



# **Instituto de Biología**

## **Directora**

Tila María Pérez Ortiz

## **Secretario Académico**

Fernando A. Cervantes Reza

## **Secretaria Técnica**

Noemí Chávez Castañeda

## **COMITÉ EDITORIAL**

### **Editor en Jefe**

Alejandro Novelo Retana

### **Editor Ejecutivo**

Rosalinda Medina Lemos

### **Editores Asociados**

Helga Ochoterena Booth

Gerardo A. Salazar Chávez

### **Asistente de Edición**

Leonardo O. Alvarado-Cárdenas

Cualquier asunto relacionado con esta publicación, favor de dirigirse al Editor en Jefe:  
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. Apartado postal 70-233,  
C.P. 04510 México, D. F. Correo electrónico: [editortehuacan@ibiologia.unam.mx](mailto:editortehuacan@ibiologia.unam.mx)

---

# FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

---

Fascículo 46. **AIZOACEAE**  
**Rosalinda Medina-Lemos\***

\*Departamento de Botánica,  
Instituto de Biología, UNAM



INSTITUTO DE BIOLOGÍA

---

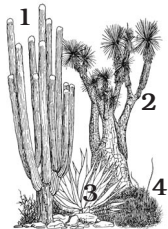
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

2007

Primera edición: febrero de 2007  
D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México  
Instituto de Biología. Departamento de Botánica

ISBN 968-36-3108-8 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán  
ISBN 970-32-4196-4 Fascículo 46



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
  2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
  3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
  4. *Agave stricta* (gallinita)
- Dibujo de Elvia Esparza

## AIZOACEAE Martynov

Rosalinda Medina-Lemos

**Bibliografía.** Calderón de Rzedowski, G. 2001. Aizoaceae. *In: Flora Fanerogámica del Valle de México*. Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2ª ed. 139-142. Hartmann, H.E.K. 1993. Aizoaceae. *In: K. Kubitzki, J.G. Rohwer & V. Bittrich (eds.) The families and genera of vascular plants*. Springer-Verlag. 2: 37-69. Hartmann, H.E.K. 2001. *Illustrated Handbook of Succulent Plants: Aizoaceae F-Z*. Springer-Verlag. Judd W.S., C.S. Campbell, E.A. Kellog & P.F. Stevens. 2002. *Plant Systematic a phylogenetic approach*. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts. Ocampo A., G. 2002. Aizoaceae. *In: Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes*. 102: 1-11. Rico-Gray, V. 1979. Aizoaceae. *In: Flora de Veracruz* 9: 1-13. Thieret, J.W. 1966. Seeds of some United States Phytolaccaceae and Aizoaceae. *Sida* 2(5): 352-360.

Arbustos, menos frecuente hierbas anuales, bianuales o perennes, rara vez árboles, suculentos, inermes o armados (*Eberlanzia*), glabros, papilosos, verrugosos o pubescentes. Tallos erectos o prostrados, muy ramificados, fotosintéticos cuando hay reducción o ausencia de hojas. Hojas suculentas, generalmente opuestas, exestipuladas o estipuladas, estípulas cuando presentes interpeciolares y escariosas (*Trianthema*), sésiles o pecioladas; peciolo con apéndices basales o envainantes; láminas simples, aplanadas o teretes, enteras o menos frecuente dentadas. Inflorescencias terminales o axilares, en dicasios o formas derivadas de dicasios o flores solitarias. Flores bisexuales, menos frecuente unisexuales, actinomorfas, períginas a hipóginas o epíginas, bracteadas; perigonio (3-)5(-8) lóbulos libres, basalmente connatos o adnatos a los filamentos, formando un tubo perigonio-estambres, su porción libre frecuentemente desigual, con apéndices subapicales dorsales, superficie inferior o superior, si petaloide, entonces diferenciada en cáliz y corola o verde, pétalos cuando presentes numerosos (1-6 verticilos) de origen estaminal, unidos al hipanto o por debajo del ovario; estambres 4-numerosos, diadelfos, filamentos libres o rara vez connatos basalmente, anteras 2-tecas, oblongas a lineares, dehiscencia longitudinal; gineceo sincárpico, 1-5 o más carpelos, ovario con 1 óvulo o más por carpelo, placentación axilar, basal o parietal, estilos libres o pseudomonómeros, tantos como carpelos. Frutos cápsulas loculicidas, septicidas o circuncísiles, rara vez esquizocarpos o una nuez dura e indehiscente, ocasionalmente drupáceos o agregados; semillas pocas a numerosas, ovoides o reniformes, rara vez ariladas, testa lisa, estriada o rugosa, parda o negra.

**Discusión.** En este tratamiento se sigue la clasificación propuesta por Hartmann (2001), quien reconoce 5 subfamilias dentro de la familia Aizoaceae: *Aizooideae*, *Mesembryanthemoideae*, *Ruschioideae*, *Sesuvioideae* y *Tetragonioideae*, la primera presente en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

En la lista más reciente de nombres conservados de familias, en el Código Internacional de Nomenclatura Botánica (2000: App. IIB), se encuentra Aizoaceae Martynov (1820), como el nombre correcto. Mientras que Aizoaceae Rudolphi representa un sinónimo nomenclatural.

**Diversidad.** Familia con 128 géneros y cerca de 2500 especies en el mundo, 3 géneros (*Mesembryanthemum*, *Sesuvium* y *Trianthema*) y 10(-12) especies en México, 1 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

**Distribución.** Zonas áridas y semiáridas de trópicos y subtropicos del mundo. Poco representada en América, con dos centros principales de diversificación, uno en el suroeste de África y otro en Australia, algunas especies en el Mediterráneo.

Muchos de los representantes de esta familia se cultivan principalmente por su uso ornamental, su morfología exótica las hace muy atractivas, en Norteamérica se reportan 50 géneros cultivados.

### TRIANTHEMA L.

1. *TRIANTHEMA* L., Sp. Pl. 1: 223. 1753.

*Portulacastrum* Juss. ex Medik., Gen. Pl. 15: 99. 1789.

**Bibliografía.** Jeffrey, C. 1960. Notes on tropical African Aizoaceae. *Kew Bull. Misc. Inf.* 14: 235-238. Nawaz H.R., A. Malik & M.S. Ali. 2001. Trianthenol: an antifungal tetraterpenoid from *Trianthema portulacastrum* (Aizoaceae). *Phytochemistry* 56: 99-102.

Hierbas anuales o perennes. Tallos generalmente postrados, muy ramificados desde la base, base ocasionalmente leñosa. Hojas opuestas, desiguales en tamaño, estípulas escariosas, pecioladas; láminas teretes o aplanadas, enteras, succulentas, glabras, papilosas o pubescentes. Inflorescencias terminales, de apariencia axilar, cimas compactas o flores solitarias. Flores sésiles, 2-bracteadas, perigonio 5-lobado, lóbulos frecuentemente con un apéndice dorsal subapical; estambres 5-numerosos, libres, adnatos a la parte inferior del perigonio; ovario 1-2 lóculos, óvulos pocos, estilo único, estigmas 1-(2). Cápsulas coriáceas o membranáceas, con un apéndice apical, dehiscencia circuncisil; semillas 1-2, triangulares a reniformes o curvadas, testa lisa u ornamentada, negra.

**Discusión.** Originalmente De Candolle (1828) dividió al género en 2 secciones: la sección *Zaleya* donde reúne a las especies con 10 estambres y la sección *Rocama* donde ubica a las especies que poseen 5 estambres. Jeffrey (1960) propuso una nueva clasificación ya que el número de estambres es un carácter variable que está presente en ambas secciones. Él reconoció 2 subgéneros, el subgénero *Trianthema* que agrupa a las especies con flores generalmente solitarias y 1-varios óvulos y el subgénero *Papularia* con flores en cimas y 2 óvulos, lo cual resultó más práctico para agruparlas. *Trianthema* suele confundirse con el género *Sesuvium*, sin embargo, pueden diferenciarse porque el primero tiene un ovario con 1 estilo e igual número de lóculos y 1-pocos óvulos, mientras que en *Sesuvium* el ovario presenta 3-5 estilos e igual número de lóculos, con numerosos óvulos.

**Diversidad.** Género con 28 especies en el mundo, 1 en México.

**Distribución.** Principalmente en Australia (12 endémicas), el resto en África, Asia y América. Para América se registran sólo 3 especies (2 endémicas): *Trianthes argentina* Hunziker & Cocucci (Argentina), *T. hectandra* Wingfield & M.F. Newman (Venezuela) y *T. portulacastrum* L. de amplia distribución en el mundo.

*Trianthes portulacastrum* L., Sp. Pl. 223. 1753. TIPO: [JAMAICA:] "Habitat in Jamaica, Curassao..." lámina 213 de Parad. Bat. de P. Hermann, 1698 (lectotipo: BM, designado por Jeffrey, 1960).

*Trianthes monogyna* L., Gen. Pl. 105. 1754. *Trianthes monogynum* L., Mant. Pl. 1: 69. 1767. *nom. illegit. Portulacastrum monogynum* (L.) Medik., Philos. Bot. 1: 99. 1789. *nom. superfl.* TIPO: JAMAICA. Sin localidad exacta, S.C. s.n., s.f. (holotipo: LINN 572.1, microficha IDC-B4, IBUNAM/MEXU!)

*Trianthes flexuosa* Schumach. & Thonn., Besker Guian. Pl. 221. 1828. TIPO: Sin localidad exacta, *T. Thonning s.n.* may o jun (holotipo: C?)

Hierbas perennes, con ramas procumbentes, hasta de 60 cm diámetro, esparcidamente estrigosas a glabrescentes, superficie granuloso-verrugosa (por la acumulación de sales). Hojas con peciolo 0.3-2.5 cm largo, de base dilatada envainante, membranosa, con tricomas escasos; láminas 1.0-2.5(-4.0) cm largo, 1.0-2.3(-3.0) cm ancho, aplanadas, anchamente obovadas a suborbicular-obovadas, base aguda a acuminada, ápice redondeado, ligeramente emarginado o mucronado, haz sin nervaduras evidentes, envés con nervadura principal prominente, generalmente con hojas más pequeñas aglomeradas en las axilas de las ramas. Flores bisexuales, hipóginas, solitarias, rosadas, blancas o lilas, hasta 1.0 cm largo, inmersas en una copa formada por las brácteas; brácteas opuestas, hasta 5.0 mm largo, 4.0-6.0 mm ancho, ovadas a anchamente ovadas, cóncavas, ápice acuminado-cuspidado, negro cuando seco; tubo del perigonio fusionado a la hoja envainante, (4-)5-lobado, lóbulos 4.0-6.0 mm largo, ovado-lanceolados a lanceolados, cóncavos, margen ondulado-sinuado, mucrón dorsal cerca del ápice, 0.8-1.0 mm largo, negro cuando seco, con tricomas escasos en la porción adaxial; estambres 10-20, filamentos 3.0-6.0 mm largo, anteras linear-oblongas, dorsifijas; ovario 1.0-1.5 mm largo, estilo 1, 4.0-5.0 mm largo, estigma inconspicuo. Cápsulas 3.0-4.0 mm largo, coriáceas, opérculo en forma de torre truncada, con el borde distal marcadamente dentado, ápice con apéndices prominentes; semillas 1, ca. 2.0 mm diámetro, reniformes, testa rugosa, negra.

**Distribución.** En zonas tropicales de todo el mundo. En México se encuentra en el Distrito Federal y en los estados de Baja California Sur, Coahuila, Colima, Chiapas, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

**Ejemplares examinados.** OAXACA. Dto. Teotitlán: 7 km suroeste de San José Axusco, camino a San Gabriel Casa Blanca, *García-Mendoza et al.* 3488 (MEXU); 7 km suroeste de San José Axusco, camino a San Gabriel Casa

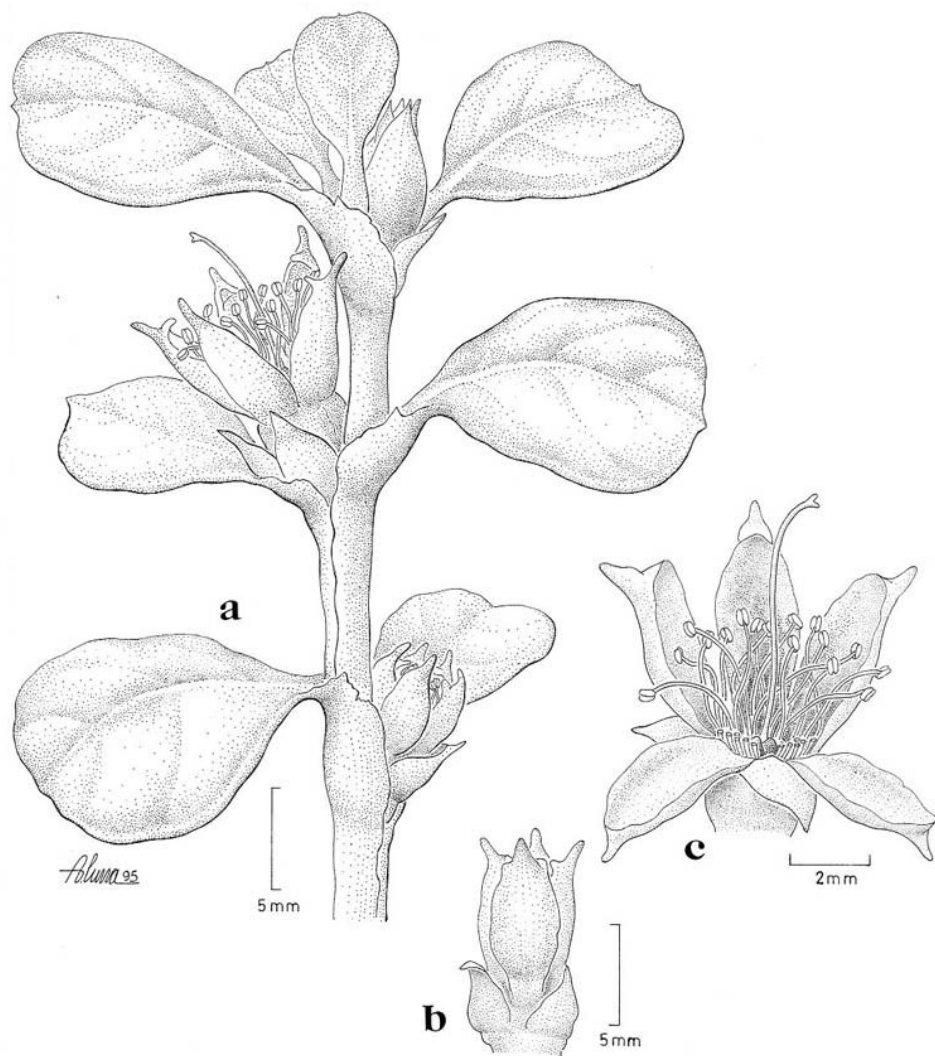


Fig. 1. *Trianthea portulacastrum*. -a. Rama con flores. -b. Cápsula con apéndices dorso-apicales. -c. Flor abierta.

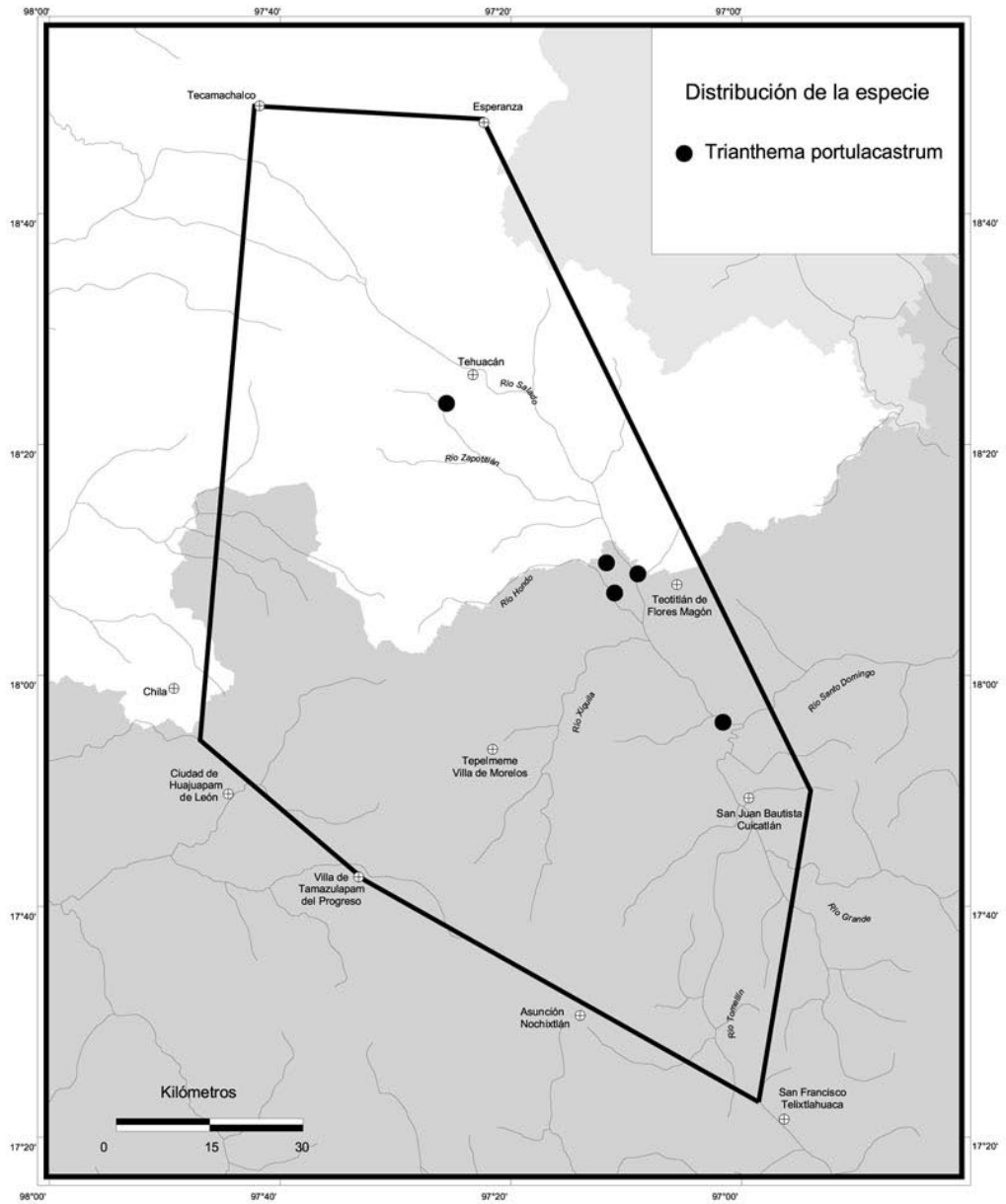


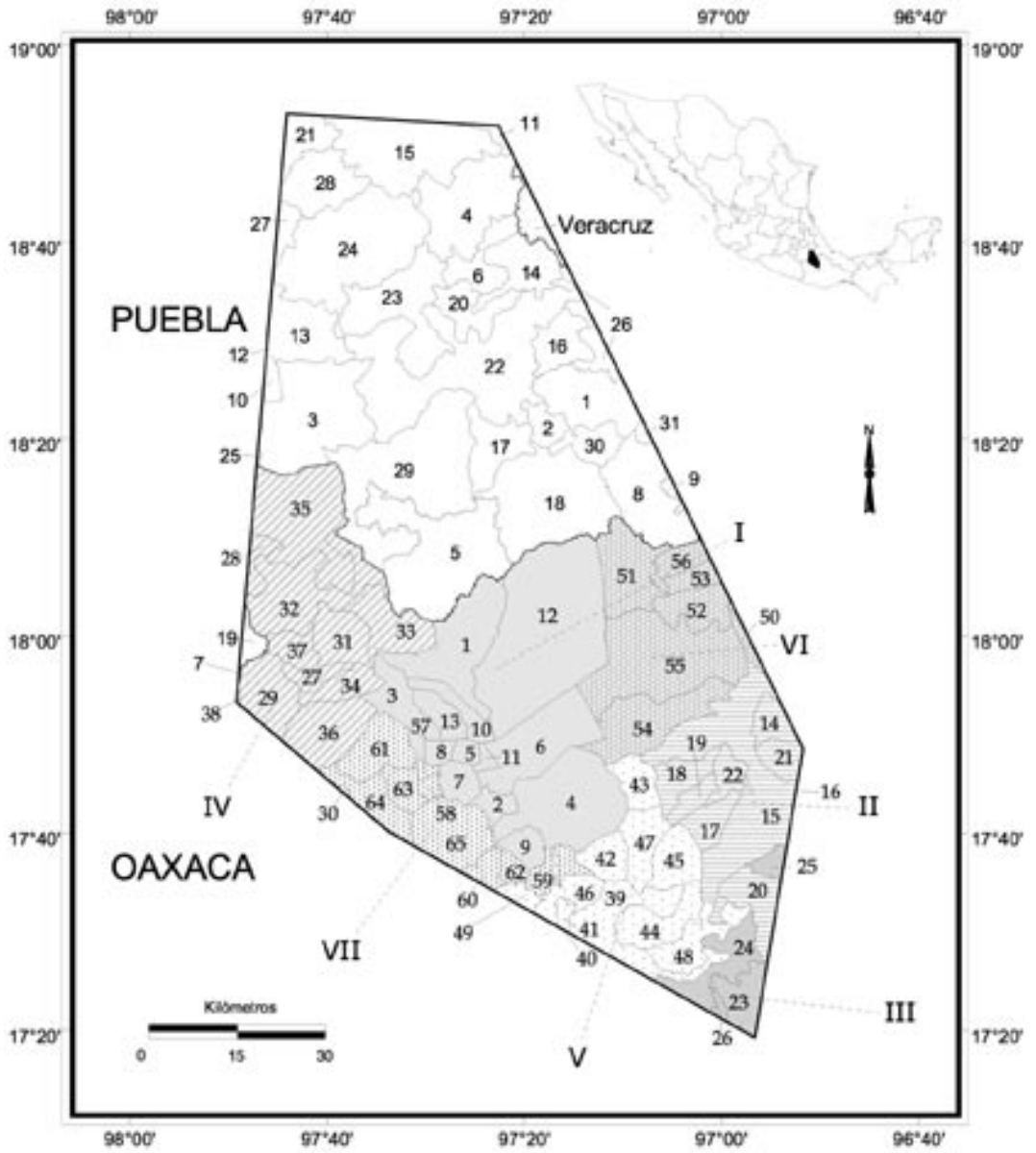
Blanca, *Salinas et al. 4191* (MEXU); 6 km sur de Santa María Tecomavaca, brecha a Santa María Ixcatlán, *Salinas et al. 6422* (MEXU); Río Calapa, sur de San Antonio Nanahuatipan, *Tenorio et al. 20395* (MEXU). PUEBLA: Mpio. San José Miahuatlán: Cerro Petlanco, 9 km sureste de San José Axusco, *Chiang et al. F-2228* (MEXU); Cerro Petlanco, 8 km sureste de San José Axusco, *Salinas et al. F-3849* (MEXU); Cerro Petlanco, sur de San José Axusco, *Salinas et al. 6415* (MEXU). Mpio. Tehuacán: 8 km delante de Tehuacán, rumbo a Zapotitlán Salinas, *Salinas y Reyes 4880* (MEXU).

**Hábitat.** Matorral xerófilo y bosque tropical caducifolio, en suelos salinos. En elevaciones de 800-1000 m.

**Fenología.** Floración y fructificación de agosto a diciembre.

**Nombre vulgar y uso.** “Verdolaga”, se consume como verdura.





**OAXACA**

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapam	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapam de León	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huaucilla	48
Santo Domingo Yanhuatlán	49	
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipam	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapam del Progreso	64
Villa Tejupam de la Unión	65	

## PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixtilán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

*Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 46. Aizoaceae*, se terminó de imprimir en el mes de febrero de 2007, en los talleres de Jiménez Editores e Impresores, S.A. de C.V., en 2º Callejón de Lago Mayor núm. 53 Col. Anáhuac. 11320 México, D.F. E-mail: jimenezedit@yahoo.com.mx / jimenez\_edit@att.net.mx. Se tiraron 300 ejemplares sobre papel bond de 90 grs. y las cubiertas en cartulina reciclada concept de 220 grs., el cuidado de la edición estuvo a cargo de los editores.

## FASCÍCULOS PUBLICADOS \*

	No. Fasc.		No. Fasc.
<b>Acanthaceae</b> Thomas F. Daniel	23	<b>Gymnospermae</b> Rosalinda Medina L.	
<b>Annonaceae</b> Lawrence M. Kelly	31	y Patricia Dávila A.	12
<b>Apocynaceae</b> Leonardo O. Alvarado- Cárdenas	38	<b>Hernandiaceae</b> Rosalinda Medina L.	25
<b>Araliaceae</b> Rosalinda Medina L.	4	<b>Hyacinthaceae</b> Luis Hernández	15
<b>Arecaceae</b> Hermilo J. Quero	7	<b>Julianiaceae</b> Rosalinda Medina L.	30
<b>Aristolochiaceae</b> Lawrence M. Kelly	29	<b>Lentibulariaceae</b> Sergio Zamudio-Ruiz	45
<b>Asclepiadaceae</b> Verónica Juárez-Jaimes y Lucio Lozada	37	<b>Linaceae</b> Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski	5
<b>Basellaceae</b> Rosalinda Medina L.	35	<b>Malvaceae</b> Paul A. Fryxell	1
<b>Buddlejaceae</b> Gilberto Ocampo-Acosta	39	<b>Melastomataceae</b> Carol A. Todzia	8
<b>Cactaceae</b> Salvador Arias Montes, Susana Gama López y Leonardo Ulises Guzmán Cruz	14	<b>Meliaceae</b> Ma. Teresa Germán-Ramírez	42
<b>Calochortaceae</b> Abisaí García-Mendoza	26	<b>Mimosaceae Tribu Acacieae</b> Lourdes Rico Arce y Amparo Rodríguez	20
<b>Caricaceae</b> J.A. Lomeli-Sención	21	<b>Mimosaceae Tribu Mimoseae</b> Rosaura Grether, Angélica Martínez-Bernal, Melissa Luckow y Sergio Zárate	44
<b>Cistaceae</b> Graciela Calderón de Rzedowski y Jerzy Rzedowski	6	<b>Molluginaceae</b> Rosalinda Medina L.	36
<b>Convallariaceae</b> Jorge Sánchez-Ken	19	<b>Plocospermataceae</b> Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	41
<b>Cucurbitaceae</b> Rafael Lira e Isela Rodríguez Arévalo	22	<b>Poaceae subfamilias Arundinoideae,</b> <b>Bambusoideae, Centothecoideae</b>	
<b>Dioscoreaceae</b> Oswaldo Téllez V.	9	Patricia Dávila A. y Jorge Sánchez-Ken	3
<b>Ebenaceae</b> Lawrence M. Kelly	34	<b>Pteridophyta</b> Ramón Riba y Rafael Lira	10
<b>Elaeocarpaceae</b> Rosalinda Medina L.	16	<b>Simaroubaceae</b> Rosalinda Medina L. y Fernando Chiang C.	32
<b>Erythroxylaceae</b> Lawrence M. Kelly	33	<b>Smilacaceae</b> Oswaldo Téllez V.	11
<b>Fabaceae Tribu Crotalarieae</b> Carmen Soto-Estrada	40	<b>Theophrastaceae</b> Oswaldo Téllez V. y Patricia Dávila A.	17
<b>Fabaceae Tribu Psoraleeae</b> Rosalinda Medina L.	13	<b>Thymelaeaceae</b> Oswaldo Téllez V. y Patricia Dávila A.	24
<b>Fabaceae Tribu Sophoreae</b> Oswaldo Téllez V. y Mario Sousa S.	2	<b>Turneraceae</b> Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	43
<b>Fagaceae</b> M. Lucia Vázquez-Villagrán	28	<b>Verbenaceae</b> Dominica Willmann, Eva-María Schmidt, Michael Heinrich y Horst Rimpler	27
<b>Fouquieriaceae</b> Exequiel Ezcurra y Rosalinda Medina L.	18		

\* Por orden alfabético de familia