

¿Seguro que es un pino?: La familia Pináceas y sus parientes

Emiliano Foresto¹, Cesar Omar Núñez² y María Andrea Amuchástegui³

Resumen

Si bien para los botánicos puede resultar algo obvio para la mayoría de las personas no hay diferencias entre un pino, un cedro y un ciprés. Casi con seguridad, alguna vez al caminar por algún espacio verde y tropezar con alguna conífera pensaron enseguida que se trataba de *otro pino*. Esto es común, ya que de forma coloquial a todos estos grupos de plantas se les suele asignar el nombre de *pino*, aunque esto no es correcto. Los pinos son un grupo de plantas que pertenecen a la familia Pináceas. En este artículo discutiremos que es verdaderamente un pino, para que al ver uno, puedas reconocerlo y no darle ese nombre a cualquier gimnosperma que se cruce en tu camino.

Un primer acercamiento a las Gimnospermas

Cuando hablamos de plantas que producen semillas, nos referimos a las Espermatófitas. Este grupo de plantas comprenden a las Gimnospermas y las Angiospermas (y a las extinguidas Pteridospermas). Sin embargo, ¿qué diferencia a una de otra?, Las Angiospermas son plantas que producen semillas dentro de frutos, ya que los óvulos se encuentran contenidos dentro de un ovario, mientras que en las

Gimnospermas las semillas están desnudas y no existe fruto. Si nos remontamos al origen etimológico de la palabra *Gimnosperma*, observamos que la misma, deriva del griego *gymnospermos*, que significa semilla desnuda, por *gymnos desnudo* y *sperma semilla*. Otra característica interesante es que en este grupo de plantas la polinización se efectúa exclusivamente por el viento (anemófila). Hoy en día existen más de 800 especies de Gimnospermas.

Te invito a darle una mirada al siguiente esquema para entender un poco más al mundo vegetal (Figura 1).

¿De qué hablamos cuando hablamos de Coníferas?

Este grupo de Gimnospermas, comprende árboles y en menor medida arbustos, la mayoría de sus especies se caracterizan por presentar microsporofilos y macrosporofilos dispuestos en estróbilos o conos de donde deriva el nombre coníferas (portadora de conos) (Figura 2). En los conos femeninos están los macrosporofilos donde se producen los óvulos y luego semillas, mientras que en los conos masculinos están los microsporofilos donde se produce el polen.



Figura 1. Diferencia entre las gimnospermas y el resto de plantas y otros organismos fotosintéticos comúnmente llamados vegetales (quedan excluidos los hongos por ser organismos heterótrofos). Fuente: Elaboración propia. Iconos diseñados por Freepik. Página Web: www.flaticon.es

1 Emiliano Foresto: Ingeniero Agrónomo. Especialista en Docencia Universitaria en Educación Superior. Doctor en Ciencias Biológicas. Profesor Auxiliar en el área de Botánica FAV-UNRC. Becario Doctoral en INBIAS -CONICET. eforesto@ayv.unrc.edu.ar.

2 César Omar Núñez: Ingeniero Agrónomo y Magister en Botánica. Profesor Titular en el área de Botánica en FAV-UNRC. cnunez@ayv.unrc.edu.ar

3 María Andrea Amuchástegui: Ingeniera Agrónoma y Magister en Ciencias Agropecuarias. Profesora Adjunta en el área de Botánica en FAV-UNRC. amuchastegui@ayv.unrc.edu.ar



Figura 2 (izq): a: cono femenino de pino. En esta foto se aprecia el cono ya abierto que liberó las semillas. Un macrosporofilo es cada una de esas escamas u hojas duras. b: cono masculino de cedro (mide aproximadamente 2 cm de largo). Se ven los microsporofilos que son mucho más pequeños y no leñosos. Figura 3 (der). Porción de rama de abeto rojo (*Picea abies*). En ella se pueden observar sus hojas aciculares en los macroblastos. Fuente: fotos del autor.

En los conos femeninos, que pueden ser leñosos o carnosos, los óvulos están desnudos, al igual que las semillas que se forman a partir de ellos (no se encuentran dentro de un fruto). Las coníferas son el grupo de gimnospermas con más de quinientas especies y a él pertenecen los pinos, cedros y cipreses, entre otros.

¿Cuáles son las características de la familia Pináceas?

Dentro de las coníferas hay varias familias, pero la más rica (11 géneros y 271 especies) es la familia Pináceas. Son generalmente árboles, raramente arbustos, de distribución holártica, siendo abundante en Eurasia y en América del Norte, llegando algunas especies hasta Mesoamérica y el Caribe. Dominan los bosques boreales y zonas de montañas en el hemisferio norte. Presentan algunas características que son particulares:

- Porte: árboles (ocasionalmente arbustos) monoicos (estructuras sexuales masculinas y femeninas en el mismo pie). Ramas verticiladas, raramente opuestas.

- Tipos de ramas: Presentan dos tipos de ramas, los braquiblastos, que son ramas de crecimiento más o menos definido con entrenudos cortos y hojas dispuestas en verticilos; y los macroblastos, que son ramas de crecimiento indefinido con entrenudos largos y hojas esparcidas.

- Hojas: lineares o aciculares (similares a una aguja), alternas, solitarias o agrupadas en fascículos en la extremidad de braquiblastos, macroblastos o ambos (Figura 4).

- Estructuras reproductivas: Estróbilos o conos masculinos: eje sobre el que se disponen los numerosos microsporofilos, cada uno con dos sacos polínicos en la cara inferior. Los granos de polen son grandes y poseen dos sacos aeríferos (Figuras 2 y 6). Estróbilos o conos femeninos: eje sobre el que se disponen en forma espiralada escamas biovuladas, protegidas por brácteas tectrices, a veces muy desarrolladas (Figuras 2 y 7). Semillas ápteras o aladas, según los géneros.

Ahora en este punto llegó la hora de responder el enigma que nos convoca en este escrito: si no todos son pinos, ¿cómo distinguir los verdaderos?



Figura 4 (izq). Porción de rama de Abeto (*Abies pinsapo*). En ella se pueden observar sus hojas aciculares aplanadas en los macroblastos. o del autor. Figura 5 (der). Porción de rama de Cedro azul (*Cedrus atlantica*). En ella se pueden observar sus hojas aciculares de color glauco (verde grisáceo) agrupadas en fascículos y solitarias en los macroblastos. Fuente: fotos del autor.



Figura 6 (izq). Porción de rama de Cedro azul (*Cedrus atlántica*). En ella se pueden observar sus conos masculinos. Figura 7 (der). Rama de árbol del género *Pinus*. En ella se pueden observar conos femeninos leñosos. Fuente: fotos del autor.

Dentro de la familia Pináceas se consideran tres subfamilias:

- Abietoideas: las hojas aciculares están en los macroblastos. Géneros: *Picea*, *Abies* (Figuras 3 y 4), *Tsuga* y *Pseudotsuga*.
- Laricoideas: las hojas aciculares están en macroblastos y braquiblastos, pero en número mayor a cinco. Géneros: *Cedrus* (Figura 5 y 6), *Larix* y *Pseudolarix*.
- Pinoideas: las hojas aciculares están en braquiblastos, pero número de cinco o menor. Género: *Pinus* (Figura 7). ¡Estos son los verdaderos Pinos!

¿Que tener en cuenta para diferenciar al género *Pinus* del resto de los géneros?

Si las hojas son solitarias, estaremos en presencia de una especie de la subfamilia Abietoidea y para diferenciarlos tendremos que observar sus conos. Si los conos son péndulos se trata de una especie de los géneros *Pseudotsuga*, *Tsuga* o *Picea*, mientras que si son erguidos son *Abies*. Por otro lado, si las hojas están agrupadas en fascículos y/o solitarias y son persistentes, pueden ser una especie de *Cedrus*, en cambio si las hojas son caedizas estaremos en presencia de especies de *Larix* o *Pseudolarix*. Dos



Figura 8 (izq). Porción de rama de Cedro del Himalaya (*Cedrus deodara*). En ella se pueden observar conos femeninos que ya comenzaron a desintegrarse en la planta. Fuente: foto del autor.

géneros que resultan muy importantes poder diferenciar son los llamados comunmente pinos (*Pinus*) y cedros (*Cedrus*). El género *Pinus* son árboles, raramente arbustos, de copa cónica o globosa. Las hojas son aciculares (en forma de aguja) y están reunidas en fascículos (braquiblastos) en número que va de dos a cinco, generalmente más largas de cinco centímetros. En este género los conos femeninos son leñosos, ovoides o cilíndricos, simétricos o asimétricos. Los macrosporofilos son leñosos, con semillas ápteras o aladas. Por otro lado, en el género *Cedrus* los árboles son monoicos, de gran porte, con una copa piramidal y las ramas se encuentran extendidas horizontalmente. Presenta hojas aciculares de sección cuadrangular, dispuestas en fascículos en gran número (más de cinco hojas) en braquiblastos, nunca mayores a los cinco centímetros de longitud. Los conos maduros son coriáceos, erectos en las ramas, y se desarticulan a la madurez, además presentan maduración bienal o trienal (Figura 8).

Importancia económica: ¿Para que los usamos?

Las Pináceas representan el sustento de toda la industria forestal. De ellas se extraen muchos productos desde la madera, astillas, postes, acículas, conos, y semillas. Muchas de ellas se utilizan en la producción de celulosa y papel. La madera es muy valorada en la elaboración de mueblería, casas, postes, durmientes, cajas de empaque, contrachapas, instrumentos musicales, artesanías y como combustible. Algunas especies se utilizan para cosechar sus semillas que son comestibles, por ejemplo, el Piñonero (*Pinus pinea*) que presenta una semilla comestible rica en hidratos de carbono, denominada piñones muy apreciados en la cocina mediterránea. Muchas de ellas tienen un valor ornamental en parques y jardines particularmente en el caso de los cedros. En muchas especies de esta familia la producción de resinas es muy importante, las resinas son productos de la secreción de las plantas, por su metabolismo normal o por algún traumatismo, éstas pueden encontrarse en cualquier órgano de la planta y son segregadas por los canales resiníferos. Cuando se

realiza la extracción, el exudado se denomina miera, de la cual por un proceso de destilación se obtiene el aguarrás vegetal (de la porción líquida) y la colofonia, que es un residuo sólido que se usa como un aislante de excelente calidad. Esta formación de resina es un mecanismo de defensa natural de la planta para cerrar heridas, y evitar el ingreso a los tejidos de bacterias, hongo e insectos. El hombre provoca estas heridas para estimular la formación de canales y aumentar la producción de resina.

¿Y el ciprés?

Los cipreses no están incluidos dentro de la familia Pináceas, sino que pertenecen a la familia Cupresáceas. Cuando hablamos de cipreses, nos referimos puntualmente al género *Cupressus*, que se caracterizan principalmente por la presencia de hojas escamiformes (Figura 9).



Figura 9 (der): Rama de ciprés (*Cupressus macrocarpa*). Nótese la diferencia en la forma de las hojas con respecto a los pinos y en su disposición. Foto: Peter O'Connor (<https://www.flickr.com/photos/anemoneprojectors/>).

Glosario

Áptera: sin alas.

Colofonia: resina natural de color ámbar obtenida de las coníferas por exudación de los árboles en crecimiento o durante la extracción de los tocones.

Coriáceos: que tiene la consistencia del cuero o dura.

Gineceo: conjunto de los órganos femeninos de la flor de las Angiospermas.

Macrosporofilos: esporangio femenino.

Microsporofilos: hoja fértil que produce microsporangios.

Polen: pequeños granos producidos en los sacos polínicos, que contienen los gametos masculinos.

Bibliografía

- Bianco, C. A., Kraus, T. A. y Nuñez, C. O. (2006). *Botánica agrícola*. Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Cantero, J. J., Nuñez, C. O., Bernardello, G., Amuchastegui, A., Mulko, J., Brandolin, P., Palchetti, M. V., Iparraguirre, J., Virginil, N. y Ariza Espinar, L. (2019). *Las plantas de importancia económica en Argentina*. Río Cuarto, UniRío Disponible en <http://www.unirioeditora.com.ar/producto/las-plantas-importancia-economica-argentina/>

Devesa, J. A. (2004): Plantas con semilla. En Izco, J. (coord.) *Botánica*. Mc Graw Hill-Interamericana-Madrid.

Nabors, M. (2005). *Introducción a la botánica*. Pearson Educación: Madrid.

Flora Argentina (2006). <http://buscador.floraargentina.edu.ar>

Fe de erratas del artículo:

Aprendizajes verdes: la familia de las palmeras (Arecaceae)

Emiliano Foresto¹, Cesar Omar Nuñez², Juan José Cantero³ y María Andrea Amuchástegui⁴