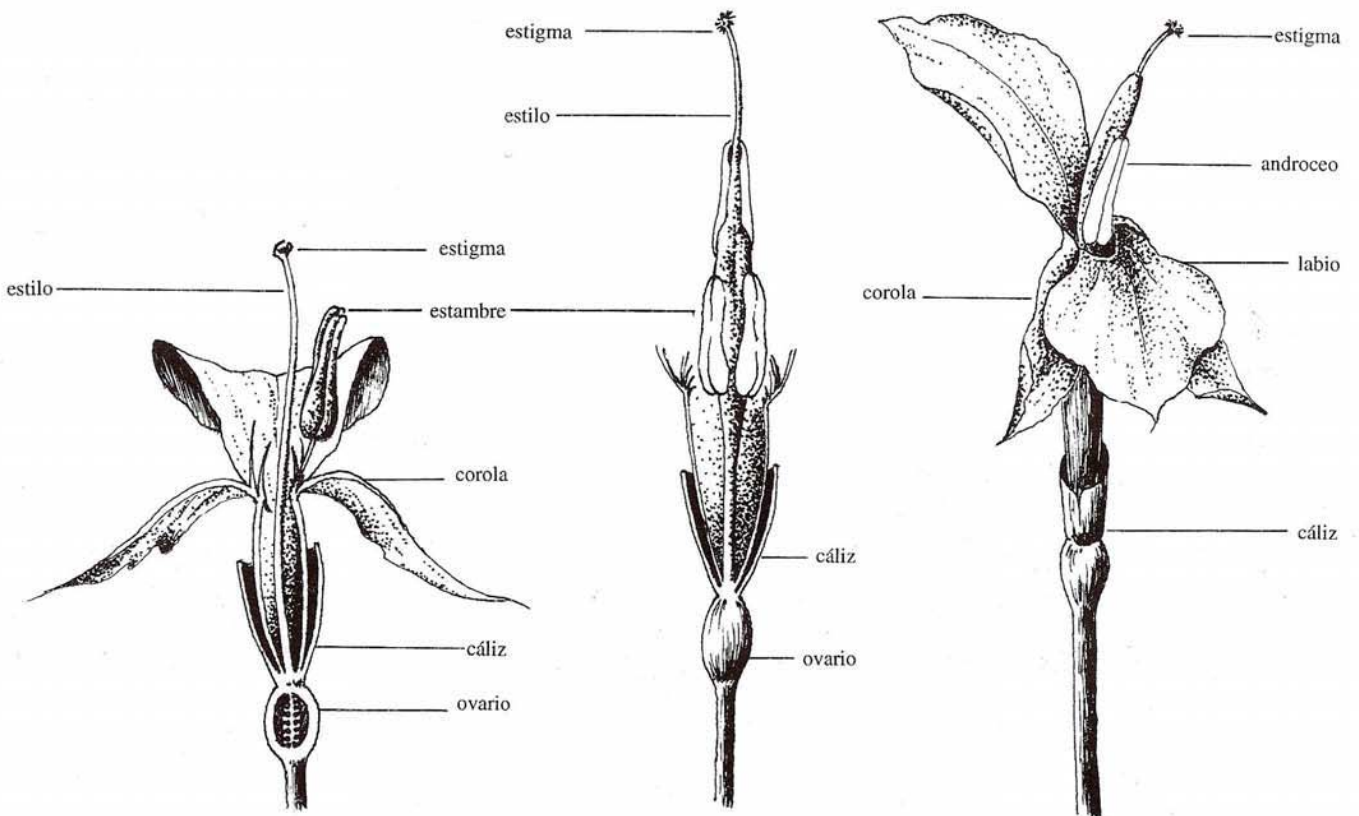


fruta cortada transversalmente

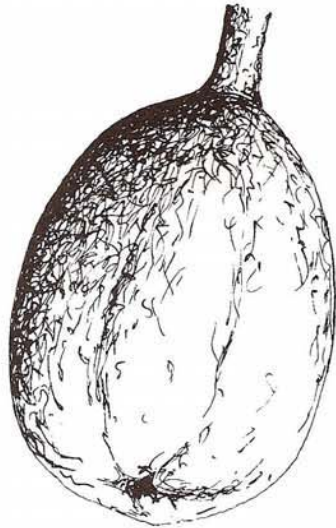
Jengibre
Zingiber officinale
 Familia: *Zingiberaceae*



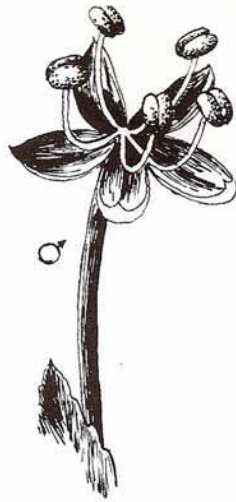
Diagrama



Higo o Breva
Ficus carica
Familia: *Moraceae*



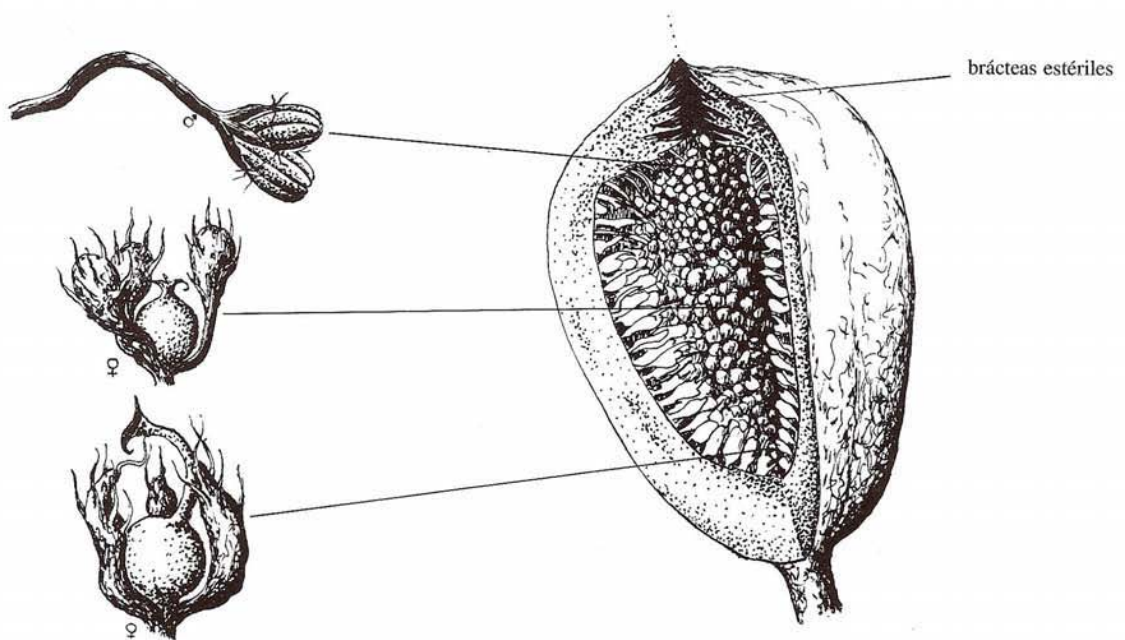
higo



flor masculina



flor femenina

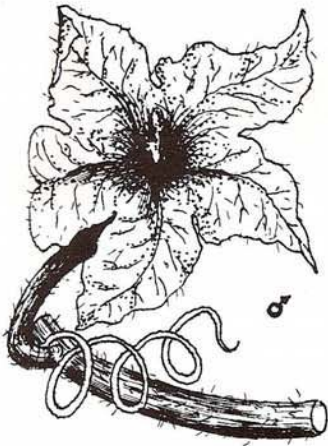


inflorescencia de *ficus pumila*
corte longitudinal

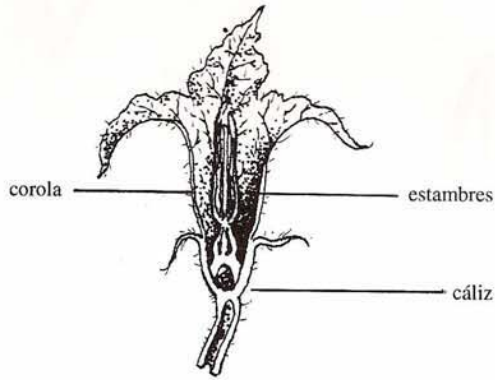
Zapallo

Cucurbita pepo

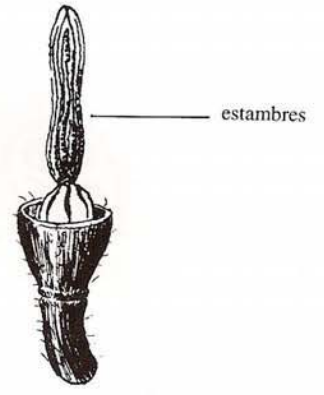
Familia: Cucurbitaceae



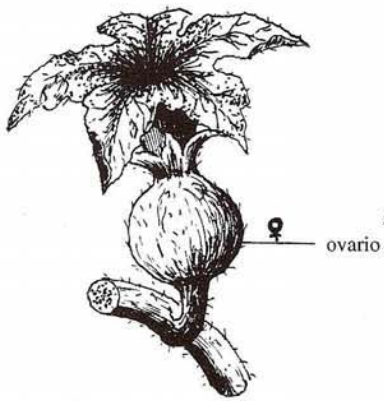
flor masculina



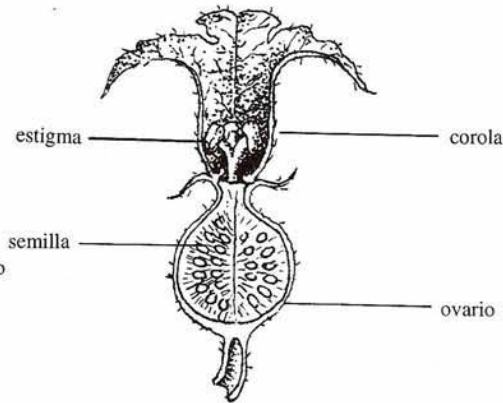
flor masculina
corte longitudinal



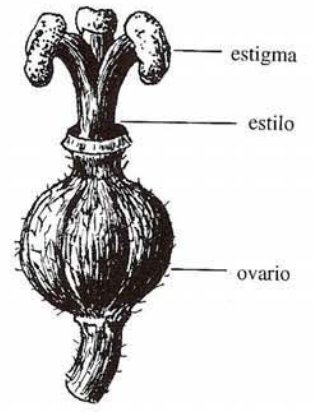
androceo



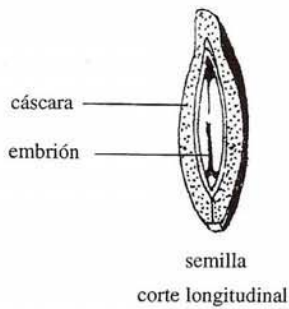
flor femenina



flor femenina
corte longitudinal



pistilo



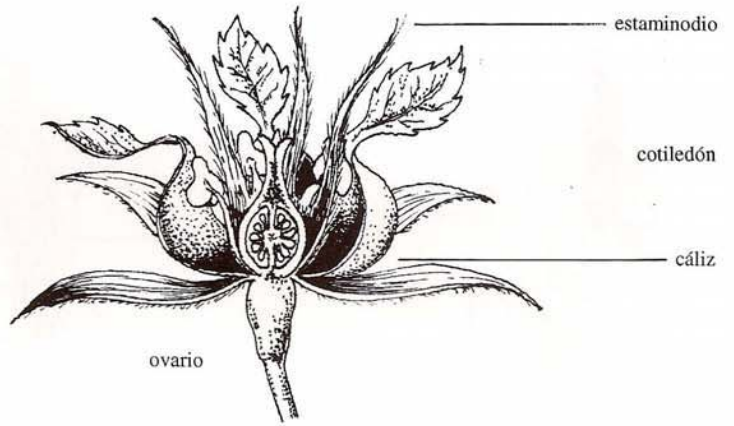
Cacao

Theobroma cacao

Familia: *Sterculiaceae*



diagrama

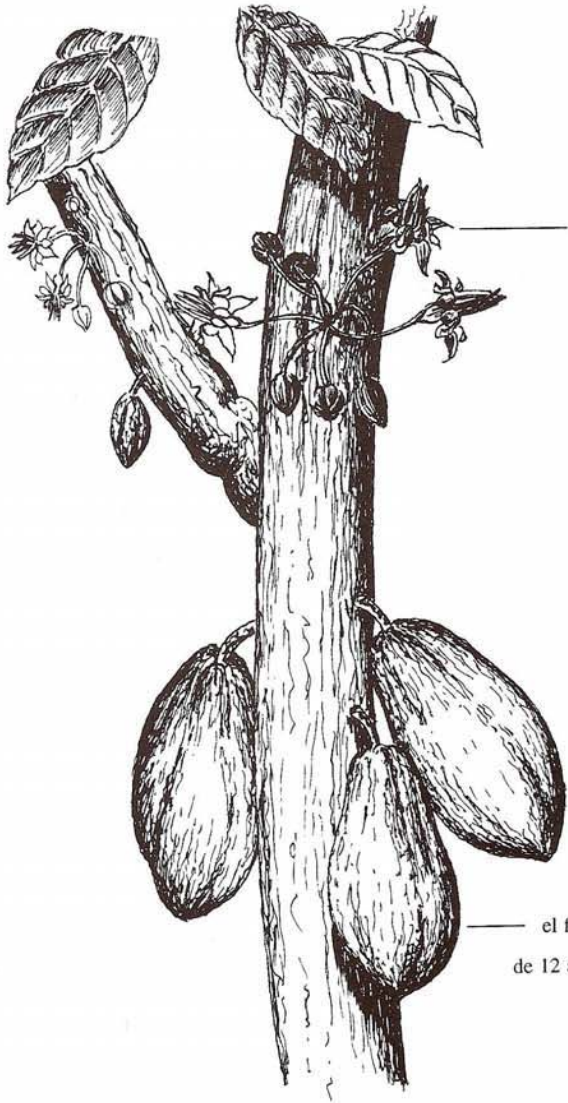


estaminodio

cotiledón

cáliz

ovario



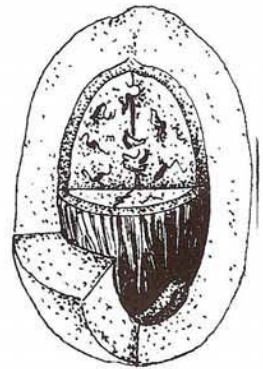
flores pequeñas y rojizas

el fruto es una baya de 12 a 15 centímetros

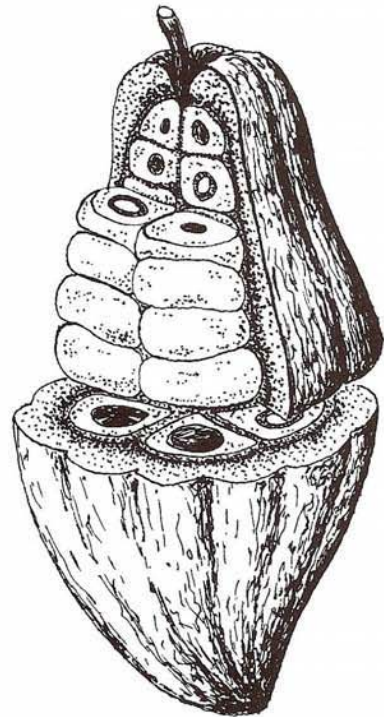
rama con flores y frutos



semilla

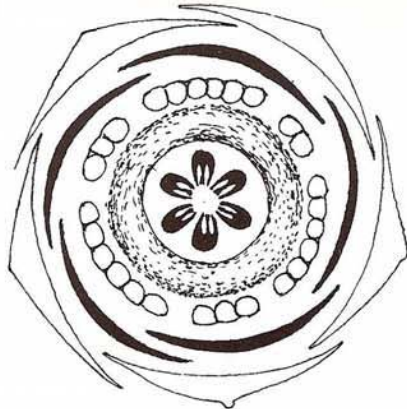


semilla abierta

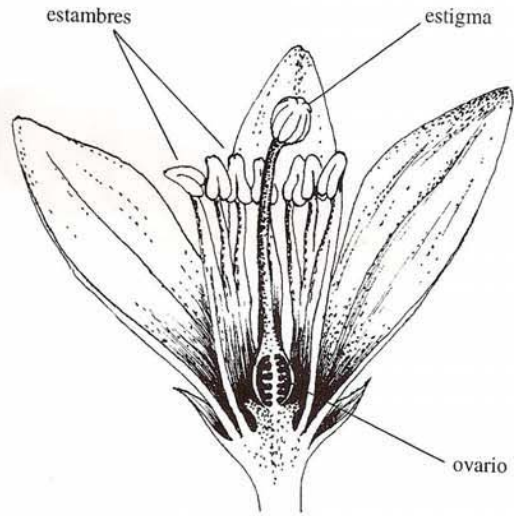


disposición de las semillas en el fruto

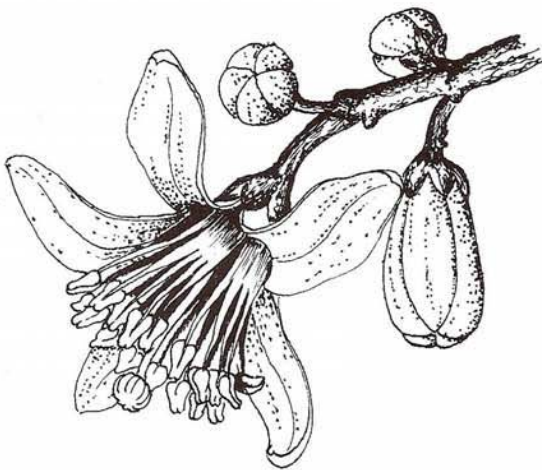
Naranja
Citrus aurantium
 Familia: Rutaceae



diagrama



corte de la flor



semilla corte longitudinal

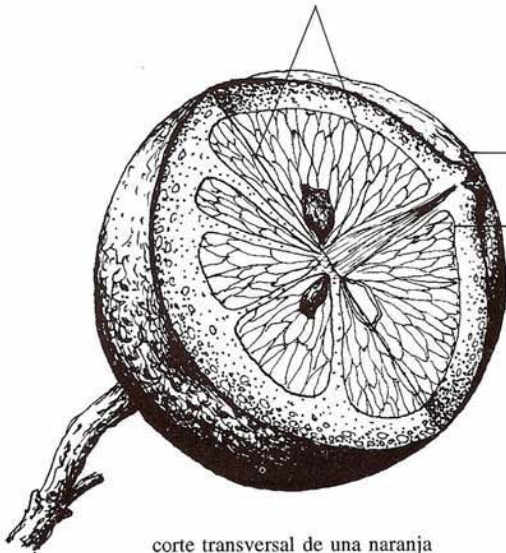


semilla



semilla corte transversal

pulpa, parte carnosa de los carpelos
 que contiene pelos comestibles



corte transversal de una naranja

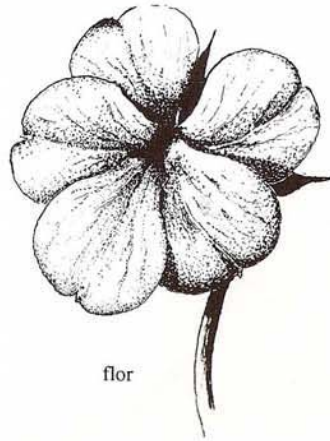
epicarpio

endocarpio

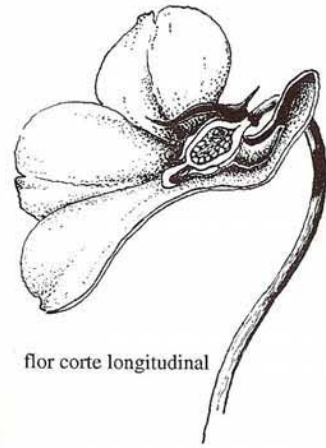
mesocarpio

pericarpio

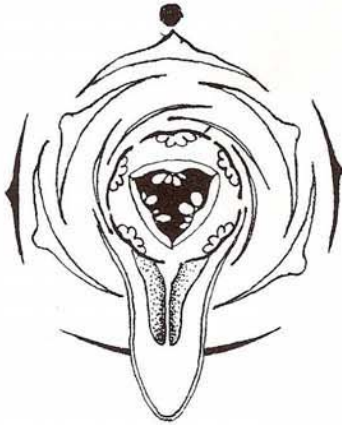
Familia: *Violaceae*



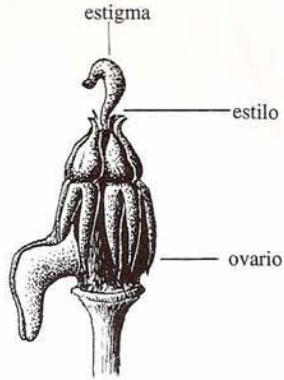
flor



flor corte longitudinal



diagrama

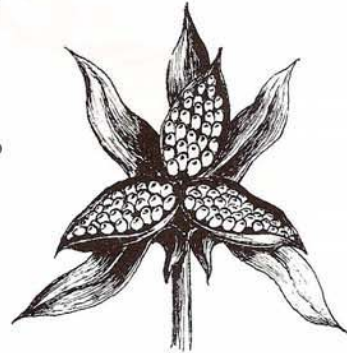


estigma

estilo

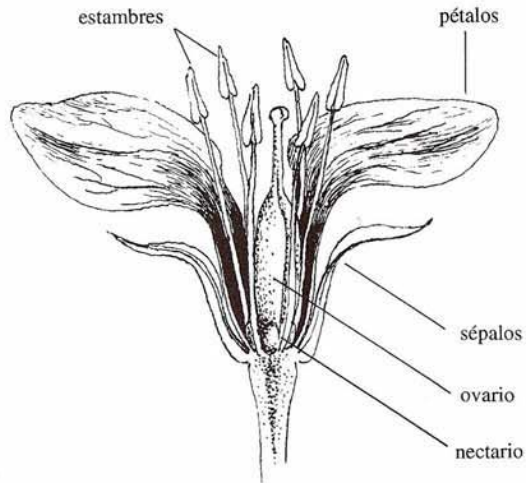
ovario

espolón del estandarte



cápsula de 3 valvas

Familia: Brassicaceae (Crucifera)



estambres

pétalos

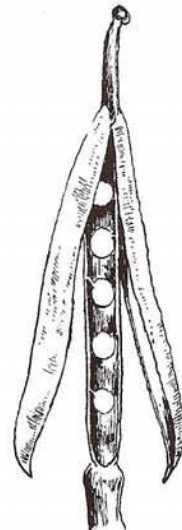
sépalos

ovario

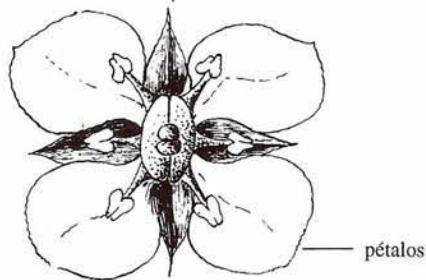
nectario



diagrama



sépalos

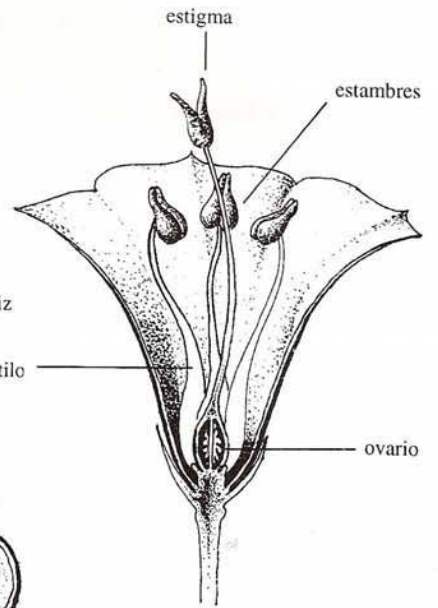
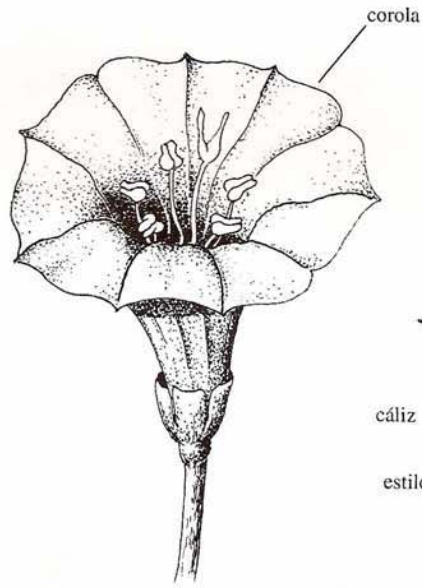


pétalos

Familia: *Convolvulaceae*

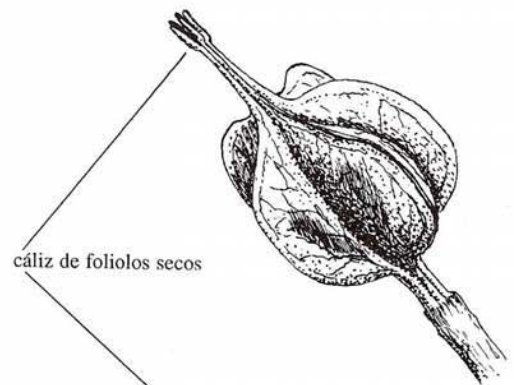
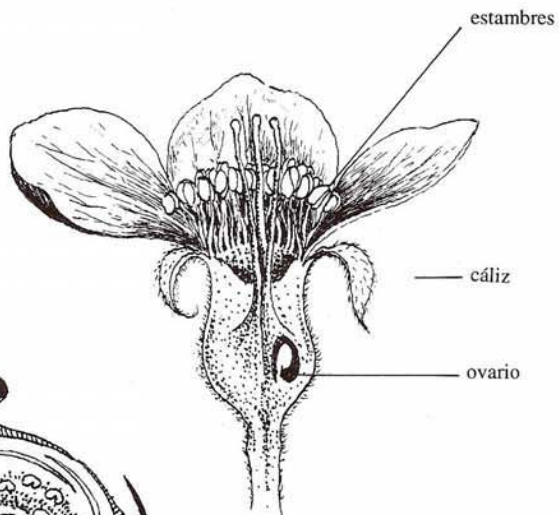


diagrama

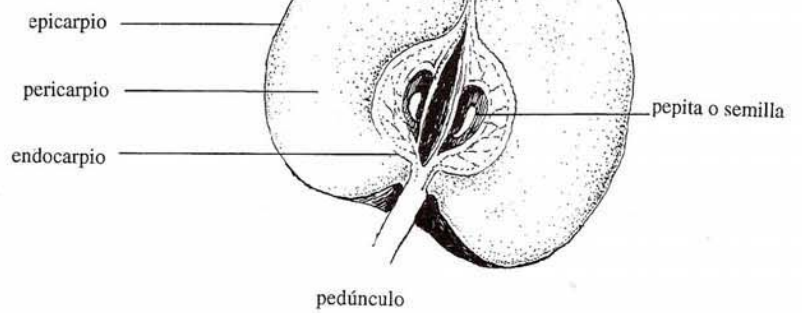


ovario corte transversal

Familia: *Rosaceae*

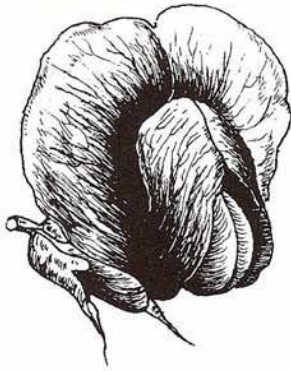


diagrama

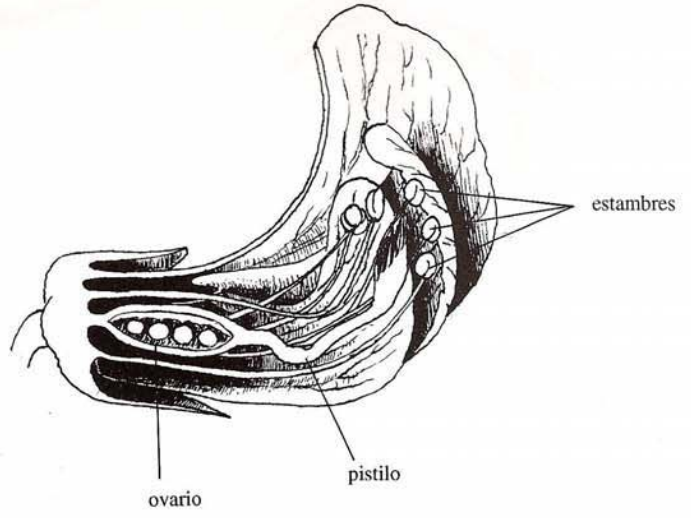


Arveja

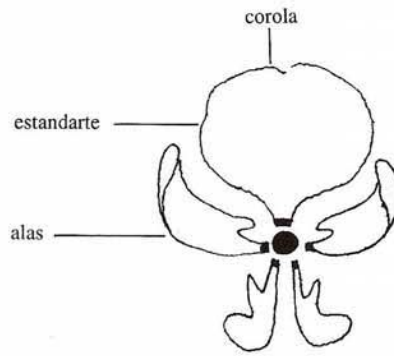
Familia: *Fabaceae*



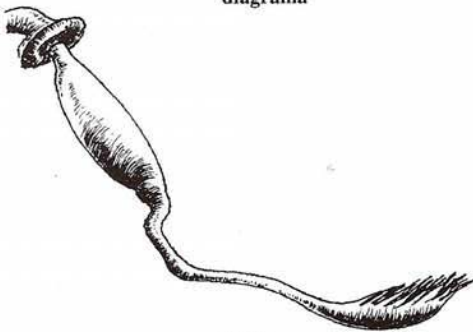
flor



diagrama



carena o quilla



pistilo



vaina

Higuerilla

Familia: *Euphorbiaceae*



flor masculina

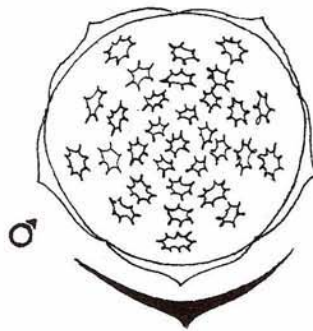


diagrama de la flor masculina



flor femenina

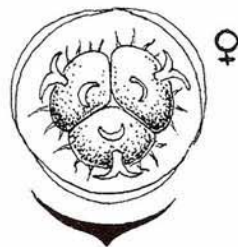
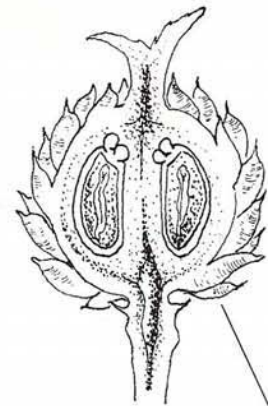
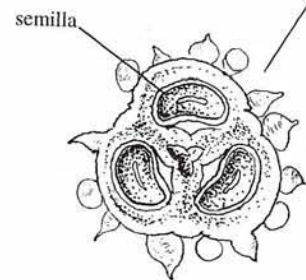


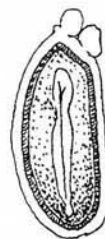
diagrama de la flor femenina



cápsula



semilla



semilla

Fanerógamas

Para fines de estudio e investigación del Reino Vegetal, las plantas se dividen en dos grandes grupos: las *fanerógamas* o plantas portadoras de flores y semillas y las *criptógamas* o plantas sin flores. El primer grupo está constituido por plantas herbáceas, árboles y arbustos y, el segundo grupo, por hongos, algas, musgos y helechos.

La mayoría de las plantas poseen dos generaciones en su ciclo biológico, una sexual, productora de gametos y otra asexual, productora de esporas. Este fenómeno se conoce como alternancia de generaciones.

Las *fanerógamas* son plantas más evolucionadas que han desarrollado órganos sexuales, los machos producen el polen y las hembras los óvulos. Estas se subdividen a su vez en dos categorías, las más primitivas que no poseen semillas verdaderas y las que tienen semillas verdaderas llamadas *espermatófitos*. Las semillas verdaderas son aquellas que mantienen vida latente y pueden germinar mucho tiempo después de la diseminación.

Los *espermatófitos* se dividen en *gimnospermas* y *angiospermas*.

Las *gimnospermas* son las plantas cuyos carpelos no llegan a constituir una cavidad cerrada y por tanto las semillas quedan al descubierto. Las flores de este tipo son unisexuales y no tienen sépalos ni pétalos. La clase más extensa en este grupo son las coníferas. Son polinizadas por el viento, el proceso de fertilización es complejo y puede tomar algunos años.

Las *angiospermas* son plantas cuyos carpelos forman una cavidad cerrada u ovario, dentro de la cual están los óvulos. Se dividen también en dos grupos, las *monocotiledóneas*, es decir las que tienen una sola hoja seminal, y las *dicotiledóneas* que tienen dos hojas seminales. En el primer grupo se encuentran: gramíneas, palmeras, orquídeas, bromelias, etc. y, en el segundo grupo: col, rosas, patatas, ébano, ciprés, etc.

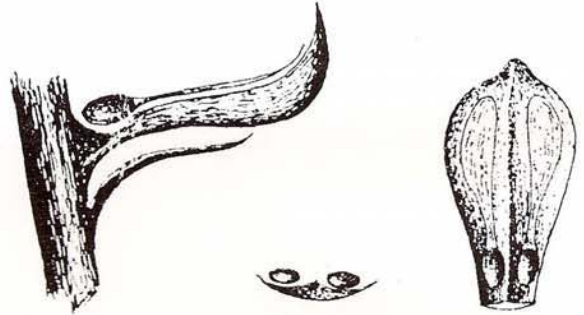
Clasificación de las Fanerógamas

Son plantas que poseen raíces, tallos, hojas y flores; se reproducen por semillas.
(Griego: phaneros: aparente - gamos: matrimonio)

Gimnospermas

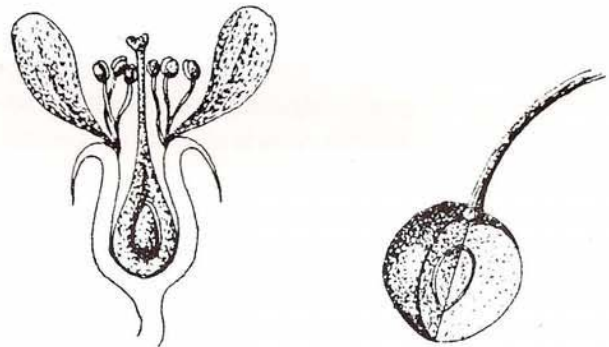
El óvulo está desnudo o descubierto.

- Estos vegetales son siempre leñosos y, generalmente, de mucha altura.
- Las hojas, persistentes y uninervadas.
- Las flores son monoicas o unisexuales (Pinos, araucarias, cipreces y cicadáceas).



Angiospermas

Cuando el óvulo está encerrado en el ovario, las semillas van encerradas en su fruto.



flor

fruto

Monocotiledoneas

Plantas con un solo cotiledón

- Tallo no ramificado, cilíndrico, herbáceo.
- Las hojas son envainadoras, estrechas, largas y paralelinervadas.
- Las piezas del verticilo floral varían entre 3 y múltiplos de 3.
(Gramíneas, liliáceas, palmáceas, orquideáceas, etc.)

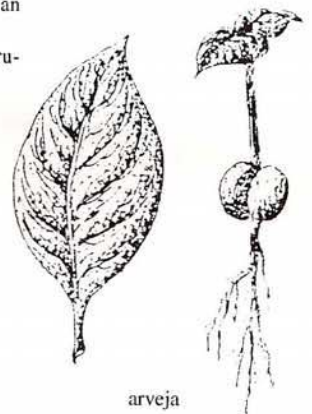


trigo

Dicotiledoneas

Plantas de dos cotiledones

- Tallo ramificado, tiene cambium.
- Hojas de formas variadas o retinervadas
- Las piezas del verticilo floral varían entre 4 o 5 y múltiplos de 4 o 5.
(Cactáceas, crucíferas, solanáceas, rutáceas, rosáceas, etc.)



arveja

Criptógamas

Etimológicamente, *criptógamas* significa Plantas sin flores, quizá por ello sean menos conocidas que las *fanerógamas*, pero no menos importantes. Entre estos dos grupos no hay un salto brusco sino que la transición es gradual.

Las *criptógamas* varían en su tamaño desde lo microscópico como la bacteria, hasta las grandes algas marinas. Crecen en todos los rincones del planeta, en el seno de los valles desérticos o en la cima de las montañas; en las praderas o en el océano.

A este grupo pertenecen los hongos, mohos, setas, bacterias, líquenes, algas, helechos, musgos, etc. Posiblemente las *criptógamas inferiores* como las bacterias, fueron los primeros pobladores de la tierra. Las *fanerógamas* no aparecieron sino, en un período geológico reciente. Un gran número de restos fósiles descubiertos, pertenecen al grupo de los vegetales sin flores.

En las primeras épocas geológicas como la carbónica y la devónica, estas plantas formaban enormes bosques que se sedimentaron y formaron los actuales yacimientos de carbón vegetal, de mucha importancia económica.

Algunas de las *criptógamas* más sencillas como las algas verdes y algunos tipos de hongos, presentan características vegetales y animales al mismo tiempo. Estas formas de vida se llaman *protistas*.

Por su morfología, las plantas sin flores, se clasifican en tres grandes subdivisiones: *pteridófitas*, *briófitas* y *talófitas*.

Clasificación de las Criptógamas

Son plantas que carecen de flores y, por tanto, de semillas.
(Griego: kryptos: escondido - gamos: matrimonio.)

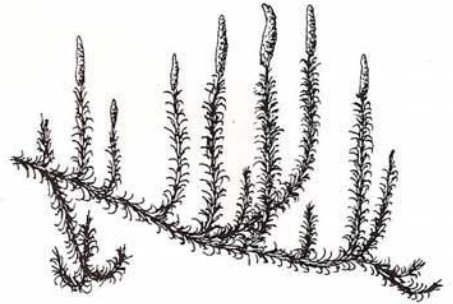
A. Pteridófitas o Criptógamas vasculares:



filicinae o helechos



equisetinae

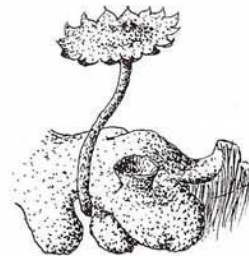


licopodinae

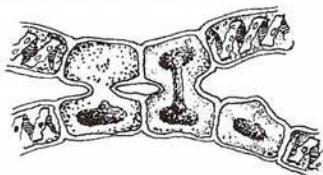
B. Briófitas o Muscineas:



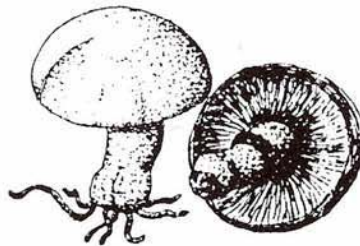
musgos



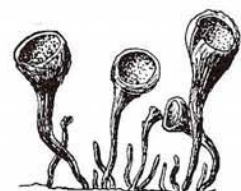
C. Talófitas:



algas



hongos



líquenes
(simbiosis de algas y hongos)

Índice alfabético según familias, géneros y especies.

Acanthaceae	Aphelandra sp.	207
Acanthaceae	Fittonia sp.	206,207
Agavaceae	Agave americana	102
Agavaceae	Furcraea sp.	246
Alstroemeriaceae	Bomarea caldasii var. caldasii	76
Alstroemeriaceae	Bomarea caldasii var. solaris	76
Alstroemeriaceae	Bomarea glaucescens	76
Alstroemeriaceae	Bomarea hieronymii	77
Alstroemeriaceae	Bomarea lobbiana	76
Alstroemeriaceae	Bomarea pardina	77
Amaryllidaceae	Eucrosia aurantiaca	89
Amaryllidaceae	Phaedranassa dubia	88
Amaryllidaceae	Phaedranassa tunguraguae	88
Amaryllidaceae	Stenomesson aurantiacum	89
Amaryllidaceae	Stenomesson sp.	88
Anacardiaceae	Schinus molle	115
Annonaceae	Annona cherimolia	241
Annonaceae	Annona muricata	241
Apiaceae	Azorella sp.	33
Apiaceae	Eryngium humile	56
Araceae	Anthurium andreanum	218
Araceae	Anthurium cf. nymphaeifolium	219
Araceae	Anthurium gualeanum	218
Araceae	Anthurium nymphaeifolium	219
Araceae	Anthurium nymphaeifolium album	219
Araceae	Anthurium sp.	218
Araceae	Caladium bicolor	207
Araceae	Colocasia esculenta	242
Araceae	Monstera dilacerata	214
Araceae	Philodendron sp.	214
Araceae	Pistia stratiotes	221
Araceae	Spatiphyllum sp.	220
Araceae	Stenospermaton poayanense	219
Araceae	Urospatha sagittifolia	220
Araceae	Xanthosoma sagittifolium	208,209
Araucariaceae	Araucaria araucana (syn. A. imbricata)	114
Arecaceae	Attalea colenda	185
Arecaceae	Bactris gasipaes	252
Arecaceae	Cocos nucifera	248
Arecaceae	Dictyocaryum lamarckianum	185
Arecaceae	Elaeis guineensis	253
Arecaceae	Euterpe precatoria	184
Arecaceae	Iriarteia deltoidea	185
Arecaceae	Mauritia flexuosa	184
Arecaceae	Roystonea regia	185
Aristolochiaceae	Aristolochia gigas	182
Aristolochiaceae	Aristolochia sp.	182
Asteraceae	Baccharis genistelloides	31
Asteraceae	Barnadesia arborea	71
Asteraceae	Bidens andicola	30
Asteraceae	Chrysanthemum pyrethrum	72
Asteraceae	Chuquiraga jussieui	26,32
Asteraceae	Clibadium sp.	260
Asteraceae	Culcitium canescens	27
Asteraceae	Culcitium nivale	27
Asteraceae	Culcitium uniflorum	27
Asteraceae	Diplostephium lavandulaefolium	30
Asteraceae	Espeletia hartwegiana	31,32
Asteraceae	Hypochaeris sessiliflora	28
Asteraceae	Loricaria ferruginea	29
Asteraceae	Loricaria rubra véase L. ferruginea	29
Asteraceae	Loricaria thyoides	29
Asteraceae	Mutisia microphylla	71
Asteraceae	Onoseris hyssopifolia	70,71
Asteraceae	Onoseris salicifolia	69
Asteraceae	Senecio formosus	31
Asteraceae	Taraxacum officinale	70
Asteraceae	Werneria crassifolia	26
Asteraceae	Werneria nubigena	28
Basselaceae	Ullucus tuberosus	65
Berberidaceae	Berberis sp.	47
Bignoniaceae	Crescentia cujete	246
Bignoniaceae	Eccremocarpus longiflora	37
Bignoniaceae	Spathodea campanulata	179
Bignoniaceae	Tabebuia sp.	198
Bignoniaceae	Tecoma stans	99
Bixaceae	Bixa orellana	249
Bombacaceae	Ceiba trischistandra	176,177
Bombacaceae	Quararibea cordata	246

Boraginaceae	Cynoglossum amabile	105
Brassicaceae	Draba sp.	34
Brassicaceae	Eudema nubigena	34
Bromeliaceae	Aechmea tillandsioides	136
Bromeliaceae	Aechmea veitchii	229
Bromeliaceae	Billbergia zebrina	135
Bromeliaceae	Ananas comosus	235
Bromeliaceae	Billbergia zebrina	135
Bromeliaceae	Guzmania conifera	135
Bromeliaceae	Guzmania diffusa	134
Bromeliaceae	Guzmania melinonis	134,135
Bromeliaceae	Guzmania sanguinea	133
Bromeliaceae	Pitcairnia heterophylla	136
Bromeliaceae	Pitcairnia nigra	137
Bromeliaceae	Puya clava-hercules	48,49
Bromeliaceae	Puya hamata	48
Bromeliaceae	Puya sp.	49
Bromeliaceae	Tillandsia ampla	138
Bromeliaceae	Tillandsia biflora	138
Bromeliaceae	Tillandsia complanata	132
Bromeliaceae	Tillandsia crispa	134
Bromeliaceae	Tillandsia complanata	132
Bromeliaceae	Tillandsia fraseri	93
Bromeliaceae	Tillandsia hamaleana	139
Bromeliaceae	Tillandsia humilis	91
Bromeliaceae	Tillandsia latifolia	93
Bromeliaceae	Tillandsia recurvata	92,93
Bromeliaceae	Tillandsia secunda	93
Bromeliaceae	Tillandsia seemanii	138
Bromeliaceae	Tillandsia tectorum	91
Bromeliaceae	Tillandsia usneoides	92
Bromeliaceae	Vriesea fragrans	91
Bromeliaceae	Werauhia patzeltii	136
Butomaceae	Hydrocleis nymphoides	183
Cactaceae	Armatocereus cartwrightianus	170,171
Cactaceae	Borzicactus sepium véase Cleistocactus sepium	108
Cactaceae	Brachycereus nesioticus	174
Cactaceae	Cleistocactus sepium	108,110,
Cactaceae	Cleistocactus sepium var. ventimigliae	112
Cactaceae	Disocactus amazonicus	173
Cactaceae	Echinopsis pachanoi	108
Cactaceae	Epiphyllum phyllanthus	172
Cactaceae	Epostoa lanata	110
Cactaceae	Melocactus bellavistensis	107
Cactaceae	Opuntia cylindrica	112,113
Cactaceae	Opuntia ficus-indica	109,110
Cactaceae	Opuntia galapageia	174,175
Cactaceae	Opuntia pubescens	109
Cactaceae	Opuntia tunicata	109
Cactaceae	Trichocereus pachanoi véase Echinopsis pachanoi	108
Caesalpinaceae	Brownea grandiceps	200
Caesalpinaceae	Senna sp.	181
Caparidaceae	Cleome anomala	99
Caricaceae	Carica papaya	251
Caricaceae	Carica parviflora	178
Caricaceae	Carica pentagona	251
Chenopodiaceae	Chenopodium quinoa	105
Clusiaceae	Clusia sp.	200
Cochlospermeaceae	Cochleospermum vitifolium	179
Collemaceae	Leptogium sp.	290
Convolvulaceae	Cuscuta americana	67
Convolvulaceae	Evolvulus arizonicus	68
Convolvulaceae	Ipomea batatas	242
Convolvulaceae	Ipomea carnea	178
Convolvulaceae	Ipomoea sp.	223
Convolvulaceae	Jacquemontia corymbulosa	178
Coriariaceae	Coriaria thymifolia	99
Crassulaceae	Echeveria quitensis	53
Crassulaceae	Sedum quitense véase Echeveria quitensis	53
Cucurbitaceae	Gurania sp.	202
Cyatheaceae	Cnemidaria sp.	272
Cyatheaceae	Cyathea sp.	269
Cyatheaceae	Cyathea trichiata	267
Cycadaceae	Zamia lindenii	188,189
Cyclanthaceae	Carludovica palmata	222
Cyperaceae	Cyperus rotundifolia	224
Cyperaceae	Eleocharis elegans	224
Cyperaceae	Scirpus californicus	97
Elaeocarpaceae	Vallea stipularis	46
Equisetaceae	Equisetum myriochaetum	274,275
Ericaceae	Befaria dryanderæ	52

Ericaceae	Cavendishia bracteata	146
Ericaceae	Cavendishia tarapotana	147
Ericaceae	Ceratostema alatum	146
Ericaceae	Macleania cf. cordifolia	148
Ericaceae	Pernettya prostrata	52
Ericaceae	Psammisia cf. ulbrichiana	147
Ericaceae	Psammisia sodiroi	147
Ericaceae	Thibaudia floribunda	148
Ericaceae	Vaccinium floribundum	52
Eriocaulaceae	Paepalanthus ensifolius	43
Erythroxylaceae	Erythroxylon coca	255
Euphorbiaceae	Euphorbia laurifolia	95
Euphorbiaceae	Euphorbia pulcherrima	94
Euphorbiaceae	Hevea brasiliensis	254
Euphorbiaceae	Jatropha nudicaulis	98
Euphorbiaceae	Manihot utilisima	243
Euphorbiaceae	Rhizinus communis	95
Fabaceae	Arachis hypogea	247
Fabaceae	Astragalus geminiflorus	50
Fabaceae	Dalea coerulea	50
Fabaceae	Clitoria sp.	180
Fabaceae	Erythrina splendida	179, 180
Fabaceae	Lupinus alopecuroides	50
Fabaceae	Lupinus pubescens	66
Geastraceae	Geaster sp.	286
Gentianaceae	Gentiana sedifolia	38
Gentianaceae	Gentianella cerastioides	38
Gentianaceae	Gentianella cernua	39
Gentianaceae	Gentianella diffusa	38
Gentianaceae	Halenia weddeliana	39
Gesneriaceae	Besleria barbata	208
Gesneriaceae	Columnnea minor	150
Gesneriaceae	Columnnea pichinchensis	151
Gesneriaceae	Columnnea strigosa	151
Gesneriaceae	Drymonia coccinea	150
Gesneriaceae	Kohleria amabilis	151
Gleicheniaceae	Gleichenia pectinata	272
Haloragaceae	Gunnera brephogea	141
Hypericaceae	Hypericum laricifolium	52
Isoetaceae	Isoetes andina	279
Lamiaceae	Stachys sp.	37
Lauraceae	Persea americana	245
Lecythidaceae	Grias sp.	204
Lemnaceae	Lemna major	221
Lentibulariaceae	Pinguicula calyculata	45
Lentibulariaceae	Utricularia breviscapa	152
Lentibulariaceae	Utricularia endressii	152
Lentibulariaceae	Utricularia unifolia	153
Liliaceae	Aloe vera	102
Liliaceae	Cordylinae sp.	222
Loasaceae	Cajophora sp.	144, 145
Lobeliaceae	Centropogon solanifolius	149
Lobeliaceae	Centropogon sp.	149
Longaniaceae	Buddleia incana	105
Loranthaceae	Phoradendron sp.	78
Loranthaceae	Tristerix longebracteatus	84
Lycopodiaceae	Lycopodium crassum	276, 277
Lycopodiaceae	Lycopodium linifolium	276
Lycopodiaceae	Lycopodium magellanicum	277
Lycopodiaceae	Lycopodium reflexum	277
Malpighiaceae	Banisteriopsis inebrians	261
Malpighiaceae	Banisteriopsis sp.	263
Malvaceae	Abutilion darwinii	72
Malvaceae	Gossypium herbaceum	240
Malvaceae	Hibiscus rosa-sinensis	72
Malvaceae	Nototriche pichinchensis	40
Marantaceae	Calathea sp.	206
Marchantiaceae	Marchantia sp.	283
Melastomaceae	Miconia salicifolia	50
Melastomataceae	Brachyotum jamesonii	51
Melastomataceae	Brachyotum ledifolium	51
Melastomataceae	Tibouchina lepidota	141
Mimosaceae	Acacia macrantha	100
Mimosaceae	Calliandra angustifolia	141
Mimosaceae	Mimosa pudica	225
Mimosaceae	Mimosa quitense	101
Moraceae	Castilla ponamensis	254
Moraceae	Cecropia sp.	142
Moraceae	Ficus carica	106
Musaceae	Heliconia dielsiana	211
Musaceae	Heliconia episcopalis	211

Musaceae	Heliconia hirsuta	212
Musaceae	Heliconia longa	213
Musaceae	Heliconia orthotricha	212
Musaceae	Heliconia rostrata	211
Musaceae	Heliconia schumanniana	213
Musaceae	Heliconia smaragdina	213
Musaceae	Heliconia stricta	211,213
Musaceae	Heliconia velutina	212
Musaceae	Musa paradisiaca	238
Musaceae	Musa sp.	238
Musaceae	Musa textilis	239
Myrtaceae	Eucalyptus globulus	96
Myrtaceae	Psidium guajaba	96
Nyctaginaceae	Bougainvillea glabra	68
Nymphaeaceae	Nymphaea amazonum	221
Nymphaeaceae	Nymphaea lotus	220
Onagraceae	Fuchsia ampliata	74
Onagraceae	Fuchsia dependens	73
Onagraceae	Fuchsia loxensis	74
Onagraceae	Fuchsia petiolaris	74
Onagraceae	Fuchsia sp.	75
Onagraceae	Fuchsia sylvatica	75
Onagraceae	Oenothera sp.	47
Ophioglossaceae	Ophioglossum reticulatum	271
Ophioglossaceae	Ophioglossum vulgatum	270
Orchidaceae	Aa sp.	44
Orchidaceae	Altensteinia fimbriata	44
Orchidaceae	Brassia caudata	160
Orchidaceae	Catasetum saccatum	161
Orchidaceae	Catasetum sodiroi	161
Orchidaceae	Cattleya maxima	158
Orchidaceae	Cattleya paphiopedilum	87
Orchidaceae	Cattleya violacea	158
Orchidaceae	Cochlioda vulcanica	158
Orchidaceae	Diothonea sp.	160
Orchidaceae	Epidendrum medusae	86
Orchidaceae	Epidendrum secundum	86
Orchidaceae	Gongora sp.	159
Orchidaceae	Ionopsis utricularioides	227
Orchidaceae	Lycaste gigantea	156
Orchidaceae	Masdevallia bonplandii	86
Orchidaceae	Maxillaria striata	160
Orchidaceae	Mormodes speciosum	162,227
Orchidaceae	Odontoglossum cirrhosum	157
Orchidaceae	Odontoglossum hallii	157
Orchidaceae	Oncidium cucullatum	87
Orchidaceae	Oncidium macranthum	159
Orchidaceae	Oncidium monacranthum	162
Orchidaceae	Oncidium phalaenopsis	85
Orchidaceae	Oncidium sanderae	226
Orchidaceae	Oncidium serratum	159
Orchidaceae	Pleurothallis sp.	162
Orchidaceae	Pleurothallis truncata	161
Orchidaceae	Scuticaria salesiana	227
Orchidaceae	Stanhopea sp.	157
Orchidaceae	Telipogon hausmannianus	159
Orchidaceae	Vanilla planifolia	245
Oxalidaceae	Oxalis crenata véase O. tuberosa	64
Oxalidaceae	Oxalis tuberosa	64
Parmeliaceae	Parmelia sp.	288
Passifloraceae	Passiflora edulis	247
Passifloraceae	Passiflora harlingii	155
Passifloraceae	Passiflora manicata	37
Passifloraceae	Passiflora mixta	104
Passifloraceae	Passiflora sp.	186
Passifloraceae	Passiflora sprucei	186
Passifloraceae	Passiflora vitifolia	187
Peperomiaceae	Peperomia galioides	51
Phytolaccaceae	Phytolacca americana	155
Phytolaccaceae	Phytolacca riuinoides	155
Pinaceae	Pinus radiata	114
Piperaceae	Piper nigrum	244
Piperaceae	Potomorphe peltata	223
Plantaginaceae	Plantago rigida	56
Poaceae	Chusquea sp.	165
Poaceae	Coix lacryma-jobi	258
Poaceae	Cortaderia rudiucula	164
Poaceae	Cymbopogon citratus	256
Poaceae	Gynerium sagittatum	164
Poaceae	Oryza sativa	256
Poaceae	Pennisetum peruvianum	164

Poaceae	Saccharum officinarum	257
Poaceae	Stipa ichu	24
Poaceae	Zea mays	257
Polypodiaceae	Blechnum auratum	271
Polypodiaceae	Jamesonia rotundifolia	271
Polypodiaceae	Nephrolepis pendula	270
Polypodiaceae	Polypodium levigatum	268
Polytrichaceae	Polytrichum sp.	281
Pontederiaceae	Eichhornia crassipes	181
Pontederiaceae	Eichhornia diversifolia	181
Proteaceae	Oreocallis grandiflora	98
Ranunculaceae	Ranunculus guzmanii	36
Rhizophoraceae	Rhizophora mangle	217
Rosaceae	Acaena ovalifolia	46
Rosaceae	Fragalia vesca	143
Rosaceae	Lachemilla orbiculata	47
Rosaceae	Polylepis hirsuta	25
Rosaceae	Prunus serotina	103
Rosaceae	Rubus adenotrichus	103
Rubiaceae	Cephaelis sp.	225
Rubiaceae	Chinchona pubescens	140
Rubiaceae	Chinchona succirubra véase C. pubescens	140
Rubiaceae	Coffea arabica	236
Rubiaceae	Genipa americana	253
Rubiaceae	Palicourea sp.	202
Rubiaceae	Warszewiczia coccinea	208
Rutaceae	Citrus sinensis	233,234
Rutaceae	Citrus limonum	234
Rutaceae	Citrus reticulata	234
Salicaceae	Salix humboldtiana	96
Salviniaceae	Salvinia auriculata	270
Scrophulariaceae	Bartsia stricta	43
Scrophulariaceae	Calceolaria calcyna	80
Scrophulariaceae	Calceolaria crenata	80
Scrophulariaceae	Calceolaria ericoides	81
Scrophulariaceae	Calceolaria gossypina	81
Scrophulariaceae	Calceolaria hyssopifolia	82,83
Scrophulariaceae	Calceolaria lehmanniana	80
Scrophulariaceae	Calceolaria penlandii var. penlandii	79
Scrophulariaceae	Calceolaria phaeotricha	83
Scrophulariaceae	Calceolaria tripartita	81
Scrophulariaceae	Castilleja pumila	42
Scrophulariaceae	Lamourouxia virgata	83
Scrophulariaceae	Mimulus glabratus	149
Scrophulariaceae	Pedicularis incurva	42,43
Selaginellaceae	Selaginella sp.	278
Solanaceae	Brugmansia candida véase Datura arborea	62
Solanaceae	Brugmansia sanguinea véase Datura sanguinea	62
Solanaceae	Capsicum baccatum	63
Solanaceae	Capsicum longum	63
Solanaceae	Cyphomandra betacea	63
Solanaceae	Datura arborea	62
Solanaceae	Datura sanguinea	62
Solanaceae	Lycopersicum pimpinellifolium	154
Solanaceae	Nicotiana tabacum	258
Solanaceae	Solanum mammosum	223
Solanaceae	Solanum quitoense	154
Solanaceae	Solanum tuberosum	61
Sterculiaceae	Cola nitida	250
Sterculiaceae	Herrania mariae	205
Sterculiaceae	Theobroma cacao	237
Sterculiaceae	Theobroma mariae véase Herrania mariae	205
Stictaceae	Lobaria pallida	290
Theaceae	Camellia sinensis	231
Theaceae	Thea sinensis véase Camellia sinensis	231
Theloschistaceae	Teloschistes flavicans	289
Tropaeolaceae	Tropaeolum tuberosum	65,144
Valerianaceae	Valeriana plantaginea	40
Valerianaceae	Valeriana rigida	40
Verbenaceae	Lantana camara	94
Violaceae	Viola dombeyana	100
Violaceae	Viola odorata	100
Zingiberaceae	Zingiber officinale	244