

Tilo

(*Sambucus nigra* L.)



CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

Tabla 3. Organización por taxones de la especie arbustiva tilo

Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Orden	Dipsacales
Familia	Caprifoliaceae
Género	<i>Sambucus</i>
Especie	<i>Sambucus nigra</i>
Subespecie	<i>peruviana</i> K.

Fuente: Elaboración propia

MORFOLOGÍA

El tilo —también conocido como layan, rayan, uva de sierra, uvilla del diablo y Pochko uvas— es considerado dentro de las especies forestales como arbustiva.

Tallo y copa

Su tronco es ramificado desde la base del suelo. Presenta torceduras y una textura rugosa que al madurar —gran presencia de lignina— se convierte en una madera bastante fuerte. La corteza en tallos y ramas jóvenes presenta lenticelas —pequeños poros de intercambio de gases entre el exterior y tejidos interiores de la planta—, una médula esponjosa —tejido sua-

ve en medio de los tallos— que los hace poco resistentes y una coloración verde oscura con textura lisa, en comparación con tallos leñosos que presentan ligeras grietas y se tornan ásperos, con una coloración marrón. Su copa es semiglobosa, irregular, de color verde claro y, en algunas ocasiones, amarillo (Herrera, 2019).

ve en medio de los tallos— que los hace poco resistentes y una coloración verde oscura con textura lisa, en comparación con tallos leñosos que presentan ligeras grietas y se tornan ásperos, con una coloración marrón. Su copa es semiglobosa, irregular, de color verde claro y, en algunas ocasiones, amarillo (Herrera, 2019).



Figura 21. Aspecto general del tilo.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

Figura 22. Estructura de los tallos en estado joven.

Nota: Pequeñas estructuras de intercambio de gases (lenticelas) y estructura interna del tallo.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar



Figura 23. Estructura de los tallos en estado leñoso

Nota: Esta especie se caracteriza por tener bastantes ramificaciones desde la base del suelo.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar



Hojas

Sus hojas miden de 4 a 16 cm de largo y de 3 a 7 cm de ancho, con terminación puntiaguda —ápice agudo—; son opuestas y sus ramas se componen de 7 a 9 hojas con terminación en una sola —imparipinnada—, su forma es ovada-lanceolada, con borde aserrado y nervadura central acanalada. Tanto su parte superior —haz—

como la inferior —envés— presentan pilosidad y son fáciles de distinguir debido a sus hojas amarillas desde sus primeras etapas, en comparación con las hojas verdes que presenta el sauco negro (Herrera, 2019).

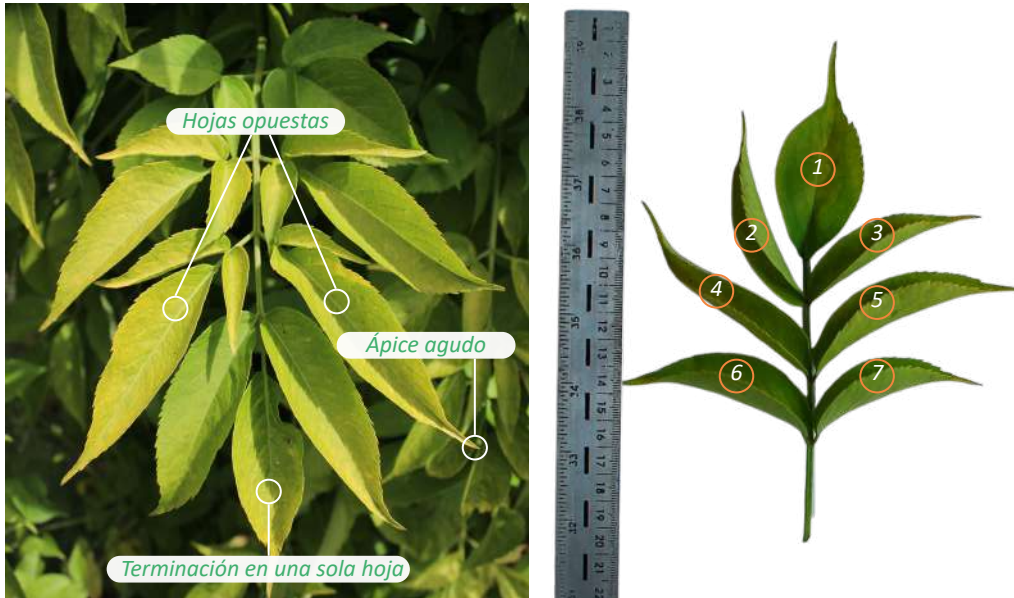


Figura 24. Estructura y tamaño de la ramificación de tilo.

Nota: Caracterizada por tener hojas color verde claro a amarillo.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

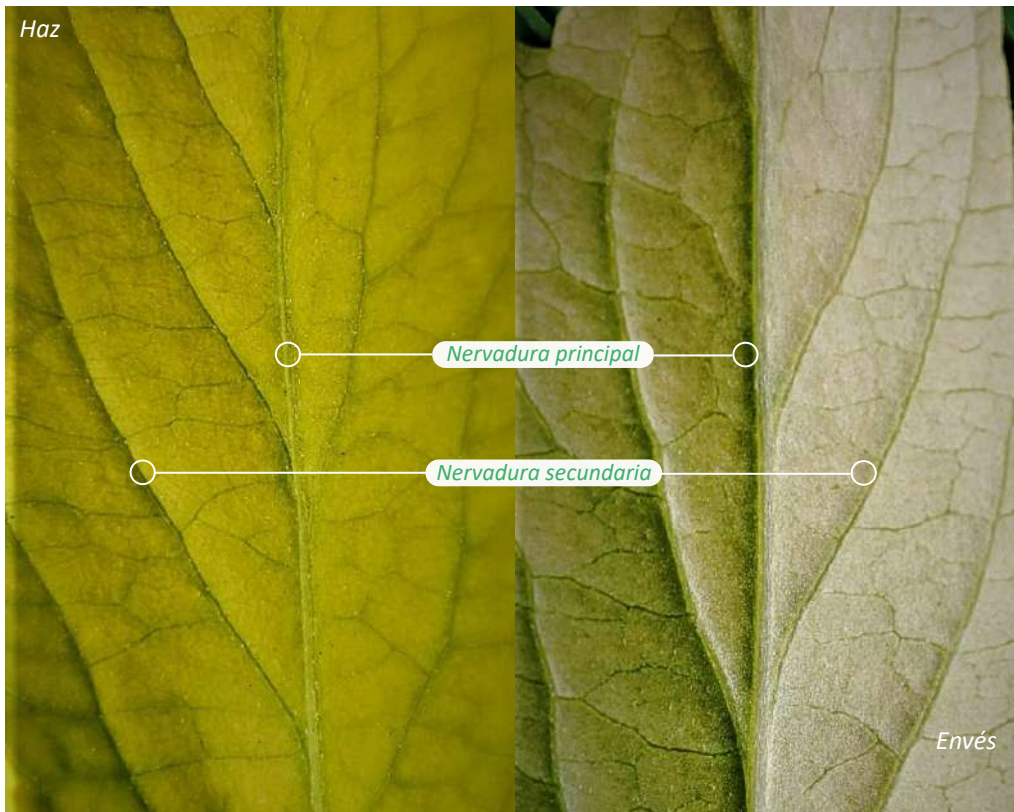


Figura 25. Parte superior e inferior de las hojas.

Nota: Presenta una nerviación central pronunciada con nerviaciones secundarias menos perceptibles.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

Flores

Sus flores son muy pequeñas —de 4 a 6 mm de diámetro, aproximadamente—, con una coloración blanco-amarillenta en inflorescencias racemosas densas —inflorescencia abierta— bastante vistosas, con una medida de 10 mm aproximadamente, las cuales son aromáticas debido a la presencia de metabolitos como terpenos y resinas (Herrera, 2019).

Figura 26. Estructura y tamaño de la inflorescencia.

Nota: La inflorescencia es bastante vistosa; presenta un olor poco agradable.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar



Figura 27. Estructura y tamaño de la flor de tilo.

Nota: Las flores individuales son bastante pequeñas; presentan de 4 a 5 pétalos, 5 estambres y un pistilo.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar



Frutos y semillas

Sus frutos son bayas esféricas de 5 a 6 mm de diámetro, jugosas, con una coloración negro violáceo de sabor agradable, las cuales en su interior se conforman de 3 a 5 semillas con una medida de 3 a 5 mm (Soto & Sánchez, 2018).



Figura 28. Tipo, tamaño y coloración del fruto.

Nota: Las bayas son comestibles, de muy agradable sabor y con buena cantidad de vitamina C.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

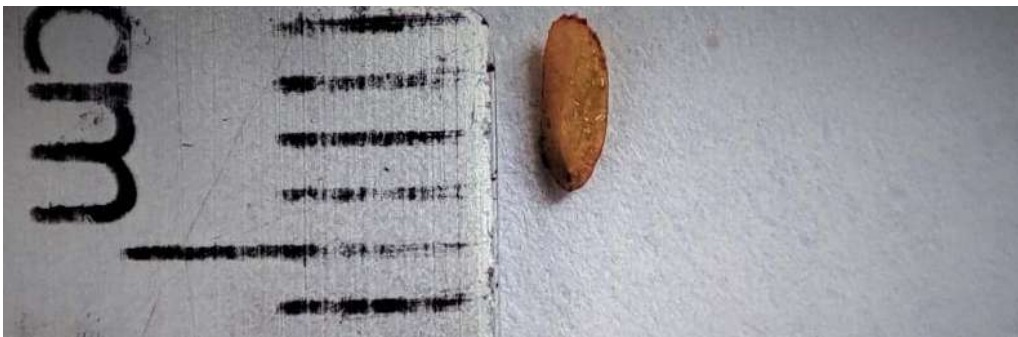


Figura 29. Estructura, tamaño y número de semillas por fruto.

Nota: La propagación por semillas es bastante demorada, por lo que se prefiere utilizar esquejes.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

De tal manera, desde la formación de flores hasta su producto final —semillas— cumple un ciclo fenológico reproductivo, que es un proceso que contempla un tiempo bastante elevado para la obtención de la semilla; además, los procesos involucrados en la preparación de semilla y la obtención de una nueva planta son demorados.



Figura 30. Fenología reproductiva desde la formación de flores hasta la semilla.

Nota: El inicio de la floración y fructificación de tilo se demora aproximadamente de 6 a 8 meses.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

Es así que, debido a su resistencia, fácil propagación y rebrote por esqueje, no requiere de mucho tratamiento; no obstante, se pueden agregar hormonas de crecimiento para agilizar su proceso (Soto & Sánchez, 2018).

DISTRIBUCIÓN

Esta especie es originaria de los Andes, especialmente de Andahuaylas, Ancash, entre otros valles interandinos, distribuidos desde Argentina hasta Costa Rica, razón por la que comprende un rango altitudinal

bastante amplio, desde los 900 hasta los 3.900 m s. n. m.; sin embargo, el rango óptimo está entre los 3.200 y 3.800 m s. n. m. (Herrera, 2019).

COMPOSICIÓN NUTRICIONAL

El estudio realizado en el C. I. Obonuco para evaluar la composición bromatológica en el tilo contempló 2 periodos de corte –60 y 75 días– a una altura de corte de 0,5 m. Se realizó seguimiento y evaluación por 24 meses, de forma que se identificó que a medida que aumenta la edad de corte la celulosa, hemicelulosa y proteína cruda tienden a disminuir gradualmente, mientras

que la lignina aumenta. Además, su forraje verde es cada vez más pronunciado, lo que es indispensable para la suplementación en sistemas de producción de carne y/o leche, debido a que presenta un porcentaje de proteína cruda del 24,15 %, en comparación con el kikuyo, que presenta aproximadamente el 20,5 %.

Tabla 4. Composición nutricional en dos edades de corte mediante la técnica de espectroscopia de reflectancia en infrarrojo cercano (NIRS)

Componente	Unidad	Edad de corte (días)	
		60	75
Biomasa forraje verde (unidad)	kg	0,8	1,4
Materia seca	% alimento	26,12	21,15
Proteína cruda	% MS	24,15	20,60
Fibra detergente neutro	% MS	26,47	29,79
Fibra detergente ácido	% MS	7,85	12,20
Hemicelulosa	% MS	18,62	17,59
Lignina	% MS	1,51	1,39
Extracto etéreo	% MS	2,71	2,19
Energía bruta	Mkal.kg-1 MS	4,10	4,09
Energía neta de lactancia	Mkal.kg-1 MS	1,50	1,45
Cenizas	g/kg MS	7,81	10,04
Calcio	g/kg MS	1,10	0,86

Fuente: Cardona et al. (2022)

Nota: Especies arbustivas con potencial forrajero en el trópico altoandino. Estado nutricional indicado según estudios realizados en el C. I. Obonuco.

MÉTODO DE PROPAGACIÓN

Según datos reportados por Herrera (2019), su propagación es por método asexual –vegetativo–, para lo que se

debe seleccionar la planta que presente un buen estado fitosanitario, con buena cantidad de follaje y ramificaciones.



Figura 31. Planta arbustiva en buenas condiciones para obtención de material vegetativo.

Nota: La planta de la que se extrae el material en lo posible no debe contener flores, concentrándose así la vitalidad en las estacas. De acuerdo al desarrollo fisiológico, se recomienda tomar las estacas presentes en la parte media del árbol.

Fotos: Brayán Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

Figura 32. Planta arbustiva en malas condiciones para obtención de material vegetativo.

Nota: Las estacas no se deben extraer de una planta que presente ramas desnudas o con poca abundancia de follaje.

Fotos: Brayán Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

El diámetro de las estacas debe ser de 1,5 a 2,5 cm. Esta medida depende de la parte de la extracción de estacas, pues entre más cerca a la punta de la rama se tome la estaca, esta medida será mucho más corta que la parte más cercana al tallo principal.



Figura 33. Diámetro adecuado de las estacas para propagación vegetativa.

Nota: Esta es la medida óptima de las ramas para extracción, de forma que conserven la vitalidad y su médula haya desaparecido casi en su totalidad.

Fotos: Brayán Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

Seguidamente, se debe realizar el corte en bisel —diagonal— en la parte media de la planta —tercio medio—, en ramas que deben estar en un estado semileñoso; cabe destacar que el corte se realiza por encima del nudo de la planta —para evitar dañarla—. Además, se busca que la estaca tenga brotación por medio de la yema. Posteriormente, en la estaca también se realiza el corte por debajo del nudo (Herrera, 2019).



34.



35.

Figura 34. Corte en diagonal por encima del nudo de la planta.

Nota: Este corte cerca del nudo de la rama ayuda a evitar posibles daños por plagas y/o enfermedades que puedan afectar a la planta.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

Figura 35. Corte en diagonal por debajo del nudo de la estaca.

Nota: El corte por debajo del nudo de la estaca se realiza para ayudar a estimular el crecimiento de brotes radiculares.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

El follaje de las ramas seleccionadas se debe eliminar por completo, pues esto ayuda a evitar la deshidratación de las estacas debido a que las hojas grandes favorecen la pérdida de agua, mientras que las pequeñas no producen suficientes carbohidratos; además, con ello se estimula el crecimiento de nuevos rebrotes.



Figura 36. Estaca recién cortada de planta en buenas condiciones.

Nota: Todo el follaje se elimina realizando cortes limpios para evitar el ingreso de plagas y/o enfermedades en los nuevos individuos.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar



Figura 37. Eliminación de hojas de la estaca.

Nota: Corte limpio.

Figura 38. Obtención de material completamente limpio para propagación.

Nota: Rama lista para realizar la división de estacas.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar

Las estacas presentan un color marrón cenizo y deben tener una medida de 20 a 30 cm, lo cual depende de la longitud de los entrenudos, siendo entre 2 a 4 nudos lo indicado para propagar —los cuales deben presentar yemas— (Soto & Sánchez, 2018).



Figura 39. Longitud y número de yemas ideal para propagación por estaca.

Nota: Cantidad de nudos adecuados para su manejo y prendimiento en vivero o campo.

Fotos: Brayan Andrés Rojas y Diana Katerin Salazar