

Distribución: Texas hasta el sur de México.

**Ejemplares Examinados:**

Near Perote, Jones, G.N. 23215 (F); Orizaba, Matuda 0754 (F, MEXU, MICH, US); Seaton 173 (GH, US); Totalco, Mun. Perote, Ventura 9161 (ENCB, MICH); near Guadalupe Victoria, Weaver 885 (GH).

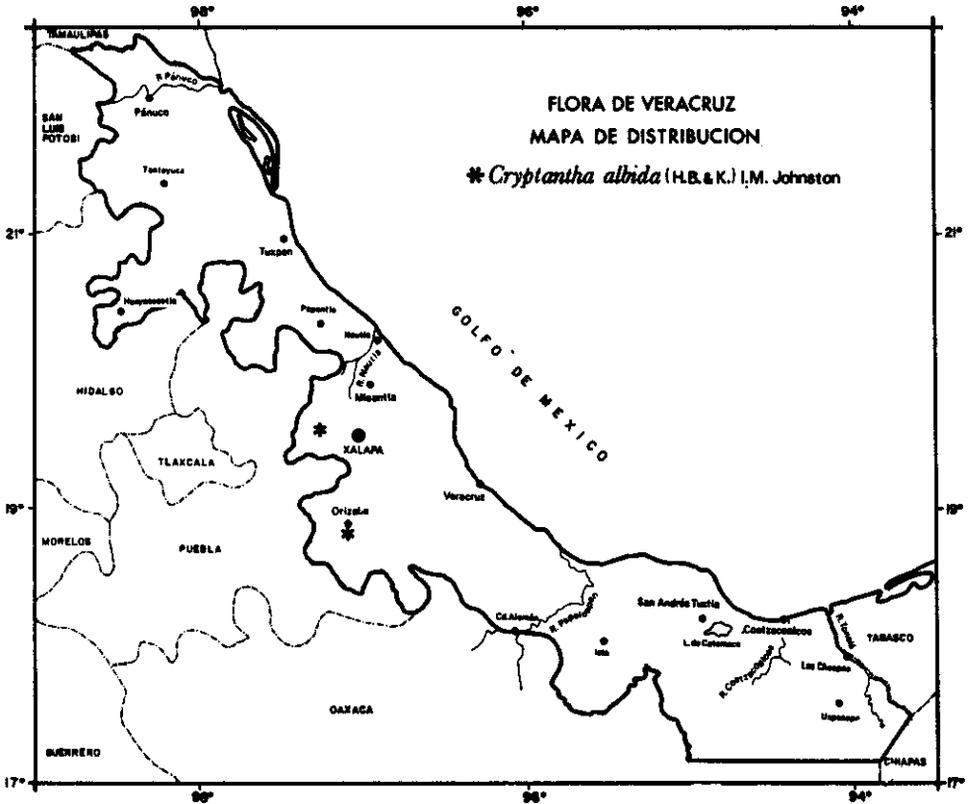
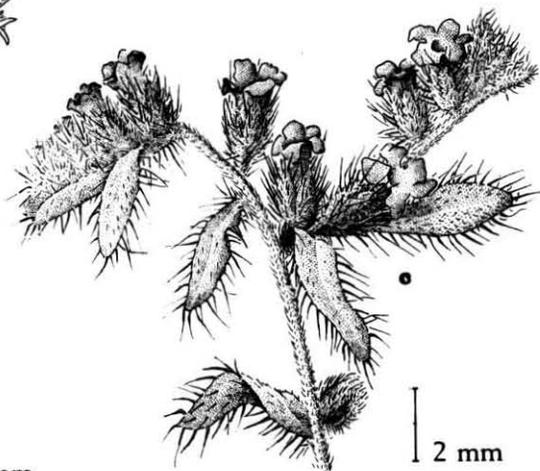
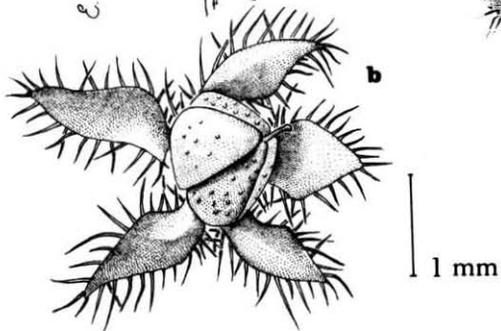


Fig. 4. *Cryptantha albida*. a, rama con inflorescencias; b, fruto con el cáliz persistente; c, inflorescencia. Ilustración por Edmundo Saavedra, basada en el ejemplar Ventura 9161.



Altitud: 1240-2500 m.

Tipo de Vegetación: Matorral; campos de cultivo abandonados.

Floración: Julio a diciembre.

CYNOGLOSSUM L., Sp. Pl. 1:134. 1753.

Hierbas perennes o bianuales, generalmente ramificadas, pubescentes, de raíces napiformes. Hojas alternas, las hojas basales por lo general largamente pecioladas, las caulinares generalmente sésiles, los márgenes enteros. Inflorescencias de apariencia racemosa, a menudo formando panículas, los cincinos cortos, inicialmente con las flores densas, generalmente prolongándose, llegando a ser laxos con las flores remotas, esparcidamente ramificados o formando panículas amplias, comúnmente ebracteados. Flores pediceladas o subsésiles, los pedicelos a menudo recurvados en el fruto; cáliz profundamente 5-lobado, escasamente acrecente en el fruto, extendido o reflexo; corola azul, purpúrea o raramente blanca, el tubo corto, la garganta cerrada por apéndices pequeños (fornículos), los lóbulos 5, imbricados, obtusos, extendidos; estambres 5, incluidos, los filamentos insertos en el tubo de la corola, cortos, las anteras ovoides o cortamente oblongas, obtusas; ovario 4-lobado, los óvulos horizontales, el estilo corto o prolongado, el estigma aplanado o subcapitado, pequeño. Fruto con 4 clusas, deprimidas, muy extendidas, con el lado dorsal convexo, aplanado o rodeado por un borde elevado, unidas a la ginobase por el extremo apical, la cicatriz amplia, no llegando a la mitad basal de la superficie ventral, la superficie exterior más o menos gloquidiado-muricada.

## REFERENCIAS

GURKE, M. 1893. *Cynoglossum*. En Engler & Prantl. Natürl. Pflanzenfam. IV (3a):102.

Aproximadamente 60 especies en las regiones templadas y subtropicales de los hemisferios, la mayoría en el Viejo Mundo. Solamente unas pocas son nativas de Norte America; entre ellas se encuentra *C. pringlei* Greenman de México, que no ha sido colectada en Veracruz. En Veracruz se encuentra una especie ornamental de éste género originario de China, y que se ha escapado del cultivo y se ha naturalizado en varias localidades de México.

**CYNOGLOSSUM AMABILE** Stapf. & J.R. Drumm, Kew Bull. 1906: 202. 1906.

Hierbas perennes, erectas, hasta de aproximadamente 60 cm de altura, más o menos finamente grisáceo-pubescentes y un poco hirsutas, ramificadas cerca de la inflorescencia. Hojas basales pecioladas, la lámina lanceolado-elíptica, la mayoría de 5-10 cm de largo, 2-3.5 cm de ancho, el ápice agudo, la base cuneada, las hojas caulinares sésiles, oblongas a lanceoladas, disminuyendo en tamaño de 15 cm en la base del tallo a 2-3 cm de largo en la parte superior, el ápice obtuso o agudo, la base a menudo abrazadora. Cimas de la inflorescencia a menudo formando una panícula grande; los pedicelos de la flor de escasamente 2 mm de longitud, llegando a ser reflexos, de aproximadamente 4 mm de largo; cáliz de 2-3 mm de largo; los sépalos ovados, subagudos; corola generalmente azul, algunas veces blanca, el tubo no sobrepasando al cáliz, el limbo de 5-10 mm de ancho. Fruto con clusas blanquecinas, ovadas, deprimidas en el tubo dorsal, de aproximadamente 3 mm de largo cuando maduras, densamente gloquidiado-muricadas, las espinas muy cortas, generalmente de menos de 1 mm de longitud.

**Distribución:** Especie nativa de China; cultivada con frecuencia como ornamental en México y naturalizada en algunas localidades de México, Centro América, Ecuador y Colombia.

#### **Ejemplares Examinados:**

En la ciudad de Xalapa, Jardín Paseo de las Palmas, Calzada 2091 (F, XAL); near La Joya between Xalapa and Las Vigas, Jones 23220 (F); Lot 491 (GH); Jardín Paseo Las Palmas, Mun. Xalapa, Ortega 273 (XAL); La Joya, Rosas 558 (F, XAL); Xopilapa, Mun. Tehuipango, Vázquez-Torres 423 (F, XAL); San Miguel El Soldado, Ventura 2232 (ENCB, MICH), Tenonapa, Mun. Tlacolulan, Ventura 9499 (ENCB, MICH), Briones, Mun. Xalapa 10064 (ENCB, MICH).

**Altitud:** 1300-2500 m.

**Tipo de Vegetación:** Bosque de pino y encino; bosque caducifolio; ruderal; cultivada.

**Floración:** Febrero a octubre.

**Usos:** Ornamental.

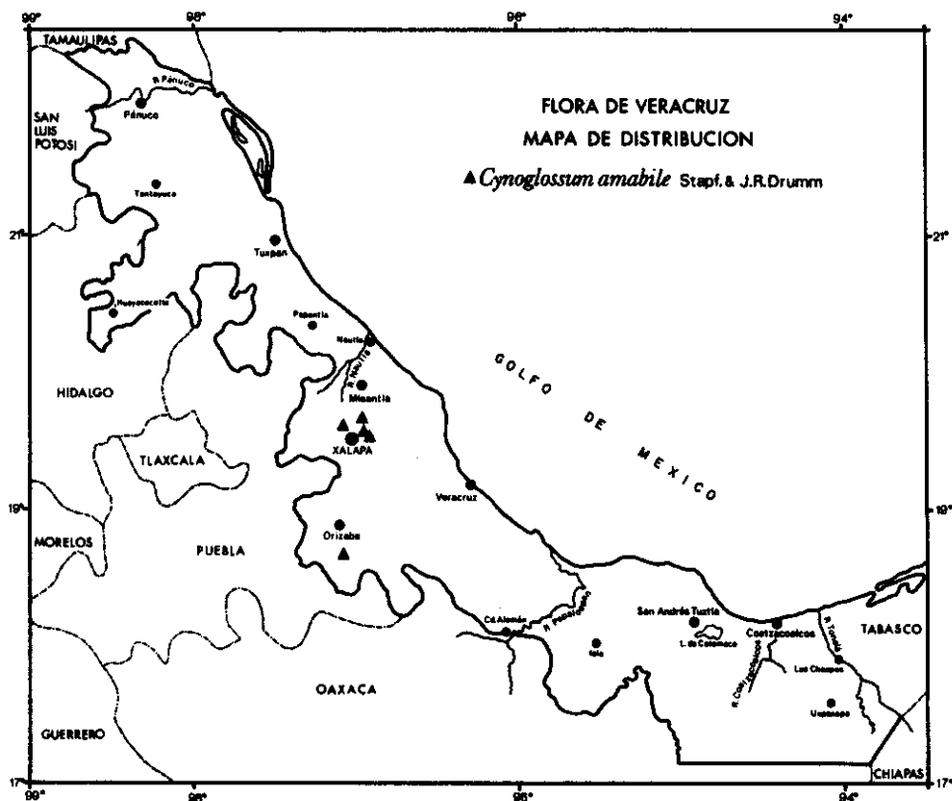
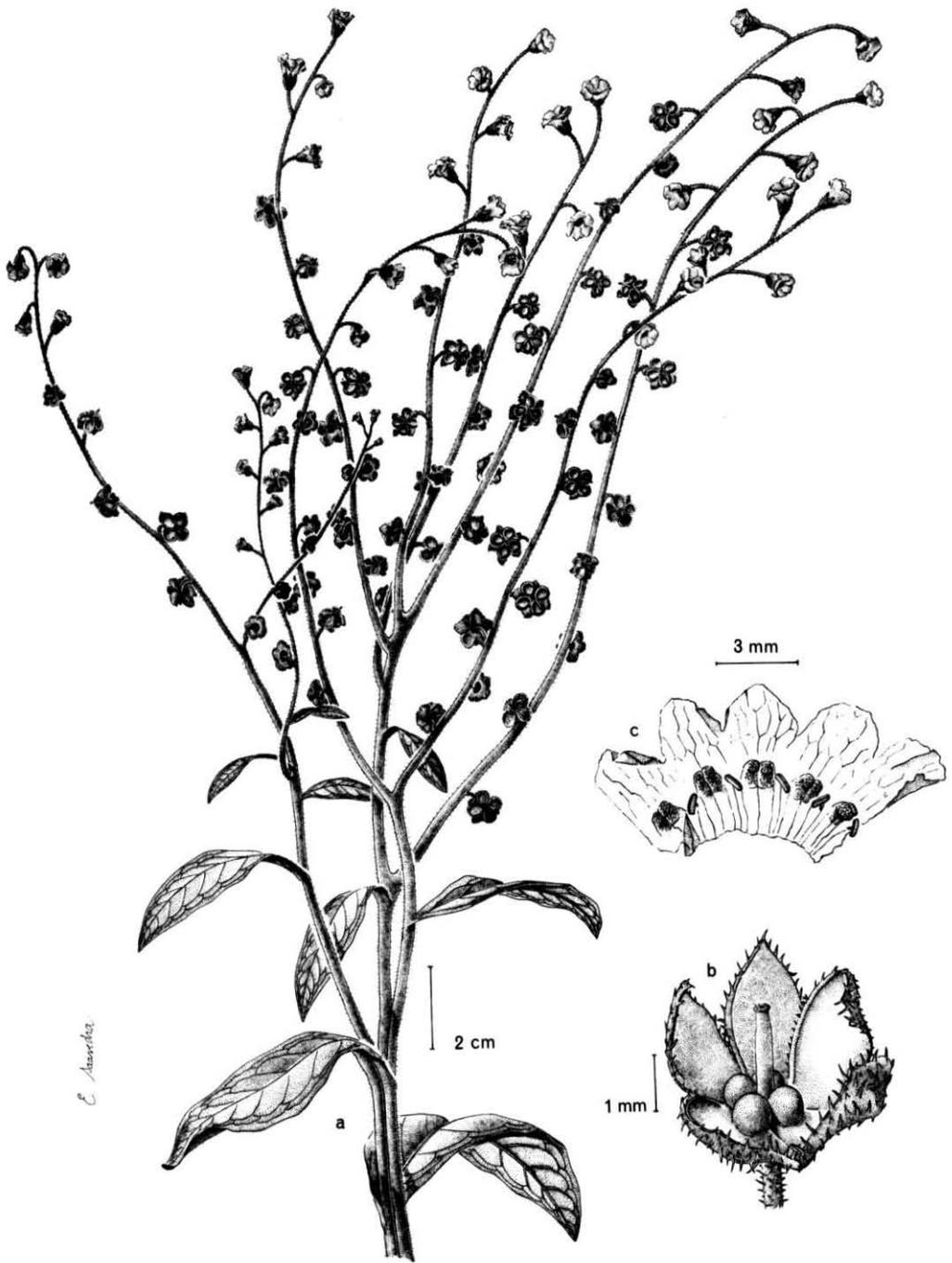


Fig. 5. *Cynoglossum amabile*. a, rama con inflorescencia y algunos frutos basales; b, gineceo y cáliz; c, corola abierta con estambres y forniculos. Ilustración por Edmundo Saavedra, basada en el ejemplar Calzada 2091.

*C. Anacardium*



*EHRETIA* L., Syst. Nat. ed. 10:936. 1759.

*Carmona* Cav., Icon. Descr. 5:22. 1799.

*Hilsenbergia* Tausch ex Reichb., Consp. 117. 1828.

*Desmophyla* Raf., Sylva Tellur. 43. 1838.

*Subrisia* Raf., Sylva Tellur 43. 1838.

*Traxillum* Raf., Sylva Tellur. 43. 1838.

*Lithothamnus* Zipp. ex Span., Linnaea 15:334. 1841.

Arboles o arbustos, glabros o pubescentes. Hojas alternas, pecioladas, la lámina frecuentemente coriácea, escabrosa o lisa, los márgenes enteros, dentados o aserrados. Inflorescencias terminales, paniculadas o cimoso-corimbosas. Flores perfectas; cáliz 5-partido, los lóbulos imbricados o abiertos en prefloración; corola blanca, el tubo corto o cilíndrico, la garganta a menudo amplia, los lóbulos 5, imbricados, obtusos, extendidos o recurvados; estambres 5, generalmente exertos, los filamentos insertos en el tubo de la corola, las anteras ovoides u oblongas; ovario bilocular, cada lóculo imperfectamente bilocado o el ovario 4-ocular, los óvulos fijos lateralmente, el estilo terminal bifido, los 2 estigmas clavados o capitados. Fruto drupáceo, amarillo pálido, anaranjado, rojo o purpúreo, pequeño, en la madurez formando dos pirenos de 2 semillas cada uno o cuatro pirenos con solo una semilla cada uno; semillas generalmente rectas; endospermo escaso, los cotiledones ovados, no plegados.

## REFERENCIAS

GURKE, M. 1897. *Ehretia*. En Engler & Prantl, Natürl Pflanzenfam. IV, 3a:87-88.

Tal vez 50 especies en los trópicos de los dos hemisferios, principalmente en el Viejo Mundo. Se encuentran 5 especies en México, con 3 en Veracruz.

Margen de la hoja dentado o aserrado ..... *E. latifolia*

Margen de la hoja entero.

Hojas generalmente de 3-7 cm de largo, el haz escabroso; lóbulos del cáliz lanceolados, acuminados, densamente pubescentes; corolas de 6-8 mm de longitud ..... *E. anacua*

Hojas generalmente de 4-14 cm de largo, el haz liso, lóbulos del cáliz ovados, redondeados, más o menos glabros exceptuando los márgenes ciliados; corolas de 3-5 mm de largo ..... *E. tinifolia*

**EHRETIA ANACUA** (Teran & Berland.) I.M. Johnston, Contr. Gray Herb. 70:89. 1924.

*Gaza anacua* Teran & Berland., Mem. Comisión Límites 5. 1832.

*Ehretia elliptica* A. DC., en DC. Prodr. 9:503. 1845.

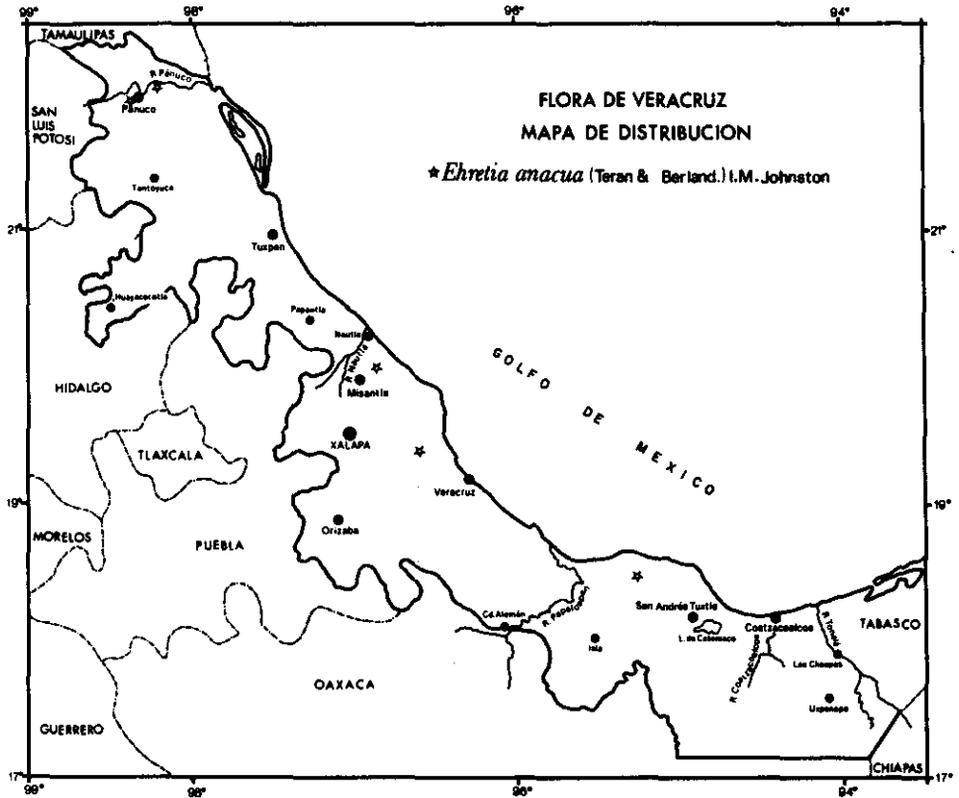
*Ehretia ciliata* Miers, Ann. Mag. Nat. Hist. 4(3):111. 1869.

*Ehretia exasperata* Miers, Ann. Mag. Nat. Hist. 4(3):112. 1869.

**Nombres Comunes:** Anacua, anagua (Nuevo León, Tamaulipas); anacahuite (Guanajuato); tachicon (Veracruz).

Arbustos o árboles de hasta 18 m de altura, los tallos y ramas jóvenes más o menos pubescentes o glabriúsculos. Hojas pecioladas, la lámina oblonga a elíptico-oblonga u obovada, gruesa, la mayoría de 3-7 cm de longitud, el haz muy escabroso, el envés pubescente, puberulento o algunas veces glabriúsculo, los márgenes enteros, el ápice generalmente redondeado u obtuso, raramente agudo o subagudo, la base más o menos redondeada; pecíolos generalmente de menos de 5 mm de longitud. Inflorescencias cimoso-paniculadas, las panículas pequeñas, de 3-6 cm de ancho; flores aromáticas; cáliz hendido, casi en la base, de 2.5-3 mm de largo, densamente pubescente, los lóbulos lanceolados, acuminados; corola blanca de 6-8 mm de largo, los lóbulos de aproximadamente la misma longitud que el tubo, extendidos, con los márgenes revolutos, de ápice redondeado; estambres y estilo exertos del tubo, igualando pero no sobrepasando a los lóbulos. Fruto una drupa amarilla (negra al secar), de 5-8 mm de diámetro.

## Distribución: México.



## Ejemplares Examinados:

Camino paralelo a la carretera Pánuco-Tuxtla, a 12 Km de Pánuco, Chiang 288 (GH, MEXU); vicinity of Panuco, Palmer 365 (F, GH, US); Río Grande, 3.2 Km al S de Santiago Tuxtla, Sousa 2448 (MEXU); Plan del Río, Mun. Dos Ríos, Ventura 8022 (ENCB, MICH, MO)

**Altitud:** Desde cerca del nivel del mar hasta aproximadamente 400 m.

**Tipo de Vegetación:** Selva alta perennifolia; vegetación secundaria derivada de este tipo de vegetación.

**Floración:** Abril a diciembre.

**EHRETIA LATIFOLIA** A. DC., en DC. Prodr. 9:503. 1845.

*Ehretia mexicana* S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 26:144. 1891.

*Ehretia tehuacana* Greenman, Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 2:339. 1912.

Arbustos o árboles hasta de 8 m o más de altura, las ramas jóvenes generalmente más o menos glandular-ubescuentes o hirsutas, algunas veces glabriúsculas. Hojas pecioladas, la lámina oblongo-ovada o elíptico-ovada, de 4-9 cm de largo, el haz es cabroso, el envés más o menos hirsuto con pelos blancos, los márgenes algo gruesamente aserrados, el ápice agudo a acumulado, la base oblicuamente redondeada a subtruncada; peciolo de 0.5-1.5 cm de longitud, pubescentes. Inflorescencias terminales, las panículas más cortas o ligeramente más largas que las hojas; flores aromáticas; cáliz campanulado, de aproximadamente 2.5 mm de longitud, esparcidamente hirsutulo o glabro con la excepción de la ciliación de los lóbulos lanceolados, agudos; corola blanca, de 6-8 mm de longitud; estambres y estilo exertos del tubo pero no sobrepasando a los lóbulos. Fruto una drupa blanco-amarillosa, de 6-8 mm de largo, glabra.

**Distribución:** Centro y sur de México.

**Ejemplares Examinados:**

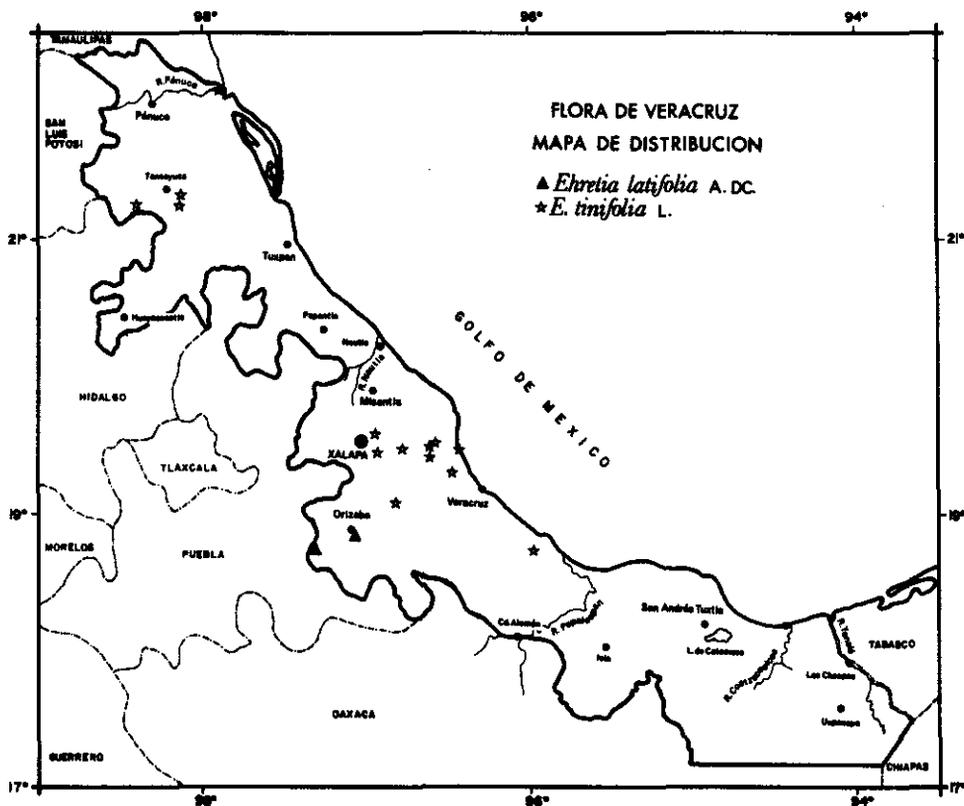
Región de Orizaba, Bourgeau s.n. (GH); Acultzingo, Matuda 1106 (MICH); Muller s.n. (NY).

**Altitud:** 1000-2000 m.

**Floración:** Marzo a julio.

**EHRETIA TINIFOLIA** L., Syst. Nat. ed. 10. 936. 1759.

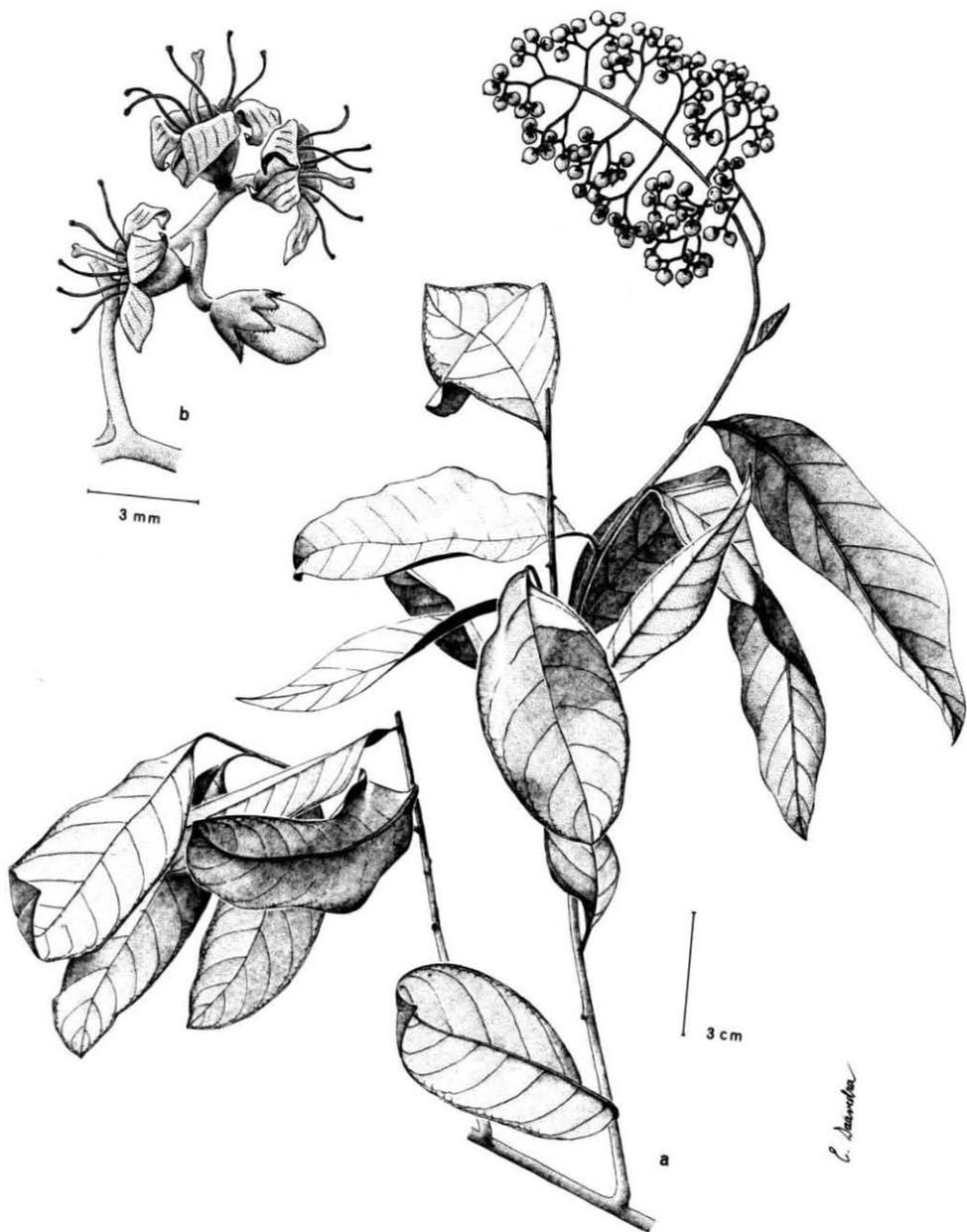
**Nombres Comunes:** Manzano, nandimbo, palo verde, frutillo, pin



guico (Veracruz); roble, beec, bec, sauco (Yucatán); capulín cimarrón (Oaxaca).

Arboles o arbustos, con alturas reportadas de hasta 25 m en algunas regiones, más o menos glabros. Hojas cortamente pecioladas, la lámina oblonga a elíptico-oblonga u obovada, de 4-

Fig. 6. *Ehretia tinifolia*. a, rama con inflorescencia; b, detalle de una inflorescencia. Ilustración por Edmundo Saavedra, basada en el ejemplar Márquez & Dorantes 149.



14 cm de largo, 2.5-7 cm de ancho, firme, a menudo lustrosa, los márgenes enteros, el ápice generalmente redondeado u obtuso, algunas veces agudo, la base redondeada o ampliamente cuneada. Inflorescencias terminales, las panículas generalmente más largas que las hojas, multifloras, densas o abiertas; cáliz de 1.5-2 mm de largo, los lóbulos ovados, redondeados, más o menos glabros con los márgenes ciliados; corola blanca, de 3.5 mm de longitud, los lóbulos oblongos, reflexos; estambres y estilo largamente exertos. Frutos amarillos al principio, después rojos o purpúreos, subglobosos a ovoides, de 5-7 mm de diámetro.

**Distribución:** México; Belice; Honduras; Guatemala; Las Antillas.

#### **Ejemplares Examinados:**

Carr. Tuxpan-Pánuco, 5 Km. antes de Tantoyuca, Chiang 3 (GH), a 38 Km de Tepetzintla hacia Tantoyuca, Chiang 380 (F, GH, MEXU); Puente Nacional, Municipio Emiliano Zapata, Dorantes 549 (F); Actopan, Gándara & Dorantes 40 (F); Zapotal, Municipio Ignacio Llave, Martínez-Calderón 1301 (F, MICH, MO); La Bandera, Municipio Actopan, Márquez & Dorantes 149 (F, XAL); Platón Sánchez, Medellín s.n. (MEXU); Km 43 Carret. La Concha-Actopan, Mun. Actopan, Ortega 232 (F, XAL); La Concepción, Mun. Jilotepec 324 (F, XAL); vicinity of Pueblo Viejo, 2 Km S of Tampico, Palmer 431 (F, GH, MO, NY), 446 (GH, NY, US); Remudadero, Purpus 8753 (GH, MO, NY); banks of Río de los Pescados, Puente Nacional, 11168 (F, MICH, MO, NY, US); camino Atoyac-Tepatlxco, Mun. Tepatlxco, Velázquez 285 (F, XAL); Plan del Río, Municipio Dos Ríos, Ventura 3738 (MICH), Las Trancas, Municipio Dos Ríos 10264 (ENCB, MEXU); La Orduña, Municipio Coatepec, Zolá 344 (F, XAL), La Concepción 534 (F, XAL).

**Altitud:** Del nivel del mar hasta 1100 m.

**Tipos de Vegetación:** Bosque caducifolio; bosque de encino; selva baja caducifolia; selva mediana subperennifolia; vegetación secundaria derivada de estos tipos de vegetación.

**Floración:** Febrero a julio.

**Usos:** Fruto comestible; hojas utilizadas para prevenir el vómito de sangre (Yucatán) y para enfermedades del riñón (Nayarit).

# HACKELIA

Por

Johnie L. Gentry, Jr.  
Bebb Herbarium  
University of Oklahoma

HACKELIA Opiz, en Berchtold & Opiz, Okon.-Techn. F. Böhm. 2  
(2):147. 1839.

Hierbas bianuales o perennes. Inflorescencias cimas helicoides paniculadas, ebracteadas o las brácteas inconspicuas; pedicelos deflexos o recurvados en el fruto. Flores con el cáliz dividido casi en la base, los lóbulos deflexos o algunas veces extendidos, un poco acrescentes en el fruto; corola azul o blanca o algunas veces amarillenta, el tubo cortamente rotado-salveforme, con crestas en la base, con apéndices (fornículos) bien desarrollados, a menudo casi cerrando la boca del tubo de la corola; estambres incluidos, insertos cerca de la región media del tubo de la corola, los filamentos subiguales, cortos, delgados, las anteras oblongas a elípticas; óvulos 4, estilo simple, delgado, abruptamente diferenciado de la ginobase, sobrepasado en su mayor parte por el cuerpo de la clusa, el estigma capitado. Fruto con 4 clusas, erectas, iguales o heteromorfas, lanceoladas a ovoides, con una quilla en la mitad o tercio superior del lado ventral, la superficie dorsal algunas veces con espinas gloquidiadas inframarginales, los márgenes laterales con espinas gloquidiadas, estas algunas veces unidas en la base formando un borde extendido o cupulado, la cicatriz de unión a la ginobase amplia, más o menos medial; ginobase piramidal.

## REFERENCIAS

- BRAND, A. 1931. Borraginaceae-Borraginoideae-Cryptanthaeae. En Engler, Pflanzenr. 97 (IV 252):117-135.
- GENTRY, J.L., Jr. & R.L. Carr. 1976. A revision of the genus *Hackelia* (Boraginaceae) in North America, North of Mexico. Mem. New York Bot. Gard. 26:121-227.

Aproximadamente 45 especies generalmente en regiones septentrionales templadas. El mayor número y diversidad

de especies se encuentra en el oeste de los Estados Unidos. Además de las especies tratadas aquí, el género está representado por 4 especies más en México. Otras especies se conocen de Centro y América del Sur, Europa y Asia.

Plantas perennes; inflorescencia generalmente abierta, extendida; clusas maduras de 3.2-4 mm de largo, las espinas inframarginales 16-23, generalmente más cortas que las espinas marginales, éstas unidas en la base formando una ala angosta ..... *H. mexicana*

Plantas bianuales; inflorescencia generalmente prolongada, angosta; clusas maduras de 2-2.5 mm de largo, con 7-11 espinas inframarginales, de aproximadamente la misma longitud que las espinas marginales, éstas separadas en la base. *H. stricta*

**HACKELIA MEXICANA** (Schlechtendal & Cham.) I.M. Johnston, Contr Gray Herb. 68:46. 1923.

*Cynoglossum mexicanum* Schlechtendal & Cham., Linnaea 5:114. 1830. Tipo: Veracruz, in Monte Macuiltepetl, near Jalapa, Schiede 208 (fototipo y fragmento del tipo GH!, fototipo XAL!).

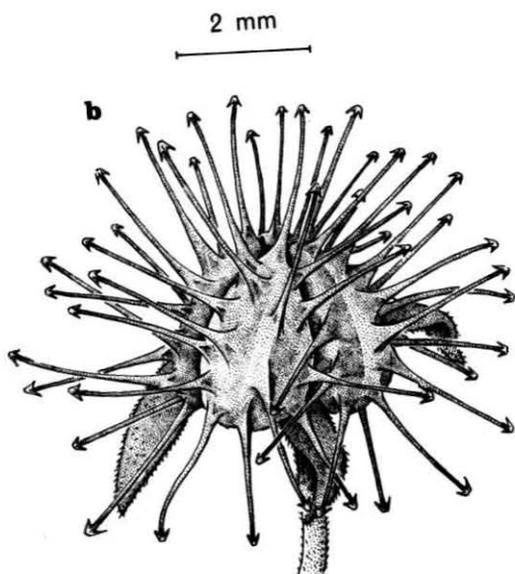
*Echinosperrum mexicanum* (Schlechtendal & Cham.) Hemsley, Biol. Cent. Am. Bot. 2:377. 1882.

*Lappula mexicana* (Schlechtendal & Cham.) Greene, Pittonia 2: 182. 1891.

*Cynoglossospermum mexicanum* Kuntze, Revis. Gen. 2:436. 1891.

*Lappula costaricensis* A. Brand, en Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 18:310. 1922. Tipo: Costa Rica, San José, Hoffman 152 (GH, fototipo y fragmento del tipo).

Fig. 7. *Hackelia mexicana*. a, rama con inflorescencias; b, fruto mostrando las cuatro clusas gloquidiadas. Ilustración por Edmundo Saavedra, basada en el ejemplar Ventura 6002.

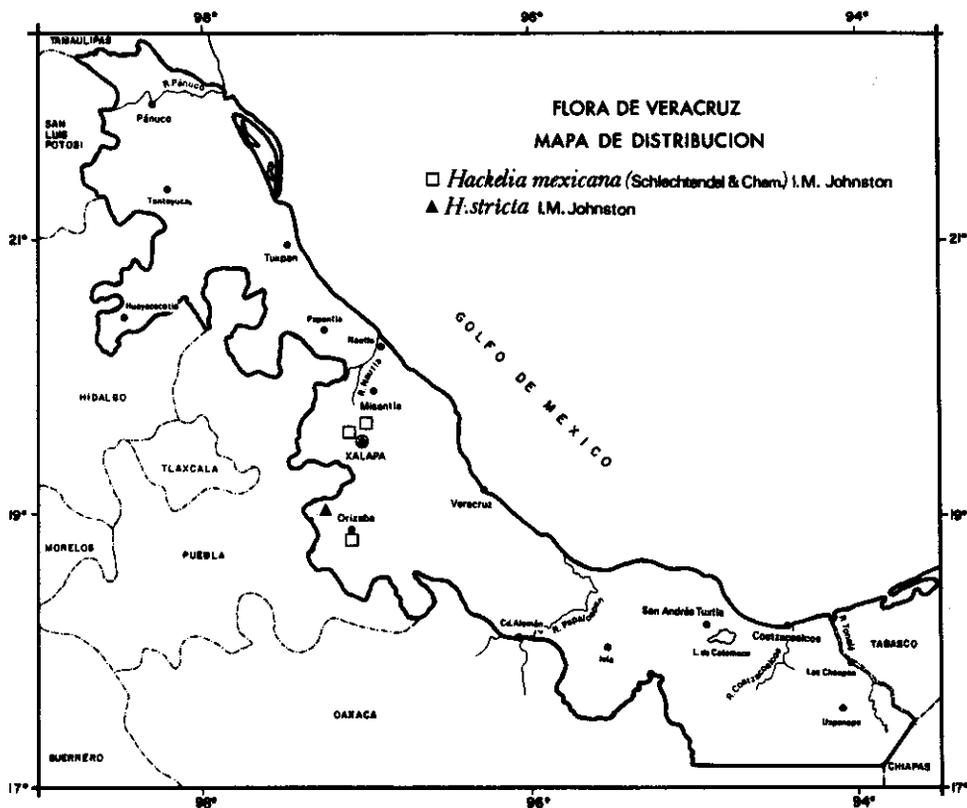


*Lappula guatemalensis* A. Brand, en Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 18:311. 1922. Sintipos: Guatemala, Department Quiché, Heyde & Lux 3043 (F, GH, NY, PH, US); Department Huehuetenango, Seler & Seler 3144 (NY, US).

*Hackelia costaricensis* (A. Brand) I.M. Johnston, Contr Gray Herb. 68:46. 1923.

*Hackelia guatemalensis* (A. Brand) A. Brand, en Engler, Pflanzenr. 97 (IV 252):120. 1931.

Hierbas perennes de 0.5-1 m de altura, los tallos solitarios o en conjuntos, erectos, extendidos o reflexo-hirsutos en la parte basal, antrorso-estrigosos y algunas veces hirsutulos en la parte superior, con una raíz persistente gruesa. Hojas hispídulas, los pelos erectos a subadpresos, con bases pustuladas, el haz generalmente escabroso con la edad, el envés hirsutulo, las hojas radicales angostamente elípticas a elípticas, la lámina de 7-16 cm de largo, 3-5.5 cm de ancho, el ápice agudo, apiculado, la base atenuada, el pecíolo de 9-22 cm de largo, las hojas caulinares basales y mediales oblanceoladas a angostamente elíptico-lanceoladas u ovadas, la lámina de 5-10 cm de largo, 2-5 cm de ancho, el ápice agudo, a menudo apiculado, la base atenuada, el pecíolo de 0.5-4 cm de largo, las hojas caulinares superiores reducidas en tamaño hacia arriba, ahusadas en la base, subsésiles; nervios laterales sobresalientes, generalmente cubiertos por pelos erectos y adpresos. Inflorescencias generalmente abiertas, extendidas; brácteas pequeñas, inconspícuas; pedicelos de 4-7 mm de largo en el fruto; cáliz lobado, los lóbulos lanceolados, de 1.7-2 mm de longitud; corola azul, raramente blanca, el tubo de 1.4-1.5 mm de largo, más corto que los lóbulos del cáliz, los fornículos de aproximadamente el mismo largo que ancho, con apéndices papilosos, el limbo de 3.4-4.2 mm de ancho; anteras de 0.5-0.7 mm de longitud. Fruto con 4 clusas, heteromorfas, ovoides a ovoide-lanceoloides, de 3.2-4 mm de longitud, la superficie dorsal lisa a ligeramente verrugoso-hispídula, las espinas inframarginales 16-23, de 0.3-2.7 mm de longitud, generalmente más cortas que las espinas marginales en la misma clusa, estas 7-9 por lado, de 2.5-3.4 mm de largo, unidas en la base formando un ala angosta.



**Distribución:** México (Veracruz, Chiapas); Guatemala; Costa Rica; Panamá.

**Ejemplares Examinados:**

Orizaba, Botteri 179 (GH, US); Galeotti 1269 (GH); Matuda 1193 (MEXU, MICH); Potrero de García, Mun. Tlacolulan, Ventura 8864 (ENCB), Casa Blanca, Municipio Las Vigas 6002 (ENCB).

Altitud: 2500-3750 m.

Tipo de Vegetación: Bosque de pino.

Floración: Mayo a junio.

Usos: Ornamental.

Se distingue *Hackelia mexicana* de *H. stricta* por la inflorescencia, la duración, las clusas muy grandes y amplias con las espinas inframarginales menos densas y los nervios grisáceos conspicuos en el envés de las hojas.

**HACKELIA STRICTA** I.M. Johnston, J. Arnold Arbor. 29:238.1948.  
Tipo: México, Mexico State, Nevado de Toluca, Rose & Painter 7932 (Holotipo, GH; isotipo, US).

Hierbas bianuales de 5-12.5 cm de altura; tallos solitarios, erectos, extendido o reflexo-hirsutos en la parte basal, antrorso-estrigosos y algunas veces hirsútulos en la parte superior, con una raíz napiforme corta. Hojas con el haz hispídulo, llegando a ser escabroso, los pelos erectos a subadpresos, con bases pustuladas, las hojas radicales ovadas a elípticas, la lámina de 7.5-14.5 cm de largo, 3.4-6.5 cm de ancho, el ápice agudo, a menudo apiculado, la base atenuada, el pecíolo de 8.5-18.5 cm de largo, las hojas caulinares basales y medias oblanceoladas a angostamente elípticas o lanceoladas, la lámina de 3-12.5 cm de largo, 1.3-5 cm de ancho, el ápice agudo, a menudo apiculado, la base atenuada, el pecíolo de 0.5-5 cm de largo, las hojas caulinares superiores reducidas en tamaño hacia arriba, ahusadas en la base, subsésiles; nervios laterales sobresalientes, algunas veces con pelos adpresos en

el nervio medio. Inflorescencias generalmente prolongadas, angostas; brácteas pequeñas, inconspicuas; pedicelos de 4-6 mm en el fruto; cáliz lobado, los lóbulos lanceolado-oblongos a oblongos, de 1.8-2 mm de largo; corola azul, el tubo de 1.4-1.5 mm de largo, más corto que los lóbulos del cáliz, los forniculos escasamente más amplios que largos, con apéndices papilosos, el limbo de 4-5 mm de ancho; anteras de 0.7-0.8 mm de largo. Fruto con 4 clusas, heteromorfas, lanceoladas, de 2-2.5 mm de longitud, las espinas de 2.2-4 mm de largo, la superficie dorsal lisa o rara vez esparcidamente verrugoso-hispídula, las espinas inframarginales 7-11, de aproximadamente la misma longitud que las espinas marginales, estas 5-6 por lado, separadas en la base.

**Distribución:** México (Michoacán, Jalisco, Guerrero, Morelos, Puebla, Oaxaca, Veracruz).

**Ejemplares Examinados:**

Liebmann 12761, 12762 (US); Müller 1514 (NY); Rose & Hay 5718

(US); plants from Mt. Orizaba, Seaton 221 (F, GH, NY, US).

**Altitud:** 3300-4000 m.

**Tipo de Vegetación:** Bosque de pino.

**Floración:** Julio a agosto.

Esta especie se caracteriza por su duración, la inflorescencia y las clusas pequeñas, angostas con las espinas inframarginales muy densas. El hábito es similar al de *H. flouribunda* (Lehm.) I.M. Johnston, una especie de distribución amplia en el oeste de los Estados Unidos.

# HELIOTROPIUM

Por

Michael Frohlich  
Department of Biological Sciences  
Union College, Schenectady, N.Y.

HELIOTROPIUM L., Sp. Pl. 130. 1753.

**Nombres Comunes:** Heliotropo, alacrancillo.

Hierbas o arbustos, anuales o perennes, hasta de 3 m de altura. Hojas alternas, raramente opuestas o verticiladas, simples, deltadas a lineares a oblanceoladas, pubescentes, con tricomas unicelulares, malpighiáceos o sin ramificaciones, silicificados, erectos, adpresos o extendidos y/o con tricomas multicelulares, glandulares o las hojas glabras y más o menos pruinosas, el margen plano a revuelto, algunas veces crenado-crispado. Inflorescencia cimosa, escorpioide, solitaria, en pares o grupos de 3 ó 4, ebracteada o bracteada; brácteas pequeñas a grandes, algunas veces sustituyendo a las hojas, las flores entonces pareciendo estar colocadas a lo largo de ejes foliosos. Flores perfectas (en nuestras especies); cáliz pentámero, los lóbulos imbricados, verdes, generalmente desiguales en longitud y/o amplitud, a menudo acrescentes; corola pentámera, azul, blanca o blanca con el centro amarillo, infundibuliforme o salveforme, orbicular a lobado, de forma prominente, con la mayoría de las células epidérmicas con crestas prominentes en la cutícula, la parte central de la pared celular expandida hacia afuera formando una papila, ésta algunas veces prolongada para formar un tricoma; estambres 5, los filamentos más cortos que las anteras, estas basifijas, a menudo con los ápices cohesionados; ovario con 4 (o más) lóculos, los óvulos 4, el estilo muy corto o largo, el estigma cónico, algunas veces bidentado en la punta, receptivo solo en un anillo angosto cerca de la base en el sitio más amplio, generalmente con un apéndice apical estéril. Fruto secto, dividiéndose entre 4 clusas con una semilla, o 2 clusas con dos semillas cada una, o 2 clusas con una semilla cada una.

## REFERENCIAS

FROHLICH, M.W. 1978. Systematics of *Heliotropium* sect. *Orthos*

tachys in Mexico. Thesis, Harvard University. 277 p.

JOHNSTON, I.M. 1928. Studies in the Boraginaceae, VII. The South American species of *Heliotropium*. Contr. Gray Herb. 81:3-73.

Género de distribución amplia con más de 200 especies. Su mayor diversidad se encuentra en las regiones cálidas y secas de los dos hemisferios. Algunas especies se localizan en comunidades primarias, pero muchas se presentan en habitats moderada a extremadamente perturbados. Su importancia económica se debe al envenenamiento que causa en el ganado, especialmente en Australia. Unas cuantas especies se cultivan por presentar flores vistosas o fragantes, especialmente *H. arborescens* L., nativo de América del Sur y que se encuentra en Veracruz.

Hojas y tallos glabros, suculentos, a menudo glaucos.

Corola de 3.0-6.0 mm de largo; estambre estéril en el ápice, este de color crema .....

*H. curassavicum*  
var. *oculatum*

Corola de 1.0-3.0 mm de largo; estambre fértil en el ápice, este de color amarillo debido al polen .....

*H. curassavicum*  
var. *curassavicum*

Hojas y tallos pubescentes, delgados a coriáceos, nunca glaucos.

Hojas principales de 1.5-15 cm de ancho, rara vez revolutas; fruto por lo general comprimido lateralmente, llevando algunas veces tricomas glandulares, multicelulares, dividiéndose en 2-4 clusas, cuando 4, las caras ventrales con marcas de formas diferentes, sin una concavidad central.

Fruto con dos lóbulos muy divergentes, de 1.0-2.0 mm de largo, agudos a acuminado-picudos, dividiéndose en 4 clusas; flores azules o purpúreas, (algunas veces blancas con la edad, raramente con puntos blancos) .....

*H. indicum*

Fruto con 2 ó 4 lóbulos redondeados, amplios, a menudo indistintos, dividiéndose en 2-4 clusas; flores blancas.

Sépalos formando una cubierta como toldo escondiendo al fruto; fruto prominentemente rugoso-reticulado, con abundantes glándulas multicelulares y pediceladas, rompiéndose en 4 clusas ..... *H. rupifilum*

Sépalos no recubriendo al fruto, sino éste visible; fruto liso o sólo con unas cuantas costillas anchas poco conspicuas, si con glándulas multicelulares pediceladas entonces el fruto rompiéndose en 2 clusas.

Tubo de la corola de 4.5-6.5 mm de largo; hojas y tallos glandular-pubescentes, la planta en fresco frecuentemente pegajosa; fruto separándose en 2 clusas, el centro de su cara ventral plano, liso ..... *H. macrostachyum*

Tubo de la corola de 1.0-3.0 mm de largo; hojas y tallos pubescentes con tricomas simples y/o malpighiáceos, nunca glandulares, la planta nunca pegajosa en fresco; fruto separándose en 2 ó 4 clusas, cuando 2, el centro de la cara ventral con una cavidad aparente.

Sépalos enrollados longitudinalmente en forma apretada después de la caída de la corola, con apariencia filiforme y helicoides; pubescencia generalmente de tricomas malpighiáceos; fruto separándose en 4 clusas ..... *H. transalpinum*

Sépalos aplanados, lanceolados a lineares, rectos; pubescencia de tricomas simples; fruto separándose en 2 clusas ..... *H. angiospermum*

Hojas principales no más grandes que 0.3-1.0 cm de ancho, a menudo revolutas; fruto redondo o con 4 lóbulos simétricos, nunca comprimidos lateralmente ni llevando glándulas pediceladas, dividiéndose en 4 clusas, las caras ventrales con marcas de la misma forma, cada una típicamente con una concavidad aparente.

Plantas arbustivas; en inflorescencias bracteadas, las brácteas no sobrepasando en tamaño al sépalo más grande y con un estilo evidente.

Hojas alternas, raramente opuestas o verticiladas en algunos ejes; cimas bracteadas, la mayoría no en pares, cada una con 20-50 (o más) flores ..... *H. ternatum*

Hojas opuestas o verticiladas; cimas ebracteadas, siempre en pares o grupos de 3, cada una con 5-14 (20) flores ..... *H. calcicola*

Plantas herbáceas o geófitas; en inflorescencias bracteadas, algunas brácteas más de dos veces el tamaño del sépalo más grande o sin un estilo evidente.

Inflorescencias no diferenciadas de la parte vegetativa de la planta, las flores insertas entre las brácteas en casi todos los tallos de la planta; flores y brácteas presentes en números más o menos iguales (en realidad, las brácteas funcionando como hojas).

Clusas con un rostelo formado por el estilo persistente, éste no articulado en el sitio de unión con el fruto; lóbulos de la corola prominentes, lingüiformes, de 0.7-2.2 mm de largo ..... *H. lagoense*

Clusas redondeadas, sin rostelo, el estilo eventualmente deciduo, articulado en el sitio de unión con el fruto; lóbulos de la corola poco evidentes, triangulares, 0.3-0.7 mm de largo ..... *H. pringlei*

Inflorescencias en cimas diferenciadas de las partes vegetativas de la planta; brácteas, cuando presentes en la inflorescencia, parecidas a las hojas, no excediendo en número a la mitad de las flores.

Hierba perenne con una raíz napiforme, persistente, hojas principales lineares, la mayoría en una roseta basal; fruto glabro; lóbulos de la corola poco notables, triangulares ..... *H. limbatum*

Hierba anual; hojas principales ovadas a lanceoladas, en tallos aéreos; fruto pubescente con tricomas simples; lóbulos de la corola prominentes; lingüiformes.

Cimas ebracteadas, en pares o grupos de 3 ó 4, raramente solitarias, el ápice espiralado, apretado. *H. procumbens*

Cimas con brácteas (éstas a veces pequeñas), generalmente solitarias, raramente en pares, el ápice doblado, no espiralado.

Brácteas todas filiformes, no sobrepasando al sépalo más largo en longitud; estigma sésil en el ovario (y el fruto) ..... *H. filliforme*

Brácteas, por lo menos cerca de la base de la cima, ovadas a lanceoladas, 2 veces o más la longitud del sépalo más largo; estigma separado del ovario (y del fruto) por un estilo evidente ..... *H. fruticosum*

**HELIOTROPIUM ANGIOSPERMUM** Murray, Prodr. Stirp. Götting. 217. 1770. Tipo: Cultivado en jardines botánicos europeos.

*Heliotropium parviflorum* L., Mantissa Alt. 2:201. 1771.

*Heliotropium humile* Lam., Tabl. Encycl. Méth. Bot. 1:393. 1791.

*Heliotropium oblongifolium* Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 11:336. 1844. Tipo: Hidalgo, Dans les champs de Mexitlan et de Guádalupe, près Real del Monte, Galeotti 1272 (BR, Isotipo G Foto!).

*Heliotropium rugosum* Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 11:336. 1844. Tipo: Oaxaca, Ejutla, Galeotti s.n. (BR, Isotipo G, Foto!, Frag. GH!).

*Cerithe lanceolata* Sessé & Moc., Pl. Nov. Hisp. 20. 1888.

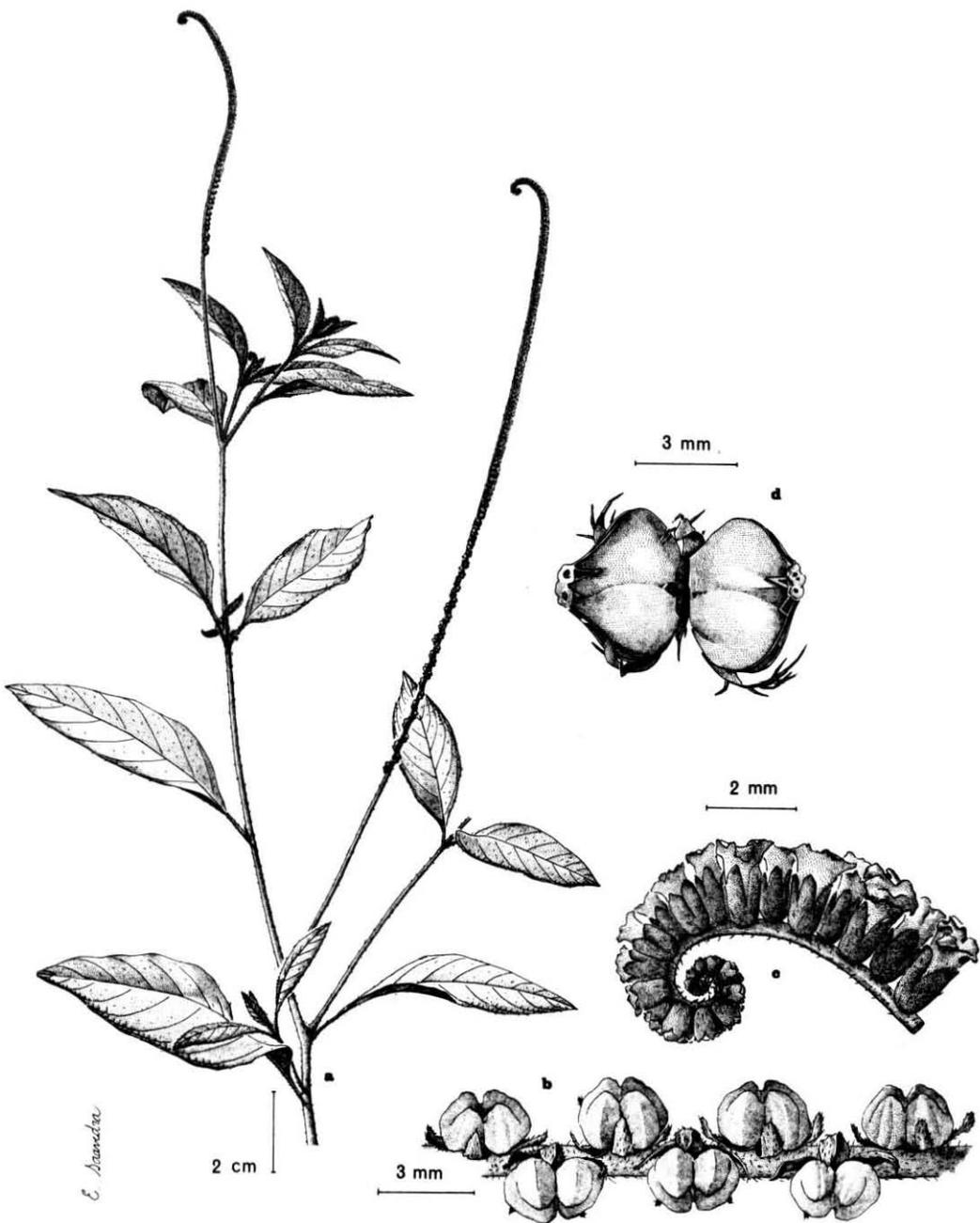
*Heliotropium lancifolium* Sessé & Moc., Fl. Mex. 31. 1893.

**Nombres Comunes:** Alacrancillo (Veracruz); nemax; yerba del espasmo (según Galeotti).

Hierbas o sufrútices, anuales o perennes, erectos, de 15-80 cm de altura; tallos verde pálidos, moderada a escasamente pubescentes. Hojas alternas o algunas opuestas, pecioladas, ovadas a lanceoladas, 1.5-9 cm de largo, 0.7-4 cm de ancho, las dos superficies esparcidamente pubescentes con tricomas adpresos a extendidos, especialmente a lo largo de los nervios, a menudo con cistolitos, distribuidos uniformemente, el margen

---

Fig. 8. *Heliotropium angiospermum*. a, rama con inflorescencias; b, frutos; c, ápice de la inflorescencia; d, fruto de *H. indicum*. Ilustración por Edmundo Saavedra, basada en los ejemplares (a-c) Castillo & Tapia 645 y (d) Gómez-Pompa 4408.



*E. brandea*

2 cm

3 mm

a

2 mm

c

b

3 mm

aplanado; pecíolo de 4-15 mm de largo. Inflorescencia terminal, cimosa, solitaria o en pares, el ápice estrechamente espiralado; sin brácteas; flores 20-90 (o más) por cima, sésiles; lóbulos del cáliz lanceolados, de 0.9-2 mm de largo, subiguales o el más grande dos veces el tamaño del más pequeño, 0.5-1 mm de ancho, escasamente más largo o corto que el tubo de la corola; corola blanca, infundibuliforme, con las células con crestas de la parte interna no prolongadas en tricomas, tricomas papilosos, de paredes delgadas sobre el tubo y la parte central del limbo, el tubo inflado, de 1.2-2.0 mm de largo, el limbo de 1.8-3.3 mm de diámetro, lóbulos prominentes a indistintos, amplios y redondeados, 0.3-0.6 mm de largo; estambres insertos 0.4-1.2 mm por arriba de la base de la corola, filamentos cortos, anteras ovado-cordadas en vista frontal, 0.7-1.3 mm de largo, los extremos no en contacto; estilo menos de 0.2 mm de largo, el disco estigmático de 0.7-1.0 mm de diámetro, el apéndice apical estéril, de 0.3-0.5 mm de largo. Fruto fuertemente comprimido en forma lateral, bilobado, 2.0-3.0 mm de grueso, 1.0-2.0 mm de altura, escasa a muy rugoso, densamente cubierto por vesículas pequeñas, infladas; clusas 2, cada una con 2 semillas, la única cara ventral con una concavidad central grande, pedicelos en el fruto de 1.0 mm de largo, insertos cada 1.2-3.0 mm.

**Distribución:** Sur de los Estados Unidos (Texas y Florida); México hasta Brasil y Chile; las Antillas.

#### **Ejemplares Examinados:**

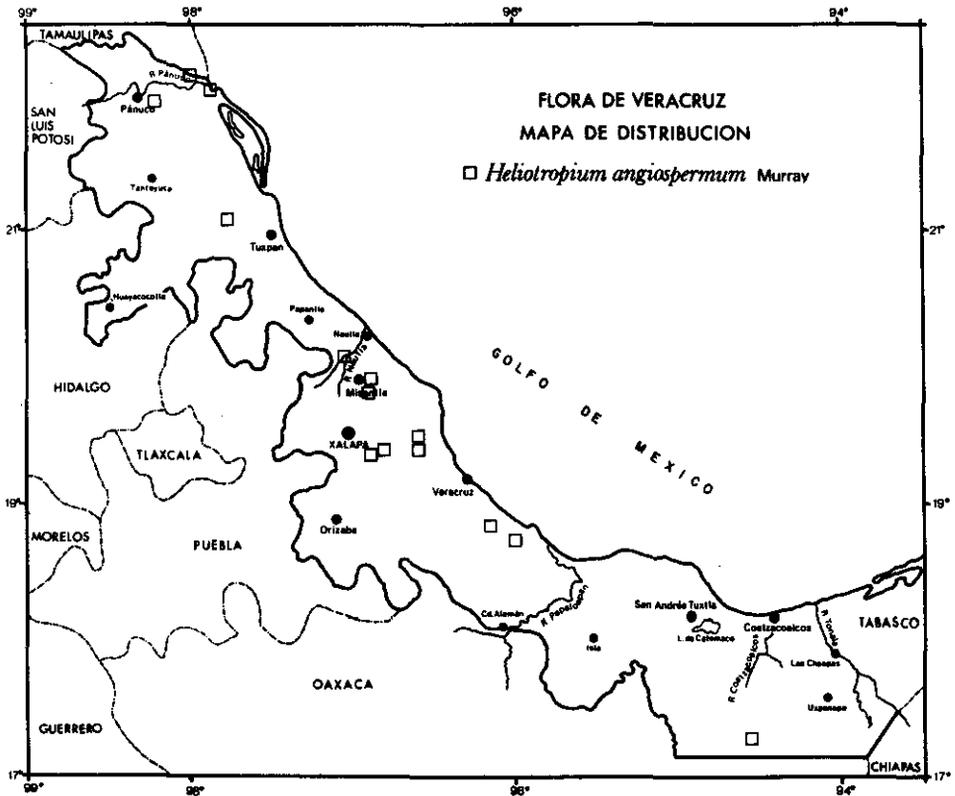
30 mi. SE of Xalapa, Barkley, Rowell, et al. 2643 (F, MEXU, TEX); Pánuco, Poblado de Tamos, Calzada & Márquez 4507 (GH); Faldas del Cerro de Alchichica, Castillo & Tapia 645 (XAL); Coatepec, Tuzamapan, Corral 34 (GH); Between Plan del Río and Rinconada, Mun. Puente Nacional, Dodds 79 (MSC); Villa Cuauhtémoc, García-Saucedo 39 (ENCB, MSC); Alazán, Graber s.n. (3, Dic., 1957) (TEX); Misantla, Santa Cruz de Hidalgo, Hernández 169 (GH); 10 mi. S of Panuco, Higgins 2527 (ENCB); Ejido Palmas Cuata, Mun. Ignacio Llave, Martínez-Calderón 1217 (CAS, F, MO), Ejido Coquite, Municipio Tlaliscoya 1314 (CAS, F, MEXU, MO); Ovirava (ilegible), Mohr s.n. (30, mayo, 1857) (US); Barranca de Panoya, Purpus 8487 (MO, UC, US); San Francisco, Smith C.L. 1392 (MO, UC, US), 1398 (UC, MO); Río Soloxuchil a orillas del Campamento Hermanos Cedillo, Municipio Hidalgotitlán, Vázquez et al. 149 (XAL); El Quineo, Municipio de Martínez de la Torre, Ventura 1307 (ENCB, DS, SD, MO), Paso la Milpa, Municipio Actopan, 3193 (ENCB, SD), Desviación de Arroyo Hondo, Municipio de Misantla 3572 (ENCB).

**Altitud:** Del nivel del mar (Veracruz) hasta 1900 m (Puebla).

**Tipo de Vegetación:** Arvense ampliamente distribuida desde zonas semiáridas hasta zonas de selva caducifolia y perennifolia; en campos abiertos; ruderal.

**Floración:** Todo el año.

**Usos:** Medicinal.



Esta especie es más fácilmente identificable por los lóbulos redondeados, abultados del fruto.

**HELIOTROPIUM CALCICOLA** Fernald, Proc. Acad. Arts & Sci. 45:62. 1907. Tipo: Guerrero, Iguala Canion, Pringle 10062 (GH!).

*Antiphytum mexicanum* DC., Prod. 10:121. 1846. No *Heliotropium mexicanum* Greenman, Proc. Amer. Acad. Arts & Sci. 33:484. 1898.

*Symphitum fruticosum* Sessé & Moc., Pl. Nov. Hisp. ed. 1. 21. 1888.

*Heliotropium petraeum* Brandegee, Univ. Calif. Publ. Bot. 4: 384-385. 1913. Tipo: Veracruz, Baños de Carrizal, Purpus 6180 (UC).

*Heliotropium pueblense* Standley, Contr. U.S. Natl. Herb. 23: 1234. 1924.

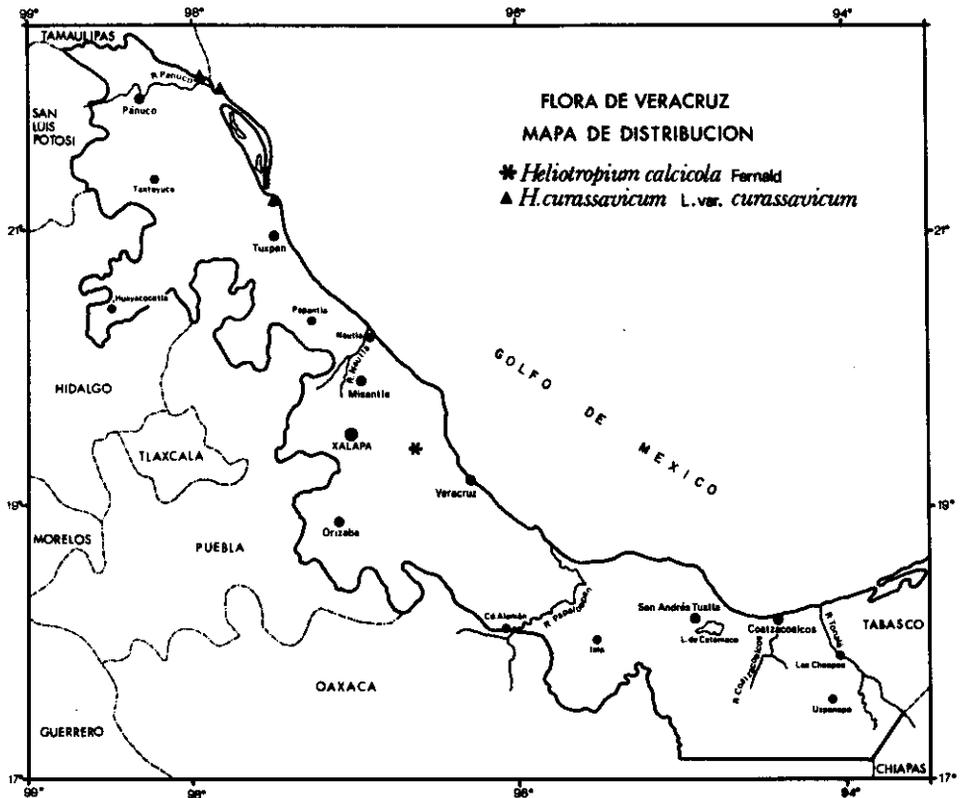
Arbustos erectos, de 0.3-2.5 m de altura; tallos de color blanquecino cuando jóvenes debido a un indumento estrigoso, denso, y cuando viejos, debido a su corteza blanquecina. Hojas opuestas, de vez en cuando verticiladas, sésiles, lanceoladas a lineares (0.6) 0.9-4.5 (7) mm de longitud, las dos superficies blanquecinas, densamente estrigosas con tricomas rectos, adpresos a escasamente extendidos, el margen angosto a ampliamente revoluto, las hojas angostas más cortas, más revolutas, más pubescentes. Inflorescencias terminales, cimosas, en pares en brotes, con hojas opuestas o en grupos de 3 en brotes con hojas verticiladas, el ápice estrechamente espiralado; brácteas ausentes; flores 5-14 (20) por cima, sésiles; lóbulos del cáliz lanceolados a lineares (1.1) 1.7-2.6 (3.2) mm de largo, subiguales en longitud, (0.2) 0.5-0.8 (1.4) mm de ancho, escasamente más largos o cortos que el tubo de la corola; corola blanca, infundibuliforme, con un conjunto denso de tricomas papilosos, cilíndricos, no-birefringentes, hasta 0.5 mm en longitud en la garganta y el limbo contiguo, haciendo el centro de la flor parecer amarillo fuerte, con las células con crestas de la parte interna no prolongadas en tricomas; tubo inflado, de 1.1-2.5 mm de largo, el limbo de 1.8-3.0 mm de diámetro, los lóbulos indistinta a ampliamente linguiformes, más o menos conduplicados, hasta 1.2 mm de largo; estambres colocados 0.5-1 mm por arriba de la base de la corola, los filamentos cortos, las anteras ovales en vista frontal, 0.5-0.8 mm de largo, los extremos no en contacto entre ellos ni con el pistilo; estilo menos de 0.1 mm de largo, el disco estigmático de 0.35-0.5 mm de ancho, el apéndice apical estéril, muy pequeño, aproximadamente 0.15 mm de largo. Fruto de (1.9) 2.2-2.8 mm de diámetro, 1.1-1.4 mm de altura, la superficie densamente estrigosa; clusas 4, las caras ventrales pa-

recidas, cada una con una concavidad notable, el extremo apical del estigma por debajo de la parte superior amplificado de las clusas; pedicelos en el fruto menos de 0.2 mm en longitud, insertos cada 0.6-1.4 mm, más separados cerca de la base de la inflorescencia.

**Distribución:** México (Tamaulipas y San Luis Potosí, el sur de Puebla y los estados contiguos; Guerrero).

**Ejemplares Examinados:**

Baños de Carrizal, Purpus 6180 (F, GH, MO, NY).



**Altitud:** La única colección en Veracruz se hizo a aproximadamente 500 m; en otras zonas desde 150 m (Tamaulipas) hasta 1900 m (Puebla).

**Tipo de Vegetación:** Vegetación de zonas áridas y semiáridas sobre suelos calizos.

**Floración:** Marzo a diciembre.

Esta especie se identifica inmediatamente por sus hojas opuestas o verticiladas, nunca alternas. Varía considerablemente en estatura y en tamaño de las hojas; las poblaciones del estado de Puebla son de estatura baja y de hojas pequeñas. La única colección de Veracruz tiene tamaño grande así como hojas grandes, como las de las poblaciones de Tamaulipas y Guerrero. Esta especie presenta una distribución muy irregular ya que depende de la presencia de piedra caliza.

**HELIOTROPIUM CURASSAVICUM L. VAR. CURASSAVICUM**, Sp. Pl. ed. 1. 130. 1753. Tipo: Curacao. Patrick Brown s.n. (LINN 179. 11 Foto!).

*Heliotropium angustifolium* Raf., Herb. Raf. 79. 1833.

*Heliotropium xerophilinum* Cockerell, Bot. Gaz. (Crawfordsville) 33:378. 1902.

**Nombres Comunes:** Alacrancillo, heliotropo cimarrón, rabo de mico.

Hierbas perennes, extendiéndose por medio de raíces subterráneas, los vástagos erectos a decumbentes, 10-60 cm de longitud; tallos verde pálidos, glabros. Hojas alternas, pecioladas, oblanceoladas a lineares, de 20-45 (60) mm de largo, 3-13 mm de ancho, suculentas, las dos superficies verdes a verde azulosas, glabras, generalmente glaucas, el margen no revuelto; pecíolo hasta 8 mm de longitud. Inflorescencias terminales, cimosas, solitarias, en pares o de vez en cuando en grupos de 3, el ápice estrechamente espiralado; brácteas ausentes; flores (15) 20-40 (o más) por cima, sésiles; lóbulos del cáliz lanceolados, 1-1.5 mm de largo, 0.4-0.7 mm de ancho en antesis, hasta 1.5 veces más grandes en el fruto, iguales o escasamente más largos que el tubo de la corola, suculentos;

corola blanca con el centro verde-amarillento, decolorándose a color tostado o blanco, infundibuliforme, células epidérmicas interiores, no prolongadas en tricomas, el tubo no inflado, 1-1.6 mm de largo, el limbo de 1.5-4 mm de diámetro, los lóbulos prominentes, linguiformes, canaliculados, 0.5-1.2 mm de longitud; estambres colocados 0.5-0.6 mm por arriba de la base de la corola, los filamentos cortos, las anteras lanceoladas en vista frontal, 0.8-1.5 mm de longitud, la porción terminal fértil, los extremos no en contacto; estigma sésil en el ovario, el disco estigmático de 0.6-0.9 mm de diámetro, el apéndice apical estéril de 0.4-0.6 mm de largo. Fruto de 2-3 mm de diámetro y de altura, la superficie áspera, irregular debido al encojimiento del exocarpo carnoso, las clusas 4, con las caras ventrales similares o muy escasamente diferentes en tamaño o forma de las marcas, sin fovéolos, la punta del apéndice apical del estilo por debajo de la superficie superior amplificada de las clusas; pedicelos en el fruto de menos de 0.1 mm de largo, insertos más o menos cada 3.0 mm.

**Distribución:** Desde el sureste de los Estados Unidos, México hasta Colombia, Chile y las Antillas; también en los trópicos del Viejo Mundo.

#### **Ejemplares Examinados:**

Pánuco, Laguna de Tamos, sobre la carret. Tampico-Pánuco, Calzada & Márquez 4490 (GH); near Tampico, 5 Km toward Valles, Duke 3908 (MO); Lot 460 (XAL), Veracruz, Muller 99 (NY); El Viejon, near Villa Rica, Paray 3070 (ENCB); Laguna de Tamiahua, Vázquez-Yanes 25, (MEXU), Isla de Frijol, Laguna de Tamiahua 29 (MEXU).

**Altitud:** Del nivel del mar (Veracruz) hasta 2400 m (parte central de México).

**Tipo de Vegetación:** Cerca de costas marítimas y de lagunas salinas.

**Floración:** Todo el año.

**Usos:** Se reporta que es utilizado como alimento para ganado en Sonora cuando no hay ningún otro forraje.

Esta especie común es fácilmente identificable por los tallos y las hojas glabros y suculentos. Generalmente, se

encuentra a orillas de lagunas con agua salina y no se encuentra con frecuencia cerca de arroyos. A menudo forma clones muy grandes.

**HELIOTROPIUM CURASSAVICUM L. VAR. OCULATUM (Heller) I.M. Johnston ex Tidestrom**, Proc. Biol. Soc. Wash. 48:42. 1935.

*Heliotropium oculatum* Heller, Muhlenbergia 1:58. 1904. Tipo: California, Sonoma County, sandy banks of the Russian River at Healdsburg. Heller 5813 (BKL).

*Heliotropium spathulatum* Rydb. subsp. *oculatum* (Heller) Ewan., Bull. S. Calif. Acad. 41:56. 1942.

Flores más grandes que en la variedad típica; corola blanca o blanca con el centro amarillo o púrpura pálido, decolorándose a blanca con el centro de color tostado, más salveforme que infundibuliforme, el tubo de 1.4-3 mm de largo, el limbo de 3.9-6 mm de diámetro, los lóbulos prominentes, 0.9-1.5 mm de largo; anteras 1-2.2 mm de largo, el último cuarto de su longitud generalmente estéril, de color crema, fácilmente visible en la flor abierta.

**Distribución:** Oeste de los Estados Unidos y México (Baja California, Sonora, Zacatecas, Michoacán, Tlaxcala, Estado de México y Veracruz.

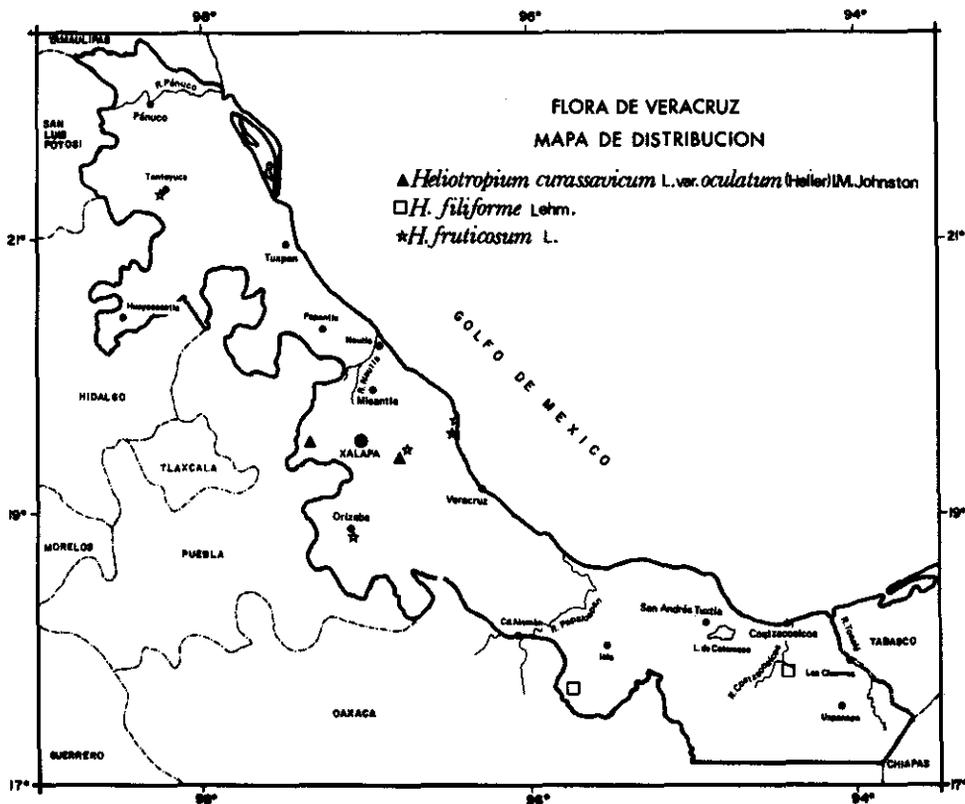
**Ejemplares Examinados:**

Llanos de Alchichica, Gómez-Pompa 3807 (MEXU); Carret. 140, 11 mite Puebla-Veracruz, Nevling & Chiang 1595 (GH); 3 Km al S de Totalco, Vázquez 2124 (XAL).

**Tipo de Vegetación:** A orillas de lagunas salinas, vegetación riparia, a orillas de costas marítimas.

**Floración:** Todo el año.

Esta variedad es muy común en el noroeste de México, pero es poco frecuente en la Mesa Central y en el sur. Es fácil de distinguir y quizá pueda posteriormente reconocerse como especie. Actualmente se le está estudiando.



**HELIOTROPIUM FILIFORME** Lehm., Gött. Gel. Anz. 1817:1515.1817.

Hierba anual, erecta o procumbente, 10-40 cm de altura; tallos verdes, esparcida a moderadamente estrigosos. Hojas alternas, pecioladas, angostamente oblanceoladas, de 3-20 (25) mm de largo, 0.6-3.8 mm de ancho, las dos superficies verdes, esparcida a moderadamente estrigosas con tricomas adpresos, rectos, el margen aplanado a revolutu; pecíolo hasta de 1.0 mm de largo. Inflorescencias terminales, cimosas, solitarias, el extremo doblado, no espiralado; brácteas numerosas, lineares (raramente lanceoladas), de 1-1.5 mm de longitud; flores 15-40 (6 más) por cima, sésiles; lóbulos del cáliz lanceolados, 1.1-1.7 mm de largo en anthesis, subiguales en longitud, 0.2-0.6 mm de ancho, llegando a tener 1.6-2.5 mm de longitud

en el fruto, iguales o escasamente más largos que el tubo de la corola; corola blanca con el centro amarillo, infundibuliforme, con las células con crestas formando tricomas moniliformes dentro del tubo, el tubo no inflado, 0.8-1.1 mm de largo, el limbo 1.2-3.8 mm de diámetro, los lóbulos prominentes, linguiformes, planos, de 0.5-1 mm de largo; estambres colocados aproximadamente 0.3 mm por arriba de la base de la corola, los filamentos cortos, las anteras deltado-caudadas en vista frontal, 0.5-0.6 mm de largo, la mitad superior estéril, los ápices en contacto, algunas veces levemente unidas; estilo menos de 0.1 mm de largo, el disco estigmático de aproximadamente 0.3 mm de diámetro, el apéndice apical es térril de aproximadamente 0.2 mm de largo. Fruto de 1.1-1.4 mm de diámetro, 0.5-1 mm de longitud, la parte superior densamente pubescente con tricomas adpresos a extendidos, cortos, la parte inferior glabriúscula, las clusas 4, las caras ventrales similares, cada una con una concavidad notable, el estilo sobrepasando a las clusas; pedicelos en fructificación de 0.3-1.5 mm de largo, insertos cada 1.4-3 mm.

**Distribución:** México (Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Chiapas).

**Ejemplares Examinados:**

37 Km S of Playa Vicente, Hill 1727 (A); Fortuño, Coatzacoalcos River, Williams Ll. 9062 (pro parte) (F).

**Altitud:** Del nivel del mar (Veracruz) hasta 200 m (Oaxaca).

**Tipo de Vegetación:** Dunas costeras, cerca de ríos, ruderal.

**Floración:** Todo el año.

Esta especie, básicamente sudamericana, se parece a *H. procumbens* y las dos especies han sido confundidas. El carácter más obvio que las distingue es la inflorescencia con el ápice doblado en vez de espiralado. Se necesitan más colecciones de esta especie en México.

**HELLOTROPIUM FRUTICOSUM** L., Syst. Nat. ed. 10. 913. 1759. Tipo: Jamaica, Patrick Browne s.n. (LINN 179. 10).

*Heliotropium campechianum* H.B. & K., Nov. Gen. Sp. 3:86. 1818.

*Heliotropium phyllostachyum* Torrey, Bot. Mex. Bound. 137. 1859.

*Anchusa incana* Sessé & Moc., Fl. Mex. ed. 1. 33. 1893.

*Heliotropium phyllostachyum* Torrey var. *erectum* MacBride, Proc. Amer. Acad. Arts 51:542. 1916.

*Heliotropium assurgens* I.M. Johnston, J. Arnold Arbor. 20: 375. 1939 = *H. phyllostachyum* Torrey var. *erectum* MacBride.

Hierba anual, erecta o postrada, 5-40 cm de altura; tallos verdes a verde-blanquecinos, moderada a densamente pubescentes. Hojas alternas u opuestas en el eje primario de la plántula, pecioladas, ovadas a oblanceoladas, raramente lineares, 7-25 mm de largo, (1.5) 2-6 mm de ancho, las dos superficies verdes a verde-blanquecinas, moderada a densamente estrigosas con tricomas adpresos, rectos, el envés más densamente pubescente, el margen aplanado a revoluto; pecfolo de 1-5 mm de largo. Inflorescencias terminales, cimosas, solitarias, el extremo doblado, no espiralado, brácteas numerosas, lanceoladas a ovadas, 3-20 mm de largo, foliáceas, algunas veces con la apariencia de hojas con las flores insertas individualmente entre ellas; flores 10-45 (ó más) por cima, excediendo en número a las brácteas por lo menos 2 a 1, subsésiles; lóbulos del cáliz lanceolados, 1-2.4 mm de largo, subiguales o el más grande 2 veces más largo que el más pequeño, 0.5-1.1 mm de ancho, de la misma longitud en antesis y en fruto o 2 veces más largo en el fruto, escasamente más corto o del mismo largo que el tubo de la corola; corola blanca con el centro amarillo, salveforme, con las células con crestas formando tricomas moniliformes en la garganta; el tubo escasamente inflado, de 1.3-2.4 mm de longitud, el limbo (1.0) 1.8-9 mm de diámetro, los lóbulos generalmente prominentes, lingüiformes a ampliamente triangulares, planos, (0.3) 0.6-2.6 mm de longitud, a menudo con un interlóbulo hasta de 1 mm de largo; estambres colocados 0.5-1.6 mm por arriba de la base de la base de la corola, el filamento corto, las anteras deltadas en vista frontal con la punta agrandada, el último tercio superior estéril, los extremos cohesionados, estilo de 0.15-0.3 (0.7) mm de largo, el disco estigmático de 0.3-0.5 (0.7) mm de diámetro, el apéndice apical estéril de 0.2-0.5 mm de largo. Fruto de 1.7-2.8 mm de diámetro, 0.9-1.8 mm de altura, la superficie estrigosa con tricomas rectos a escasamente ex

tendidos, cortos a largos, mucho más pubescente en la parte superior que en la parte inferior, las clusas 4, las caras ventrales similares, cada una con una concavidad notable, el estilo sobrepasando a las clusas; pedicelos en el fruto menos de 1.0 mm de largo, insertos cada 2.0-1.0 (20) mm.

**Distribución:** Sur de los Estados Unidos, todo México hasta Brasil; las Antillas.

**Ejemplares Examinados:**

Orizaba, Botteri 975 (GH); Wartenburg, near Tantoyuca, Mun. Huasteca, Ervendberg 129 (GH); 4 mi. S Rocka de Ovejas, Kral 25033 (ENCB, MICH); Cuitlahuac, Matuda 1447 (GH, MICH, MO, NY, US); Zacuapan, Purpus 7859 (GH, MO, NY, UC, US); Barra Mancha, Sauer & Gade 3065 (WIS), Barra Limón 3089 (MICH); Pí nolttepec, Municipio Dos Ríos, Ventura 3915 (DS, ENCB, MICH, TEX).

**Altitud:** Del nivel del mar (Oaxaca) hasta 1500 m (Morelos).

**Tipo de Vegetación:** Ruderal; a la orilla de arroyos; en áreas muy perturbadas.

**Floración:** Mayo a octubre.

Esta especie es una maleza ampliamente distribuida y muy variable. Algunas formas se asemejan a *H. ternatum* en apariencia, pero pueden distinguirse por el hábito anual y por las brácteas y lóbulos de la corola más largos. Los ejemplares de herbario de los individuos más grandes, pueden parecer perennes sin serlo, por este motivo la característica de hábito sólo es confiable en el campo. En el otro extremo de su variación, la especie se parece a *H. pringlei*, pero puede distinguirse por el fruto pubescente y porque el número de brácteas es menor a la mitad del número de flores.

**HELIOTROPIUM INDICUM** L., Sp. Pl. 130. 1753. Tipo: Patrick Browne s.n. (LINN 179.2).

**Nombres Comunes:** Alacrancillo, bigotitos, hoja de alacrán, lengua de sapo, rabo de mico.

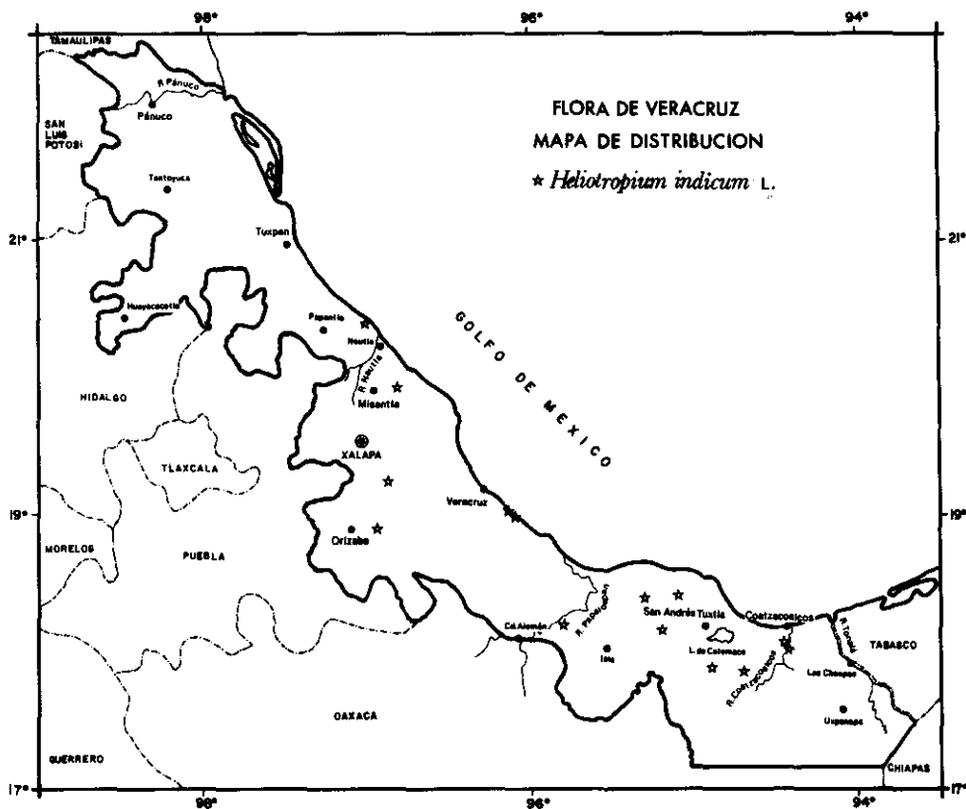
Hierbas erectas, de 10-150 cm de altura; tallos verde pálido, moderadamente pubescentes. Hojas alternas, pecioladas, las más grandes deltadas a ovadas, las más pequeñas ovadas a lanceoladas, la lámina de 5-15 cm de largo, 2-6 cm de ancho, las dos superficies verdes a verde-blanquecinas, lisas a rugosas, moderada a densamente pubescentes con tricomas extendidos, el margen aplanado a crispado; pecíolo de 3-10 cm de largo, a menudo alado. Inflorescencias terminales, cimosas, solitarias, el extremo estrechamente espiralado; sin brácteas; flores 50 (o más) por cima, sésiles; lóbulos del cáliz angostamente triangulares a lineares, (0.6) 1-4 mm de largo, el más grande de un tercio a 2 veces más grande que el más corto, 0.3-1 mm de ancho en anthesis y en fruto o llegando a ser 3 veces más grande en fruto, igual o más corto que el tubo de la corola; corola azul, llegando a ser blanca, algunas veces con un centro amarillo, infundibuliforme; las células con crestas de la parte interna no formando tricomas moliniformes, el tubo algunas veces inflado, de 2-4 mm de largo, el limbo de 1-3.5 mm de diámetro, los lóbulos indistintos, triangulares a redondeados hasta de 0.5 mm de longitud, estambres colocados 0.8-1.3 mm por arriba de la base de la corola, los filamentos cortos, las anteras lanceoladas en vista frontal, de 0.5-1 mm de largo, las puntas no en contacto; estilo 0.2-0.6 mm de largo, el disco estigmático de 0.3-0.7 mm de diámetro, el apéndice apical estéril de 0.1-0.3 mm de largo, 4-lobado. Fruto lateralmente comprimido de 2-3.5 mm de longitud, 1.5-2 mm de ancho, 2-4 mm transversalmente, acos tillado, glabro, con 2 lóbulos prominentes, muy hendidos, de 1-2 mm de largo, agudos a acuminado-picudos, las clusas 4, rosteladas, con una semilla y un lóculo vacío, las caras ventrales no similares, sin una concavidad central; estilo mu cho más corto que los lóbulos largos del fruto; pedicelos en fructificación menos de 0.1 mm de longitud, insertos cada 1.5-2.5 mm.

**Distribución:** Estados Unidos (Texas, Florida); México hasta el norte de Argentina; Las Antillas; Africa Tropical; Asia; Australia.

#### **Ejemplares Examinados:**

Vallée de Cordoba, Bourgeau 1991 (GH, NY); Presa Tiradores, Mun. Emiliano Zapata, Dorantes & Márquez 597 (ENCB); 1 Km de los Mansos, rumbo a Juan Díaz Covarrubias, Gómez-Pompa 4408 (XAL); Hernández 1089 (XAL); Santiago Tuxtla, Kelly 901 (UC); along route 180, about 16 miles S of Veracruz, King 2702 (DS,

NY, TEX, UC, US); Lot 1340 (XAL); Gabino Barreda, Cosamaloapan, Martínez-Calderón 1698 (DS, ENCB, MEXU, MO, NY); 1896 (GH), 2043 (XAL); Vera-Cruz, Müller 101 (NY); Catemaco, Nelson 399 (US); Nevling & Gómez-Pompa 806, 834 (XAL); Coatzacoalcos, Orcutt 3089 (F); Ojapa 5142 (MO); Estero de la Silveña, cerca de Tecolutla, Rzedowski 19987 (DS, ENCB, MEXU); Córdoba, Seaton 444 (F, GH, US); a la desviación a Tebanca, por el camino a Balzapote, Catemaco, Shapiro 237 (XAL); Valley North of Rio Blanco, Sharp 44909 (GH, MEXU); Hy. 150, a few mi. S of Boca del Río, Spetzman & Zapien 1394 (MEXU); Ursulo Galván, Ventura 3395 (DS, ENCB, F, NY, TEX), 3396, (DS, ENCB, F, NY); Fortuño, Coatzacoalcos River, Williams Ll. 4335 (F); San Lorenzo Tenochtitlan, Wing 65 (GH).



**Altitud:** Del nivel del mar hasta 1200 m (1500 m en Michoacán).

**Tipo de Vegetación:** Arvense de distintos tipos de vegetación de regiones cálidas, húmedas.

**Floración:** Todo el año, generalmente con más frecuencia en verano (junio a septiembre).

**Usos:** Utilizado en la medicina tradicional en muchas partes del mundo. Se está probando un constituyente, N-óxido de Indicina, en ensayos clínicos humanos para la quimioterapia de leucemia.

Esta especie contiene pequeñas a grandes cantidades de alcaloides no-saturados, de los cuales algunos pueden ser hepatotóxicos en mamíferos. Estos alcaloides atraen a lepidópteros que recolectan los alcaloides para usarlos como precursores de feromonas.

Esta especie pantropical, abundante, es variable en cuanto a la forma y tamaño de la hoja, la pubescencia y el tamaño de la flor, pero puede ser fácilmente identificable por el fruto notablemente bilobado.

**HELIOTROPIUM LAGOENSE** (Warming) Gürke, en Engler & Prantl. Natürl. Pflanzenfam. 4(3a):97. 1893.

*Schleidenia lagoense* Warming, Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn. 1867:15-56. 1868. Tipo: Brazil, Minas Geraes, Lagoa Santa. 1863-1866. Warming 21971 (C, Foto; fragm. GH!).

*Heliotropium antillanum* Urban, Symb. Ant. 4:528. 1910.

Hierbas anuales, postradas; tallos de 10-50 cm de largo, glabros a moderadamente estrigosos. Hojas alternas, peciola das, ovadas u oblanceoladas a lineares, 3-10 mm de largo, 1-4 mm de ancho, las dos superficies verdes, glabriúsculas a moderadamente pubescentes con tricomas extendidos, rectos, el margen aplanado a escasamente revoluto; peciolo de aproximadamente 1 mm de largo. Inflorescencias terminales y axilares, cimosas, formando casi toda la planta, el extremo do

blado, no espiralado; brácteas funcionando como hojas, las flores pareciendo estar insertas individualmente a lo largo de ejes foliosos; pedicelos de 1-5 mm de largo; flores 20 ó más por cima, aproximadamente tan numerosas como las brácteas (hojas); lóbulos del cáliz ovados a lanceolados, 1.2-3 mm de largo, subiguales en longitud, 0.3-0.7 mm de ancho en antesis y en fruto, igual o escasamente sobrepasando al tubo de la corola; corola blanca con el centro amarillo, salveforme, las células con crestas; de la parte interna prolongadas, formando tricomas moniliformes en la garganta, el tubo escasamente inflado, de 1-1.9 mm de largo; el limbo de 2.2-6 mm de diámetro, los lóbulos prominentes, lingüiformes, planos, de 0.7-2.2 mm de longitud; estambres colocados de 0.6-1.1 mm por arriba de la base de la corola, los filamentos cortos, las anteras lanceoladas en vista frontal, con la punta agrandada, 0.45-0.6 mm de largo, la mitad terminal estéril, los extremos conniventes o cohesionados; estilo menos de 0.2 mm de largo, disco estigmático 0.3-0.5 mm de diámetro, el apéndice apical estéril de aproximadamente 0.2 mm de largo. Fruto 1-1.5 mm de diámetro, 1.4-3.1 mm de longitud, incluyendo el rostelo prominente formado por el estilo, glabro a glabruísculo, las clusas 4, con las caras ventrales similares, lisas y planas, sin concavidades; pedicelos del fruto de 1-8 mm de largo, insertos cada 5-35 mm.

**Distribución:** México (Estado de México, Guerrero, Oaxaca, Veracruz), América Central hasta Argentina; las Antillas.

**Ejemplares Examinados:**

Savannes près Cordova, Bourgeau 2279 (NY)

**Altitud:** Del nivel del mar (Guerrero) hasta 1500 m (Estado de México).

**Tipo de Vegetación:** Vegetación en suelos húmedos (lodos) recientemente expuestos en las orillas de lagos en desecación.

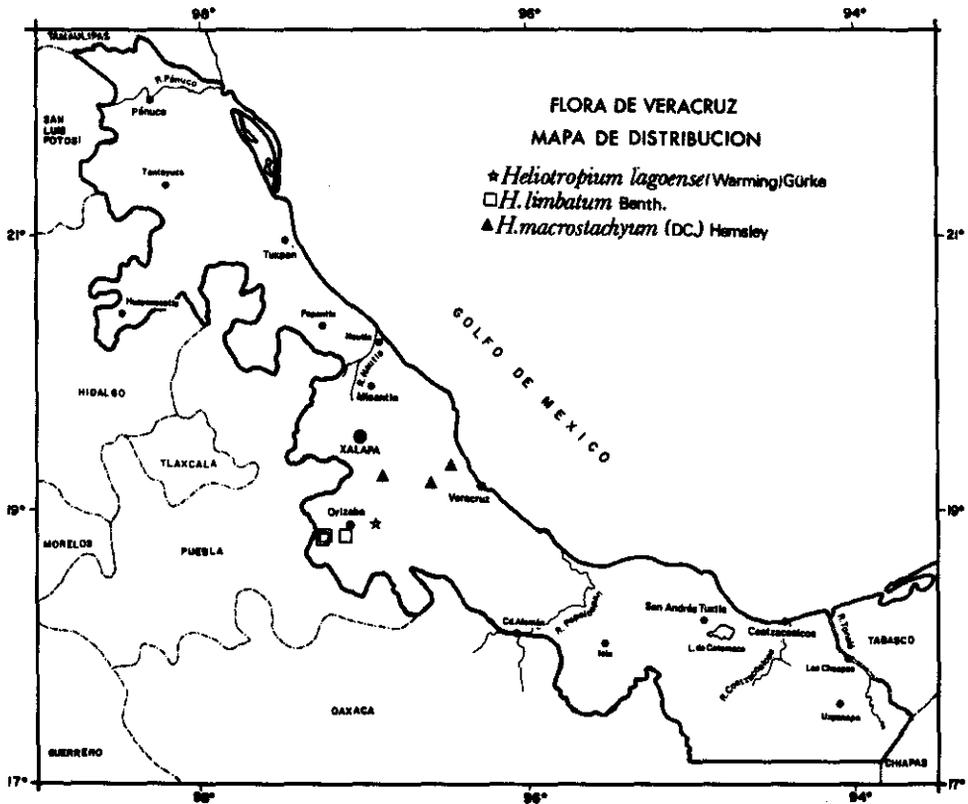
**Floración:** Probablemente todo el año.

Esta especie, ampliamente distribuida, pero poco común, se distingue fácilmente por el fruto rostelado. El rostelo se desarrolla a partir del estilo, que no se articula en el punto de unión con el ovario como en otras especies

y permanece como parte integral del fruto. El rostelo se divide longitudinalmente con el tiempo, dejando una porción fija a cada una de las 4 clusas. La especie es bastante variable en el tamaño y forma de la hoja, el grado de pubescencia y el tamaño y forma de la flor y fruto.

**HELIOTROPIUM LIMBATUM** Benth., Pl. Hartw. 20. 1839. Tipo: Aguascalientes, Aguascalientes, in rupestribus, 1837, Hartweg 154 (K, Isotipos: GH!, NY!)

**Nombres Comunes:** Heliotropo cimarrón.



Hierbas perennes, con una raíz persistente, napiforme hasta de 5 mm de diámetro, con una roseta basal produciendo tallos anuales, decumbentes, largos, de 5-15 (25) cm de longitud; tallos verde-blanquecinos, densamente estrigosos. Hojas alternas, pecioladas, lineares, de 8-20 mm de largo, 1.2-2.5 mm de ancho, las dos superficies verde-blanquecinas, densamente estrigosas con una mezcla de tricomas adpresos, rectos y tricomas extendidos, curvados a espiralados, el envés más densamente pubescente, el margen fuertemente revoluto; pecíolo de 1-3 mm de largo. Inflorescencias terminales, cimosas, solitarias o en pares (algunas veces en grupos de 3) sobre tallos largos, el extremo doblado, no espiralado, brácteas numerosas, de 2.5-5.5 mm de largo; pedicelos de aproximadamente 1 mm de largo; flores 10-30 por cima; lóbulos del cáliz ovados a lanceolados, 2.3-3.2 (3.7) mm de largo, subiguales dentro de cada flor, más largos en la base de la cima, aproximadamente 1 mm de ancho en anthesis, llegando a tener 3.7 mm de largo por 1.8 mm de ancho en el fruto, igual o escasamente más cortos que el tubo de la corola; corola blanca con el centro amarillo, salveforme, las células con crestas, de la parte interna, prolongadas, formando tricomas moniliformes dentro del tubo; éste no inflado, de 2-2.8 mm de largo, el limbo 5-8 mm de diámetro, los lóbulos triangulares, muy amplios, planos, algunas veces formando un pentágono, a menudo reflexos, hasta de 1.5 mm de longitud; estambres colocados 1.1-1.7 mm por arriba de la base de la corola, los filamentos de aproximadamente 0.15 mm de largo, las anteras deltadas en vista frontal, con la porción apical agrandada de (0.6) 0.8-1 mm de largo, el último tercio estéril, los ápices cohesionados; estilo de 0.9-1.3 mm de largo, el disco estigmático de 0.4-0.5 mm de diámetro, con un apéndice estéril apical de 0.3-0.5 mm de largo. Fruto de 1.4-1.6 mm de diámetro, 1-1.2 mm de longitud, glabro, brillante, no rugoso, las caras ventrales similares, cada una con una concavidad notable; pedicelos en fruto menos de 2 mm de largo, insertos cada 2-4 mm.

**Distribución:** México (Altiplano Central y noroeste del país, desde Sonora hasta Oaxaca y Veracruz).

#### **Ejemplares Examinados:**

Desviación hacia Maltrata, Carretera nueva Puebla-Orizaba, Horvitz, Calzada et al. (GH); Eugenio, Orizaba, Müller 1157, 1139 (NY); dry hills near Maltrata, Seaton 386 (F, GH, NY).

**Altitud:** 250 (Sinaloa) a 2100 m (Estado de México).

**Tipo de Vegetación:** Pastizales de zonas abiertas.

**Floración:** Junio a octubre.

El hábito de crecimiento de esta especie es único dentro de *Heliotropium*. En algunos casos las hojas de la roseta se mueren tempranamente durante la época de crecimiento, por lo tanto no son visibles en los ejemplares de herbario. Sin embargo, sus frutos pequeños, lisos, glabros, facilitan su identificación.

**HELIOTROPIUM MACROSTACHYUM** (DC.) Hemsley, Biol. Centr. Am. Bot. 2:375. 1882.

*Heliophytum macrostachyum* DC., Prodr. 9:556. 1845. Tipo: México, Oaxaca, Tehuantepec, Andrieux 198 (G).

**Nombres Comunes:** Yerba del oso, violoncilla.

Hierbas o sufrútices, perennes, 0.5-2 m de altura; tallos verdes a color crema, los más jóvenes densamente pubescentes con tricomas extendidos, unicelulares y glándulas multicelulares. Hojas alternas, pecioladas, ovadas, la lámina de 4.5-12 (20) cm de largo, 1.5-10 cm de ancho, las jóvenes densamente pubescente-vfscidas, con una mezcla de tricomas unicelulares y glándulas estipitadas de 4 células, con la edad, el indumento menos denso, con las bases mineralizadas de los tricomas unicelulares notables, el margen aplanado; pecíolo de 15-50 mm de largo. Inflorescencia terminal, cimosa, solitaria o en pares, el ápice apretadamente espiralado; sin bráct<sup>ea</sup>s; flores 40 (6 más) por cima, sésiles; lóbulos del cáliz angostamente triangulares a lineares, 1.7-3 de largo, 0.3-1 mm de ancho en anthesis, 2 veces más grande en el fruto, más corto que el tubo de la corola; corola blanca, salveforme, las células con crestas no prolongadas en tricomas, por lo general el tubo inflado, (3.9) 4.5-9 mm de largo, el limbo 3.5-7.5 mm de diámetro, los lóbulos prominentes, redondeados a picudos, 1-2.5 mm de largo; estambres colocados 1.8-4.7 mm por arriba de la base de la corola, los filamentos cortos, hasta 0.2 mm de largo, las anteras lanceoladas en vista frontal, 1.3-2.8 mm de longitud, los ápices no en contacto; est<sup>ilo</sup>

lo de 0.5-1 mm de longitud, el disco estigmático de 0.3-0.6 de diámetro, el apéndice apical hasta de 0.1 mm de largo, el ápice del aparato estigmático algunas veces aplanado. Fruto comprimido lateralmente, 3-5 mm de ancho, 2.5-4 mm de grueso, 2-3.5 mm de altura, moderadamente viscido con glándulas estipitadas extendidas; clusas 2, cada una de una sola semilla, la cara ventral plana, sin concavidad, el estilo igualando o escasamente sobrepasando a las clusas; pedicelos del fruto menos 0.1 mm de largo, insertos cada 2-10 mm.

**Distribución:** México (Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Puebla, Oaxaca y Veracruz) hasta Nicaragua.

**Ejemplares Examinados:**

Hernández 1811 (XAL); Zacuapan, Río de Santa María, Purpus 2363 (F, GH, MO, NY), Puente Nacional 8488 (ARIZ, UC), 14283, 16357 (F, GH), Remudadero, s.n. (Dic. 1922) (UC).

**Altitud:** Desde el nivel del mar (Sinaloa) hasta 1400 m (Puebla).

**Tipo de Vegetación:** Selva espinosa; pastizal bajo pastoreo.

**Floración:** Todo el año, más comúnmente entre julio y noviembre.

Esta especie se identifica fácilmente por el tubo prolongado de la corola, las glándulas multicelulares y el fruto con los lóbulos redondeados, poco prominentes. Sin embargo, algunas veces puede confundirse con *H. indicum*, que tiene un tamaño similar, la forma de la hoja es variable y no puede usarse para distinguir las dos especies. Esta planta atractiva podría utilizarse como ornamental.

**HELIOTROPIMUM PRINGLEI** Robins., Proc. Amer. Acad. Arts. 26: 170. 1891. Lectotipo (aquí designado): San Luis Potosí; Las Canoas; July 16, 1890. Pringle 3207 (GH!, Isolectotipos: RSA!, TEX, UC!).

Hierbas anuales, postradas; tallos verde pálido, 5-20 cm de largo, moderada a densamente pubescentes, los tricomas extenu

didos. Hojas alternas, pecioladas, ovadas a elípticas, 6-15 mm de largo, 2.5-7.5 mm de ancho; las dos superficies verdes a verde-blancuecinas, densamente pubescentes con tricomas extendidos, largos, el margen aplanado, rara vez escasamente revoluta; peciolo 1-3 mm de largo. Inflorescencias terminales y axilares, cimosas, formando la mayor parte de la planta, el ápice doblado, no espiralado; brácteas funcionando como hojas, las flores pareciendo estar insertas individualmente a lo largo de tallos foliosos; flores 20 ó más por cima, aproximadamente tan numerosas como las brácteas (hojas), subsésiles; lóbulos del cáliz ovados a lanceolados, 1.9-3.2 mm de largo, subiguales o el más grande 2 veces más largo que el más pequeño, 0.5-1 mm de ancho en anthesis, 1.5 veces más grande en el fruto, iguales que el tubo de la corola; corola blanca con el centro amarillo, salveforme, las células con crestas, de la parte interna, formando tricomas moniliformes en la garganta de la corola, el tubo no inflado, 1.4-2.4 mm de largo, el limbo 2.2-6 mm de diámetro, los lóbulos indistintos, triangulares, de 0.3-0.7 mm de longitud, a menudo con un interlóbulo de la mitad del tamaño del lóbulo principal; estambres colocados 0.8-1.2 mm por arriba de la base de la corola, los filamentos aproximadamente 0.15 mm de largo, las anteras deltadas a lanceoladas en vista frontal, 0.5-0.7 mm de largo, las puntas escasamente agrandadas, conniventes o no en contacto; estilo 0.2-0.3 mm de largo, el disco estigmático de 0.3-0.4 mm de diámetro, el apéndice apical estéril de 0.2-0.3 mm de largo. Fruto de 1.9-2.3 mm de diámetro, 1.1-1.4 mm de altura, glabro, raramente glabriúsculo, grueso y someramente rugoso-reticulado, las clusas 4, las caras ventrales similares, cada una con una concavidad notable, el estilo sobrepasando a las clusas; pedicelos en el fruto hasta 1.5 mm de largo, insertos cada 3-15 mm.

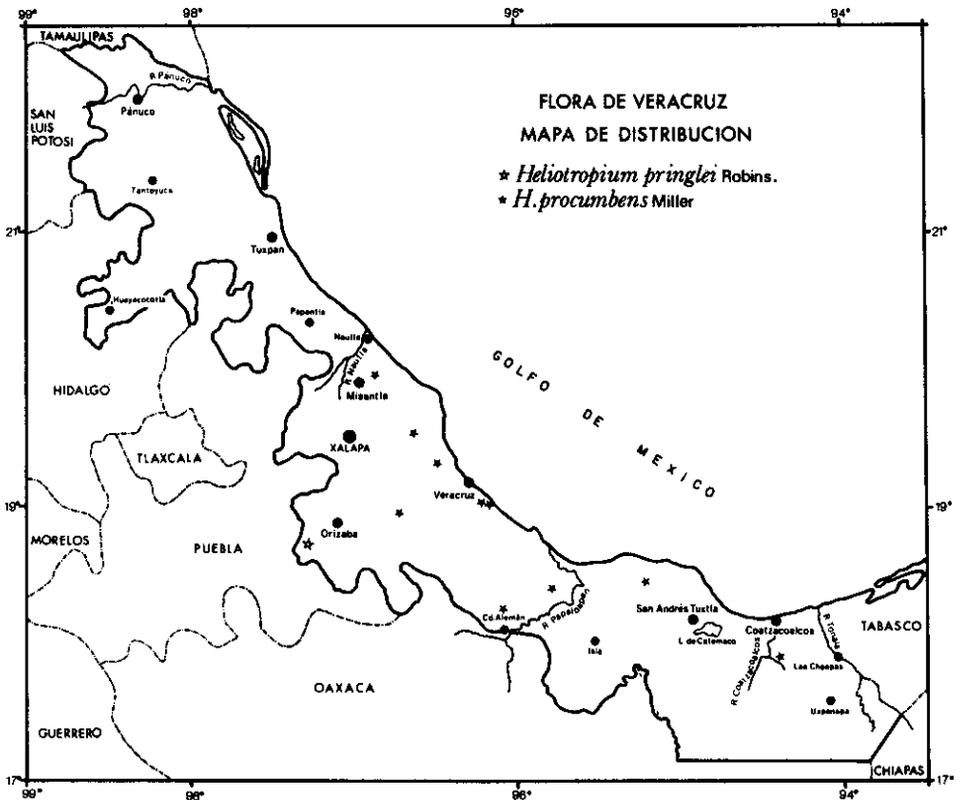
**Distribución:** México (la parte central de México, desde Chiuhuahua hasta Chiapas) y Guatemala.

**Ejemplares Examinados:**

Acultzingo, West of Orizaba, Frohlich 1187 (ENCB, GH, MEXU).

**Altitud:** 1300 m (Morelos) hasta 2400 m (Estado de México).

**Tipo de Vegetación:** Vegetación de zonas semiáridas con suelos calizos; pastizales; algunas veces en terrenos cultivados.



Floración: Junio a octubre.

Esta especie se identifica fácilmente por su hábito de crecimiento y por su fruto rugoso, glabro.

**HELIOTROPIUM PROCUMBENS** Miller, Gard. Dict. ed. 8, *Heliotropium* no. 10. 1768. Tipo: Nueva España, Columbia, Carthagená (BM)

*Heliotropium americanum* Miller, Gard. Dict. ed. 8. 1768. Tipo: Veracruz, Houstoun s.n. (BM).

*Heliotropium inundatum* Swartz, Prodr. 40. 1788.

*Heliotropium rigidulum* DC., Prodr. 9:540. 1845.

Hierbas anuales, erectas o extendidas, raramente sobreviven do varios años, de 20-70 cm de altura, 20-100 cm de extensión; tallos verdes, moderadamente estrigosos. Hojas alternas, pecioladas, lanceoladas u ovadas a obovadas, 1.1-3 cm de largo, 0.3-1 cm de ancho, las dos superficies verdes a verde-blanquecinas, esparcida a densamente estrigosas con tricomas adpresos, rectos, el margen aplanado a angostamente revoluto; pecíolo de 0.3-1 mm de largo. Inflorescencias terminales, cimosas, en grupos de 2, 3 ó 4 o raramente solitarias en ejemplares empobrecidos, el ápice apretadamente espi ralado; sin brácteas; flores 20-50 por cima, sésiles; lóbulos del cáliz lanceolados a lineares, 0.7-1.6 mm de largo, subiguales en longitud, 0.3-0.7 mm de ancho en antesis y en fructificación, igual o más cortos que el tubo de la corola, corola infundibuliforme, blanca con el centro amarillo, rápi damente cambiando a blanca, el centro amarillo de vez en cuando ausente, especialmente en la sombra, las células con crestas, de la parte interna no formando tricomas, con trico mas papilosos, no-birefringentes, esparcidos, presentes en la garganta, el tubo no inflado, de 0.5-1.7 mm de largo, el limbo 1-3 mm de diámetro, los lóbulos prominentes, lingüifor mes, aplanados a canaliculados, 0.3-1 mm de largo; estambres colocados 0.2-0.4 mm por arriba de la base de la corola, los filamentos cortos, las anteras lineares en vista frontal, 0.2-0.45 mm de largo, los ápices no en contacto; estilo me nos de 0.1 mm en longitud, el disco estigmático de 0.2-0.5 mm de diámetro, el apéndice estéril de 0.15-0.5 mm de largo. Fruto 0.8-2.3 mm de diámetro, 0.6-1.5 mm de longitud, densa o algunas veces moderadamente pubescente con tricomas rectos, adpresos, raramente extendidos, las clusas 4, con las caras ventrales similares, cada una con una concavidad notable, los frutos más pequeños menos pubescentes, con concavidades me nos conspicuas, el estilo no visible, el disco estigmático sésil por encima de las clusas; pedicelos en el fruto de 0.5-1 mm de largo, insertos cada 0.6-1 mm.

Distribución: Costa del Golfo de México en Estados Unidos; todo México hasta Argentina; Las Antillas.

Ejemplares Examinados:

Paso del Macho, Congregación del Rancho Gavilán, Calzada 3033 (GH); Actopan, El Descabezadero, Castillo & Avendaño 155 (GH); Isla Lobos, cerca de Tuxpan, Chávez s.n. (14, abril, 1968) (ENCB); Presa Tiradores, cerca de Tuxpan, Dorantes & Márquez 605 (ENCB); 6 Km al sur de Ciudad Alemán, González-

Quintero 559, 559a (ENCB); Sihuapan, San Andrés Tuxtla, Hernández 1097, 1220 (GH); Gabino Barrera, Cosamaloapan, Martínez-Calderón 1103 (ENCB, MEXU, MICH, MO, NY), 1296 (GH), Las Peñitas Cosamaloapan, 1877 (GH); Veracruz, Müller 98, 100 (NY); Sandborn, Orcutt 2981 (F, GH, POM); Misantla, Purpus 5933 (GH, MO, NY, UC), Remudadero, 8727 ó 8227 (Abril, 1922) (ARIZ, POM, UC), Puente Nacional 10962 (F); San Francisco, near Veracruz, Smith C.L. 1348 (GH, MO, UC); Playa Sur, Mun. Boca del Río, Ventura 5583 (ENCB); Fortuño, Coatzacoalcos River, Williams Ll. 8340 (C, GH, MICH), 8738 (F), 9052 (GH, MICH), 9062 (proparte) (F).

**Altitud:** Del nivel del mar hasta 500 m (hasta 2300 mm en Guajaluto).

**Tipo de Vegetación:** Vegetación riparia; ruderal; campos cultivados; desde zonas tropicales de baja altitud hasta zonas semi-áridas.

**Floración:** Todo el año, más comúnmente entre marzo y octubre.

Esta maleza se reconoce más fácilmente por sus inflorescencias ebracteadas en grupos de 2, 3 y 4. Es la especie de *Heliotropium* colectada con mayor frecuencia en México. El tamaño de las flores y los frutos varía considerablemente.

**HELIOTROPIUM RUFIPILUM** (Benth.) I.M. Johnston, Contr. Gray Herb. 81:44-45. 1928.

*Tournefortia rufipila* Benth., Bot. Voy. Sulfur: 140. 1844.  
Tipo: Ecuador, Salango, Sinclair s.n. (K).

*Heliotropium physocalycium* Donn. Smith, Bot. Gaz. 44:457. 1910.

*Heliotropium jaliscense* MacBride, Proc. Amer. Acad. Arts 51:542. 1916.

Hierbas anuales o perennes, erectas, 100-200 cm de altura; tallos verdes, moderadamente pubescentes con tricomas unicelulares y glándulas pediceladas. Hojas alternas, ovadas a lanceoladas, 60-115 mm de largo, 15-45 mm de ancho, ambas superficies verdes, el haz esparcida a densamente pubescente, con tricomas unicelulares, adpresos a extendidos, cortos (algunos largos), el envés moderada a densamente pubescente con tricomas unicelulares, extendidos, cortos a largos, especialmente sobre los nervios y con abundantes glándulas pediceladas, el margen plano hasta angostamente revoluto; pecíolo 4-12 mm de largo. Inflorescencia terminal, cimosa, en (pares o) agrupaciones de 3, 4 ó 5, el ápice apretadamente espiralado, brácteas ausentes; flores 30-50 (ó más) por cima, sésiles; lóbulos del cáliz ovados a deltados con un ápice caudado, 1.8-2.5 mm de largo, subiguales en longitud, 0.8-1.3 mm de ancho, el más grande excediendo al más pequeño por hasta la mitad de su ancho en antesis, cambiando a ca. una y media veces de tamaño en el fruto, los sépalos formando entonces una cubierta como techo sobre el fruto, en floración del mismo tamaño o más corto que el tubo de la corola; corola salveforme, blanca las células crestadas, internas, no formando tricomas, el tubo inflado, 2.1-3.1 mm de largo, el limbo 1.9-4.8 mm de diámetro, los lóbulos prominentes, redondeados a lingüiformes, 0.3-1.2 mm de largo; estambres colocados 0.6-0.9 mm por arriba de la base de la corola, los filamentos 0.15-0.5 mm de largo, las anteras ovado-oblongas en vista frontal, 0.7-0.9 mm de largo, los ápices estériles, pequeños, curvados hacia dentro y hacia abajo a través de medio círculo y tocándose, con tricomas cortos, en hileras en el ápice y a lo largo de la parte trasera del tercio superior de la antera; estilo 0.14-0.2 mm de largo, el disco estigmático 0.38-0.6 mm de diámetro, el apéndice apical estéril, 0.3-0.5 mm de largo. Fruto no comprimido lateralmente, ca. 1.6 mm de diámetro, ca. 1.1 mm de largo, cubierto densamente por glándulas pediceladas, dispersas, extremadamente rugoso, con crestas altas y angostas, éstas extendiéndose hacia arriba por abajo del fruto, llegando hasta la pequeña cicatriz y los surcos angostos entre las clusas, clusas 4, las caras ventrales diferentes en tamaño, una ancha y la otra muy angosta, ambas aplanadas y acanaladas, sin concavidades, los apéndices apicales igualando hacia arriba la protuberancia de las clusas; pedicelos de menos de 0.5 mm de largo, insertos cada 1-3 mm.

**Distribución:** México (Jalisco, Guerrero, Oaxaca, Veracruz, Chiapas), América Central hasta Perú y Bolivia.

**Ejemplares Examinados:**

Orillas del Río Playa Vicente, junto al embarcadero de la pan ga, Neuling & Gómez-Pompa 806 (F).

Altitud: 100 m (Chiapas) hasta 1270 m (Oaxaca).

**Tipo de Vegetación:** Encontrada comúnmente en la vegetación lo calizada en suelos muy húmedos.

**Floración:** (Junio) Octubre-noviembre (febrero).

*Heliotropium rufipilum* es fácilmente identificable por sus largas hojas y los sépalos formando un techo cubriendo por arriba al fruto.

Esta especie está relacionada con *H. arborescens* de América del Sur, especie frecuentemente cultivada. *H. arborescens* difiere por tener un cáliz en el fruto angosto y no forma un techo cubriendo por arriba al fruto, tiene hojas más rugosas, estilo más largo y por lo general flores azules. La abundancia de tricomas glandulares es extremadamente variable en ambas especies.

**HELIOTROPIUM TERNATUM** Vahl, Symb. Bot. 3:21. 1794. Tipo: Indias Occidentales. (C, Foto!).

*Heliotropium oaxacanum* DC., Prodr. 9:543. 1845. Tipo: Oaxaca, Inter Tehuantepec et Maria Pacificum. Andrieux 205 (G, Foto!).

*Heliotropium mexicanum* Greenman, Proc. Amer. Acad. Arts 33: 484. 1898. Lectotipo (aquí designado): Durango, Iron Mountain near city of Durango. June, 1897. Palmer 141 (GH!), Isolectotipos F!, GH!, MICH!, MO!, NY!) no *H. mexicanum* Sessé & Moc., Pl. Nov. Hisp. ed. 1. 20. 1888.

*Heliotropium greenmanii* Wiggins., Contr. Dudley Herb. 4:22. 1950. = *H. mexicanum* Greenman.

Arbustos erectos, 10-80 cm de altura; tallos verde pálidos a verde blanquecinos, moderada a densamente pubescente, tricomas adpresos a extendidos, a menudo reflexos. Hojas generalmente alternas, sésiles o pecioladas, algunas veces opuestas