

CLASE LILIÓPSIDAS (= MONOCOTILEDÓNEAS)

Comprende aproximadamente unas 50.000 especies en 47 Familias. Se diferencian de las **Magnoliópsidas** por los siguientes caracteres:

- Embrión con un cotiledón, a veces no diferenciado.
- Sin cámbium fascicular, y habitualmente sin ningún tipo de cámbium.
- Plantas herbáceas o leñosas sin crecimiento secundario.
- Hojas paralelinervadas.
- Haces vasculares dispersos o reunidos en 2 o más anillos.
- Plastidios tipo P.
- Piezas florales por lo general trímeras, muy raramente tetrámeras.
- Polen uniaperturado o derivados.
- Raíces siempre de tipo adventicio.
- Presencia de sapogeninas esteroides y ausencia de ácidos elágicos.

Es un grupo natural y las especies se reúnen en 5 Subclases: **Alismátidas**, **Arécidas**, **Comelínidas**, **Zingibéridas** y **Lílicas**.

En el Curso se estudian 3 subclases: **Arécidas**, **Comelínidas** y **Zingibéridas**.

Clave de las Subclases que se estudian

A. Flores numerosas, pequeñas, reunidas en un espádice, protegido por una o varias espatas. Plantas generalmente arborescentes con hojas pinnaticompuestas o palmaticompuestas, grandes; a veces plantas pequeñas flotantes (Fam. Lemnáceas).

Subclase Arécidas

A'. Flores escasas a numerosas, pequeñas o grandes, nunca agregadas en un espádice. Plantas herbáceas o menos frecuentemente arborescentes. Hojas simples, estrechas, con venación paralelinervada, raramente anchas y con venación retinervada.

B. Perianto trímero en las Familias más antiguas y con pétalos y sépalos bien diferenciados; en las Familias más modernas reducido y escarioso, a veces ausente. Ovario siempre súpero.

Subclase Comelínidas

B'. Perianto bien desarrollado, no reducido ni escarioso, flores típicamente adaptadas a la polinización entomófila. Ovario súpero o ínfero.

Subclase Zingibéridas

SUBCLASE COMELÍNIDAS

La mayor parte de las especies de la Subclase **Comelínidas** son herbáceas y habitan sitios acuáticos a terrestres e inclusive pueden ser epífitas.

Las **Comelínidas** primitivas poseen flores vistosas polinizadas por insectos, mientras que las más avanzadas tienen periantos reducidos y son polinizadas por el viento.

El polen es trinucleado o a veces binucleado.

La Subclase se ubica en el registro fósil hace aproximadamente 85 millones de años, siendo **Poáceas** la Familia más avanzada, que apareció alrededor de 60 millones de años atrás.

Comprende 6 Ordenes, 14 Familias y cerca de 16.200 especies. Las **Poáceas** y **Ciperáceas** abarcan más del 90% de las mismas, con 10.000 y 4.000 especies respectivamente. Los principales Órdenes son: **Orden Ciperales, Juncales, Comelinales y Tifales**. Se estudia en el Curso un solo Orden: **Ciperales**.

ORDEN CIPERALES

Hierbas con tallos huecos o macizos y nudos marcados; raro plantas lignificadas. Hojas provistas de vaina y lámina. Inflorescencia elemental espiguilla, protegida por glumas. Flores aclamídeas o monoclamídeas con perianto reducido. Gineceo súpero bi o tricarpelar, uniovulado. Fruto cariopsis o aquenio.

Comprende 2 Familias: **Ciperáceas y Poáceas**, muy afines.

Clave de Familias

A. Tallo hueco o macizo de sección circular o hemicircular; nomófilos distribuidos a lo largo del tallo con entrenudos más o menos regulares. Hojas con lígula, a veces con aurículas. Espiguilla con glumas y glumelas. Flores monoclamídeas con perianto reducido a glumélulas o lodículas.

Familia Poáceas

A'. Tallo macizo de sección triangular; nomófilos concentrados en la base e hipsofilos en el ápice en entrenudos cortos, con entrenudo medio largo. Hojas sin lígulas ni aurículas. Espiguilla únicamente con glumas y flores en su axila. Flores aclamídeas

Familia Ciperáceas

Familia Poáceas

Es una de las Familias más importantes por la enorme cantidad de especies y géneros (10.000 especies y 600 géneros), por su valor económico y alimenticio. En Argentina vegetan 187 géneros y alrededor de 1.130 especies. Son plantas cosmopolitas, se encuentran presentes en todas las latitudes.

Su importancia económica es destacada dado que a ella pertenecen las 4 plantas más cultivadas en el mundo: trigo, maíz, arroz y caña de azúcar, alimentos básicos para el hombre.

Clasificación de Poáceas según la región donde crecen

Los grupos que vegetan en el trópico son diferentes a los de regiones templadas a frías. Así, las Poáceas pueden dividirse en **microtéricas**: aquellas que requieren de bajas temperaturas para vivir, con un promedio anual no superior a los 10 °C, con una media invernal de 5°C o menos. Las **mesotéricas** son las que necesitan para vegetar temperaturas intermedias y moderadas. Las **megatéricas** son las que habitan zonas tropicales y ecuatoriales, con temperaturas medias mayor a 20 °C en verano y ≤ de 15 °C en invierno.

Al norte, noreste de nuestro país y parte de Bs. As., crecen naturalmente las Poáceas megatéricas de las Tribus: Bambúseas, Eragrósteas, Arístidas, parte de Cinodóntes, Paníceas, Andropogóneas y Maídeas.

Las mesotéricas son propias de las planicies centrales de la llanura pampeana, como las Tribus Arundíneas, algunas Poóideas, Avéneas y algunas Cinodóntes.

Al sur del país y en la cordillera vegetan las Poáceas microtéricas, como la mayor parte de las Poáceas, Tritíceas, Estípeas y Avéneas.

Morfología de Poáceas

● **Raíz:** la originada en el embrión tiene corta duración y se atrofia, desarrollándose un sistema radicular caulinar adventicio originado en los nudos basales de los tallos.

● **Tallo:** se presentan tallos **aéreos y subterráneos**:

● Los **tallos aéreos** son cilíndricos o cañas, generalmente de consistencia herbácea, a veces se lignifican en algunas Bambusóideas; pueden ser erguidos, decumbentes (son los tallos que se apoyan sobre el sustrato y ascienden en el extremo apical), rastreros (= postrados, son los tallos que se apoyan sobre el sustrato) y estoloníferos (son tallos que crecen horizontalmente con respecto al nivel del suelo, con entrenudos que generan raíces adventicias que se arraigan al sustrato), (*Cynodon dactylon*, *Chloris gayana*).

El tallo puede ser de transcorte circular o algo comprimidos, con nudos notables y entrenudos huecos (*Triticum*, *Arundo*, *Poa*) o algunas veces macizos (*Saccharum*, *Zea*, *Sorghum*). Los entrenudos son bastante regulares en su largo, algo más cortos en la base. En los nudos de las cañas huecas o fistulosas presentan tabiques que dan consistencia al tallo.

● Los **tallos subterráneos** más frecuentes son los **rizomas**, que tienen nudos, yemas, entrenudos de longitud variable y están cubiertos por hojas modificadas llamadas catáfilas, enraizan en los nudos. Por lo general crecen horizontalmente. Se presentan en especies plurianuales.

● Los rizomas pueden ser:

1) de **crecimiento definido** (rizoma definido o paquimorfos) con desarrollo limitado, de ramificación simpodial, en el que su yema apical remata en un vástago aéreo y las yemas laterales continúan el crecimiento del rizoma, repitiendo el mismo sistema de ramificación. El desarrollo sucesivo de este tipo de rizoma determina una gramínea de mata densa (ej.

género *Bambusa*), lo que puede observarse, por ej., en los bambúes que se encuentran plantados protegiendo los canales de riego en los Ingenios Ledesma o San Martín del Tabacal.

2) de **crecimiento indefinido** (rizoma indefinido o leptomorfo) que se ramifican en forma monopodial. Su propagación es muy activa, su yema apical no produce vástagos aéreos y continúa su crecimiento bajo tierra; las yemas laterales producen nuevos rizomas y vástagos aéreos, formando grandes matorrales. Se constituyen en malezas y plantas invasoras. Un caso muy típico y actual es *Sorghum halepense* (sorgo de alepo).

Los **bulbos y tubérculos** son poco frecuentes, se puede mencionar a *Poa bulbosa* (con bulbo) y *Hordeum bulbosum* (con tubérculo).

Las **innovaciones, macollos o renuevos** son ramificaciones que se desarrollan en la base de las cañas, a partir de yemas de los nudos inferiores. Estas innovaciones están formadas por un tallo corto con entrenudos breves, las hojas externas son basales. Se desarrollan a nivel del suelo o levemente enterradas y generan nuevos vástagos. Este conjunto de innovaciones nacidas en la base de un mismo pie constituye el **macollaje** de las Poáceas, particularidad muy buscada en protección de suelos, desarrollo de pasturas naturales, cerealicultura o forrajicultura, puesto que con un sembrado de poca densidad pueden obtenerse numerosas cañas floríferas a partir de una misma planta.

Existen **dos tipos de innovaciones**, las **intravaginales** y las **extravaginales**. Las primeras se desarrollan hacia adentro de la vaina de la hoja tectriz y su crecimiento es paralelo al eje madre emergiendo por el ápice de la vaina sin romperla (ej. *Stenotaphrum secundatum*). Las extravaginales se desarrollan perpendicularmente al tallo y para emerger atraviesan la base de la vaina rompiéndola (ej. *Bromus brachyanthera*), generando tallos decumbentes o volubles que pueden enraizar al tocar el suelo y originar plantas hijas. Las innovaciones intravaginales (más frecuentes) son características de gramíneas adaptadas a la sequedad y que crecen en regiones áridas o semiáridas. El joven brote crece protegido por la hoja tectriz resistiendo de esta manera las fluctuaciones de humedad y temperatura, como en especies del Género *Nassella* y *Jarava*. En la mayoría de las **Poóideas** se da la combinación de ambas innovaciones en una misma planta.

● **Hoja:** se disponen en el tallo con filotaxis 1/2, alternas y dísticas. La hoja presenta tres zonas principales: vaina, lígula y lámina. La **vaina** se origina en un nudo del tallo y lo rodea cubriendo el entrenudo superior; generalmente es abierta, es decir rodea el tallo sin unirse totalmente a lo largo del entrenudo; en algunos casos puede encontrarse cerrada, rodeando totalmente el entrenudo a modo de un tubo.

A continuación de la vaina se despliega la **lámina**, cuya zona de unión con la vaina se denomina "**cuello**". En algunos casos puede presentarse un angostamiento de la base de la lámina antes de su unión con la vaina, lo que forma un seudopédoclo, el que se articula con la vaina y cae junto con la lámina, como en Bambúseas. La lámina es generalmente acintada, linear y puede ser recta, acartuchada o plegada, de consistencia membranacea (pastos tiernos) o fibrosa más seca e incrustada de sílice en la epidermis (pastos duros).

En la unión lámina y vaina en el sector interno del cuello, se encuentra la **lígula** que es una prolongación de la vaina, que tiene características constantes en cada especie. Puede ser "membranosa" con aspecto de membrana hialina, "ciliada" cuando lleva pelos en el borde y

la base es membranácea, o “pilosa” cuando se reduce a solo una hilera de pelos. Tiene importancia taxonómica para identificar grupos y especies en estado vegetativo.

Las **aurículas** son expansiones laterales de la lámina que se proyectan sobre la vaina, que también son de alto valor taxonómico para la determinación de las especies. No siempre están presentes; pueden ser vestigiales, medianamente desarrolladas o muy desarrolladas.

• **Inflorescencia:** la inflorescencia elemental es la **espiguilla**, que es una espiga dística muy pequeña formada por una o varias flores sésiles, generalmente protegidas por brácteas. Las espiguillas se agrupan en inflorescencias pauciespiculadas (con pocas espiguillas) o multiespiculadas (con numerosas espiguillas).

En líneas generales las espiguillas constituyen inflorescencias mayores como **espigas**, **racimos** y **panojas**. Ejemplos: panoja piramidal de espiguillas plurianteciadas (*Bromus*); espiga dística de espiguillas plurianteciadas (*Lolium*); panoja de espiguillas bianteciadas (*Megathyrsus*); panoja de racimos unilaterales espiciformes digitados o fasciculados (*Chloris*, *Cynodon*); panoja de racimos unilaterales espiciformes alternados (*Paspalum*, *Urochloa*); racimo espiciforme (*Microchloa*, *Paspalum unispicatum*); panoja espiciforme (*Setaria*). Las panojas pueden ser laxas (ramificaciones espaciadas) o contraídas (ramificaciones muy próximas). En las espigas dísticas, las espiguillas pueden disponerse solitarias en cada nudo del raquis (*Lolium*) o agruparse de a tres en cada nudo (*Hordeum*). En las panojas, las espiguillas pueden disponerse solitarias (*Panicum*, *Eragrostis*) o apareadas en los nudos (*Sorghum*, *Elionurus*).

• **Espiguilla:** constituida por un pequeño eje articulado, la **raquilla**, en cuyos nudos se disponen en forma dística brácteas y antecios; está unida por la base al pedicelo que la soporta y la articulación entre ambos puede hallarse por arriba o por debajo de dos brácteas estériles llamadas “glumas” (carácter éste de importancia taxonómica para diferenciar Subfamilias). En la base de la raquilla, opuestas sobre nudos muy próximos se disponen **2 glumas estériles** que protegen la espiguilla, pueden tener forma y tamaño variado; además a veces pueden reducirse a una sola (*Lolium*) o eventualmente estar ausentes (*Oryza*).

Por encima de las glumas y en cada nudo superior de la raquilla, se disponen dos bracteólas opuestas en nudos muy próximos que protegen a la flor, son las **glumelas**, la inferior y externa denominada **lemma** y la superior e interna denominada **pálea**. El conjunto de lemma y pálea en un nudo constituyen el **antecio**, que puede ser fértil cuando protege a la flor perfecta o imperfecta, ó estéril cuando no se forma flor entre ambas. La lemma, externa, cubre a la pálea que encierra a su vez a la flor propiamente dicha.

Las glumas y la lemma pueden tener sus ápices cortamente agudos (múcticas), algo prolongados en mucrón (mucronados), o largamente prolongados en un acúmen (acuminadas). Pueden presentar “aristas” apicales, medias (dorsales) o basales según que se originen en el ápice, dorso o espalda y base.

Pueden ser por otra parte rectas o con dobleces (geniculadas); también simples (ej. *Triticum*, *Avena*, *Stipa*) y trifidas (ej. *Aristida*) o multiaristadas (ej. *Pappophorum* poseen lemma con más de 9 aristas).

Una espiguilla puede estar formada por un solo antecio (*Nasella*, *Jarava*, *Agrostis*, *Polypogon*, *Aristida*), dos (*Panicoideas*) o varios antecios (*Triticum*, *Bromus*, *Festuca*).

La espiguilla se denomina **basítona** cuando los antecios basales son fértiles y los apicales se reducen gradualmente (*Bromus, Poa*); se denomina **acrótona** si tiene antecios fértiles en el ápice y estériles en la base (*Paspalum, Sorghum*); y **mesótona** cuando presenta el antecio fértil intermedio entre antecios basales y apicales estériles (*Oryza*).

● **Flor:** las flores pueden ser perfectas o imperfectas, generalmente se encuentran protegidas por las glumelas, si éstas faltan se hallan protegidas por las glumas. Las flores **imperfectas** pueden estar en la misma planta (diclinomonoicas) o en diferentes plantas (diclinodioicas, *Distichlis*).

El perianto está reducido generalmente a 2, raro 3 (**Bambúseas**) escamas pequeñas denominadas **glumélulas o lodículas**, que a veces pueden faltar, las que no cumplen la función de proteger a los verticilos reproductivos sino de generar la antesis (apertura del antecio para que pueda producirse la fecundación cruzada).

El androceo consta generalmente de 3 estambres, raro 1-2 ó 6 (**Bambusóideas**).

Ovario súpero, bicarpelar, 1-locular, 1-ovulado, óvulo anátropo que se inserta en la base del ovario; estigma predominantemente bífido plumoso, a veces uno solo muy largo (*Zea mays*).

● **Fruto:** el fruto típico que se encuentra en la mayoría de los géneros y especies es el **cariopsis** (fruto seco indehisciente cuyo pericarpio se encuentra soldado a la semilla); como raro puede ser **aquenio** (fruto monospermo e indehisciente con pericarpio separado de la semilla) en *Eleusine*; también utrículo y pseudodrupas o pseudobayas en Bambusóideas. El endosperma central es amiláceo (almidón) y en el caso del trigo contiene una proteína conocida como **gluten**.

Los cariopsis pueden no encontrarse encerrado por las glumelas (granos desnudos) en algunas plantas silvestres y cereales; o pueden estar cubiertos por ellas (granos cubiertos) que los acompañan cuando caen de la planta.

La distribución de las semillas es en general anemócora, es decir dispersadas por el viento. Otras diásporas son zoócoras (endozoócoras) a través de las aves que ingieren las semillas o epizoócoras por adhesión al pelo de los animales y al hombre.

Pueden propagarse vegetativamente por matas, separación de estolones y rizomas, así como por fragmentación de las cañas, que lleven por lo menos una yema como es el caso de la caña de azúcar.

● **Aplicaciones**

Cereales para alimentación humana (trigo: *Triticum aestivum*, arroz: *Oryza sativa*, maíz: *Zea mays*).

Industriales (caña de azúcar: *Saccharum officinarum*, cebada: *Hordeum vulgare*)

Oleaginosas (maíz: *Zea mays*)

Forrajeras (ej. *Cenchrus, Panicum, Setaria, Paspalum, Bromus*)

Ornamentales (césped: *Lolium, Poa, Agrostis, Cynodon, Axonopus, Paspalum*) y (decorativas: *Cortaderia, Phalaris*, algunas Bambúseas disciplinadas)

Cobertura de suelo para evitar erosión (*Dactylis glomerata* "pasto ovillo").

Construcción de instrumentos musicales (*Arundo donax, Rhipidocladum harmonicum*)

Entre las **gramíneas tóxicas** para el ganado, la más importante por su toxicidad es *Festuca argentina* “coirón negro”, que forma grandes matas en la zona preandina-patagónica. Es tóxica en cualquier época de año, tanto para vacunos como para ovinos y equinos; produce una enfermedad llamada chucho o tembleque.

En el NOA habita *Festuca hieronymi* “aive”, en mesetas gramíneas, valles y faldas montañosas entre los 1.500-3.500 ms.m. Tiene acción tóxica sobre vacunos, equinos, ovinos y caprinos. *Jarava leptostachya* “paja vizcachera”, forma pajonales en Jujuy y Salta hasta La Rioja entre los 3.000- 4.000 ms.m., siendo muy tóxica por poseer glucósidos cianogénicos, lo mismo que *Anatherostipa mucronata* (= *Stipa saltensis*) y *Anatherostipa bomani* (= *Stipa bomani*).

Clave de Subfamilias que se estudian

A. Plantas generalmente perennes rizomatosas, con cañas leñosas ramificadas, inflorescencias complejas con pseudoespiguillas (Tribu **Bambúseas**) o herbáceas anuales o perennes (Tribus **Oríceas, Olíceas, Fáreas**). Hojas a menudo provistas de un pseudopecíolo que articula lámina con vaina y éstas persisten sobre la caña (Tribu **Bambúseas, Olíceas, Fáreas**; sin él en **Oríceas**). Flores generalmente con tres lodículas, raro con 2 (**Oríceas**). Anatomía foliar bambusoide con clorénquima no radiado con células lobuladas y a menudo con células fusoides.

1. Subfamilia Bambusóideas

A'. Plantas anuales o perennes, generalmente herbáceas, solo con cañas sublignificadas en Subfam. **Arundinóideas** Hojas nunca con pseudopecíolo ni articulación de lámina y vaina. Flores con 2 lodículas, a veces ausentes (Subfam. **Arundinóideas**). Anatomía foliar arundinoide, panicoide y festucoide, clorénquima radiado o no sin células lobuladas y sin células fusoides.

B. Raquilla articulada arriba de las glumas (por abajo solamente en algunas **Arundinóideas**), éstas persisten en la planta a la madurez del fruto que caen envueltos por las glumelas (lemma y pálea). Espiguillas uni a pluriarticuladas, basítonas.

C. Hojas con lígula membranosa. Lodículas 2, raro 3, libres o soldadas.

2. Subfamilia Poóideas

C'. Hojas con lígula ciliada o pilosa. Lodículas 2 o ausentes.

D. Plantas robustas, a menudo con cañas lignificadas y sublignificadas. Panojas amplias sedosas y pilosas.

E. Plantas dioicas y ginodioicas. Espiguillas con antecios perfectos y pistilados. Hojas dispuestas en nudos basales muy próximos agrupadas en la base de planta. Lígulas ciliadas.

3. Subfamilia Dantonióideas

E'. Plantas monoclinas. Espiguillas con antecios perfectos. Hojas dispuestas uniformemente a lo largo de la caña. Lígulas membranosas y ciliadas.

4. Subfamilia Arundinóideas

D'. Plantas herbáceas, enanas y de mediano porte. Panojas y espigas, raro sedosas-pilosas.

5. Subfamilia Cloridóideas

(©) Referencias de Anatomía foliar:

1. Tipo Bambusoide

Epidermis: micropelos 2-3 celulares alargados; cuerpos silíceos en forma de halterio, cruz, transversales al eje longitudinal de la hoja.

Transcorte: clorénquima no radiado; células fusoides a menudo presentes; hacillos vasculares con dos vainas.

Vía fotosintética: no-Kranz.

2. Tipo Arundinoide

Epidermis: micropelos alargados; cuerpos silíceos de tipo panicoide y festucoide en halterio, cruz, redondeados, oblongos o cuadrangulares.

Transcorte: clorénquima difuso, no radiado, con células raquimorfos; haces vasculares con dos vainas.

Vía fotosintética Kranz.

3. Tipo Festucoide

Epidermis: pelos unicelulares, raro bicelulares; células silíceas redondeadas o en forma de bastón.

Transcorte: costilla media con un hacillo, clorénquima difuso, no radiado; haz vascular primario con vaina mestomática desarrolladas, vaina parenquimática reducida.

Vía fotosintética no-Kranz.

4. Tipo Chloridoide y Aristidoide

Epidermis: micropelos 2-celulares, célula distal globosa.

Transcorte: clorénquima radiado formado por células alargadas con estrechamientos. Haz vascular primario con vaina mestomática y parenquimática desarrollada, que contiene cloroplastos especializados.

Vía fotosintética Kranz

5. Tipo Panicoide

Epidermis: micropelos 2-celulares alargados; cuerpos silíceos en forma de halterio en cruz; estomas rómbicos.

Transcorte: clorénquima radiado y no radiado; haz vascular con vaina mestomática o con 2 vainas (parenquimática y mestomática).

Vía fotosintética Kranz.

La Subfamilia Poóideas es la mejor representada en el país con 64 géneros, le siguen Panicóideas con 63 y Cloridóideas con 36.

1. Subfamilia Bambusóideas

Tribu Bambúseas

Plantas megatérmicas de regiones tropicales y subtropicales, con abundantes especies en Asia y Sudamérica tropical. Muy empleadas especialmente en Asia como materiales de construcción, para la fabricación de papel, comestibles y decorativas. Utilizadas para fijación de taludes y márgenes de cursos de agua y acequias de riego en los Ingenios Ledesma (Jujuy) y San Martín del Tabacal (Salta). En Argentina 4 géneros, 2 se encuentran el noroeste en la Selva Montana de las Yungas: *Chusquea* Kunth y *Rhipidocladum* Mc Clure.

- Plantas perennes de gran porte, son las gramíneas más grandes que existen, desde pocos centímetros hasta 45 m alt., con rizomas definidos o **paquimorfos**, o con rizomas indefinidos o **leptomorfos**.
- Tallos aéreos leñosos o sub-leñosos, huecos o macizos, altos o bajos.
- Hojas de lámina ancha y lanceolada, pueden llegar a medir 5 m de longitud, con un corto **pseudopecíolo** articulado sobre la vaina, esta última persistente y lámina caduca.
- Algunas especies florecen luego de largos períodos vegetativos (19 a 62 años en especies nativas de Argentina) y otras con cierta frecuencia. Mientras que algunas especies

continúan su ciclo luego de la floración (bambúes herbáceos) y otras mueren luego de una floración masiva.

- Inflorescencia en panojas de diversos tipos, a menudo complejas, con pseudoespiguillas y espiguillas. La **pseudoespiguilla** semeja una espiguilla verdadera, consta de un eje basal corto cubierto de brácteas semejantes a lemmas y en cuyo extremo se desarrolla la raquilla con una o dos glumas y la verdadera espiguilla.
- Espiguilla generalmente con numerosos antecios, articulada por arriba de las glumas.
- Lodículas 3.
- Estambres 3 a 6, o numerosos.
- Fruto aquenio o cariopsis, con el pericarpio delgado o engrosado hasta carnosos.

Especies Nativas

- *Chusquea lorentziana* Griseb. "tacuara, caña brava", especie endémica, caña maciza de 2 a 3 m de altura, se la encuentra en bosques húmedos de las Yungas (desde Bolivia hasta Tucumán) y *Chusquea deficiens* Parodi, endémica de Salta.

- *Chusquea culeou* E.Desv. "coligüe", en los Bosques Andino Patagónicos. Utilizada por los indígenas para fabricar sus lanzas, posteriormente fue empleada para hacer los cabos de las lanzas de la caballería argentina; actualmente se usa para la construcción de muebles.

- *Chusquea ramosissima* Lindm. "tacuarembó" de la Selva Misionera. Floración estimada cada 15-25 años.

- *Guadua trinii* (Nees) Nees ex Rupr. "tacuarazú, yatevó", crece desde Brasil hasta la ribera platense, siendo la bambúsea más ampliamente distribuida en el país, con cañas huecas y suavemente encorvadas. Se utiliza para construir las paredes de los ranchos por adherirse al barro más fácilmente sobre ellas gracias a su corteza áspera.

- *Guadua chacoensis* (Rojas) Londoño & P. M. Peterson "tacuara grande", es una de las autóctonas de mayor tamaño de hasta 12 m alt., que forma densos matorrales en las barrancas del río Paraná desde Brasil hasta Posadas y Corrientes. Sus cañas se emplean en múltiples aplicaciones: tablas para fabricar paredes, armazones para techar, canaletas para agua.

Especies Exóticas

- *Bambusa bambos* Becker "bambú espinoso, bambú espinudo". Florece cada 30 años y luego la planta muere. Usos como ornamental, para cercos vivos y cortinas rompevientos y también para proteger cuerpos de agua.

- *Phyllostachys bambusoides* Siebold & Zucc. "bambú, caña de indias". Se estima que florece cada 60 años. Se usa para ornamento, carpintería y mueblería; para consolidación de suelos y control de erosión. También *Phyllostachys nigra* Siebold & Zucc., "bambú negro, caña negra". Cañas utilizadas para cañas de pescar y elementos de decoración.

2. Subfamilia Poóideas

- Plantas herbáceas de floración anuales o perennes; rizomatosas o estoloníferas.
- Porte mediano a reducido.
- Lígula membranosa, vainas abiertas o cerradas.
- Espiguillas con 1 a numerosos antecios, basítonas.
- Inflorescencias en espigas dísticas y panojas.
- Raquilla articulada por arriba de las glumas y entre los antecios.
- Desarrollo vegetativo en invierno (meso y microtérmicas)

Tribu Poéas

Esta Tribu es la más numerosa de las Poáceas, incluye en Argentina un total de 49 géneros y 329 especies que habitan en regiones templadas y templado-frías del país. Incluye especies forrajeras, vegetan en invierno y fructifican en primavera. También agrupa al género *Avena*, antes dentro de la Tribu Avenéas y al género *Bromus*, antes incluido dentro de la Tribu Broméas. La importancia de esta Tribu radica en el valor forrajero de sus especies, que ofrecen pasto durante el período invernal.

- Hierbas meso y microtérnicas de porte reducido a mediano, anuales o perennes, cespitosas, estoloníferas o rizomatosas.
- Hojas con lígula membranosa o hialina. Vainas abiertas o cerradas con los márgenes unidos en casi toda su longitud.
- Inflorescencias en panojas laxas o contraídas, raro espigas dísticas o racimos espiciformes.
- Espiguillas cilíndricas a lateralmente comprimidas, uni a plurianteciadas, con antecios perfectos los distales ocasionalmente reducidos.
- Glumas usualmente 2, raro 1 o ausentes, subiguales a desiguales, más cortas o más largas que los antecios, a veces sobrepasando el largo del antecio distal.
- Lemma lanceolada u ovada con ápice bilobado a bifido, a menudo con una arista corta terminal entre los lóbulos (*Bromus* sp.). También con 1-7(-9) nervia, con arista o sin ella, cuando presente dorsal o terminal.

Especies Nativas

- *Bromus catharticus* Vahl. "cebadilla criolla, cebadilla australiana", nativa bienal o perenne, de 30-100 cm alt., con tres variedades; habita desde Jujuy hasta el Estrecho de Magallanes. Forrajera de valor, se encuentra en lugares modificados y en campos naturales, a menudo cultivada. La var. *catharticus* habita en Salta.

- *Bromus auleticus* Trin. ex Nees "cebadilla chaqueña", es una promisoria forrajera nativa con amplia distribución en Brasil, Uruguay y Argentina.

Especies Nativas y Asilvestradas

- *Festuca argentinensis* (St. Yves) Türpe. "chillagua", habita en suelos húmedos a orillas de arroyos, riachos y vegas, entre los 3.200-4.000 m s.m. en Salta, Jujuy y Tucumán, forrajera apetecida por el ganado menor.

- *Festuca chrysophylla* Phil. "iros", componente característico de los prados altoandinos; se encuentra en la Puna entre los 3.500-4.500 m s.m., donde forma extensas matas xerófilas bajas y punzantes, notables por su color dorado-cobrizo.

- *Festuca orthophylla* Pilg. "iros", forma extensos pajonales en la región altoandina desde Perú a la Puna argentina; habita por encima de los 3.500 m; constituye grandes matas de contorno anular o semilunar debido a la acción del hielo o de la nieve.

- *Poa annua* L. "pastito de invierno", planta pequeña anual, adventicia, muy difundida.

- *Briza minor* L. "briza", anual europea, nativa del Mediterráneo y cultivada para adorno, naturalizada en praderas y campos quebrados del sur de Brasil, Uruguay, Argentina y Chile.

- *Lolium multiflorum* Lam. "ray grass, ray grass italiano o criollo", con 3 variedades muy cultivada en la Argentina donde se encuentra naturalizada, excelente forrajera invernal.

- *Lolium perenne* L. "ray grass inglés, ray grass perenne", cultivada para praderas y césped.

- *Dactylis glomerata* L. "pasto ovillo", exótica adventicia, muy cultivada como forrajera y para estabilizar suelos.

-*Festuca arundinacea* Schreb. "festuca alta", exótica cultivada por ser una excelente forrajera. Introducida.

-*Avena fatua* L. "avena gaucha", originaria de Eurasia y adventicia en cultivos de invierno donde se comporta como maleza. También *Avena sativa* L. "avena, avena blanca" de origen probable en Asia menor o SE de Europa y de domesticación posterior a otros cereales como el trigo y centeno. Ampliamente cultivada como cereal y verdeo de invierno.

3. Subfamilia Dantonióideas

Tribu Dantonieas

Comprende plantas no Kranz con una única Tribu y cuatro Generos en la Argentina.

- Plantas anuales a perennes, dioicas y ginodioicas, de ambientes templados y templado-fríos.
- Cañas huecas o macizas, sub-leñosas, normalmente de gran tamaño, con las hojas dispuestas a lo largo de las cañas o agrupadas en la base.
- Láminas lineares a filiformes, aplanadas o convolutas. Lígula ciliada.
- Inflorescencia en panoja laxa a contraída o racimo.
- Espiguillas perfectas o espiguillas pistiladas y perfectas en plantas diferentes.
- Raquilla articulada generalmente arriba de las glumas y entre los antecios.
- Glumas 2, hialinas a membranáceas, glabras o pilosas, ápice bilobado, nervio medio prolongado en arístula o arista; lemma membranácea a coriácea, acuminadas y sub-aristadas, glabras o pilosas.
- Estambres 3, a veces reducidos.
- Fruto cariopsis ovoideo o elipsoideo, separado de la lemma y pálea.

Especies Nativas

- *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.) Asch. & Graebn. "cortadera, cola de zorro", cespitosa con cañas floríferas erguidas de 2-3 m de altura, habita junto a cursos de agua y en campos bajos, indicando la presencia de agua superficial, desde el norte hasta la Patagonia. Ha sido introducida al cultivo como ornamental. Es una pobre forrajera dura, pero los pobladores rurales queman los cortaderales para inducir un rebrote tierno que es comido por los animales.

- *Cortaderia speciosa* (Nees & Meyen) Stapf, abundante en lechos de ríos en Salta, Jujuy, Catamarca y La Rioja, como también en terrenos modificados a orillas de caminos; en Salta y Jujuy se encuentra en los Valles Calchaquíes y en la Quebrada de Humahuaca.

- *Cortaderia hieronymi* (Kuntze) N. P. Barker & H. P. Linder (= *Lamprothyrus hieronymi* (Kuntze) Pilg.), "sivinguilla, sivinga, seringuilla", hierba dioica, de hasta 2 m con tallos y follaje colgante que crece en faldas montañosas, barrancas y fisuras de rocas, siendo muy vistosas durante la floración por sus panojas amplias y brillantes. Habita en Bolivia, noroeste y centro de Argentina hasta Córdoba. Es una especie interesante como fijadora de taludes con muy fuertes pendientes.

4. Subfamilia Arundinóideas

Tribu Arundíneas

Comprende especies C4 (es decir que se sintetizan ácidos de 4 Carbonos), con estructura foliar Tipo Kranz.

- Plantas monoclinas, tropicales, subtropicales o de climas templados y fríos; perennes, altas, robustas, cespitosas o rizomatosas.
- Cañas subleñosas, normalmente de gran tamaño, con las hojas dispuestas a lo largo de las cañas o agrupadas en la base.
- Hojas dísticas. Lígulas membranosas y ciliadas. Láminas lanceoladas o lineares.
- Inflorescencias en panojas densas y amplias. piloso-lanosa.
- Espiguillas basítonas, pediceladas, 2-plurianteciadas, con antecios perfectos.
- Raquilla articulada por arriba de las glumas.
- Glumas 2, glabras o pilosas; lemmas membranáceas agudas, acuminadas y subaristadas, glabras o pilosas.
- Estambres 2 a 3.
- Fruto cariopsis con el pericarpio delgado o engrosado hasta carnoso.

Especies Nativas y Asilvestradas

- *Arundo donax* L. "caña de castilla", especie originaria del sur de Europa, cultivada y naturalizada en Argentina, donde forma amplios cañaverales en banquinas y cunetas de las rutas del norte en Salta y Jujuy. Sus cañas son huecas y hasta hace algunos años se cultivaba en los establecimientos rurales, usándose para enramar los cultivos de huerta, techar gallineros y para construir cercos; los niños la empleaban para hacer barriletes.

- *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. "carrizo", hierba perenne, robusta con cañas floríferas simples de 1-3 m alt. Habita desde Salta hasta Chubut, crece en márgenes de cursos de agua, en canales y desagües. Es apetecida por el ganado.

5. Subfamilia Cloridóideas

- Plantas monoclinas o diclinas, anuales o perennes.
- Inflorescencia en panoja laxa, contraída o formada por racimos espiciformes, unilaterales solitarios, geminadas o fasciculadas en el ápice de la caña.
- Lígula pilosa o membranosa.
- Espiguillas con 1 a varios antecios, los superiores por lo general estériles (basítonas).
- Raquilla generalmente articulada por arriba de las glumas.
- Lodículas 2, a veces ausentes.
- Estambres 1,2 ó 3.
- Plantas C₄, megatérmicas o mesotérmicas, algunas xerófilas o halófilas.

Tribu Clorídeas

Comprende especies C₄ (es decir que se sintetizan ácidos de 4 Carbonos), con estructura foliar Tipo Kranz, megatérmicas o mesotérmicas, de desarrollo estival, que viven en regiones cálidas. Son en general buenas forrajeras nativas.

- Hierbas anuales o perennes, medianamente robustas a bajas, rizomatosas o estoloníferas,
- Lígulas pilosas, ciliadas, membranosas o ausentes.
- Inflorescencia formada por uno a numerosos racimos espiciformes unilaterales, solitarios, geminados o verticilados en el ápice de las cañas, a veces pectinados (en forma de peine).
- Espiguillas sésiles a subsésiles dispuestas en 1 ó 2 series sobre el raquis. Basítonas con 1 a 3 antecios.

- Raquilla articulada por encima de las glumas.
- Glumas agudas, mucronadas o aristadas.
- Lemmas 3-nervia, místicas o bien con 1 a 3 aristas.
- Cariopsis libre entre las glumelas.

Especies Nativas y Asilvestradas

- *Chloris gayana* Kunth "Grama Rhodes", importante forrajera africana extensamente cultivada, también se encuentra naturalizada o adventicia.
- *Chloris virgata* Sw. "pasto borla", anual muy común en el NOA, NEA, Cuyo y centro del país.
- *Chloris halophila* Parodi con 2 variedades, una de ellas var. *halophila* y la otra var. *humilis* Christ, desde Perú y Bolivia hasta el noroeste del país, en campo salobres, muy apetecida por el ganado.
- *Chloris castilloniana* Lillo & Parodi var. *castilloniana*, ampliamente distribuida desde el noroeste hasta Córdoba.
- *Leptochloa crinita* (Lag.) P.M. Peterson & N.W. Snow "pasto de hoja", común en el Chaco Occidental hasta Río Negro; buena forrajera muy apetecida por el ganado.
- *Leptochloa pluriflora* (E. Fourn.) P.M. Peterson & N.W. Snow "pasto crespo", forrajera estival importante en el norte y centro de Argentina.
- *Cynodon dactylon* (L.) Pers. "pata de perdiz, gramilla blanca, pasto bermuda", con 4 variedades en el NOA. La var. *dactylon* es la más difundida, muy común en campos cultivados y orillas de caminos. Maleza difícil de extirpar por sus rizomas profundos. Cultivada en áreas subtropicales como forraje estival; también usada en mezcla para céspedes.
- *Cynodon incompletus* Nees var. *hirsutus* (Stent) de Wet & J. R. Harlan "gramilla rastrera, gramilla peluda", originaria de África del Sur, invasora en campos labrados y maleza en campos de cultivo, de fácil erradicación por carecer de rizomas. Buen forraje para ovinos.

6. Subfamilia Panicóideas

- Plantas vigorosas megatérmicas (crecimiento en verano), anuales o perennes, rizomatosas o estoloníferas.
- Inflorescencias en panojas laxa o contraída espiciforme, espigas, racimos solitarios, geminados o racimo de racimos, a menudo con racimos unilaterales.
- Espiguillas monoclinas o diclino-monoicas.
- Espiguillas a menudo apareadas, a veces solitarias, con 2 antecios, antecio superior fértil fructífero, inferior neutro o estaminado (espiguilla acrótona).
- Raquilla articulada por debajo de las glumas.
- Glumas 2, a veces 1.
- Lígula ciliada o pilosa, a veces membranácea, raro ausente.

Comprende especies **C4** (es decir que se sintetizan ácidos de 4 Carbonos), con estructura foliar Tipo Kranz. Son megatérmicas de regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo; en general son buenas forrajeras estivales. Las Paníceas y Sacáreas abundan en el norte y centro del país.

Clave de Tribus que se estudian en la Subfamilia Panicóideas

A. Espiguillas apareadas, una sésil granífera y una pedicelada neutra o estaminada, a menudo desiguales en tamaño y forma. Glumas coriáceas, grandes, que cubren los antecios; glumelas membranáceas.

6.1. Tribu Sacáreas

A'. Espiguilla solitarias o apareadas muy semejantes en forma, tamaño y sexualidad. Glumas membranáceas, desiguales, la inferior pequeña o ausente y la superior algo más corta que el antecio apical. Glumelas del antecio fértil endurecidas, coriáceas o cartáceas.

6.2. Tribu Paníceas

6.1. Tribu Sacáreas (=Andropogóneas)

- Hierbas vigorosas, anuales o perennes, rizomatosas.
- Panojas laxas o contraídas.
- A menudo en un nudo de la inflorescencia se presentan dos espiguillas (apareadas) muy diferentes, una sésil y otra pedicelada, diferentes en forma, tamaño y sexualidad. La espiguilla sésil es de mayor tamaño y fructífera, es la que posee el antecio superior perfecto. La espiguilla pedicelada es de menor tamaño, delgada y neutra o estaminada. A veces las espiguillas apareadas pueden ser iguales.
- Glumas coriáceas, cubren totalmente los antecios.
- Lemmas membranáceas.
- Lígulas pilosas.

La importancia de esta Tribu radica en los cultivos industriales como la caña de azúcar, citronel, vetiver y del sorgo granífero; posee importantes especies alimenticias (humana) y forrajeras, además de malezas. Se incluyó recientemente en esta Tribu a los géneros *Zea* y *Coix*, antes pertenecientes a la Tribu Maídeas de gran importancia agronómica.

Especies Nativas

Agrupa géneros de floración estivo-otoñal, muchos de ellos con especies importantes en la formación de pastizales naturales como *Imperata* Cyrillo, *Schizachyrium* Nees, *Bothriochloa* Kuntze, *Elionurus* Humb. & Bonpl., entre otras.

- *Imperata minutiflora* Hack., integra pastizales del noroeste y también en Chaco y Formosa en terrenos arenosos, mediocres forrajeras.

- *Imperata brasiliensis* Trin., presente en el noroeste, NEA, hasta Buenos Aires y La Pampa, en embalses y esteros. Es forrajera en estado juvenil.

- *Bothriochloa laguroides* (DC.) Herter "cola de liebre", en el NOA, NEA hasta Río Negro. Provee un forraje de buena digestibilidad, contenido proteico y alta preferencia animal.

- *Bothriochloa barbinodis* (Lag.) Herter, abundante en Salta en áreas muy secas, en laderas rocosas, campos ripiosos, también en terrenos arenosos y arcillosos. Es uno de los mejores pastos estivales que merece ser introducido a cultivo en las zonas semiáridas.

- *Sorghum halepense* (L.) Pers. var. *halepense* y var. *muticum* (Hack) Hayek. "sorgo de alepo", especie naturalizada en el país, es una maleza muy agresiva y difícil de combatir por sus rizomas indefinidos, convertida en plaga en gran parte del territorio.

- *Schizachyrium condensatum* (Kunth) Nees., "paja colorada", muy común, ampliamente distribuida en campos arenosos húmedos, desde el norte hasta Córdoba.

- *Heteropogon contortus* (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult., del noroeste y centro del país, buena forrajera antes de fructificación.

- *Elionurus muticus* (Spreng.) Kuntze "aive, espartillo, pasto amargo", muy difundida, forma pastizales naturales puros o consociados en terrenos pobres, arenosos y ripiosos hasta arcillosos. Es un pasto aromático. La gente los quema para que el ganado aproveche los brotes tiernos.

Especies Exóticas

- *Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty (= *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash.) y *Elionurus ciliaris* Kunth, son aromáticas y sus aceites esenciales se utilizan en perfumerías.

- *Sorghum bicolor* (L.) Moench (= *Sorghum technicum* (Koern.) Battandier et Trabut) "sorgo de escobas", utilizado para la fabricación de escobas.

- *Saccharum officinarum* L. "caña de azúcar", para la fabricación industrial de azúcar.

6.2. Tribu Paníceas

Tribu muy bien representada en la Argentina con aproximadamente 32 géneros, cuyo límite de distribución austral es el norte de la Patagonia. Generalmente florecen en verano y fructifican en otoño. Se encuentran valiosas forrajeras nativas estivales y algunas cultivadas para grano.

- Panojas laxas, amplias o contraídas y espiciformes, racimos geminados, o racimos de racimos formados por 1 a varios racimos espiciformes unilaterales.
- Espiguillas 1-2 antecios, solitarias o agrupadas.
- Por nudo de inflorescencia 1 ó 2 espiguillas iguales en forma, tamaño y sexualidad.
- Lígula ciliada, pilosa, a veces membranosa, ausente en *Echinochloa*.
- Glumas membranáceas, generalmente 2, la inferior pequeña, la superior puede ser casi tan larga como la lemma, a veces la inferior aborta por lo que solo se encuentra 1 gluma (la superior) muy similar a la lemma.
- Lemma coriácea o cartilaginosa, endurecida, normalmente también la pálea del antecio perfecto, constituyendo un antecio fértil muy endurecido.
- Antecio basal neutro, a menudo estaminado.

Especies Nativas y Asilvestradas

- *Echinochloa colona* (L.) Link. "pasto colorado", especie introducida de Europa, naturalizada en el país, frecuente en terrenos húmedos y modificados.

- *Paspalum dilatatum* Poir subsp. *dilatatum* "pasto miel", excelente forrajera natural, a veces sembrada en mezcla de pasturas permanentes.

- *Paspalum notatum* Flüegge var. *notatum* "pasto horqueta", crece formando un denso tapiz folioso que cubre totalmente el suelo.

- *Paspalum unispicatum* (Scribn. & Merr.) Nash, con racimos solitarios.

- *Paspalum urvillei* Steud. "paja boba, paja mansa", cultivada como forrajera y se ha naturalizado en regiones cálidas de América, Europa, Asia y África, donde se la aprovecha para verdeos y para heno.

- *Digitaria californica* (Benth.) Henrard "pasto de hoja, pasto plateado", con dos variedades. La var. *californica* con amplia distribución en Argentina, vive preferentemente en terrenos arenosos secos y en montañas hasta los 3.500 m s.m. Es considerada una forrajera de buen valor nutritivo por su contenido de proteínas y grasas.

PLANTAS VASCULARES
INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

- *Panicum urvilleanum* Kunth, vive en dunas y suelos arenosos, siendo una especie muy útil como consolidadora de dunas gracias a sus poderosos rizomas cundidores y a la capacidad de ramificarse en los nudos inferiores, cuando la planta es parcialmente cubierta por arena.
- *Panicum chloroleucum* Griseb. "jaboncillo", habita en suelos arenosos o salobres del noroeste de Argentina. Es una buena forrajera y muy apetecida por el ganado en la Puna.
- *Urochloa lorentziana* (Mez) Morrone & Zuloaga, presente en el norte y centro del país. Se encuentra en suelos arenosos, ripiosos, abras de monte y faldeos húmedos. Es una forrajera natural.
- *Urochloa plantaginea* (Link.) R.D.Webster, frecuente en el norte y centro del país. Se encuentra en suelos modificados y bordes de caminos, es una buena forrajera.
- *Cenchrus* es un género que se caracteriza por poseer espiguillas agrupadas en fascículos rodeados por un involucro de setas, unidas en la base formando un disco o unidas en casi toda su longitud formando una cúpula espinosa rígida. Se destaca *Cenchrus ciliaris* L. "pasto salinas, buffel grass", buena forrajera de regiones semiáridas originaria de África. Se utiliza en praderas implantadas en la zona semiárida del país, y suele hallarse adventicia en bordes de caminos en Salta y Jujuy.
- *Cenchrus myosuroides* Kunth "cadillo alto", se encuentra desde Estados Unidos hasta el noroeste y centro de Argentina, maleza poco agresiva en cultivos.
- *Cenchrus clandestinus* (Hochst. ex Chiovenda) Morrone "kikuyo", cultivado como césped.
- *Setaria lachnea* (Nees) Kunth. "cola de zorro grande", con espiguillas acompañadas con setas que suelen confundirse con aristas. Frecuente en el centro y norte del país donde forma amplias colonias, citada como excelente forrajera natural con follaje tierno y cañas duras.
- *Setaria cordobensis* R. A. W. Herrm. "cola de zorro", endémica del norte y centro del país, frecuente en montes xerófilos y peladares; citada como excelente forrajera natural.
- *Megathyrsus maximus* (Jacq.) B. K. Simon & S. W. L. Jacobs (= *Panicum maximum* var. *máximum*) "pasto guinea", introducida desde África se cultiva intensamente en América como forrajera muy valiosa, se encuentra naturalizada en bordes de caminos. Con dos variedades, var. *maximus* (gatton panic) y *pubiglumis* (K. Schum.) B. K. Simon & S. W. L. Jacobs (green panic).
- *Panicum miliaceum* L. "mijo", originaria de Europa se cultiva como forraje y por sus granos como alimento para pájaros, a menudo se encuentra escapada de cultivo.
- *Melinis repens* (Willd.) Zizka "pasto favorito" hierba introducida.

PLANTAS VASCULARES
INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

Tabla con las Subfamilias, Tribus, Géneros nativos de Argentina y Géneros exóticos que se cultivan o están naturalizados en nuestro territorio.

Subfamilias	Tribus	Géneros nativos	Géneros exóticos
Bambusóideas	Bambúseas	<i>Chusquea, Colantheia, Guadua, Merostachys, Rhipidoeladum.</i>	<i>Bambusa, Dendrocalamus, Merostachys, Phyllostachys, entre otros.</i>
Poóideas	Poéas	<i>Agrostis, Bromus, Briza, Dactylis, Deschampia, Deyeuxia, Festuca, Koeleria, Phalaris, Poa, Polypogon, Puccinellia, Trisetum, Vulpia, entre otros.</i>	<i>Lolium, Phalaris, Poa, Polypogon.</i>
Dantonióideas	Dantónias	<i>Cortaderia, Danthonia, Rytidosperma y Schismus.</i>	-
Arundinóideas	Arundíneas	<i>Phragmites.</i>	<i>Arundo.</i>
Cloridóideas	Cloríneas	<i>Bouteloua, Chloris, Distichlis, Eleusine, Gymnopogon, Leptochloa, Pappophorum, entre otros.</i>	<i>Chloris, Cynodon, Eleusine, Microchloa, entre otros</i>
Panicóideas	Sacáreas	<i>Andropogon, Bothriochloa, Elionurus, Heteropogon, Schizachyrium, entre otros.</i>	<i>Zea, Cymbopogon, Chrysopogon, Saccharum, Sorghum, entre otros.</i>
	Paníneas	<i>Axonopus, Cenchrus, Coleataenia, Echinochloa, Eriochloa, Hymenachne, Oplismenus, Panicum, Paspalum, Setaria, Stenotaphrum, entre otros.</i>	<i>Cenchrus, Digitaria, Echinochloa, Megathyrsus, Panicum, Setaria, entre otros.</i>

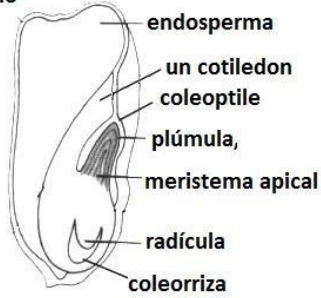
Bibliografía

- **Bianco C. A., Kraus T. A. & Núñez C. O. 2007.** Botánica Agrícola. Universidad Nacional de Río Cuarto.
- **Nicora, E. & Rúgolo de Agrasar Z. 1987.** Los géneros de Gramíneas de América Austral. 1º Ed. Hemisferio Sur. S.A. Buenos Aires, Argentina.
- **Rúgolo, Z. E., Steibel P. & Troiani H. 2005.** Manual ilustrado de las gramíneas de la provincia de La Pampa. Universidad Nacional de La Pampa y Universidad Nacional de Río Cuarto.
- **Rúgolo, Z. E. (Ed.). 2016.** Bambúes leñosos nativos y exóticos de la Argentina. IBODA CONICET. Buenos Aires. 248 p.
- **Zapater M. A, Quiroga M. A. & Califano L. M. 2005.** Las Poáceas silvestres y cultivadas más frecuentes en el Noroeste Argentino (Jujuy, Salta y Tucumán). Ed. Milord, Salta.
- **Flora del Conosur, 2020.** www.darwin.edu.ar
- **Flora Argentina, 2020.** www.florarArgentina.edu.ar

CLASE LILIÓPSIDAS (= MONOCOTILEDÓNEAS)

Morfología

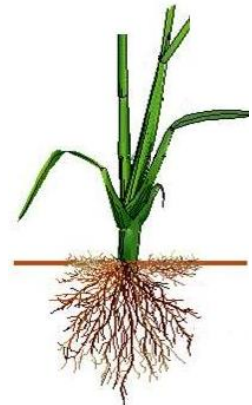
epicarpio



Embrión con un cotiledón



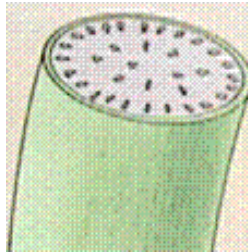
Hojas paralelinervadas



Raíces adventicias



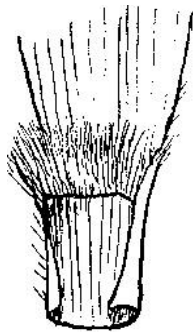
Piezas florales trímeras o hexámeras



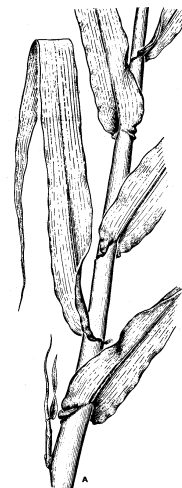
Crecimiento primario, haces vasculares dispersos o en anillos, sin cambium.



Polen uniaperturado

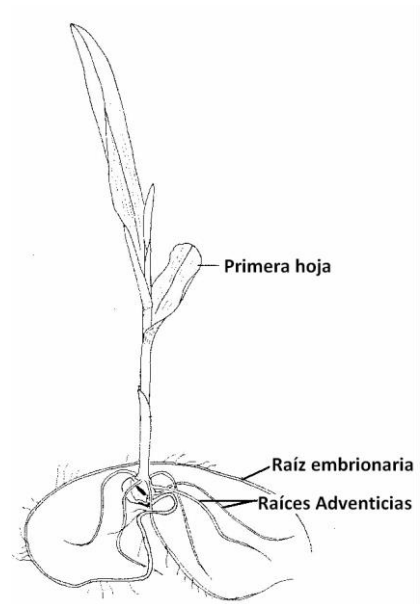
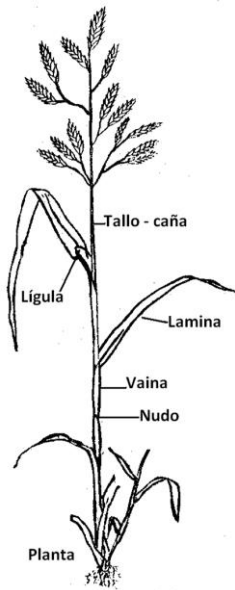


Hojas con lígulas y aurícula en la figura de la derecha



Hojas de disposición dística

SUBCLASE COMELÍNIDAS
ORDEN CIPERALES
Familia Poáceas

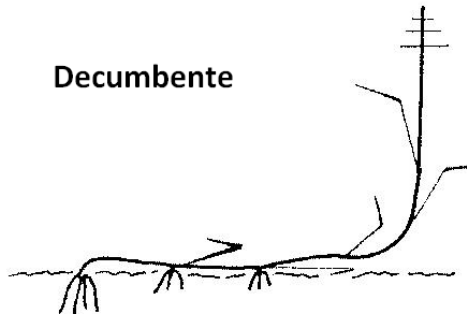


Tallo

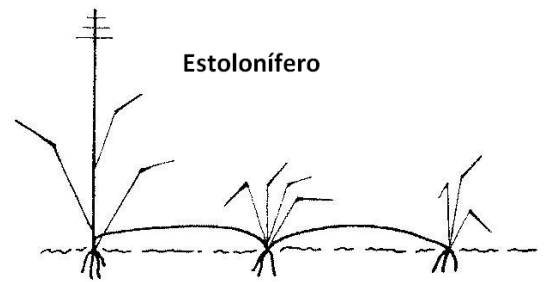
Tallos aéreos



Decumbente

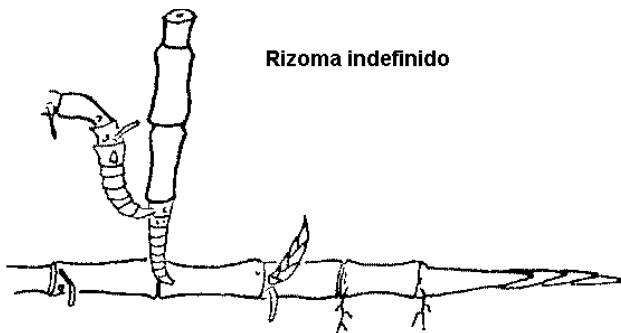


Estolonífero

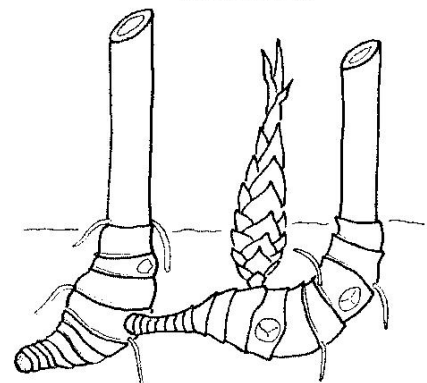


Tallos subterráneos

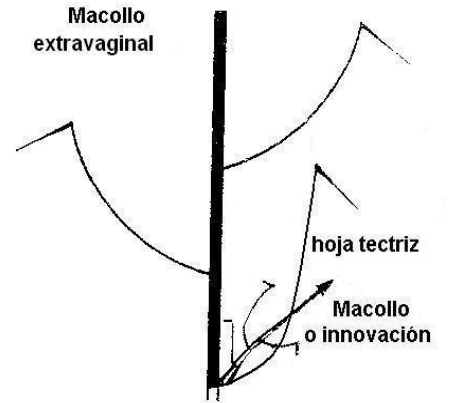
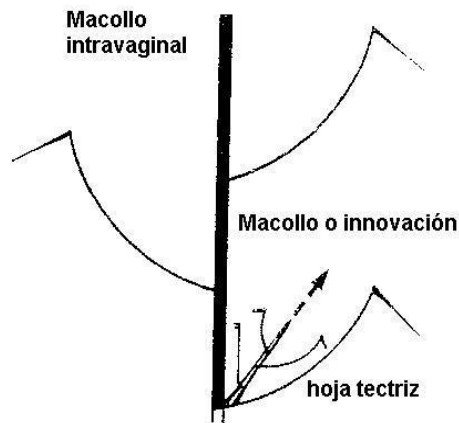
Rizoma indefinido



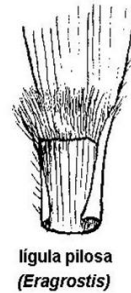
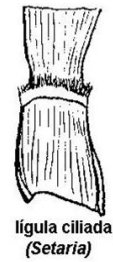
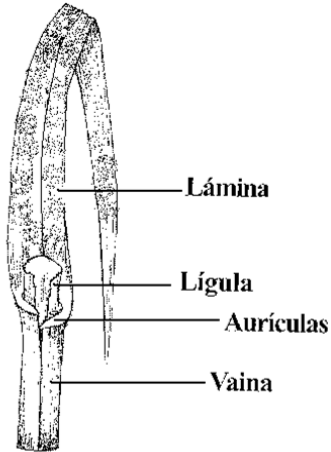
Rizoma definido



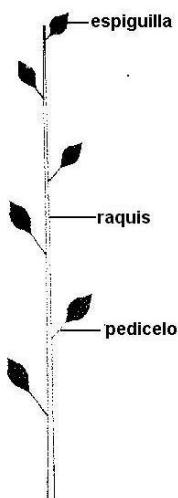
Tipos de macollo, innovación o renuevo



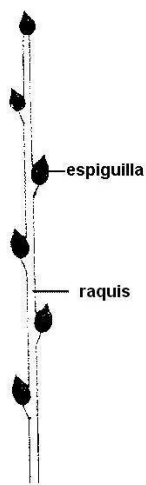
Partes de una hoja y tipos de lígulas y aurículas



Tipos de inflorescencias



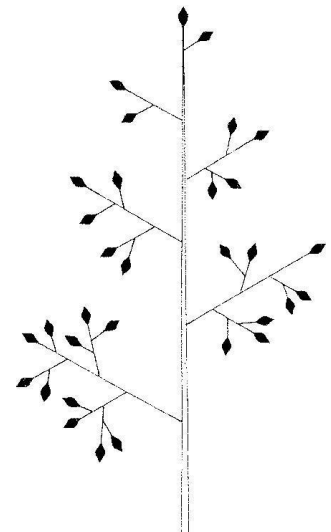
Racimo



Espiga

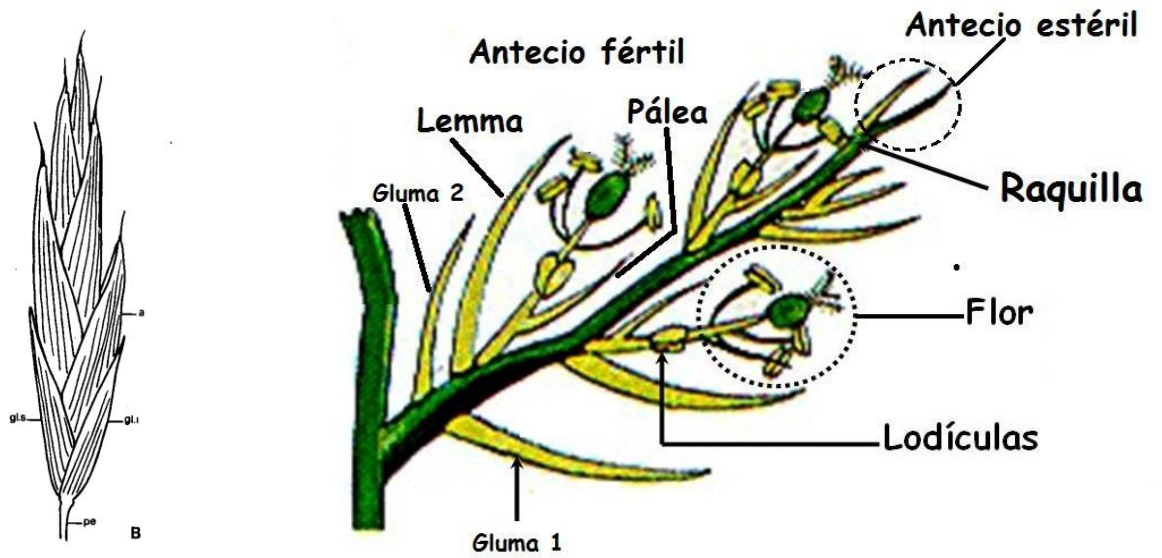


Racimo Unilateral

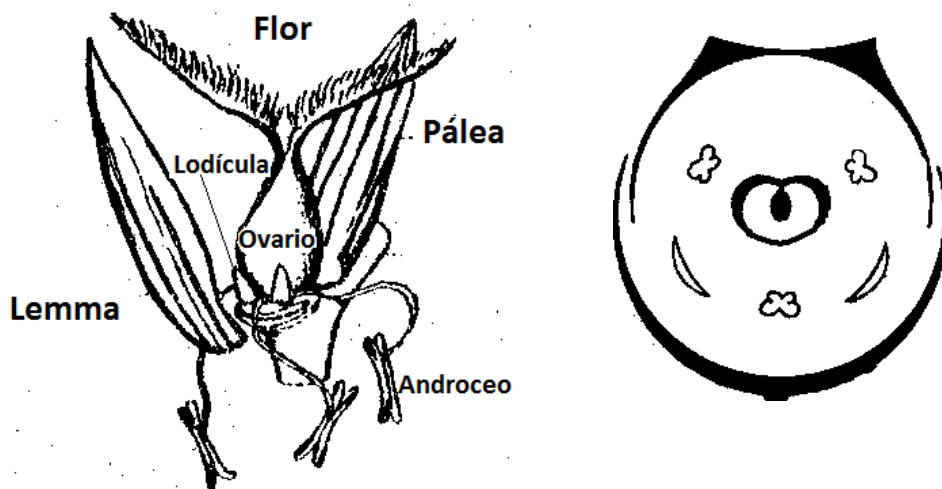


Panoja

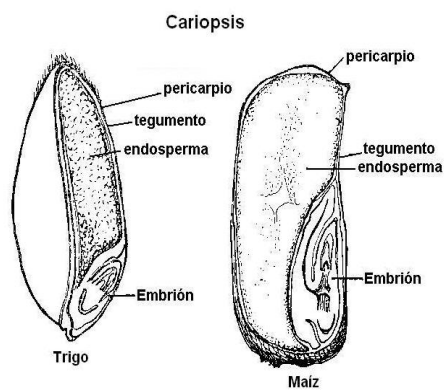
Inflorescencia elemental Espiguilla



Antecio Fértil



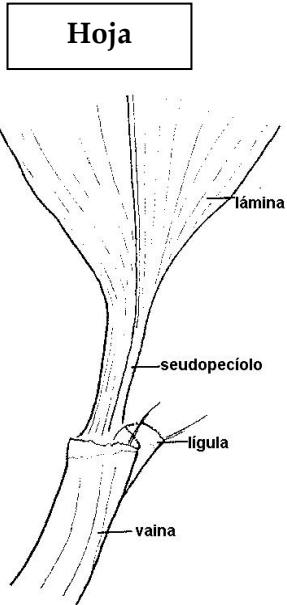
Fruto



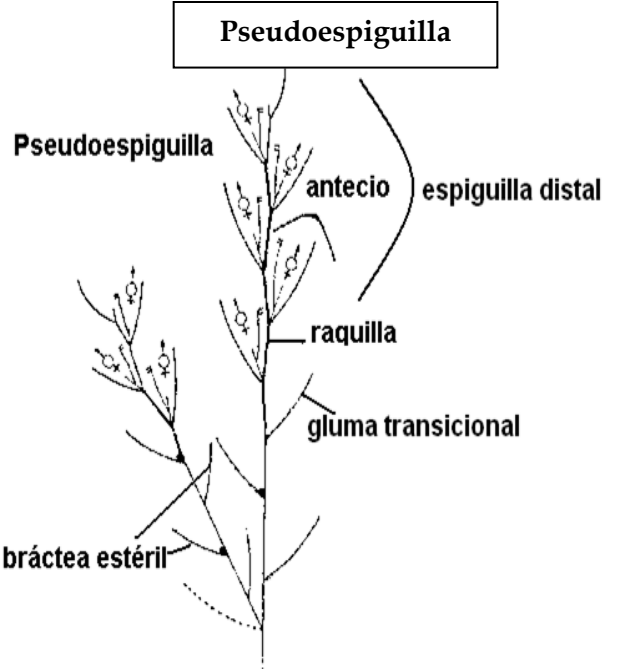
Subfamilia Bambusóideas
Tribu Bambúseas



Phyllostachys sp.



Hoja



Pseudoespiguilla



Chusquea ramosissima Lindm.
"tacuarembó"

Subfamilia Arundinóideas
Tribu Arundíneas



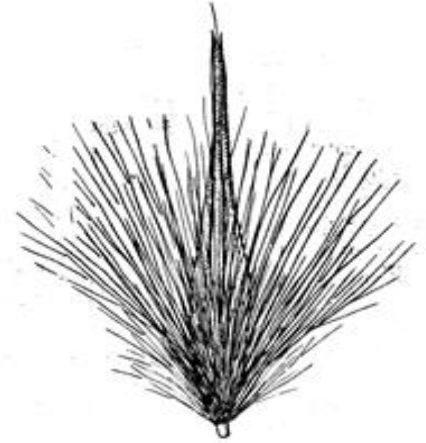
Caña con hojas
dísticas



Panoja



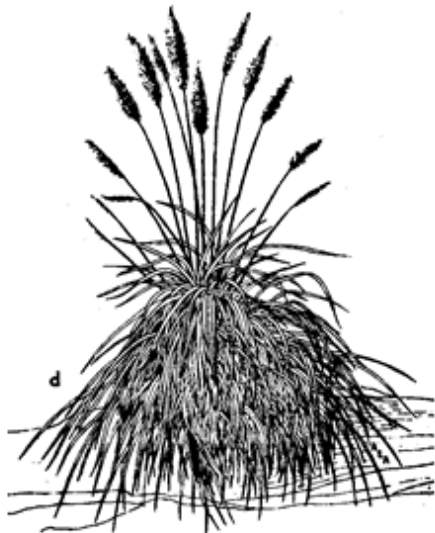
Espiguilla



Antecio basal fértil
pistilado

Arundo donax

Subfamilia Dantonióideas
Tribu Dantónias



Planta con hojas agrupadas en la
base



Espiguilla



Antecio basal fértil
visto por la lemma

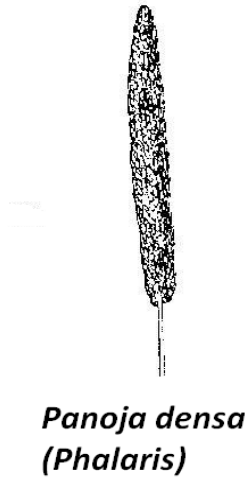
Cortaderia ssp.



Cortaderia ssp.

Subfamilia Poóideas
Tribu Poéas

Inflorescencias



Aspecto de la planta

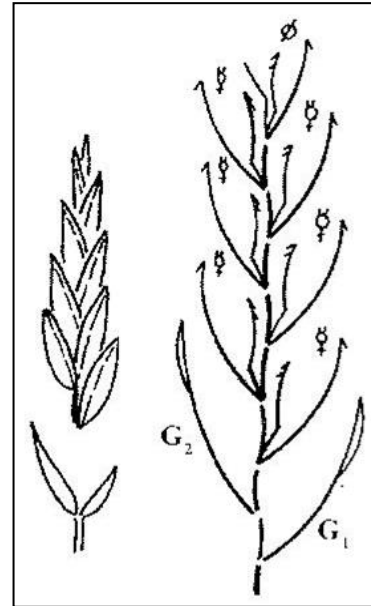
Panoja laxa



Lígula membranosa



Espiguilla solitaria,
plurianteciada, basítona,
articulada por arriba de las
glumas



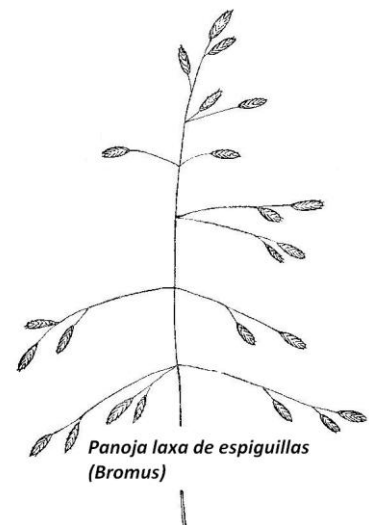
Festuca orthophylla Pilg.

Bromus catharticus Vahl. "cebadilla criolla"

Aspecto de la planta y detalles de la espiguilla



Inflorescencia
en panoja laxa

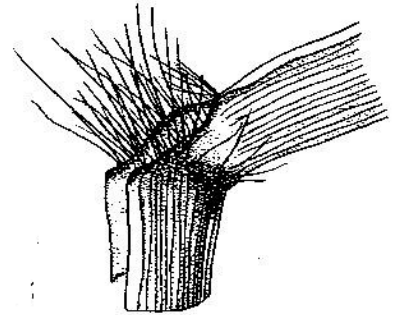


Subfamilia Cloridóideas
Tribu Clorídeas

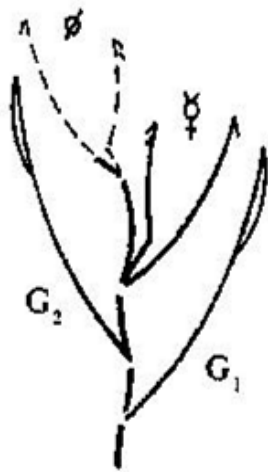
Inflorescencias en racimos espiciformes unilaterales geminados o fasciculadas en el ápice de la caña.



Lígula pilosa

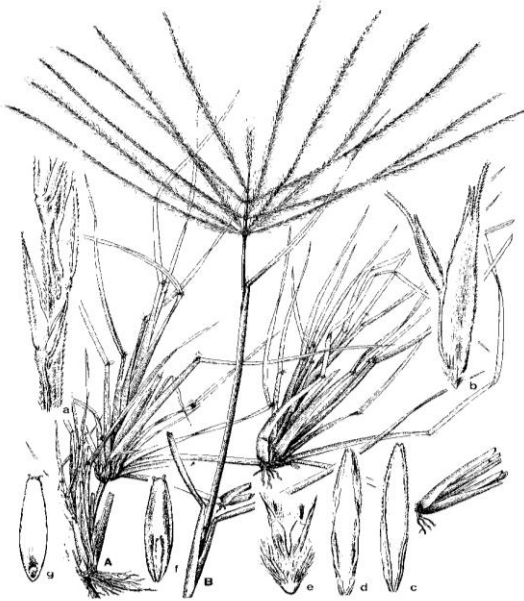


Espiguillas basítonas bi a plurianteciadas, articuladas arriba de las glumas, lemma con 1 a 3 aristas.

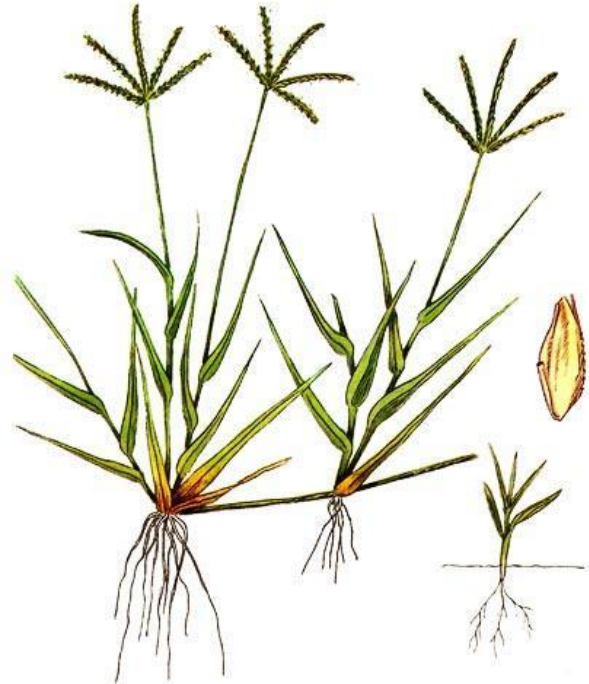


Chloris gayana, esquema de espiguilla

Cynodon dactylon, esquema de espiguilla



Chloris halophila Parodi var. *halophila* y
var. *humilis* Müller



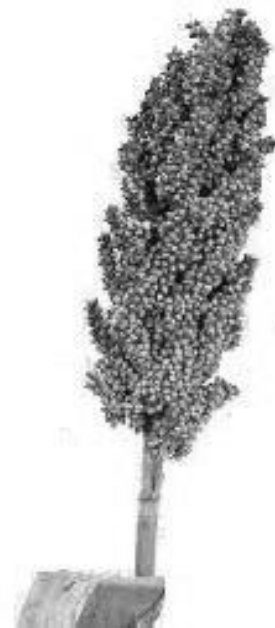
Cynodon dactylon (L.) Pers. "pata de perdiz,
gramilla blanca, pasto bermuda",

Subfamilia Panicóideas
Tribu Sacáreas (=Andropogóneas)

Panojas de *Sorghum* sp.

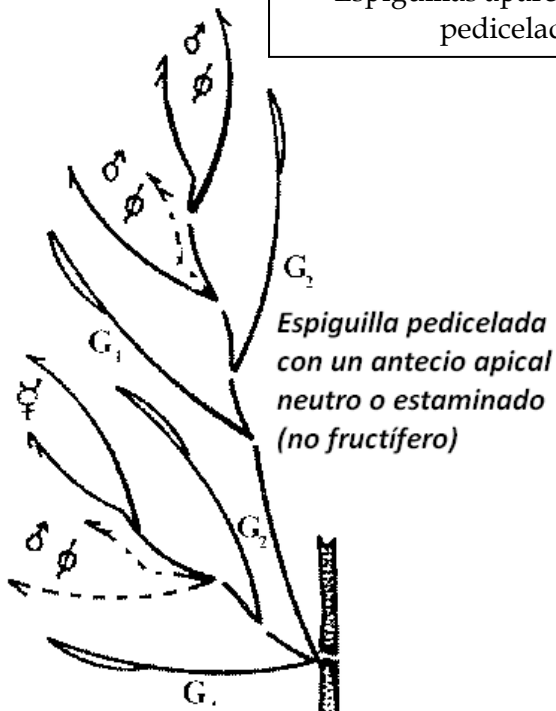


Panoja laxa



Panoja densa

Espiguillas apareadas diferentes: sésil con antecio apical perfecto y pedicelada con antecio apical neutro o estaminado



Espiguilla sésil con un antecio apical fructífero (fértil)

Nudos subapicales y basales de las inflorescencias con 2 Espiguillas diferentes por nudo 1sésil y 1 pedicelada

Nudos apicales de las inflorescencias con 3 espiguillas por nudo, 2 pediceladas y 1 sésil



Elionurus muticus (Spreng.) Kuntze
"aive, espartillo, pasto amargo"



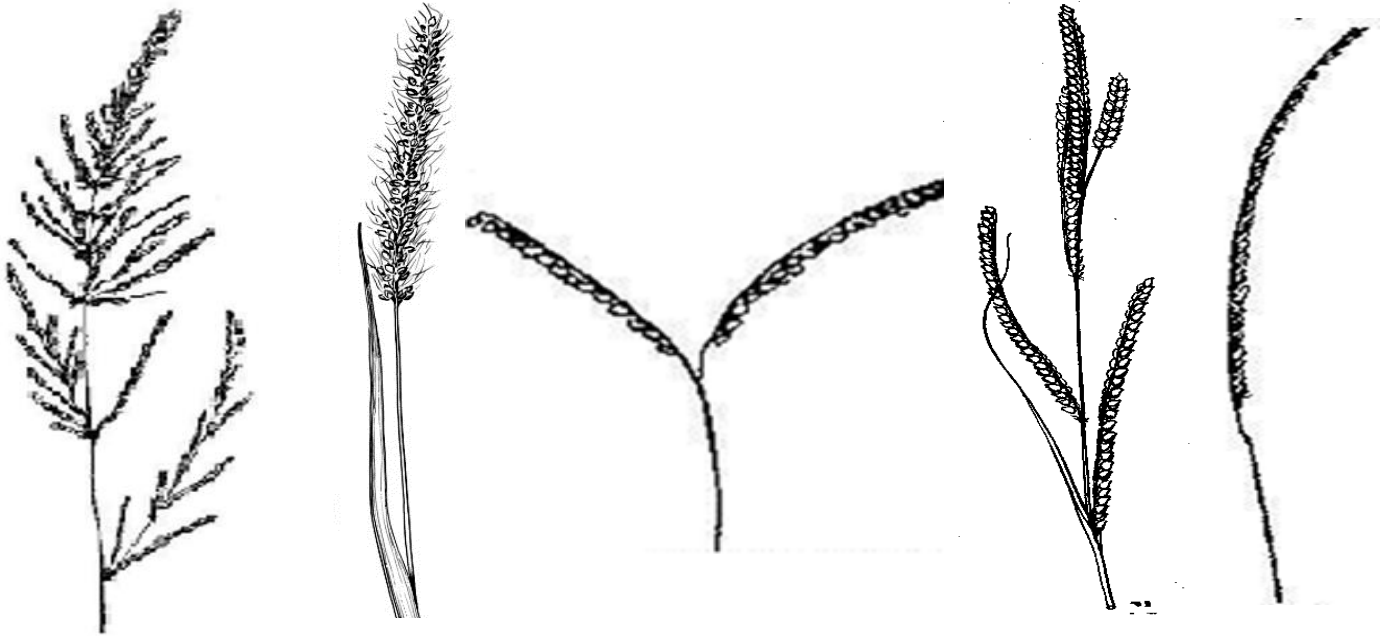
Saccharum officinarum L.
Image processed by Thomas Schoepke
www.plant-pictures.de

Saccharum officinarum L.
"caña de azúcar"

Subfamilia Panicóideas
Tribu Paníceas

Inflorescencias

Tipos de racimos



Panoja laxa

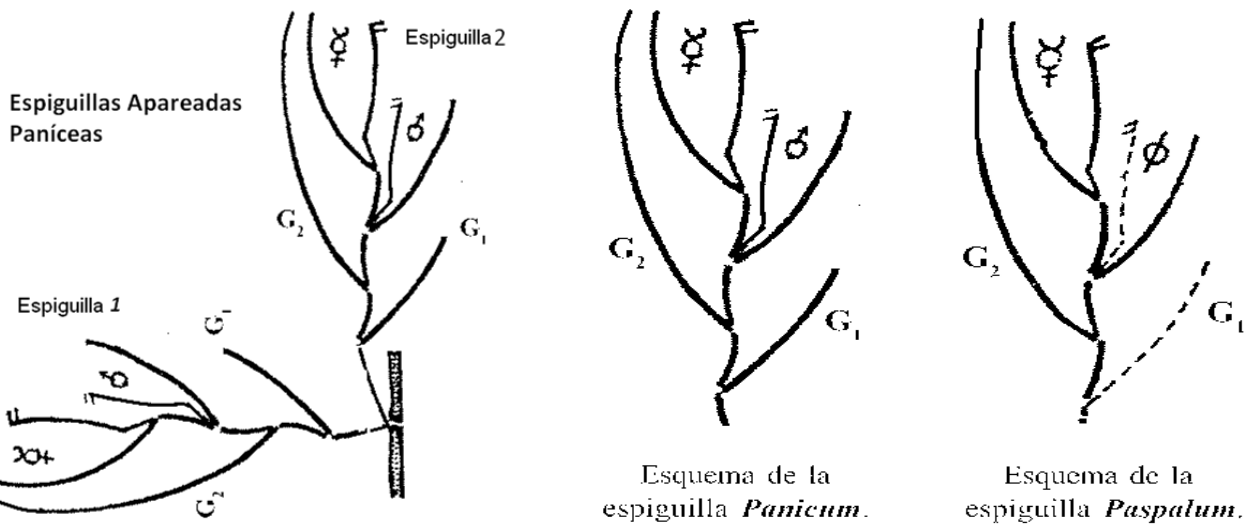
Panoja contraída y
espícuforme

Racimos geminados

Racimos en
panoja

Racimo
solitario

Espiguillas apareadas o solitarias, idénticas: ambas con un antecio apical perfecto



Espiguillas Apareadas
Paníceas

Espiguilla 1

Esquema de la
espiguilla *Panicum*.

Esquema de la
espiguilla *Paspalum*.

PLANTAS VASCULARES
INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

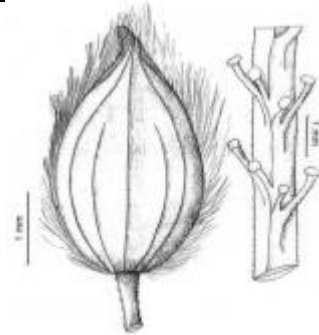


Setaria cordobensis Herrm.
"cola de zorro"



Echinochloa colona (L.) Link. "pasto colorado",

Paspalum dilatatum Poir. "pasto miel"



Raquilla con nudos y dos pedicelos cortados donde se insertan las espiguillas apareadas

Espiguilla bianteciada con breve pedicelo.

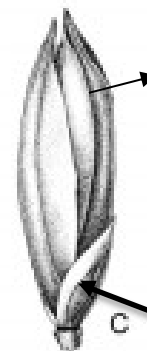
Espiguillas solitarias con una seta (cerda) cada una.



Espiguilla bianteciada y 2 glumas desiguales

Setaria lachnea (Nees) Kunth
"cola de zorro"

Gluma superior desigual (larga)



Antecio fértil

Gluma inferior desigual (corta)

Megathyrsus maximus (Jacq.) B.K. Simon & S.W.L. Jacobs "gaton panic"