

Morfología de plántulas provenientes de semillas depositadas naturalmente en suelos del bosque de Pico-Pico. Estado Lara. Venezuela. II. Hierbas, Trepadoras y Bejucos.

María E Sanabria* y Robert Smith**

Resumen

Se presenta la descripción e ilustración de 17 especies vegetales, correspondientes a hierbas, trepadoras y bejucos, obtenidas al hacer germinar las semillas presentes en muestras superficiales de suelo provenientes del bosque Pico-Pico, Estado Lara, Venezuela. La germinación de las semillas ocurrió fundamentalmente en las muestras de suelo que fueron colocadas a plena exposición solar, y casi ninguna germinación ocurrió en las colocadas a la sombra.

Abstract

Description and illustrations of 17 plant species belonging to herbs, climbing plants and lianas, obtained after germination of seeds present in soils samples collected at Pico-Pico forest, Lara State, Venezuela, are presented. Seed germination was much larger in soil samples placed under direct sunlight than in those placed on the shade.

Introducción

En los estudios relacionados con regeneración forestal y sucesión, no solo se requiere del conocimiento de especies adultas en proceso de floración sino también de plántulas, estados juveniles y estados no fértiles, los que constituyen los niveles más bajos en el bosque (Amo, 1979). Otro aspecto que debe tomarse en cuenta es la presencia de semillas viables en los suelos, ya que constituyen un indicador del potencial de regeneración de esa comunidad. Mediante la obtención de esta información, sería posible interpretar los resultados de diversas intensidades de disturbación y predecir algunos cambios sucesionales. Hall y Swaine (1980), en Ghana, concluyeron que cuando los bosques tropicales maduros son cortados o de otra manera disturbados, las especies del bosque original fácilmente son reemplazadas por hierbas de crecimiento rápido, trepadoras y plantas leñosas, diferentes a las que existían inicialmente y aparecen en el suelo semillas viables de

numerosas especies que nunca fueron observadas en el bosque. En Venezuela, el estudio de la morfología e identificación de plántulas y estados juveniles es aún poco conocido. Entre los investigadores que realizan este tipo de estudio están Ricardi y Hernández (1977) quienes estudiaron la morfología de plántulas de árboles venezolanos integrantes de la selva nublada andina y a Ortega (1979) quien realizó una clave ilustrada para la identificación de plántulas y estados jóvenes de árboles comunes en la Estación Biológica de Pozo Blanco y sus alrededores. Es precisamente el poco conocimiento que se tiene de este aspecto, lo que motivó a la realización del presente trabajo, que tiene como objetivo principal el estudio de la composición de semillas presentes en el suelo del bosque seco tropical de Pico-Pico. En este artículo se presentan los resultados correspondientes a las especies vegetales ubicadas como hierbas, trepadoras y bejucos.

Materiales y métodos

Las muestras de suelo fueron tomadas del

* Profesora Agregado. Escuela de Agronomía. UCLA.

** Profesor Titular. Escuela de Agronomía. UCLA.

bosque Pico-Pico, ubicado a una altura de 1.100 m.s.n.m., de una extensión aproximada de 1 Km² y que se encuentra ubicado en el Distrito Crespo del Estado Lara, Venezuela. Este bosque esta aislado de otros bosques por matorrales, rastrojos y cultivos y presenta una precipitación anual de 1.000 mm. Geográficamente se encuentra a 69° 15' de latitud oeste y 10° 22' de latitud norte.

Se realizaron 2 muestreos superficiales de suelo de 0 a 4 cm de profundidad, recogiendo 1 m² de superficie. El primer muestreo se hizo en el mes de Diciembre de 1981 y el segundo en febrero de 1983. Se prepararon un total de 22 bandejas plásticas, con 5 cm de arena esterilizada y 5 cm de suelo. Dos de estas bandejas se llenaron de arena para usarlas como testigo. Once de las bandejas se colocaron a pleno sol y las restantes a la sombra. El riego fue diario en las primeras y semanal en las segundas. Las bandejas fueron

revisadas semanalmente en el lapso comprendido desde la aparición de las primeras plántulas, el 12-12-81 hasta el 1-6-82 para el primer muestreo, y desde el 29-2-83 hasta el 8-8-83, para el segundo. Las plántulas fueron identificadas, dibujadas, descritas y prensadas, siguiendo las técnicas tradicionales de herbario, con el fin de conservarlas para referencias futuras.

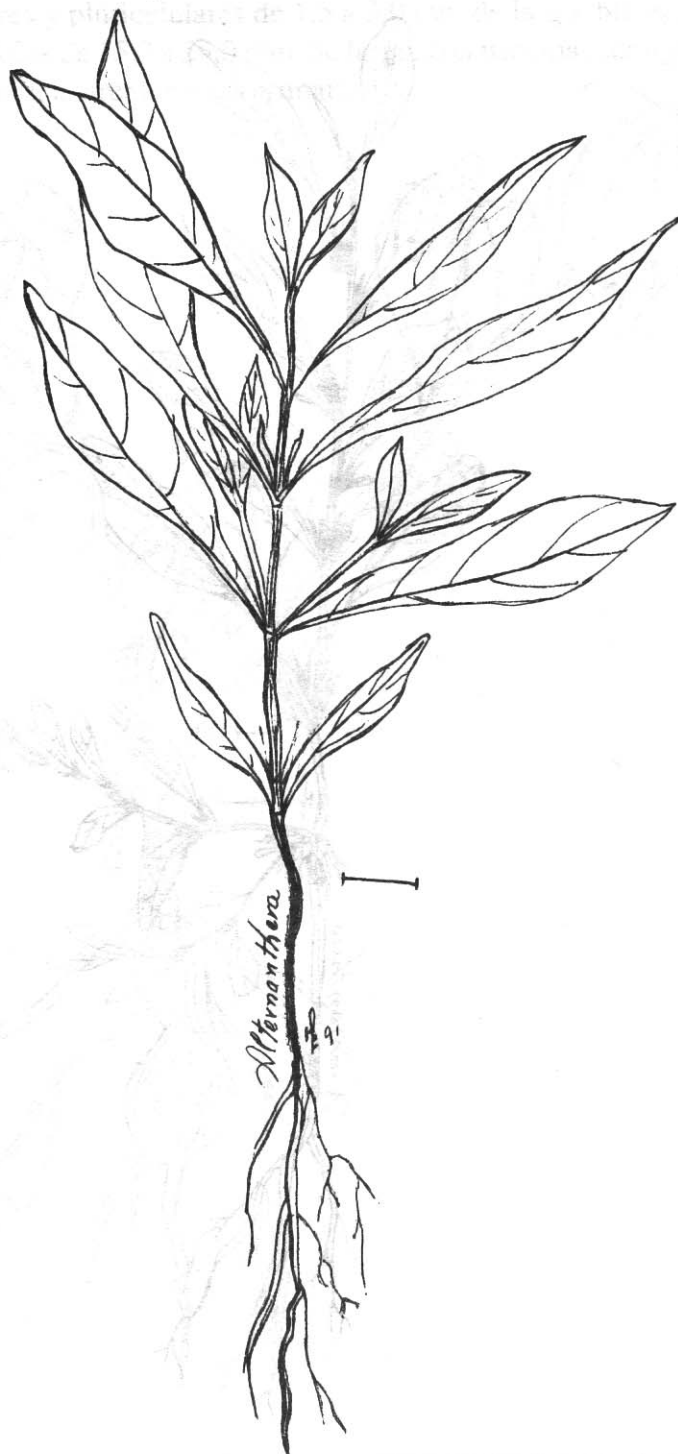
Resultados y discusión

En las muestras de suelo tomadas del bosque, germinaron semillas de 64 especies diferentes de las cuales 17 corresponden a hierbas, trepadoras y bejucos. Estas se describen y dibujan a continuación, ordenada alfabeticamente por familia.

Familia	Especie
Acanthaceae	Ruellia tuberosa L.
Amaranthaceae	Alternanthera helimifolia (Lam.) Standl.
	Amaranthus sp.
Aristolochiaceae	Aristolochia maxima L.
Caesalpinaceae	Bauhinia heterophylla Kunth.
Cucurbitaceae	Cucumis anguris L.
Cycadaceae	Zamia muricata Willd.
Euphorbiaceae	Plukenetia penninervia Muell-Arg.
Gramineae	No identificada
Labiatae	Leonotis nepetaefolia (L.) R. Br.
Malpighiaceae	Bunchosia argentea D.C.
Passifloraceae	Passiflora auriculata H.B.K.
	Passiflora coriarea Juss.
	Passiflora sp.
Rutaceae	Serjania mexicana (L.) Willd.
Solanaceae	Solanum sp.
Vitaceae	Vitis tiliaefolia H & B. (Sin. V. caribaea D.C.)

1. *Alternanthera helimifolia* (Lam.) Standl. Amaranthaceae.

Estado joven de 15,0 cm., Tallo de 2,0 mm. de diámetro, marrón claro y glabro en entrenudos inferiores, pubescente, blanquecino en entrenudos superiores, con tricomas simples unicelulares de 0,5 a 1,0 mm. de largo. Raíz axonomorfa. Hojas opuestas, espatuliformes, glabras, ápice redondeado, base cuneiforme, margen entero. Nervadura pinnatinervia. Pecíolo de 10,0 a 15,0 mm. de largo. Hierba secundaria



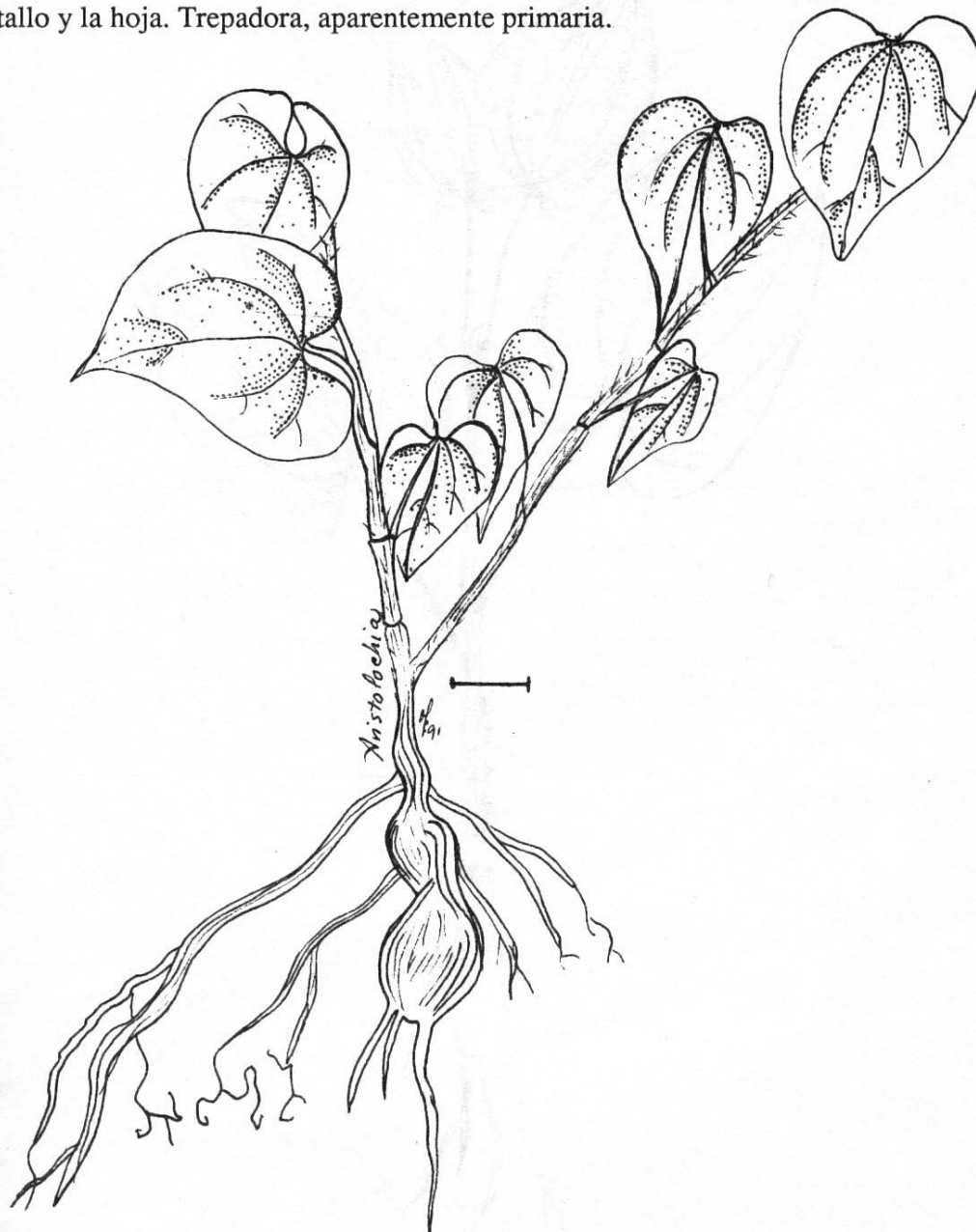
2. Amaranthus sp. Amaranthaceae.

Estado joven de 25,0 cm. Tallo de 3,0 mm de diámetro, marrón claro, glabro, ramificado. Raíz axonomorfa. Hoja alterna, ovado romboide o elíptica, glabra, de ápice obtuso, base cuneiforme, margen entero. Nervadura pinnatinervia. Pecíolos de 2,0 a 7,0 mm de largo. Inflorescencias axilares presentes desde muy tempranas etapas de desarrollo de la planta en forma de glomérulos blanquecinos o verdes. Hierba secundaria



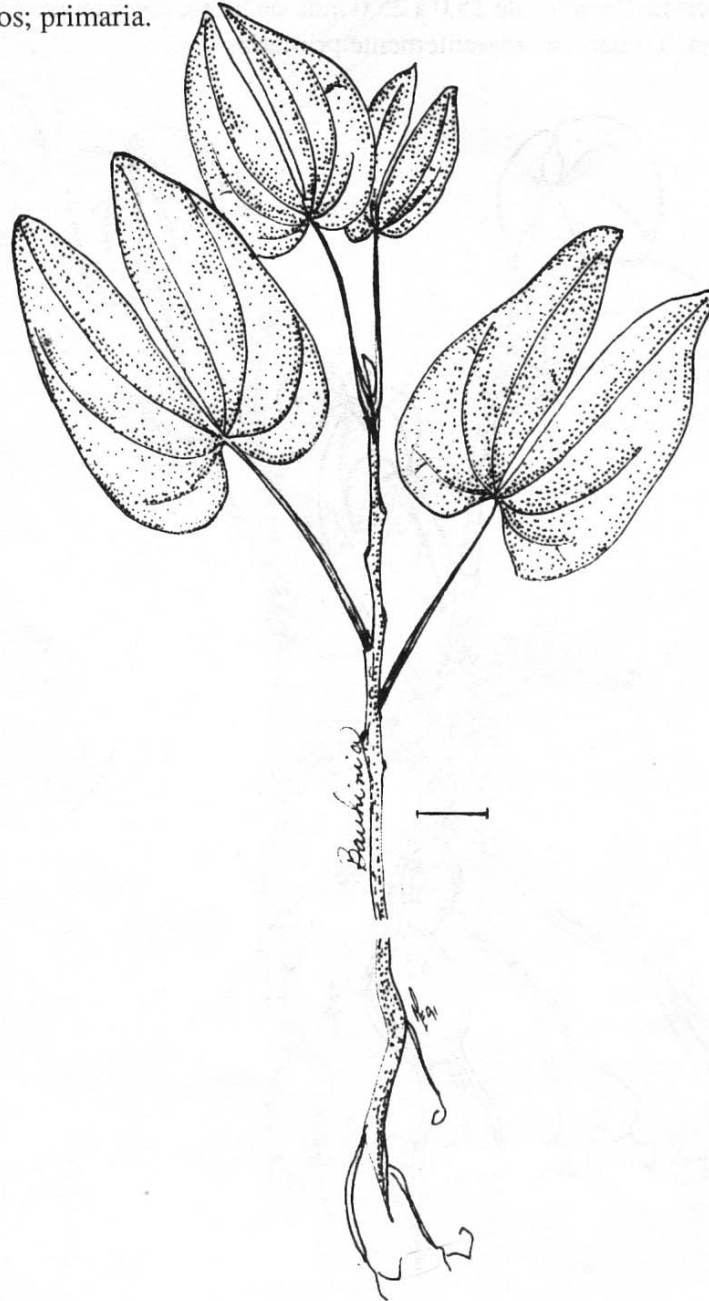
3. *Aristolochia maxima* L. Aristolochiaceae.

Estado joven de 29,0 cm. Tallo de 4,0 mm de diámetro, trepador, verde, con tricomas simples, unicelulares y pluricelulares de 1,0 a 2,5 mm. de largo, rojizos y corchosos en partes viejas. Raíz axonomorfa. Hoja alterna, de formas variables, en algunos cordiformes, en otros oblongas y hasta oblongo ovadas u obovadas, de ápice agudo, base truncada o cordada, margen entero, ciliado, con tricomas simples unicelulares, bicelulares y pluricelulares de 1,5 a 3,0 mm de largo, blanquecinos en el envés. Nervadura pinnatinervia. Pecíolos de 15,0 a 25,0 mm. de largo, con tricomas semejantes a los descritos para el tallo y la hoja. Trepadora, aparentemente primaria.



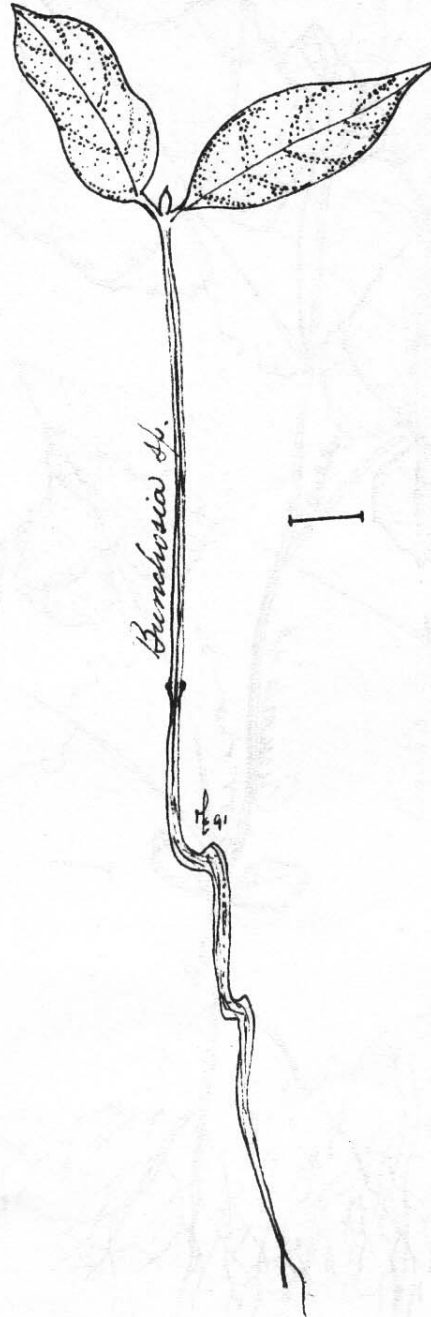
4. Bauhinia heterophylla Kunth. Caesalpinaceae.

Estado joven de 30,0 cm. Tallo con estrías longitudinales, en forma de cinta, trepador, con tricomas simples unicelulares de 1,0 a 3,5 mm de largo. Raíz axonomorfa. Hojas alternas profundamente hendidas o partidas en dos, glabras, brillantes en el haz y escasamente pubescentes en el envés, con tricomas semejantes a los descritos para el tallo; ápice acuminado, base asimétrica, margen entero; cada porción de la hoja trinerviada. Pecíolo de 25,0 a 30,0 mm. de largo, glabro y con un pulvínulo en la base. Liana provista de zarcillos; primaria.



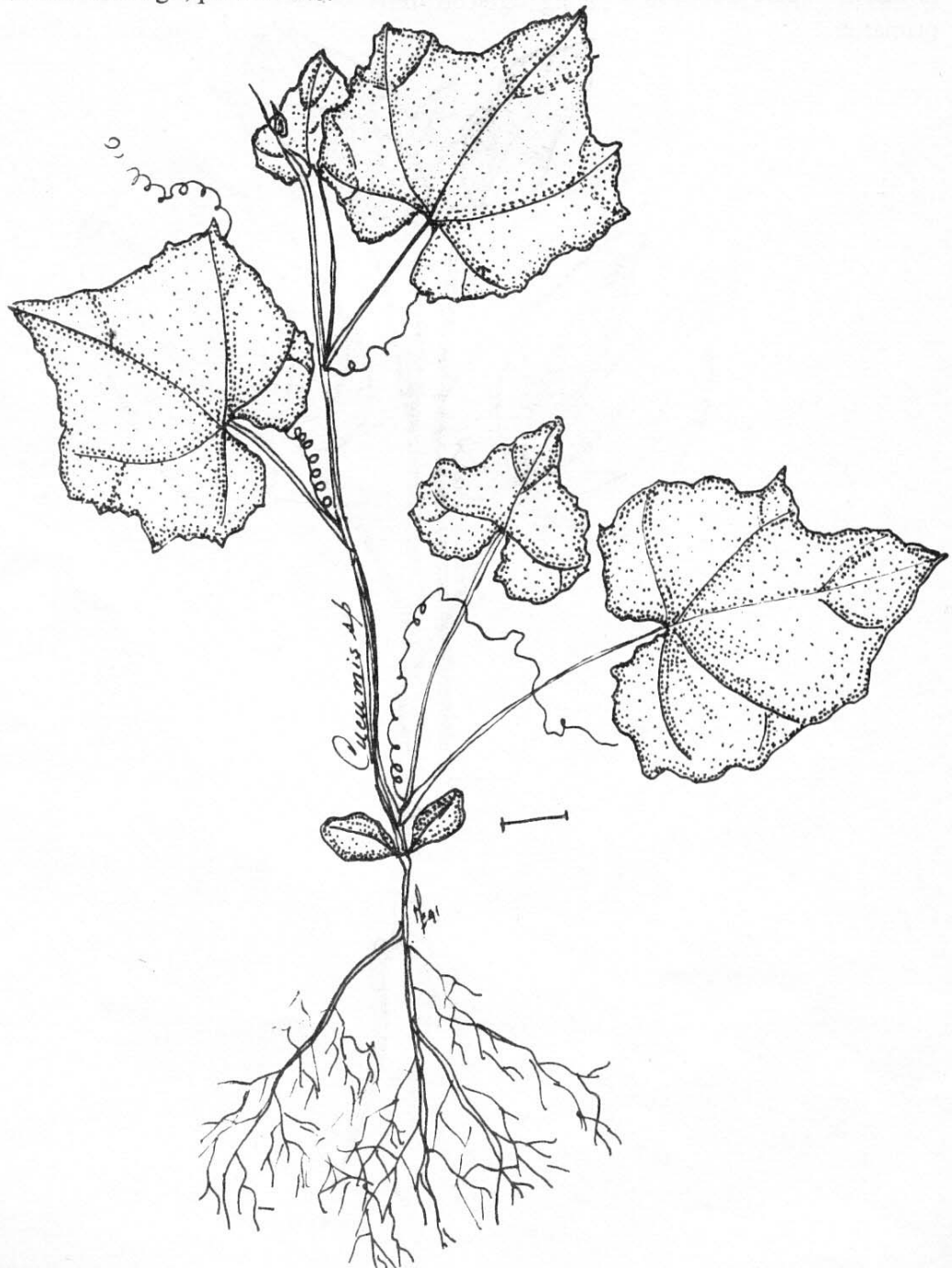
5. *Bunchosia argentea* D.C. Malpighiaceae.

Estado joven de 15,0 cm. Tallo de 2,5 mm de diámetro, con estrías longitudinales, rojizo, con tricomas simples unicelulares de 1,0 a 3,5 mm. de largo. Raíz axonomorfa. Hojas opuestas, ovadas u oblongas, glabras en el haz, con tricomas simples unicelulares de 1,0 a 3,5 mm. de largo en el envés de ápice acuminado, base obtusa. Nervadura pinnatinervia. Superficie abaxial de la lámina con cierta brillantez. Pecíolo de 5,0 a 8,0 mm con tricomas semejantes a los descritos para la hoja. Trepadora primaria.



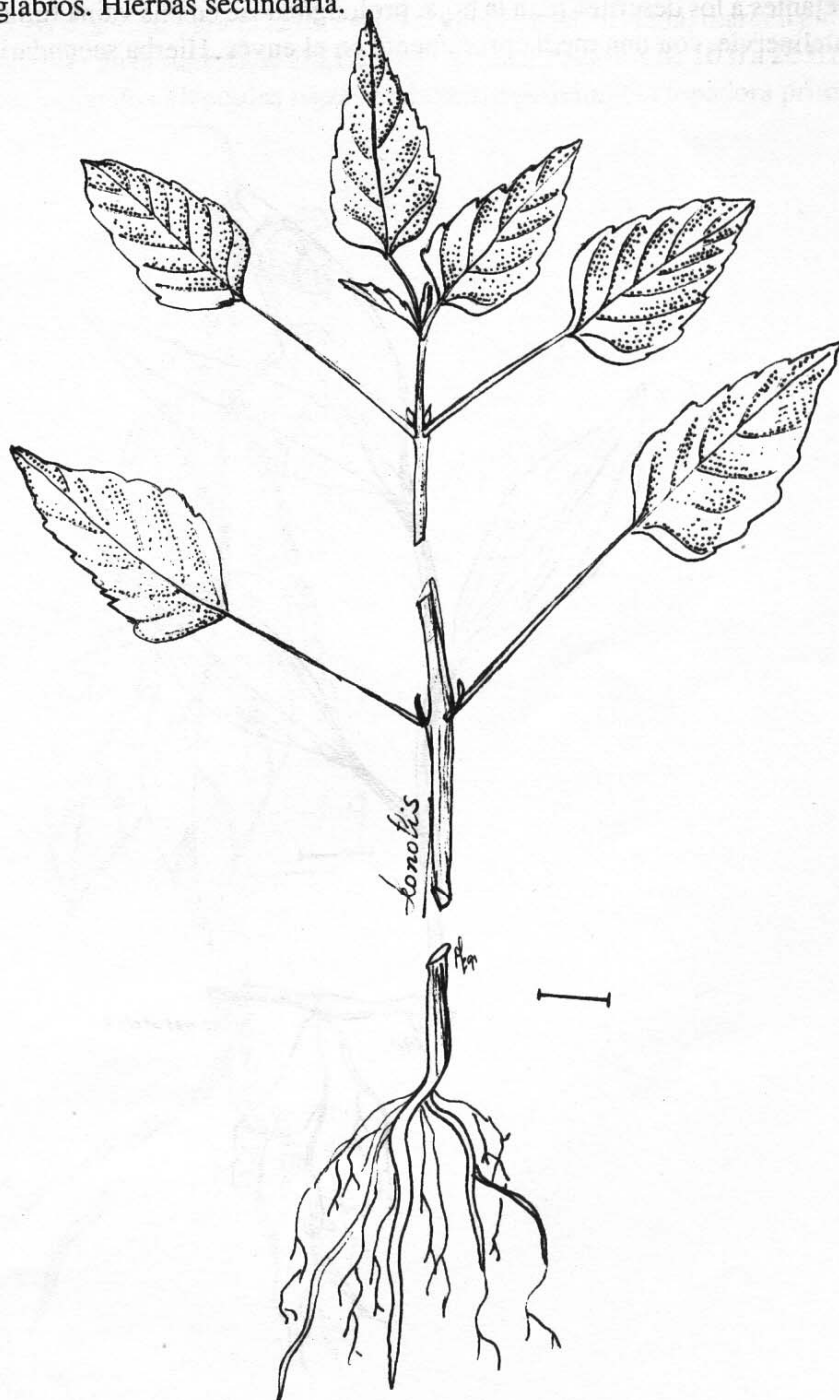
6. Cucumis anguris L. Cucurbitaceae.

Estado joven de 50,0 cm. Tallo de 4,0 mm diámetro, rastrero o trepador, con aristas longitudinales, zarcillos no ramificados, con tricomas simples unicelulares, pluricelulares y glandulares de 2,0 a 5,0 mm. de largo. Raíz axonomorfa. Hoja alterna, áspera al tacto, triangulares, con tricomas semejantes a los descritos para el tallo, ápice agudo, base auricular, margen ondulo-dentado. Nervadura pinnatinervia. Pecíolo de 60,0 a 75,0 mm de largo, pubescente.



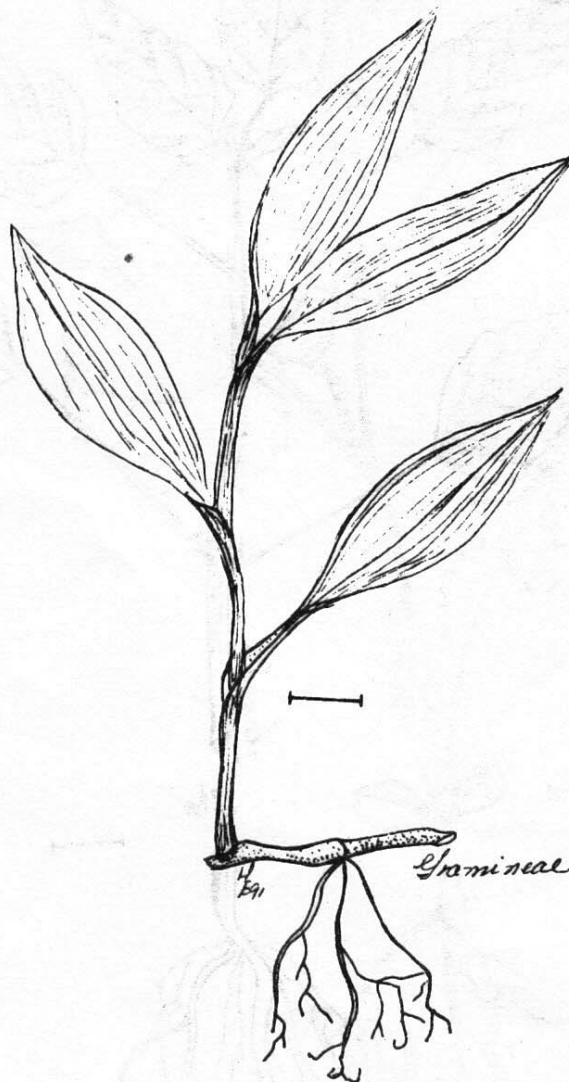
7. *Leonotis nepetaefolia* (L.) R. Br. Labiatae.

Estado joven de 46,0 cm. Tallo de 4,0 mm de diámetro, cuadrangular, glabro, marrón. Raíz axonomorfa. Hojas opuestas, elípticas, de ápice agudo y hoja redondeada, margen crenulado, con tricomas simples unicelulares y pluricelulares de 1.5 a 3.5 mm de largo. Nervadura pinnatinervia. Pecíolo de 30,0 a 45,0 mm de largo, glabros. Hierbas secundaria.



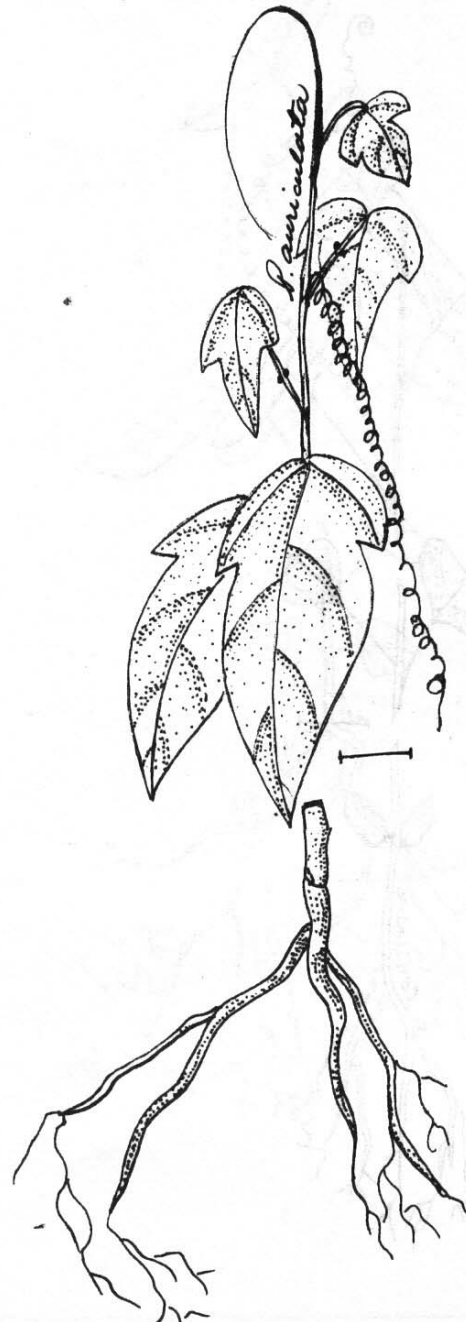
8. No identificada. Gramineae

Estado joven de 15,0 cm. Tallo de 3.0 mm, verde, rastrero, trepador, hueco. Raíz fibrosa. Hoja con distiquia, lanceolada, con tricomas simples unicelulares de 1,0 a 4,0 mm. de largo en el envés y sobre las nervaduras del haz, del ápice agudo, base foliar provista de un pecíolo pubescente con tricomas semejantes a los descritos para la hoja, prolongándose en una vaina foliar que rodea al tallo. Nervadura paralelinervia, con una media prominente en el envés. Hierba secundaria.



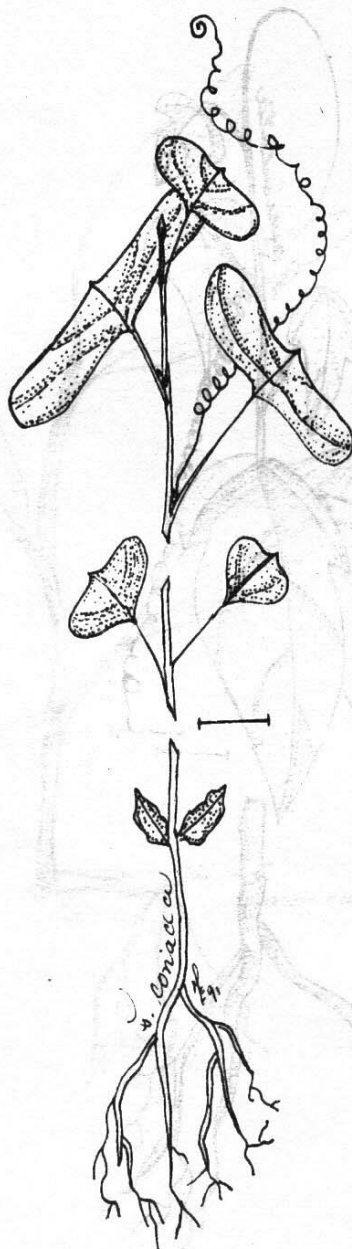
9. *Passiflora auriculata* H.B.K. Passifloraceae.

Estado joven de 20.0 cm. Tallo de 3.0 mm de diámetro, verde, con zarcillos, tricomas simples unicelulares, pluricelulares, y glandulares de 2.0 a 5.0 mm de largo en partes jóvenes, de color marrón claro al madurar, con estrías longitudinales blanquecinas. Raíz axonomorfa. Hojas alternas, pubescentes con tricomas como los descritos para el tallo, de ápice agudo, base hastada, margen entero. Nervadura pinnatinervia, prominentes en la superficie abaxial de la lámina. Pecíolos de 10.0 a 20.0 mm de largo, densamente pubescentes y con dos glándulas rojas en la mitad proximal. Trepadora primaria



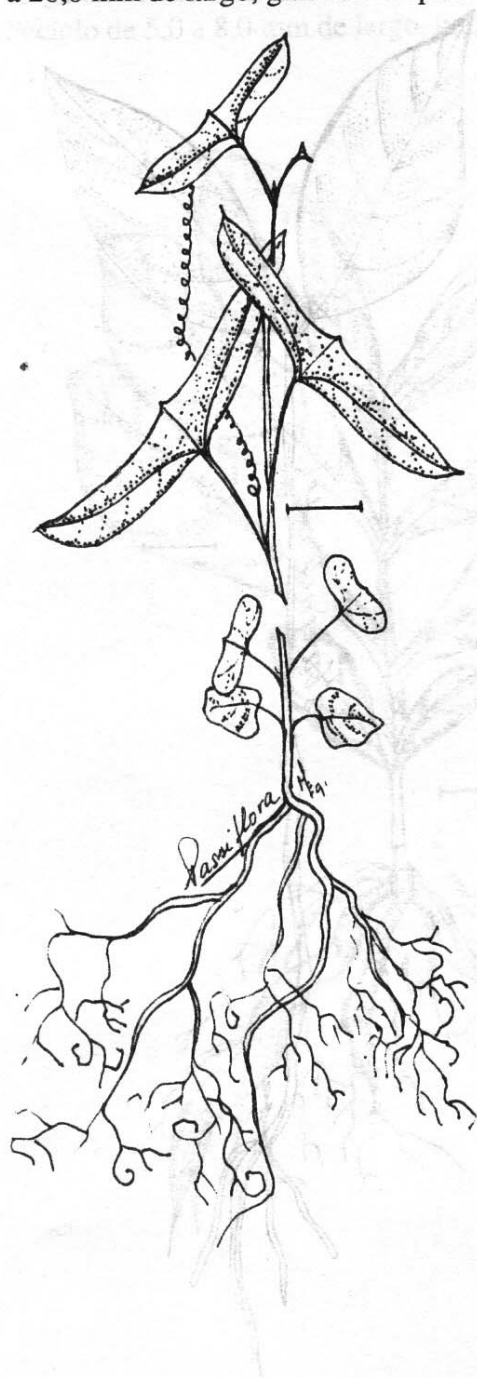
10. *Passiflora coriarea* Juss. Passifloraceae.

Estado joven de 35,0 cm. Tallo de 2,0 mm. de diámetro, verde con zarcillos, aristas longitudinales, trepador, glabro. Hojas alternas, papilioformes, de ápice cuspidados, base hendida. Nervadura pinnatinervia, nervadura principal corta de 8,0 a 10,0 mm. de largo y cuatro venas secundarias de mayor longitud dirigidas hacia los márgenes laterales de la lámina. Pecíolos de 20,0 a 35,0 mm. de largo, glabros y provistos de dos glándulas. Trepadora primaria.



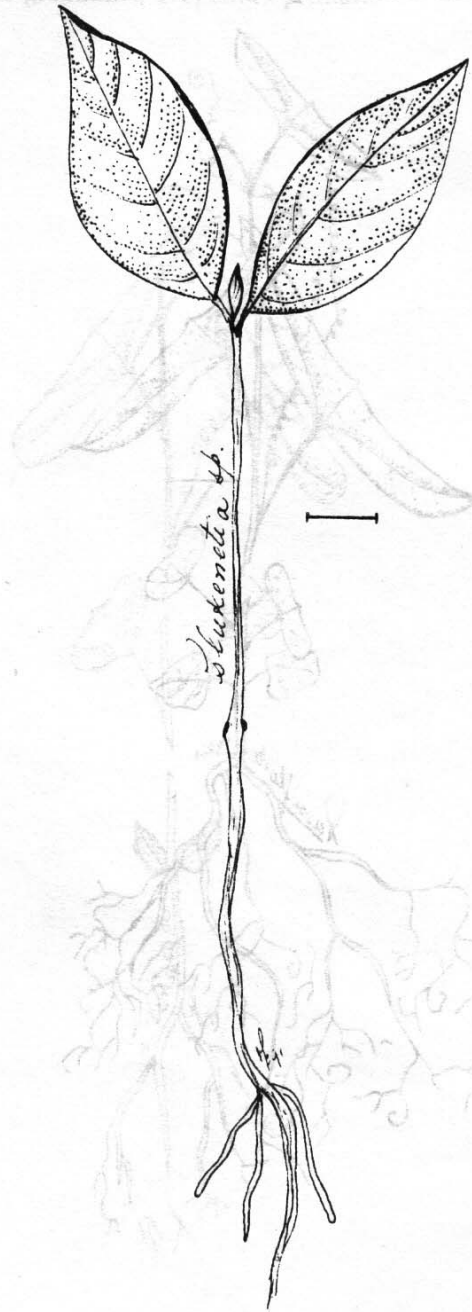
11. *Passiflora* sp. Passifloraceae.

Estado joven de 25,0 cm. Tallo de 2,0 mm de diámetro, verde, con zarcillos, con tres estrías longitudinales, trepador. Raíz axonomorfa. Hojas alternas, papilioformes, glabras, con manchas blanquecinas en la parte central de la lámina. Nervadura pinnatinervia con una nervadura principal de 8,0 a 11,0 mm de largo y cuatro venas secundarias de mayor longitud y dirigidas hacia los márgenes laterales. Pecíolos de 15,0 a 20,0 mm de largo, glabros. Trepadora secundaria.



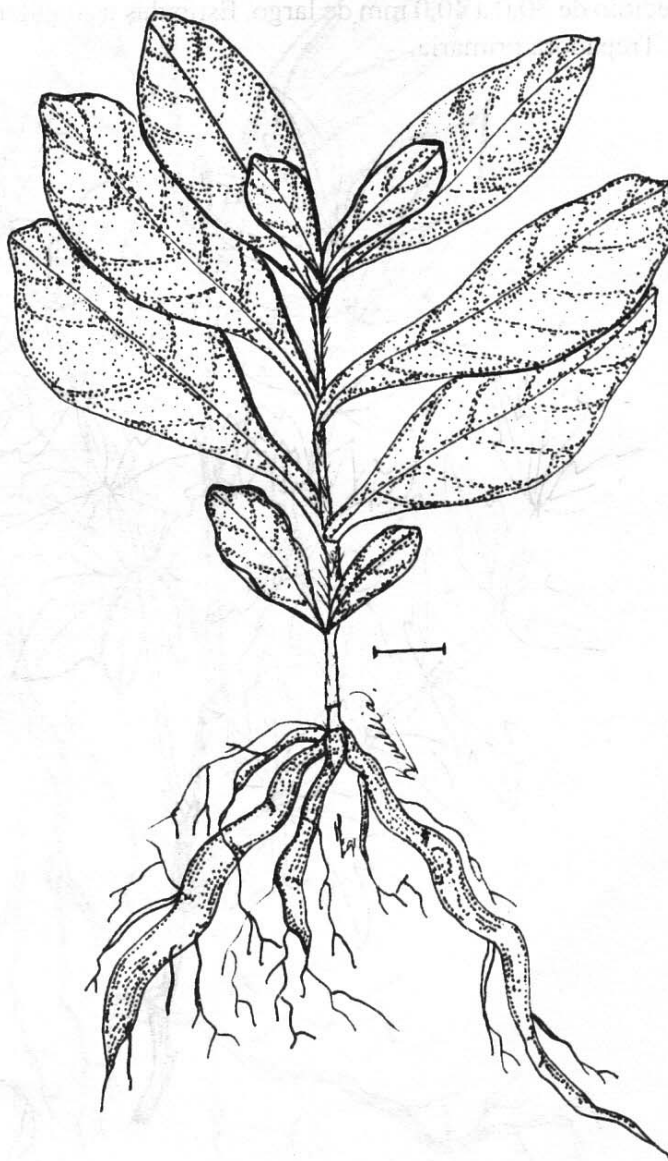
12. *Plukenetia penninervia* Muell-Arg. Euphorbiaceae.

Estado joven de 23,0 cm. Tallo de 5,0 mm de diámetro, con estrías longitudinales, marrón claro, glabra con lenticelas de 0,5 a 0,3 mm. Raíz axonomorfa. Hojas opuestas, elípticas o lanceoladas, glabras, ápice y base agudas, margen enteros o con algunos dientes. Nervaduras pinnatinervias. Pecíolo de 5,0 a 10,0 mm de largo. Trepadora primaria.



13. *Ruellia tuberosa* L. Acanthaceae.

Estado joven de 30,0 cm. Tallo de 3,0 mm de diámetro, cuadrangular, surcado verde y con tricomas blanquecinos, simples, unicelulares y pluricelulares de 0,5 a 1,0 mm de largo, en partes jóvenes es, marrón en partes viejas. Raíz axonomorfa, almacenadora. Hojas opuestas, obovadas u oblanceoladas, con tricomas dispersos semejantes a los descritos para el tallo y en ambas caras, ápice acuminado, base laminar largamente cuneiforma extendiéndose sobre el pecíolo, margen entero. Nervaduras pinnatinervia. Pecíolo de 5,0 a 8,0 mm de largo, pubescente. Hierba secundaria.



14. *Serjania mexicana* (L.) Willd. Rutaceae.

Estado joven de 25,0 cm. Tallo de 5,0 mm de diámetro, triangular en corte transversal, articulado surcado, marrón, con lenticelas de 1,0 a 2,0 mm. Raíz axonomorfa. Hoja compuesta, alterna, con folíolos variables en cuanto a forma y dispuesto sobre un ráquis alado. Folíolo terminal de ápice agudo, base ampliamente cuneiforme y margen con dos grandes dientes en la parte media, con tricomas simples unicelulares de 1,0 a 2,5 mm de largo, con tres pares de folíolos centrales de ápice agudo, base simétrica y margen con escasos dientes, y con tricomas como los descritos para los folíolos distales, por último, hacia la parte proximal de la hoja, folíolos divididos nuevamente en tres láminas, unos de ellos, central semejante al descrito para la parte terminal de la hoja, dos de menor tamaño, elípticos. Nervaduras pinnatinervias. Pecíolo de 30,0 a 40,0 mm de largo. Estípulas triangulares, marrones, caedizas de 2,0 a 4,0 mm de largo. Trepadora primaria.



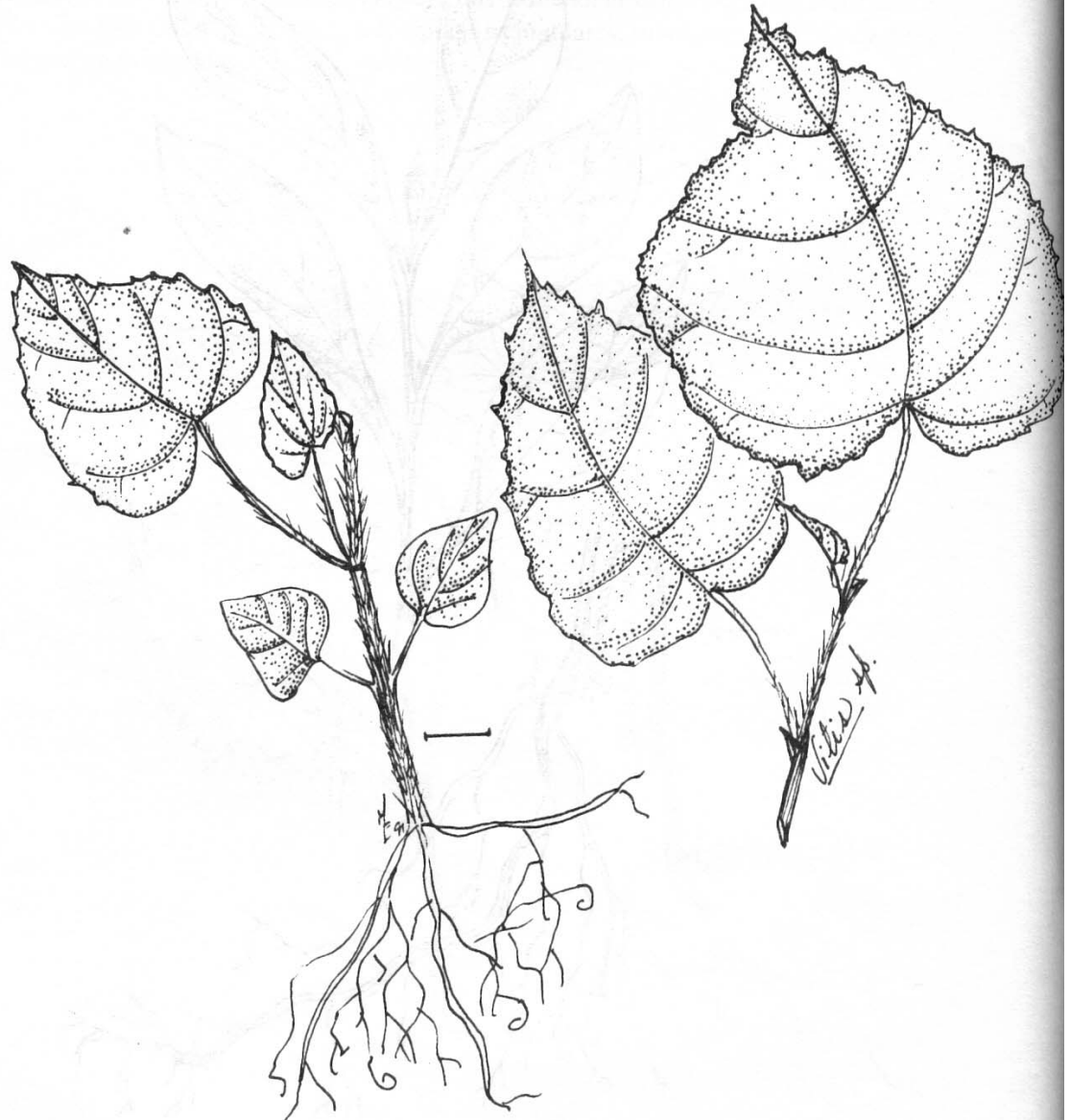
15. *Solanum* sp. Solanaceae.

Estado joven de 25,5 cm. Tallo de 4,0 mm de diámetro, verde, con pelos unicelulares simples de 1,5 a 4,0 mm. de largo, estrellados, de 2,5 a 4,0 mm de diámetro, con estrías longitudinales en partes maduras. Raíz axonomorfas. Hojas alternas, pubescentes, con tricomas como los descritos para el tallo, elípticas, en algunos casos lanceoladas, de ápice agudo, base atenuada, margen ciliado, lámina clara en el envés. Nervadura pinnatinervia. Pecíolo de 35,0 a 50,0 mm de largo, pubescente. Yema axilar conspicua. Trepadora secundaria.



16. *Vitis tiliaefolia* H & B. (Sin. *V. caribaea* D.C.) Vitaceae.

Estado joven de 36,0 cm. Plántula fanerocotilar, epígea. Cotiledones foliosos, opuestos, deltoides, glabros, de ápice redondeado y margen ondulado. Nervaduras pinnatinervias. Hipocótilo cilíndrico con tricomas simples unicelulares de 1,0 y hasta 10,0 o más mm de largo, estos últimos del tipo largo unicelular arrollado; epicótilo igualmente pubescente. Tallo de 3,0 mm de diámetro, verde en partes jóvenes con pelos largos, blanquecinos y aristas longitudinales, trepador. Raíz axonomorfa. Prófilos y eófilos simples, alternos, de ápice cuspidado, base hendida, margen dentado, pubescente en ambas caras. Nervadura pinnatinervia. Pecíolo de 8,0 a 10,0 mm de largo, pubescente. Bejuco secundario.



17. Zamia muricata Willd. Cycadaceae.

Estado joven de 25,0 cm. Tallo de 3,0 mm de diámetro, subterráneo, marrón, glabro. Raíz fibrosa. Hoja alternas, con cinco folíolos alternos o sub-opuestos, oblanceolados, glabros, brillantes en el envés, de ápice y base atenuada, margen de la mitad distal espinuloso-aserrado. Nervaduras paralelas. Pecíolos de 10,0 a 15,0 mm de largo, glabro y con agijones cortos. Hierba perenne primaria.



Conclusiones

1. La germinación de las semillas ocurrió fundamentalmente en el suelo colocado a pleno sol y las primeras plántulas emergieron entre los 9 y 12 días. En el primer y segundo muestreo se obtuvo un total de 685 y 447 plántulas por metro cuadrado de suelo, respectivamente.
2. En el suelo colocado a la sombra, sólo germinaron semillas de una especie no identificada perteneciente a las gramíneas.
3. Se observó que del suelo colocado a pleno sol emergió un total de 157 plantulas de Prosopis julliflora (S.W.) D.C. Sin embargo, esta especie no fue observada en el bosque ni en sus alrededores por lo que se cree que fue traída por algún animal, posiblemente el picure (Dasypracta sp).
4. Por lo general, existen diferencias desde el punto de vista morfológico entre cada una de las plántulas descritas, lo que permitiría establecer una clave para identificarlas.

Literatura citada

1. Amo, S. 1979. Clave para plántulas y estados juveniles de especies primarias de una selva alta perennifolia en Veracruz, México. Biótica 4 (2): 59-108.
2. Hall, J.B. y M.D. Swaine. 1980. Seed stocks in Ghanaian Forest soils. Biotropica. 12 (4): 256-263.
3. Ortega, F.J. 1979. Clave ilustrada para la identificación de plántulas de árboles comunes en la Estación biológica de Pozo Blanco y sus alrededores. Memorias del VI Congreso Venezolano de Botánica. Fac. Agr. U.C.V. Maracay, Venezuela.
4. Ricardi, M y A. Hernandez. 1977. Morfología de plántulas de árboles venezolanos. Public. Rev. Forest. Venezolana. U.L.A. N° 27, Año XVII, 15-56 pp. Mérida, Venezuela.

