



Capítulo II

Taxonomía y clasificación, descripción botánica y fenología

**Diana Elisa Correa Pinilla, Albert Julesmar Gutiérrez Vanegas,
Jessica Moreno Barragán, Ferney Giovanni López Hernández**

Taxonomía y clasificación

Reino: Plantae.

Filo: Tracheophyta.

Clase: Magnoliopsida.

Orden: Fabales.

Familia: Fabaceae – Mimosaceae.

Género: *Mimosa* L.

Nombre científico: *Mimosa trianae* Benth.

Sinónimos: *Piptadenia opacifolia* Ducke.

Nombre común: yopo.

Nombres comunes relacionados: yopo, yopa, falso yopo, guayacán, yopo pelú.

Descripción botánica

Mimosa trianae Benth

Forma: es un árbol grande que alcanza hasta 25 m de altura y un diámetro del tronco a la altura del pecho (DAP) de 50 cm, (figura 12a) (Acero Duarte, 2005; Carvajal Rojas et al., 2007).

Tronco/ramas: ramas sin espinas, tomentosas, de color marrón. Presenta tricomas simples esparcidos y estrellados en la cara superior de los folíolos, medusiformes y verruciformes ferrugíneos (formas de medusa y verruga, respectivamente) distribuidos en ramas, raquis foliar, eje principal de la panícula, raquis de las espigas y frutos; estrellados sésiles, blanquecinos a amarillos entremezclados por glándulas sésiles,

pateliformes (formas de platillo o disco), doradas en la cara inferior de los foliolos; estrellados sésiles en el cáliz, corola y ovario. Estípulas de 4-10 x 0,2-0,3 mm, de lanceoladas a puntiagudas, sin cilios glandulares (Santos-Silva et al., 2015). La corteza es desprendible en escamas papulosas (figuras 12b y 12c) (Carvajal Rojas et al., 2014).

Hojas: las hojas presentan de 11 a 17 pares de foliolos crecientes, entre 1 y 2,3 cm de largo; raquis entre 9,5 y 13,5 cm, sin inflorescencia, y el segmento de raquis es de 0,7-1 cm de largo. Presentan foliolos decrecientes entre 24 y 40 pares, raquídeo de 5-13 cm de largo, estriada, lámina de 4-5 x 1-2 mm, cartácea-coriácea, oblonga, base truncada, ápice agudo. También presenta márgenes sobre la cara inferior, sin cilios, con color cambiante, haz verde oscuro, ligeramente pubescente a pilosa, envés blanquecino, lanosa y nervadura en dos direcciones; es una nervadura central ramificada que alcanza el ápice. El pedúnculo es de 2-3 mm de grueso por 5 cm de largo; brácteas ausentes (figura 12d) (Santos-Silva et al., 2015).

Flores: las inflorescencias son panículas de espigas sin hojas, con numerosas flores blancas tetrámeras (Giraldo Sánchez, 2020), bisexuadas, sésiles, cáliz de 1 a 1,3 mm de largo, tubular y lanoso; corola de 2 a 2,3 mm de largo, con vellosidades, lacínias erectas y convexas. Tienen filamentos de 3 a 4 mm de largo, libres, blancos; ovario de 0,9 a 1 mm de largo, sésil, glabro a glabrescente; estilo entre 4-5 mm de largo. Craspedios de 3-5 x 0,8-0,9 cm, cartáceos, 5-6 articulados, sésiles, oblongos, base atenuada, ápice agudo a redondeado, de tomentosos a lanosos, color marrón; artículos cuadrangulares o rectangulares, comprimidos; replum (falso tabique) de recto a ligeramente estrecho entre los artículos, 0,5 mm (figura 12e) (Santos-Silva et al., 2015).

Fruto: legumbre aplanada de color café (figura 12f), conformada por 3 a 8 lóculos, en los cuales se desarrollan las semillas.

Semillas: son de color café claro de tipo lomentiforme y miden aproximadamente 2,8 x 3,4 mm (figura 12g). En conformidad con las características de las semillas, un kilo contiene aproximadamente 33.000 semillas.



Figura 12. Estructuras del árbol de yopo (*M. trianae*). a. Árbol; b. Tronco; c. Corteza; d. Hojas; e. Flores; f. Fruto; g. Semillas.

Fenología

Es el estudio de las etapas o actividades repetitivas o periódicas del ciclo de vida de una especie vegetal y su estacionalidad en el curso del año (Borchert et al., 2015; Mantovani et al., 2003). En la mayoría de las especies vegetales, la fenología se enfoca en el estudio de las causas de su sincronización y su relación con factores bióticos y abióticos (Talora & Morellato, 2000). La construcción de calendarios fenológicos y el uso de escalas fenológicas cobra importancia, por cuanto permiten a la vez referirse a observaciones y prácticas de manejo del cultivo en una fase de desarrollo determinado (Pérez de Azkue, 2004).

Alvarado y Raigosa (2007), Neild y Seeley (1977), Janzen (1967), Newstrom et al. (1994) y Borchert (1983) señalan que a partir de las observaciones fenológicas se puede llegar a ciertas conclusiones: 1) la comparación de eventos diferentes para la misma especie en la misma localidad en diferentes épocas; 2) la comparación del mismo evento particular de la misma especie en localidades diferentes; 3) el uso de eventos biológicos como indicadores de la presencia o ausencia de ciertos factores ambientales; 4) la determinación del desarrollo esperado en diferentes localidades; 5) el pronóstico de la incidencia de plagas y enfermedades; 6) el seguimiento a las interacciones planta-animal, como la polinización, la dispersión de semillas y la predación de semillas; 7) la definición de pautas de periodicidad que muestran la distribución anual de los recursos alimenticios disponibles (polen, néctar, semillas y frutos), y 8) a partir de los cambios fenológicos que suceden en el árbol durante su periodo anual de crecimiento, la composición de los residuos (nutrientes) que se adicionan al suelo, según provengan del depósito hojas, ramas, flores o frutos.

Estas interacciones están también relacionadas directamente con la reproducción de las plantas y, recíprocamente, con la alimentación de los animales involucrados (Janzen, 1967; Newstrom et al., 1993). Es así como los patrones estacionales de floración son resultado de la coevolución de las plantas con los polinizadores, los predadores de semillas y las condiciones climáticas (Borchert, 1983).

De acuerdo con las observaciones realizadas para la construcción del calendario fenológico del yopo (*M. trianae*) en el Centro de Investigación La Libertad de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), el comportamiento de la fenología de esta especie en el departamento del Meta se encuentra influenciado por el gradiente altitudinal, con variaciones a lo largo de su distribución geográfica; por ejemplo, el inicio de la etapa reproductiva (floración) ocurre inicialmente en la zona de piedemonte y semanas más tarde se presenta en las zonas de planicie, situación que influye en el desarrollo de las etapas posteriores (figura 13).

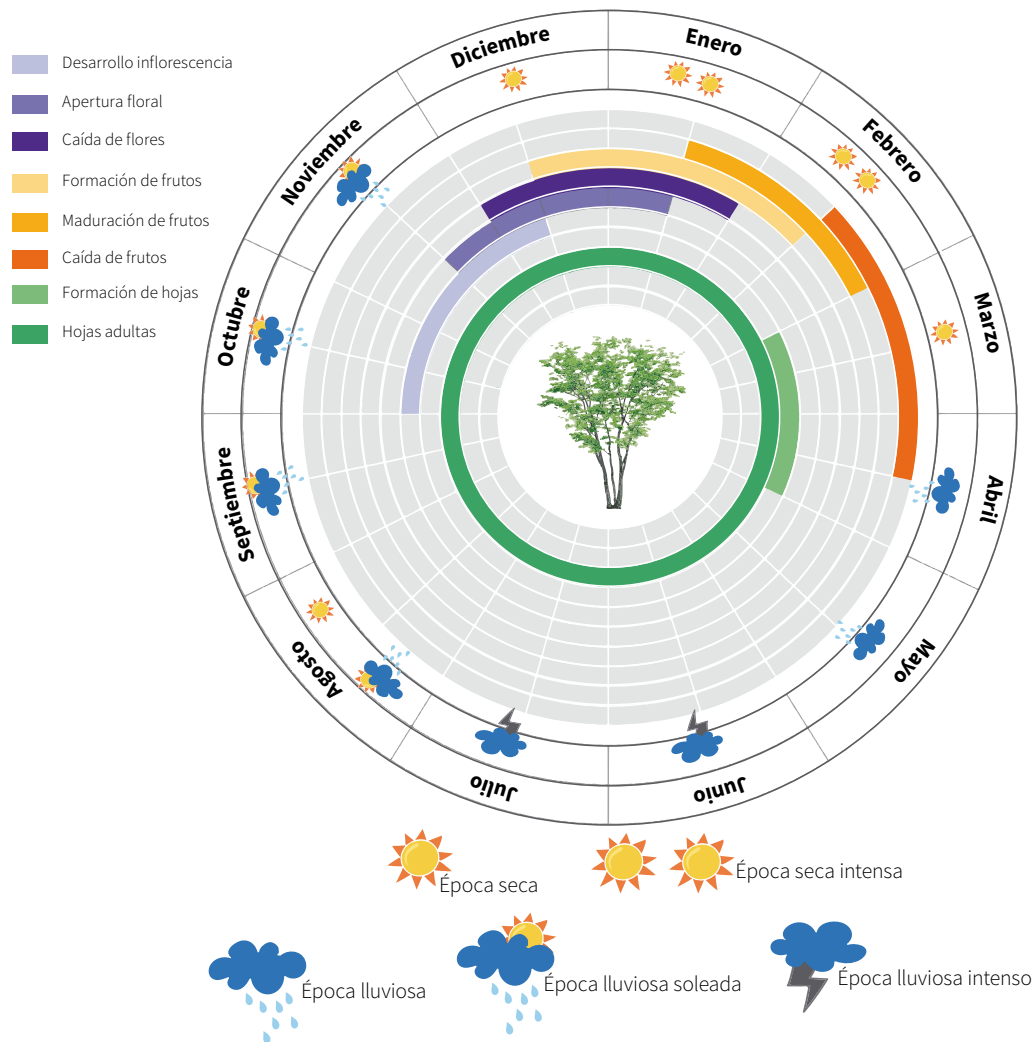


Figura 13. Calendario fenológico, fases reproductivas del yopo (*M. trianae*).

Fuente: Elaboración propia

Floración: el yopo (*M. trianae*) tiene un periodo de floración durante el segundo semestre del año, que comienza entre octubre y noviembre con la aparición de las inflorescencias (figura 14a), las cuales tardan aproximadamente dos meses en desarrollarse (figura 14b), y alcanzan el punto máximo de floración entre diciembre y enero, con la apertura de los botones florales (figura 14c) y su posterior marchitamiento en enero y febrero (figura 14d).



Figura 14. Etapas de desarrollo de la inflorescencia. a. Formación; b. Desarrollo; c. Apertura floral; d. Marchitamiento y caída.

Fructificación: de acuerdo con las observaciones realizadas, la aparición de los primeros frutos se presenta entre diciembre y enero. El proceso de formación, desarrollo (figura 15a) y maduración (figura 15b) de los frutos tarda aproximadamente dos meses, y hay semillas disponibles para la recolección a mediados de febrero y comienzos de marzo.

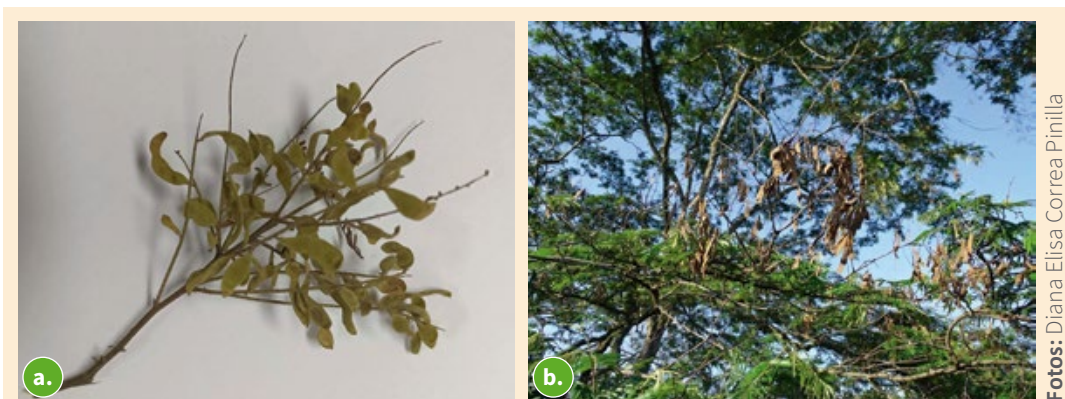


Figura 15. Etapas de desarrollo del fruto. a. Fruto verde; b. Fruto maduro.

Brote y caída de follaje: aunque el yopo (*M. trianae*) es un árbol perennifolio, pues durante la mayor parte del año presenta buena densidad foliar, se ha observado que entre marzo y abril presenta rebrote foliar.

Estado de conservación

El yopo (*M. trianae*) se encuentra reportado en la lista roja de plantas amenazadas según la Unión Mundial para la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés), de acuerdo con los criterios B1ab (iii, iv)¹ (López-Gallego & Morales, 2020). Además, a partir de 2004, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial de La Macarena (Cormacarena) estableció y reglamentó el aprovechamiento y la movilización de esta especie proveniente de hábitats naturales en el departamento, debido a la alta demanda que tiene para ser usada como combustible.

1 B1ab (iii, iv): B1: distribución geográfica en la forma de la extensión o presencia de la especie estimada menor de 100 km², y estimaciones indicando el cumplimiento de al menos dos puntos, a saber: 1) severa fragmentada o conocida en una sola localidad y 2) disminución continua, observada en los aspectos iii: área, extensión o localidad del hábitat y iv: número de localidades o subpoblaciones.

Anadenanthera peregrina (L.) Speg.

Durante las dos últimas décadas se han realizado diversos estudios en los departamentos de Arauca y Casanare, en los cuales se describen aspectos como crecimiento, desarrollo y uso del yopo (*M. trianae*) en los departamentos de Meta y Cundinamarca. En estos, se reporta erróneamente a *M. trianae*, pues en realidad se hace referencia a *Anadenanthera peregrina* (L.) Speg., especie que también es conocida como yopo, yopa, yompa o lomo de caimán (Acero, 2005). Aunque estas dos especies leguminosas pertenecen a la familia de las Fabáceas y comparten el nombre común de yopo y algunos usos similares, son consideradas dos especies independientes por sus características morfológicas, que se pueden diferenciar fácilmente por el tipo y la forma de la corteza, y por el tamaño, la forma y el color de flores, frutos y semillas.

Taxonomía y clasificación

Reino: Plantae.

Filo: Tracheophyta.

Clase: Magnoliopsida.

Orden: Fabales.

Familia: Fabaceae.

Género: *Anadenanthera*.

Nombre científico: *Anadenanthera peregrina* (L.) Speg.

Sinónimos: *Mimosa peregrina* L., *Piptadenia peregrina* (L.) Benth.

Nombre común: yopo.

Nombres comunes relacionados: yopo, yopa, yompa o lomo de caimán.

Descripción botánica de *Anadenanthera peregrina* (L.) Speg.

Según la descripción realizada por Bongiorno de Pfirter & Mandrile (1983), *A. peregrina* es un árbol o arbusto que puede medir entre 3 y 18 m, su tronco alcanza hasta 50 cm de DAP y una copa ancha (figuras 16a y 16b). La corteza es delgada, corchosa y rugosa, de color gris o negruzca, lenticelada y a menudo presenta espinas cónicas o proyecciones cuneadas; de allí proviene uno de sus nombres comunes, “lomo de caimán”, ya que se asemeja al lomo de este animal (figura 16c). Las hojas son bipinadas y miden entre 12 y 30 cm de largo, son pubescentes y se vuelven glabras cuando envejecen. El raquis principal es sulcado y tiene de 10 a 30 folíolos o más, cada una de 2 a 5 cm de largo, son opuestas o subopuestas y presentan de 25 a 80 pares de folíolos membranosos lienes oblongos o lanceolados, rectos o falcados; su superficie superior es de color verde oscura y nítida, y la superficie inferior es pálida (figura 16d). Las flores son membranosas y el cáliz campanulado, pentalobulado y mide entre 0,5 y 2,5 mm de largo; la corola tiene 5 pétalos libres o ligeramente connados y miden de 2 a 3,5 mm de largo. Con 10 estambres libres de 5 a 8 mm de largo, poseen anteras sin glándulas o pequeñas glándulas estipitadas en la yema floral (figura 16e). El fruto es una vaina coriácea o subleñosa, parduzca sin punta, costrosa o verrucosa, ampliamente linear o con forma de cinta de 5 a 35 cm de largo y de 1 a 3 cm de ancho, usualmente contraída entre las semillas (figura 16f). El número de semillas por vaina varía de 3 a 15, son pardas o negras, muy delgadas, planas orbiculares o suborbiculares y tienen de 10 a 20 cm de diámetro (figura 16g).



Figura 16. Estructuras del árbol *A. peregrina*. a. Árbol; b. Tronco; c. Corteza; d. Hojas; e. Flores; f. Fruto; g. Semillas de *A. peregrina*.

Usos

Los primeros reportes de uso de esta especie se remontan a los relatos realizados por el monje jesuita Ramón Pane, en 1496, los cuales se publicaron en 1511 en las crónicas del Nuevo Mundo (*De Orbe Novo Decades*), en las cuales se mencionaba el uso en rituales y ceremonias de un rapé psicoactivo proveniente de la semilla del árbol cohobo o yopo, por parte de tribus indígenas de las Antillas y de la cuenca del Orinoco, ya que se consideraba que el efecto que generaba este alucinógeno les permitiera comunicarse con el mundo de los espíritus (Bongiorno de Pfirter & Mandrile, 1983). El rapé de *A. peregrina* se prepara a partir del tueste y la pulverización de la semilla, y se inhala por las fosas nasales. Según Torres & Repke (2014), para el género de *Anadenanthera* se han identificado cerca de 12 compuestos de alcaloides entre las diferentes especies y las concentraciones de estos pueden variar según la especie, los órganos y las partes vegetativas de las plantas. Para el caso de *A. peregrina*, se han encontrado los compuestos N-dimetiltriptamina (DMT), 5 metoxi-N, N-dimetiltriptamina (5-MeO-DMT) y 5-hidroxi-N, N-dimetiltriptamina o bufotenina, principalmente en las semillas (Bongiorno de Pfirter & Mandrile, 1983).

La madera de esta especie se usa para la construcción, por ejemplo, de bigas u horcones para cercas y corrales; su corteza produce un tanino que se emplea para curtir cueros (Acero Duarte, 2005). Al igual que *M. trianae*, *A. peregrina* se utiliza como leña para uso doméstico y en asaderos para la cocción de la carne llamada “mamona” en los departamentos de Arauca y Casanare; además, agricultores y ganaderos han incorporado esta especie en sistemas agroforestales y silvopastoriles por el sombrío que proporciona.