

TRABAJO PRÁCTICO N° 10
ORDEN CONIFERALES - FAMILIA PINÁCEAS**INTRODUCCIÓN TEÓRICA**

La **División Pinófitas**, también conocida como **Gimnospermas**, agrupa plantas vasculares donde el tejido de conducción (xilema) está formado por células del tipo traqueidas, con embriones maduros que presentan 2 a 15 cotiledones y semillas protálicas desnudas, ya que no hay formación de frutos. Las plantas de la Clase Coniferópsidas se originaron en el Paleozoico y tuvieron su máximo apogeo en el Mesozoico, reduciéndose a partir del Cretácico. Constituyen importantes representantes en la vegetación de zonas templadas septentrionales y frías, taiga o bosque de coníferas. Esta Clase está constituida casi en su totalidad por árboles o arbustos diclinos, monoicos o dioicos que forman semillas y poseen estructuras reproductivas imperfectas.

El nombre del Orden Coniferales deriva del hecho de que sus estructuras reproductivas ovuladas se disponen en forma helicoidal sobre un raquis formando "estróbilos", también conocidos como "conos". En este orden se encuentran algunas de las especies de mayor tamaño del reino vegetal, con árboles que pueden alcanzar hasta 100 m de altura; también se encuentran algunas de las especies más longevas con ejemplares de hasta 4000 años de edad. Agrupa a árboles muy ramificados, raro arbustos, diclino monoicos o dioicos, con canales resiníferos en todos sus órganos. Presentan tallo coniferófito (médula y corteza pequeños, xilema abundante) y de crecimiento monopodial. Presentan hojas simples, con adaptaciones a largos períodos de sequía como gruesas cutículas y estomas hundidos en la epidermis. Presentan estructuras reproductivas imperfectas, ovuladas y polínicas. Las estructuras reproductivas polínicas se agrupan en estróbilos polínicos, solitarios o reunidos en el ápice de las ramas jóvenes. Cada estructura reproductiva polínica está constituida por un microsporófilo de diferentes formas con un número variable de sacos polínicos en su base. Las estructuras reproductivas ovuladas se reúnen en estróbilos ovulados en la axila de las ramas adultas. Cada estructura reproductiva está constituida por una escama ovulífera con uno o más óvulos que se desarrollan en la axila de una bráctea tectriz. A la madurez, las escamas ovulíferas adquieren consistencia leñosa constituyendo las escamas seminíferas.

En el presente curso, sólo estudiaremos la Familia Pináceas, con especies todas exóticas originarias de regiones templadas del Hemisferio Norte y Europa. No posee representantes nativos en Argentina. Están adaptadas para sobrevivir en ambientes fríos y secos, resisten largos períodos sin agua disponible por congelamiento del agua en el suelo. Son importantes económicamente como especies forestales, aunque en la Argentina se emplean como tales solamente las especies del género *Pinus*.

A través de este trabajo práctico, se desarrollará en detalle la morfología, taxonomía y valores de usos de las especies de la Familia Pináceas.

OBJETIVOS

- Reconocer las características morfológicas y reproductivas diferenciales de la Clase Coniferópsidas, Orden Coniferales y Familia Pináceas.
- Conocer la importancia ecológica y económica de las especies de la Familia Pináceas.

MATERIALES

- Complemento teórico de clases y guía de trabajos prácticos.

- Claves dicotómicas de diferenciación de las Familias del programa
- Glosario botánico
- Ramas frescas, estructuras reproductivas conservadas y/o frescas de Pináceas según disponibilidad de material.
- Lupas binoculares, pinzas/aguja histológica y cajas de Petri.

ACTIVIDADES

1) a - Observe cuidadosamente el material fresco y conservado que se le proporciona. Examine ramas, hojas, estructuras reproductivas, prestando atención a todas sus características morfológicas y reproductivas.

b - Utilizando las claves dicotómicas de diferenciación de las Familias, identifique el grupo taxonómico al que pertenecen las plantas proporcionadas. Siga los pasos de la **clave I**, comparando las características de su muestra con las descripciones en cada dicotomía.

2) Escriba la ubicación taxonómica correspondiente a la Familia Pináceas.

Reino Plantas
División Pinófitas
Clase Coniferófitas
Orden Coniferales
Familia Pináceas
Género y/o especie NC: *Pinus patula* Cham. et. Schltdl.
NV: "pino mexicano"

3) Observe las imágenes y el material fresco proporcionado. Analice los tipos de ramas en función a su crecimiento, complete y rote las flechas.

ASPECTO EXTERNO DE LA PLANTA



Porte: árbol casoso
dielino monoico

RAMAS CON CRECIMIENTO
HETEROBLÁSTICO



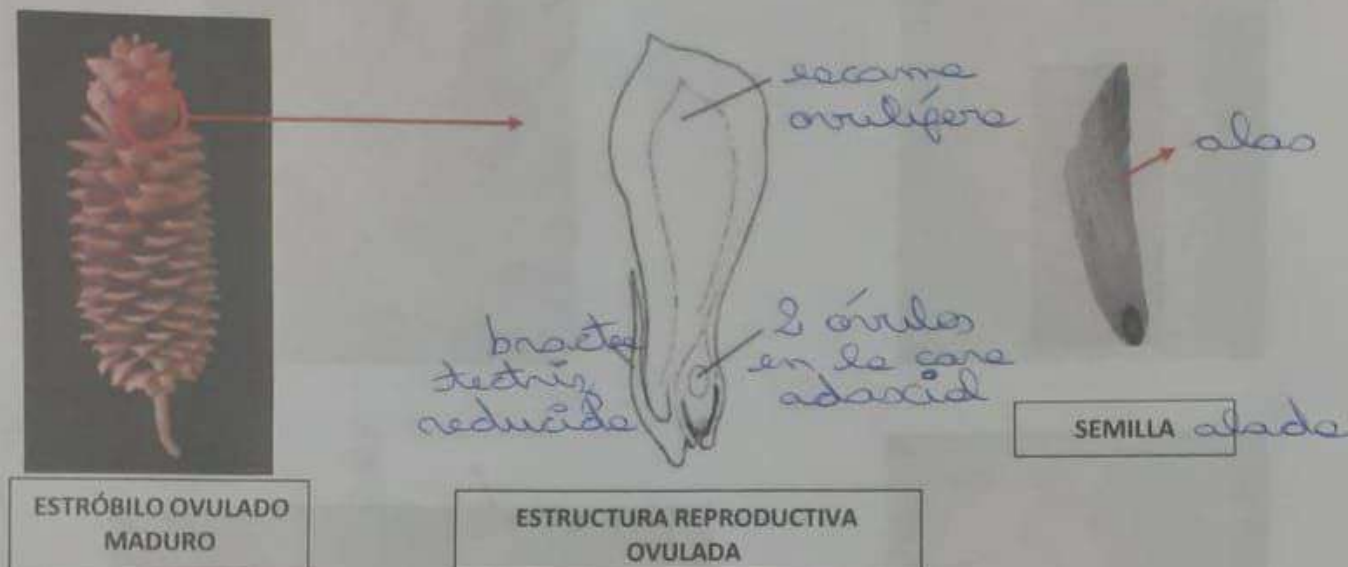
DETALLE DE UNA
RAMA



Responda las siguientes consignas:

- a) ¿Sobre qué tipo de rama crecen las hojas? *las hojas crecen sobre los braquiblastos*
b) ¿Qué tipo de hojas y disposición presentan? *las hojas son del tipo aciculares y están dispuestas en fascículos.*

4) a - Observe las imágenes y el material conservado de un estróbilo ovulado maduro, analice e identifique sus partes.



Responda las siguientes consignas:

- b - ¿Qué posición ocupa el estróbilo ovulado en la rama? *se ubica en la base de ramas adultas*
c - ¿Cuál es la consistencia del estróbilo ovulado maduro? *leñosa o lignificada*
d - ¿Cuáles son los componentes de una estructura reproductiva ovulada? *los componentes de una ERO son la escama ovulífera, los 2 óvulos q' se originan en su cara adaxial y la bráctea tectriz reducida*
e - ¿En qué cara de la escama ovulífera se ubican los óvulos? *en la cara adaxial*
f - ¿La bráctea tectriz se ubica en la cara adaxial o abaxial de la escama ovulífera? *en la cara abaxial*
g - La bráctea tectriz, ¿es de mayor o menor tamaño que la ovulífera? *la bráctea tectriz es de menor tamaño q' la escama ovulífera*
h - ¿Qué estructura puede presentar la semilla? *alas para favorecer la dispersión anemocora*

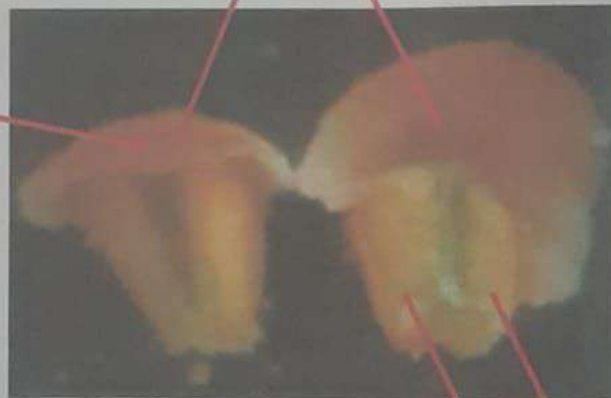
36 venas
5) a - En el extremo de las ramas viejas (más de 2 años), observe las imágenes de estróbilos polínicos, analice e identifique sus partes. Luego rotule las siguientes imágenes.



estrobilos
polínicos
agrupados



ESTRÓBILO POLÍNICO



VISTA VENTRAL DE DOS ESTRUCTURAS REPRODUCTIVAS POLÍNICAS

microsporofilo = estructura
reproductiva polí-
mica

2 sacos
polínicos

Responda las siguientes consignas:

- b - ¿Qué posición ocupa el estróbilo polínico en la rama? ...apical...
- c - El estróbilo polínico ¿se presenta solitario o agrupado? ...se presenta agrupado...
- d - ¿Cuál es la consistencia del estróbilo polínico? ...glumícea & escariosa...
- e - ¿Cuáles son las partes de la estructura reproductiva polínica? ...microsporofilo y 2 sacos polínicos...
- f - ¿Cómo se denomina la estructura que origina los sacos polínicos? ...microsporofilo...
- g - ¿Cuántos sacos polínicos se presentan en cada microsporofilo? ...en cada microsporofilo se presentan 2 sacos polínicos...

6) Consulte el complemento de clases y mencione los usos de las especies de la Familia Pináceas en general y escriba 3 especies de interés forestal.

La Familia Pináceas no posee representantes nativos en Argentina. Todas las especies son exóticas de regiones templadas originarios del Hemisferio Norte, América del Norte y Europa.

① *Pinus elliotii*, es la especie maderable más importante y cultivada en el país.

② *Pinus taeda*, cultivada principalmente en Misiones y el NEA.

③ *Pinus patula*, "pino mexicano", es una especie cultivada para carpintería y pasta celulósica en Salta y Jujuy.

Bibliografía

- Anton A.M. & Galetto L. 2004. Diversidad Vegetal "Plantas Vasculares" (Publicación Interna para alumnos) Ed., Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba.
- Del Castillo E.; Del Castillo, A. Z. de & Gil M. 1988. Sistemática Forestal. Cartilla teórico práctico. Cátedra de Silvicultura. FCN. UNSa.
- Dimitri M. J. 1982. Flora Dendrológica y Cultivada de la Región de los Bosques Andino Patagónicos. INTA
- Dimitri & Leonardis. 2000. El Nuevo Libro del Árbol Tomos I, II y III. Ed. El Ateneo. Buenos Aires.
- Dimitri M. J. & Orfila E. 1986. Tratado de Morfología y Sistemática Vegetal. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Ed. Acme, Bs. As.
- Hurrell J.A. & Bazzano D. H. 2006. Pinos Ornamentales y Forestales. Ed. LOLA.
- Kramer K.U. & Green P.S. 1990. The Families and Genera of Vascular Plants. Vol I. Ed. K. Kubitzki
- Novara, L. 1997. Guías Ilustradas de Clases. MCNS. Fac. de Cs. Naturales. UNSa.
- Rushforth K.D. 1987. Conifers. Facts on Files Publications, New York - Oxford. England.
- Strasburger E., Noll F., Schenck H. & Schimper A.W.F. 1997. Tratado de Botánica (Actualizado por Sitte p, Ziegler H., Ehendorfer F., Bresinsky A.) 8ª Edición Castellana - Ed. Omega - Barcelona.
- Zuloaga F. O. & Morrone O. 1999. Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina. I. Vol. 74. Missouri Botanical Gard. -www.Google.com Imágenes