



**UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO**  
**División Académica de Ciencias Biológicas**



---

---

**“LA FAMILIA CACTACEAE EN EL ESTADO DE TABASCO:  
DISTRIBUCIÓN, RIQUEZA Y CLAVEZ DE DETERMINACIÓN”**

**Trabajo recepcional, en la modalidad de:**

**Tesis**

**Para obtener el título en:**

Licenciatura en Biología

**Presenta:**

Manuel Jesús Campos Díaz

**Directores:**

Dr. Carlos Manuel Burelo Ramos  
Dr. Ángel Salvador Arias Montes

**Villahermosa, Tabasco, México**

**Abril, 2019**

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

# La Familia Cactaceae En El Estado De Tabasco: Distribución, Riqueza Y Clavez De Determinación

Por Manuel Jesus Campos Diaz

---

CANTIDAD DE PALABRAS 22040

HORA DE ENTREGA

01-JUL-2025 01:16P. M.

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO

117018268

# La Familia Cactaceae En El Estado De Tabasco: Distribución, Riqueza Y Clavez De Determinación

INFORME DE ORIGINALIDAD

# 10%

ÍNDICE DE SIMILITUD

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://abm.ojs.inecol.mx">abm.ojs.inecol.mx</a> Internet	582 palabras — 3%
2	<a href="http://www.tropicos.org">www.tropicos.org</a> Internet	478 palabras — 3%
3	<a href="http://www.scielo.org.mx">www.scielo.org.mx</a> Internet	72 palabras — < 1%
4	<a href="http://botanicalsciences.com.mx">botanicalsciences.com.mx</a> Internet	71 palabras — < 1%
5	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Internet	66 palabras — < 1%
6	<a href="http://ia601200.us.archive.org">ia601200.us.archive.org</a> Internet	55 palabras — < 1%
7	<a href="http://repositorio.uaaan.mx:8080">repositorio.uaaan.mx:8080</a> Internet	46 palabras — < 1%
8	<a href="http://www.botanicalsciences.com.mx">www.botanicalsciences.com.mx</a> Internet	46 palabras — < 1%
9	<a href="http://biotaxa.org">biotaxa.org</a> Internet	34 palabras — < 1%
10	<a href="http://archive.org">archive.org</a> Internet	

		23 palabras — < 1%
11	repositorio.unicach.mx Internet	23 palabras — < 1%
12	sierradequila.org Internet	22 palabras — < 1%
13	incol.edu.mx Internet	21 palabras — < 1%
14	cicy.repositorioinstitucional.mx Internet	20 palabras — < 1%
15	docplayer.es Internet	20 palabras — < 1%
16	publicaciones.incol.mx Internet	20 palabras — < 1%
17	sinat.semarnat.gob.mx Internet	20 palabras — < 1%
18	bioone.org Internet	19 palabras — < 1%
19	www.maya-ethnobotany.org Internet	18 palabras — < 1%

EXCLUIR CITAS

ACTIVADO

EXCLUIR FUENTES

DESACTIVADO

EXCLUIR BIBLIOGRAFÍA

ACTIVADO

EXCLUIR COINCIDENCIAS

< 18 PALABRAS



**UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



**DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
DIRECCION**

FEBRERO 21 DE 2019

**C. MANUEL JESÚS CAMPOS DÍAZ  
PAS. DE LA LIC. EN BIOLOGIA  
P R E S E N T E**

En virtud de haber cumplido con lo establecido en los Arts. 80 al 85 del Cap. III del Reglamento de titulación de esta Universidad, tengo a bien comunicarle que se le autoriza la impresión de su Trabajo Recepcional, en la Modalidad de Tesis denominado: **"LA FAMILIA CACTACEAE EN EL ESTADO DE TABASCO: DISTRIBUCIÓN, RIQUEZA Y CLAVES DE DETERMINACIÓN"**, asesorado por el Dr. Carlos Manuel Burelo Ramos y Dr. Ángel Salvador Arias Montes, sobre el cual sustentará su Examen Profesional, cuyo jurado está integrado por la Dra. Nelly del Carmen Jiménez Pérez, Dr. Miguel Alberto Magaña Alejandro, Dr. Humberto Hernández Trejo, Dra. Ena Edith Mata Zayas y M. en C. Marcela Alejandra Cid Martínez.

**A T E N T A M E N T E  
ESTUDIO EN LA DUDA. ACCION EN LA FE**

**M. EN C. ROSA MARTHA PADRON LOPEZ  
DIRECTORA**

C.c.p.- Expediente del Alumno.  
Archivo.

UJAT  
DIVISIÓN ACADÉMICA  
DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



DIRECCIÓN

## CARTA AUTORIZACIÓN

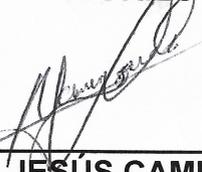
El que suscribe, autoriza por medio del presente escrito a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para que utilice tanto física como digitalmente el Trabajo Recepcional en la modalidad de Tesis denominado: **“LA FAMILIA CACTACEAE EN EL ESTADO DE TABASCO: DISTRIBUCIÓN, RIQUEZA Y CLAVES DE DETERMINACIÓN”**, de la cual soy autor y titular de los Derechos de Autor.

La finalidad del uso por parte de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco el Trabajo Recepcional antes mencionada, será única y exclusivamente para difusión, educación y sin fines de lucro; autorización que se hace de manera enunciativa más no limitativa para subirla a la Red Abierta de Bibliotecas Digitales (RABID) y a cualquier otra red académica con las que la Universidad tenga relación institucional.

Por lo antes manifestado, libero a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco de cualquier reclamación legal que pudiera ejercer respecto al uso y manipulación de la tesis mencionada y para los fines estipulados en éste documento.

Se firma la presente autorización en la ciudad de Villahermosa, Tabasco el Día 21 de Febrero de 2019

AUTORIZO



---

MANUEL JESÚS CAMPOS DÍAZ

## DEDICATORIA.

**A mis padres:**

**¡GRACIAS!**

**Jorge y Cristina.** Por todo su apoyo incondicional a lo largo de toda mi vida, sus consejos, su cariño, el amor y el sacrificio que un padre realiza para que su hijo tenga una buena educación y logre una meta que día con día parece inalcanzable. Gracias por todos sus esfuerzos y dedicación que hicieron posible el que juntos alcanzáramos esta meta, me siento muy feliz y orgulloso de tenerlos a ustedes como padres, este gran triunfo que hemos logrado con gran mérito se lo dedico a ustedes quienes por siempre han sido el pilar de una gran familia.

Con amor, **Manuel J. Campos Díaz.**

**A mis hermanas:**

Gracias por darme ese cariño tan especial, por los momentos felices y tristes, por hacerme ver mis errores y a sí aprender de ellos para ser una mejor persona, por estar siempre a lado de mis padres apoyándome. Con gran aprecio les dedico este pequeño esfuerzo para que de alguna manera sirva de inspiración y ejemplo para que sigan estudiando y logren alcanzar sus metas y aspiraciones.

**A mi familia:**

Gracias por siempre aconsejarme, cuidarme y ayudarme en mis tareas, por la gran amistad que tengo con ustedes y estar siempre conmigo cuando más los necesité. Agradezco de todo corazón el tener una familia que siempre te apoya en las buenas y las malas, que siempre te da una mano o ese empujoncito que necesitas para seguir adelante.

## AGRADECIMIENTOS.

Un agradecimiento especial a la familia **ESPINOZA CAMPOS.**

A Mis tíos: **Arturo y Rebeca**, gracias porque siempre apoyaron a mis padres, a mis hermanas y a mí cuando más los necesitamos, gracias por sus consejos y las charlas que hasta la fecha sigo disfrutando mucho, por todos los momentos que hemos vivido; me siento muy agradecido con ustedes, pues son una parte importante en mi vida y mucho de lo que soy como persona y ahora profesionalista es gracias a ustedes. A mis primos: **Cristina y Raúl**, gracias por cuidarme cuando era un niño, por entretenerme y llevarme por mis hamburguesas, gracias por el cariño, el apoyo y por todos los momentos que tuvimos juntos. En esta familia siempre vi una gran humildad y amor hacia las demás personas y sobre todo un ejemplo a seguir, muchas gracias por todo el apoyo y el cariño. **Los quiero mucho.**

**Al Dr. Carlos Manuel Burelo Ramos:**

Mi Amigo y asesor de Tesis: ¡Muchas gracias! por enseñarme el camino de la investigación, gracias por darme la oportunidad de pertenecer a su equipo de trabajo y adentrarme en este mundo de la botánica, por todos aquellos momentos que pasamos, gracias por su amistad, por las enseñanzas durante todos estos años, por la confianza, los consejos y por hacernos mejores personas, siempre nos hizo ver que hay que ser muy ordenados, meticulosos y pacientes durante la investigación.

**A mis amigos:**

Que siempre me apoyaron y me alentaron constantemente, gracias por la gran amistad que hemos formado durante tantos años, por los buenos momentos que pasamos, las enseñanzas, las aventuras y los buenos deseos.

**A mis colegas: Neil Morales R., Márton Gonzáles A. y Saúl Adrián C.:**

Muchas gracias por el entusiasmo, los ánimos, las enseñanzas, las anécdotas, por el apoyo en campo, por coleccionar y fotografiar algunos ejemplares en mi ausencia, gracias por las observaciones del manuscrito y el ayudarme en la elaboración de las láminas.

**A Dios:** Le agradezco por permitirme llegar hasta esta etapa de mi vida y bendecirme con una familia que siempre me apoya y trata de dar lo mejor de sí para salir a delante.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

## RESUMEN.

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar la distribución y riqueza de la familia Cactaceae en el Estado de Tabasco, México. Se realizaron colectas botánicas en los 17 municipios de la entidad y se revisaron los herbarios CSAT, UJAT, XAL y MEXU en busca de ejemplares colectados en el Estado. Se elaboró una base de datos con la información de las colectas y los ejemplares de herbario: se elaboraron mapas de distribución de las especies que habitan en los diferentes tipos de vegetación en Tabasco. La identificación de las especies se realizó con ayuda de claves en la literatura especializada y cotejar ejemplares en los herbarios señalados. Se registraron 14 especies, tres subespecies y seis nuevos registros para el Estado: *Epiphyllum chrysocardium*, *E. hookeri* subsp. *guatemalense*, *E. hookeri* subsp. *pittieri*, *Selenicereus grandiflorus* subsp. *donkelaarii*, *S. nelsonii* y *Opuntia stricta*. La mayor riqueza por tipos de vegetación se obtuvo en la Selva mediana con ocho especies y dos subespecies y la menor riqueza se obtuvo en las dunas costeras con dos especies. Las cactáceas en Tabasco se encuentran pobremente representadas en comparación con los estados del centro y norte del país en donde la diversidad de especies es mayor, pero con los Estados de Campeche y Yucatán, se observa una notoria similitud en cuanto a la riqueza de especies. Los estudios acerca de los cactus epífitos en México son muy escasos y no se tiene conocimiento acerca de su ecología, conservación, polinizadores y palinología, por lo que existe una gran oportunidad de trabajo para todos aquellos entusiastas y amantes de las Cactáceas.

INDICE.

I.	INTRODUCCIÓN.....	12
II.	JUSTIFICACIÓN.....	15
III.	ANTECEDENTES.....	16
3.1.	Estudios de las Cactáceas realizados en Centroamérica.....	16
3.2.	Estudios de las Cactáceas realizados en el Sur de México .....	18
3.3.	Estudios de las Cactáceas realizados en Tabasco .....	19
IV.	OBJETIVOS.....	20
4.1.	OBJETIVO GENERAL.....	20
4.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
V.	ÁREA DE ESTUDIO.....	21
5.1.	Clima .....	22
5.2.	Fisiografía.....	23
5.3.	Hidrología .....	23
5.4.	Vegetación.....	25
VI.	MÉTODOS .....	27
VII.	RESULTADOS.....	30
7.1.	Diversidad de especies en Tabasco.....	30
7.2.	Riqueza de especies por tipo de vegetación .....	32
7.3.	Tratamiento taxonómico de las Cactaceae en Tabasco .....	33
7.4.	Descripción de la familia Cactaceae.....	33
7.5.	Clave para la identificación de las Cactaceae en Tabasco.....	34
7.6.	Descripción de especies .....	36
VIII.	DISCUSIÓN.....	75
IX.	CONCLUSIONES.....	78
X.	BIBLIOGRAFÍA.....	80

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. **Estudios previos sobre la riqueza de cactáceas en Tabasco.** .....20  
Tabla 2. **Listado de especies registradas para Tabasco.** .....31  
Tabla 3. **Riqueza de especies de Cactaceae para algunos Estados.** .....76

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 2.- ***Acanthocereus tetragonus***. (L.) Hummelinck.....38  
Figura 4.- ***Deamia testudo***. (Karw. ex Zucc.) Britton & Rose .....41  
Figura 6.- ***Epiphyllum chrysocardium*** .....44  
Figura 7.- ***E. hookeri*** Haw. subsp. ***hookeri*** .....48  
Figura 8.- ***E. hookeri*** Haw. subsp. ***guatemalense***. (F.A.C. Weber) Ralf Bauer .....46  
Figura 9.- ***E. hookeri*** Haw. subsp. ***pittieri***. (F.A.C. Weber) Ralf Bauer .....49  
Figura 11.- ***E. pumilum*** Britton & Rose .....51  
Figura 13.- ***Rhipsalis baccifera*** (Sol.) Stearn .....57  
Figura 15.- ***Selenicereus anthonyanus*** (Alexander) D.R. Hunt.....60  
Figura 17.- ***S. grandiflorus*** (L.) Britton & Rose subsp. ***grandiflorus*** .....63  
Figura 18.- ***S. nelsonii***. Birdsey 1960. Herbario MEXU, UNAM.....65  
Figura 21.- ***S. undatus*** (Haw.) D.R. Hunt .....70  
Figura 23.- ***Opuntia cochennillifera*** (L.) Mill.....72  
Figura 24.- ***O. stricta*** (Haw.) Haw.....74

ÍNDICE DE MAPAS.

Figura 1.- Ubicación del Estado de Tabasco en México .....	22
Figura 3.- Distribución de <i>A. tetragonus</i> en Tabasco. ....	39
Figura 5.- Distribución de <i>D. testudo</i> en Tabasco.....	42
Figura 10.- Distribución de <i>E. hookeri</i> y sus subsp. en Tabasco. ....	50
Figura 12.- Distribución de <i>E. pumilum</i> y <i>Kimnachia ramulosa</i> en Tabasco. ...	54
Figura 14.- Distribución de <i>R. baccifera</i> en Tabasco. ....	58
Figura 16.- Distribución de <i>S. anthonyanus</i> en Tabasco.....	60
Figura 19.- Distribución de <i>S. nelsonii</i> y las subsp. de <i>S. grandiflorus</i> en <b>Tabasco</b> .....	66
Figura 20.- Distribución de <i>S. pteranthus</i> en Tabasco. ....	68
Figura 22.- Distribución de <i>S. undatus</i> en Tabasco.....	70
Figura 25.- Distribución de las dos especies de <i>Opuntia</i> en Tabasco. ....	74

## I. INTRODUCCIÓN.

La familia Cactaceae es un grupo de plantas dicotiledóneas pertenecientes al Orden Caryophyllales, siendo uno de los grupos taxonómicos más grandes dentro de este orden. Esta familia presenta una distribución casi exclusiva al continente americano desde Canadá hasta Argentina y Chile: solo *Rhipsalis baccifera* (J.S. Muell.) Stearn., se distribuye en el continente americano hasta África en altitudes desde el nivel del mar hasta los 4000 m. Agrupa de 1,450 a 1,870 especies, comprendidas en 139 géneros (Hernández-Ledesma *et al.*, 2015), han logrado adaptarse a los climas desérticos de las zonas áridas y semiáridas de América (Areces, 2004; Jiménez, 2011) donde se encuentra la mayor diversidad de especies, pero también en las selvas húmedas de los trópicos (Bravo-Hollis, 1978).

La familia Cactaceae es monofilética, soportado por numerosos caracteres morfológicos y una inversión en el ADN del cloroplasto 6 kilo-bases (Judd *et al.*, 2008). Posee características morfológicas particulares que la diferencian del resto de las dicotiledóneas: 1) la presencia de **areolas** (carácter diagnóstico), estas estructuras dan origen a hojas reducidas, nuevos tallos, espinas, glóquidas, cerdas, pelos y flores; 2) las **espinas**; las cuales son consideradas hojas modificadas; 3) **flores**; actinomorfas o zigomorfas a veces con brácteas, bractéolas, espinas o cerdas, diurnas o nocturnas; 4) **frutos**; globosos con areolas y espinas caducas o perennes.

Entre otras particularidades las cactáceas presentan metabolismo de tipo CAM, permitiendo a las plantas abrir sus estomas durante la noche, evitando la pérdida de agua por evapotranspiración durante el día y obteniendo el dióxido de carbono del ambiente el cual se almacena como ácido málico y se utiliza en la fotosíntesis durante el siguiente día (Judd *et al.*, 2008). La fotosíntesis CAM afecta la velocidad de crecimiento de la planta, ya que la mayor parte de la energía que generan la utilizan para desarrollar los tejidos de almacenamiento, es por ello que durante su desarrollo las cactáceas presentan un lento crecimiento (Becerra, 2000).

Otros atributos que las hacen interesantes son la anatomía del tallo y la morfología de sus flores. La forma y succulencia de sus tallos les ayudan a retener una mayor cantidad de agua gracias a que presentan una gran cantidad de parénquima, estomas hundidos, cutícula; además, el desarrollo de pelos lanosos que las protegen de la sequedad producida por los rayos solares, evitando la pérdida de agua como consecuencia de la evapotranspiración. Las raíces son altamente especializadas, las cuales además de fijar la planta al suelo, absorben y retienen cierta cantidad de agua con nutrientes. (Bravo-Hollis, 1978).

México es el país con mayor diversidad de cactáceas, con aproximadamente 913 taxones (Jiménez, 2011) y se considera como su principal centro de diversificación, ya que posee la mayor riqueza tanto a nivel genérico como específico (Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada, 1991). Además, las cactáceas presentan un alto grado de endemismo en México con el 73% a nivel de género y 78% a nivel de especie (Hernández y Godínez, 1994).

El mayor conocimiento de las especies de cactáceas se ha generado en las especies terrestres que se distribuyen en las regiones áridas y semiáridas de México, las cuales han sido las más estudiadas principalmente por la presencia de taxónomos regionales interesados en el grupo.

Un grupo menos diverso y que ha sido poco estudiado, está representado por las especies epífitas o trepadoras las cuales se distribuyen en las selvas húmedas de los trópicos (Bravo-Hollis, 1978). El escaso conocimiento sobre estas especies se debe a los pocos taxónomos interesados en las especies de estas regiones, a lo complicado que resulta su colecta ya que se pueden encontrar creciendo en árboles de gran altura, así como la dificultad de encontrarlas en estado fértil, dada las particularidades de floración, la cual es nocturna o en las primeras horas de la mañana y con una duración de unas pocas horas antes de marchitarse, así mismo se ha observado que sus poblaciones en la mayoría de las especies son restringidas y de pocos individuos, a excepción de *Selenicereus undatus* (Haworth.) D.R. Hunt, (pitahaya) que se cultiva como alimento en parte del territorio mexicano.

Las especies adaptadas a la condición epífita pertenecen a dos grupos taxonómicos distintos: La tribu Hylocereeae que comprende ocho géneros y 82 especies (Korotkova *et al.*, 2017) y la tribu Rhipsalideae quien reúne cuatro géneros y 53 especies (Calvente *et al.*, 2011). Estas dos tribus reúnen 135 especies, lo que representa el 7.21% del total de las especies incluidas dentro de la familia Cactaceae.

Diversas especies de Cactaceae tienen importancia económica, ya que son utilizadas como ornamentales, comestibles y medicinales (Meza-Nivón, 2011). Principalmente su uso ornamental ha provocado que muchas de estas especies sean comercializadas de manera ilegal, dada la rareza y belleza de sus flores, teniendo como consecuencia la disminución de especies en algunas zonas del país (Jiménez, 2011). En el Estado de Tabasco no existe un estudio sistemático completo que exponga la riqueza, distribución, estado de conservación y ecología sobre las Cactaceae, por lo que el presente trabajo incluye la distribución, riqueza y claves de determinación para las cactáceas que se distribuyen en Tabasco, el cual contribuirá a ampliar el conocimiento sobre las especies de esta familia en el Estado.

## **II. JUSTIFICACIÓN.**

El Estado de Tabasco cuenta con una gran diversidad de especies vegetales, las cuales han sido estudiadas a lo largo de los últimos años. A la fecha se tienen catalogadas 2,826 especies agrupadas en 1,036 géneros y 198 familias (Villaseñor, 2016), lo cual representa 12.12% del total de especies de plantas vasculares registradas para México. El proyecto “Flora de Tabasco” que coordina el herbario de la División Académica de Ciencias Biológicas de la UJAT, tiene como objetivo generar estudios taxonómicos de cada una de las familias, en los cuales se reúne la información detallada sobre diversidad, distribución, fenología, usos, así como generar las descripciones de cada especie y las claves de identificación para los géneros y las especies. El presente trabajo se enmarca en

este proyecto y tiene como fuente de estudio a las cactáceas del Estado de Tabasco y aunque existen tres referencias que enlistan las especies de cactáceas en Tabasco (Meyran, 1979; Cowan, 1983 y Bueno *et al.*, 2007), se observa un desconocimiento sobre la ecología, estado de conservación, distribución, usos, fenología entre otros datos de las especies y poblaciones de esta familia en el Estado y sobre todo se hace notoria la necesidad de una actualización en la aplicación de los nombres ante los cambios nomenclaturales que se han realizado en esta familia (Tabla 1). De igual manera en la región no existen especialistas en este grupo, lo que representa una oportunidad para taxónomos en desarrollo. El presente trabajo tiene como alcances principales la realización de descripciones taxonómicas y claves dicotómicas que permitirán la correcta identificación de las diferentes especies que se distribuyen en el Estado, con lo cual se sentarán las bases para posteriores estudios de ecología, anatomía, morfología, palinología etc. dirigidas a esta interesante familia, tanto local como regionalmente.

### III. ANTECEDENTES.

#### 3.1. Estudios de las Cactáceas realizados en Centroamérica.

En esta sección se mencionan las aportaciones acerca del conocimiento de las cactáceas en Centroamérica, por presentar una afinidad biogeográfica con el estado de Tabasco.

**Costa Rica:** Hammel (2000), en el Manual de Plantas de Costa Rica menciona la presencia de 15 géneros y 36 especies, de las cuales 8 géneros y 25 especies son epífitas.

**Guatemala:** Standley y Williams (1962), en Flora de Guatemala indican que esta familia se encuentra representada por 22 géneros y 49 especies, de los cuales ocho géneros y 21 especies pertenecen a la vida epífita. Tiempo después, Arias y Véliz-Pérez (2006), señalan que esta familia está representada por 44 especies nativas más ocho introducidas y cultivadas, agrupadas en cinco tribus y tres subfamilias, de las cuales 14 especies son epífitas. Estas cifras colocan a Guatemala entre los países mesoamericanos más ricos en especies de cactáceas.

**Honduras:** Schulze (2004), en Elaboración de una Guía Ilustrada de las Cactáceas de Honduras indica la presencia de 19 géneros y 40 especies, siendo nueve géneros y 18 especies epífitas; también para Honduras Midence (2008), menciona la presencia de 16 géneros y 45 especies, de las cuales seis géneros y 19 especies son epífitas.

**Nicaragua:** Solomon (2009), en Flora de Nicaragua registra 15 géneros y 28 especies, donde las epífitas están representadas por seis géneros y 10 especies.

**Panamá:** Woodson y Schery (1958), en Flora de Panamá mencionan que la familia Cactaceae se encuentra representada por nueve géneros y 19 especies, de las cuales cinco géneros y 13 especies son epífitas. En particular, para la Isla de Barro Colorado, Croat (1978), menciona que la familia Cactaceae se encuentra representada por tres especies epífitas: *Epiphyllum phyllanthus* subsp. *rubrocoronatum* (Kimnach) Ralf Bauer, *E. hookeri* subsp. *columbiense* (F.A.C. Weber) Ralf Bauer y *Rhipsalis cassytha* Gaertn.

**El Salvador:** Cerén-López. *et al.* (2015), reportan la presencia de 17 géneros y 34 especies, siendo 14 especies epífitas.

### 3.2. Estudios de las Cactáceas realizados en el Sur de México.

A nivel nacional existen pocos trabajos que mencionan la presencia de cactáceas en el sur de México y que presentan una afinidad biogeográfica con el Estado de Tabasco.

**Campeche:** Góngora-Chín y Noriega-Trejo, (2010) indican que la familia Cactaceae está representada por 10 géneros y 12 especies, el grupo de las especies epífitas se encuentra agrupada en cuatro géneros y cinco especies.

**Chiapas:** Breedlove (1986), en el listado florístico de Chiapas reporta la presencia de 18 géneros y 45 especies. Las especies epífitas están agrupadas en 10 géneros y 24 especies. Mientras que Ishiki *et al.* (2013), indican para el mismo estado la presencia de 20 géneros y 57 especies incluidas dentro de las subfamilias Cactoideae y Opuntioideae.

**Yucatán:** Fernández-Concha *et al.* (2010) y García y Méndez-González (2010), señalan que la familia Cactaceae está representada por 13 géneros y 18 especies de las cuales cinco especies son de hábito terrestre y son endémicas; en cuanto a las especies epífitas, estas se agrupan en cinco géneros y siete especies.

Ishiki *et al.* (2013), señalan a Chiapas, Oaxaca y Guatemala como las regiones de Mesoamérica con mayor diversidad de cactáceas.

### 3.3. Estudios de las Cactáceas realizados en Tabasco.

En Tabasco son pocos los trabajos realizados que tienen un enfoque sobre esta familia, los trabajos que mencionan la presencia de cactáceas para el Estado son generales, principalmente con un enfoque taxonómico y de diversidad de especies.

**Meyran (1979)**, en su trabajo Las cactáceas de Tabasco, enlista ocho géneros y 13 especies. Esta lista se basa en ejemplares citados por Bravo-Hollis (1978) y Lundell (1942) así como observaciones en campo. Cabe mencionar que no refiere ejemplares de herbario.

**Cowan (1983)**, en su Listado para la flora de Tabasco, menciona para la familia Cactaceae la existencia de ocho géneros y 16 especies, siendo el género *Epiphyllum* el más diverso con seis especies.

**Bueno et al. (2007)**, en Biodiversidad del Estado de Tabasco, Menciona la presencia de ocho géneros y 20 especies, siendo los géneros *Selenicereus* y *Epiphyllum* los más diversos con cinco y seis especies respectivamente.

Tabla 1. Estudios previos sobre la riqueza de cactáceas en Tabasco.

Cowan (1978)	Meyran (1979)	Bueno (2007)
<i>Acanthocereus baxaniensis</i> (Karw. ex Pfeiff.) Borg	<i>A. baxaniensis</i>	<i>A. baxaniensis</i>
<i>A. pentagonus</i> (L.) Britton & Rose	<i>A. pentagonus</i>	<i>A. pentagonus</i>
<i>Epiphyllum strictum</i> (Lem.) Britton & Rose	X	<i>E. strictum</i>
X	<i>E. phyllanthus</i> var. <i>hookeri</i> (Haw.) Kimnach	<i>E. phyllanthus</i> var. <i>Hookerii</i>
<i>E. pumilum</i> Britton & Rose	<i>E. pumilum</i>	<i>E. pumilum</i>
<i>Disocactus ramulosus</i> (Salm-Dyck) Kimnach	<i>D. ramulosus</i>	<i>D. ramulosus</i>
<i>Rhipsalis baccifera</i> (Sol.) Stearn	<i>R. baccifera</i>	<i>R. baccifera</i>
<i>Selenicereus anthonyanus</i> (Alexander) D.R. Hunt.	X	<i>S. anthonyanus</i>
X	<i>S. chrysocardium</i> (Alexander) Kimnach	X
X	X	<i>S. donkelaarii</i> Britton & Rose
<i>S. pteranthus</i> (Link ex A. Dietr.) Britton & Rose	<i>S. pteranthus</i>	<i>S. pteranthus</i>
<i>S. testudo</i> (Karw ex. Zucc.) Buxbaum	<i>S. testudo</i>	<i>S. testudo</i>
<i>S. undatus</i> (Haw.) D.R. hunt	<i>H. undatus</i>	<i>H. undatus</i>
Total de taxa: 10	10	12

#### IV. OBJETIVOS.

##### 4.1. OBJETIVO GENERAL.

- Conocer y documentar la riqueza y distribución de la familia Cactaceae en el Estado de Tabasco, México.

#### 4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ❖ Determinar la riqueza de especies de la familia Cactaceae en el Estado de Tabasco.
- ❖ Elaborar descripciones de los géneros y especies de la familia Cactaceae en el Estado de Tabasco.
- ❖ Establecer la distribución geográfica de la familia Cactaceae en el Estado de Tabasco.
- ❖ Elaborar claves dicotómicas para los géneros y especies reconocidos para el Estado de Tabasco.

#### V. ÁREA DE ESTUDIO.

El Estado de Tabasco se localiza al sureste del territorio mexicano, cuenta con una extensión territorial de 24, 731 km<sup>2</sup> lo cual representa 1.3% del territorio nacional, se localiza entre los paralelos Norte 18°39'03", al Sur 17°15'03" de latitud Norte, al Este 90°59'15", al Oeste 94°07'48" de longitud Oeste. Limita al Norte con el Golfo de México y Campeche, al Sur con el Estado de Chiapas, al Este con Campeche y la República de Guatemala y al Oeste con Veracruz (INEGI, 2017).

Tabasco se divide en dos regiones: Grijalva y Usumacinta, y 5 subregiones: 1) Chontalpa, 2) Pantanos, 3) Ríos, 4) Sierra y 5) Centro, que a su vez conforman los 17 municipios (Mellén-Rivera, 2006).

La mayor parte del territorio estatal presenta un relieve plano con excepción de algunas zonas en los municipios de Huimanguillo, Tacotalpa, Teapa y Tenosique

que colindan con las sierras Norte de Chiapas y las sierras bajas del Petén guatemalteco (INEGI, 2007).



Figura 1.- Ubicación del Estado de Tabasco en México.

### 5.1. Clima.

El Estado de Tabasco presenta los siguientes tipos y subtipos de clima: Cálido húmedo con lluvias todo el año (Af), Cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (Am) y Cálido subhúmedo con lluvias en verano A(w). Presenta una temperatura media anual de 27°C y una precipitación media anual de 2,550 mm. (INEGI, 2017), sin embargo, las precipitaciones en el Estado llegan hasta los 4,000 mm. en las zonas de la sierra de Tapijulapa y Madrigal (INEGI, 2001).

## 5.2. Fisiografía.

En el Estado se localizan 7 zonas fisiográficas: **1) Zona sierra**; compuesta principalmente de calizas, lutitas, areniscas y conglomerados, **2) Zona calcárea**; constituida de material calizo, lutitas y areniscas, **3) Zona lomeríos**; comprende una antigua planicie fluvial erosionada formando suelos ricos en aluminio y hierro, **4) Zona llanura aluvial**; conocida como planicie costera del golfo y son de origen aluvial con sedimentos profundos del cuaternario reciente, **5) Zona llanura de inundación**; conocida como “Pantanos de Centla” son las zonas más bajas del Estado, **6) Zona vega de río**; compuesta por geomorfias a lo largo de los ríos Usumacinta, Grijalva y ríos de Sierra que contienen material sedimentario de calizas, lutitas y areniscas, **7) Zona costa**; son una serie de bordos de playas y dunas de arenas formada principalmente de arena y que se forman por la acción eólica (Palma-López *et al.*, 2007). Los principales tipos de suelos son: Regosoles los cuales ubicamos en el cordón litoral; Solonchak en zonas con influencia de agua de mar; Gleisoles, Vertisoles y Cambisoles se localizan en la planicie; hacia el sur se tienen suelos más maduros como Acrisoles y Luvisoles, y en condiciones de sierra encontramos Rendzinas y Litosoles (Larios y Hernández, 1990).

## 5.3. Hidrología.

En Tabasco se localizan dos regiones hidrológicas complejas: Coatzacoalcos (RH-29) y Grijalva-Usumacinta (RH-30), así como dos de los ríos más importantes de México: el Mezcalapa-Grijalva y el Usumacinta. Aproximadamente 30% de las aguas superficiales que escurren en el país lo hacen por el Estado (INEGI, 2001).

La región hidrológica 29, Coatzacoalcos (RH-29) es una de las más importantes de México, la cantidad de agua que drena es de 5915.15 millones de Mm<sup>3</sup> anuales, comprende el 24.78% de la superficie total del Estado y la corriente principal es el río Coatzacoalcos que se origina en la sierra de Oaxaca; esta región está constituida por la cuenca (A) Río Tonalá, el cual divide a los Estados de Tabasco y Veracruz, y las Lagunas del Carmen y Machona los cuales son alimentados por los escurrimientos de los ríos Santana, Naranjero y San Felipe (INEGI, 2001). La región hidrológica 30, Grijalva-Usumacinta (RH-30) está constituida por las cuencas: (A) Río Usumacinta, (C) Laguna de Términos y (D) Río Grijalva-Villahermosa que comprende el 75.22% de la superficie del Estado (INEGI, 2001 y Mellén-Rivera, 2006).

La cuenca (A) Río Usumacinta nace en los límites con Chiapas y la República de Guatemala, se une al Río Grijalva antes de su desembocadura en el Golfo de México, cubre el 24.29% del territorio estatal y recibe la aportación de varios afluentes, principalmente de los ríos San Pedro y Palizada (INEGI, 2001).

La Cuenca (C) Laguna de Términos representa el 4.53% de la superficie del Estado, se divide en las subcuencas: B) Lagunas del Pom y Atasta; D) Río Chumpán y F) Varias. Existen tres porciones que colindan con el Estado de Campeche donde predominan áreas de inundación y los pocos escurrimientos son al inicio de las corrientes San Joaquín y el Pimiental; estas corrientes se unen para formar el río Chumpán que descarga sus aguas en la laguna de Términos (INEGI, 2001).

La Cuenca (D) Río Grijalva-Villahermosa representa el 41.45% de la superficie estatal, su principal corriente es el río Grijalva que tiene su origen en Chiapas y sirve de límite entre estos dos Estados. Las principales lagunas de esta cuenca son: Mecoacán, Santa Anita, El Viento, Ismate, Chilapilla, Cantemual, Maluco y Julivá. El río Grijalva recibe aportes de los ríos Comoapa y Nuevo Mundo y antes de unirse al río Usumacinta recibe afluentes de los ríos Pichucalco, de la Sierra y Chilapa. El río Grijalva y Usumacinta presentan una desembocadura deltaica dando lugar a la formación de marismas y zonas palustres (INEGI, 2001 y Mellén-Rivera, 2006).

#### 5.4. Vegetación.

La vegetación del Estado se ve favorecida por la interacción de los factores físicos y ambientales, gracias a ello cuenta con una flora muy rica y compleja que va desde las selvas altas perennifolias hasta las zonas bajas dominadas por las dunas costeras. Este trabajo sigue la clasificación de Rzedowski (2006).

**Bosque mesófilo de montaña:** Predominan árboles de 15 a 35 m de altura, los elementos característicos de esta vegetación son especies de los géneros *Pinus*, *Podocarpus*, *Abies*, *Quercus* y *Liquidambar*, también habitan las familias Leguminosae, Melastomataceae, Orchidaceae, Rubiaceae y en mayor diversidad las Pteridophytas y los Musgos. Esta Vegetación se desarrolla en regiones con relieve accidentado y laderas de pendiente pronunciada, su distribución es limitada y fragmentada (Rzedowski 1978), Leopold (1959) estima el 0.5% de la vegetación en México y Flores *et al.*, (1979) menciona el 0.87% del territorio nacional.

**Selva Alta Perennifolia y Selva Mediana Subperennifolia:** La selva alta perennifolia está dominada por árboles mayores a 40 m de altura y representa el 3.51% de la superficie del Estado, esta vegetación debe su complejidad a la gran cantidad de árboles que se entrelazan entre sí, a la variedad de especies dominantes que presenta debido al grado de alteración y son el hábitat de muchas especies epífitas y lianas. Desafortunadamente es un ecosistema frágil por lo cual está desapareciendo rápidamente. La selva Mediana representa el 0.91% de la superficie estatal, este tipo de vegetación crece en un rango altitudinal entre los 200 y 350 msnm, se caracteriza por la presencia de árboles menores a los 30 m de altura y por la pérdida de sus hojas durante la temporada de secas (INEGI, 2001).

**Selva Baja Perennifolia y Subperennifolia:** La selva baja perennifolia se caracteriza por la presencia de árboles entre los 3-15 m de altura, representa el 1.28% de la superficie estatal y se encuentran formando pequeños manchones. La selva baja subperennifolia representa el 0.77% de la superficie total del Estado, se encuentra asociada a tintales, se caracteriza por la pérdida de sus hojas cuyos árboles son menores a los 12 m de altura, y son ricas en especies de epífitas o trepadoras. Esta vegetación se encuentra en los bordes de lagunas o a los márgenes del río San Pedro (INEGI, 2001).

**Pastizales:** En el predominan las gramíneas y ciperáceas, se desarrolla en suelos con mal drenaje provocando su inundación en épocas de lluvia, mientras que en la época de seca se endurecen y agrietan; este tipo de vegetación aparece como

consecuencia de los desmontes de la vegetación original, áreas agrícolas abandonadas o zonas que se incendian con frecuencia (INEGI, 2001).

**Vegetación Acuática:** La mayor parte del territorio estatal está constituido por lagos, lagunas, pantanos y áreas inundables que permiten el desarrollo de la vegetación acuática la cual está dominada por popal y tular, (INEGI, 2001).

**Vegetación de Manglar:** Se localiza en lagunas costeras: el Carmen, Machona, Mecoacán, Redonda, Santa Anita, entre otras y a lo largo de los ríos: Tonalá, San Pablo, San Pedro y Grijalva; comprende el 2.27 % de la superficie del Estado. Las especies de mangle que se desarrollan en Tabasco son: *Rhizophora mangle* (L.), *Laguncularia racemosa* (C.F. Gaertn.), *Avicennia germinans* (L.) Stearn y *Conocarpus erectus* (L.). La madera de estos árboles se utiliza para la construcción de casas, elaboración de postes para cercas y la fabricación de carbón (INEGI, 2001 y Mellén-Rivera, 2006).

## VI. MÉTODOS.

La determinación de la distribución, riqueza y claves de determinación de la familia Cactaceae en el Estado de Tabasco, consistió en cuatro puntos: 1) Colecta de ejemplares, 2) Revisión de ejemplares en herbarios, 3) Descripción y elaboración de claves dicotómicas y 4) Elaboración de mapas de presencia de especies.

**1.- Colecta de ejemplares.** Se realizaron colectas en todos los municipios y tipos de vegetación del Estado de Tabasco, siguiendo la metodología recomendada por Lot y Chiang (1986), y siguiendo las técnicas de herborización de Sánchez-

González y González Ledesma (2007), para la familia Cactaceae. Se realizaron cortes longitudinales en los tallos, flores y frutos de las especies para acelerar la pérdida de agua y facilitar el secado de la planta. De cada ejemplar colectado se tomaron los datos de la localidad (nombre, municipio, coordenadas geográficas), tipo de vegetación, así como las características biológicas del ejemplar para su determinación (forma de vida, color de flor, tipo y forma de fruto, etc.).

En el caso de los ejemplares infértiles, se colectaron especímenes vivos, se tomaron esquejes transversales, dejando secar la parte afectada durante unos días hasta que se forme una "cicatriz" para evitar la infección y pudrición de los tejidos (Arias-Toledo *et al.*, 2000). La siembra de los esquejes se realizó en macetas usando como sustrato una mezcla de tierra de hoja, tierra negra, peat moss y arena. En cada uno de los esquejes se aplicó abundante enraizante y suficiente agua, dejando escurrir el exceso para evitar que la tierra se seque pero que tampoco permaneciera saturada de agua, los esquejes se dejaron en estas condiciones hasta que obtuvieran varias raíces (Guerrero 2009), posteriormente conforme el esqueje fue creciendo fueron reubicados en macetas más grandes. Estos ejemplares se cultivaron en el jardín botánico del herbario universitario José Narciso Rovirosa de la División Académica de Ciencias Biológicas y cuando florecieron se procedió a su herborización y determinación.

Para la identificación de los ejemplares se consultaron las obras de Anderson (2001), Bauer (2003), Bravo-Hollis (1978), Bravo y Arias (2011) y Hunt (2006). La clasificación para géneros y especies de la familia Cactaceae fue de acuerdo a Korotkova *et al.* (2017). Los ejemplares fueron montados, etiquetados y

depositados en la colección del herbario UJAT y sus duplicados se depositaron en los herbarios nacionales MEXU y XAL.

**2.- Consulta en Herbarios.** Se consultaron los herbarios UJAT, CSAT, XAL y MEXU. En estos herbarios, se revisaron ejemplares y se corroboró su determinación; así mismo, se obtuvieron los datos contenidos en la etiqueta de cada ejemplar de Tabasco. Con la información de los ejemplares colectados y revisados en herbarios se elaboró una base de datos en Excel para analizar la riqueza, distribución geográfica, ecología, fenología, usos y tipo de vegetación donde se desarrolla cada especie.

**3.- Descripción y elaboración de claves de identificación.** Para la descripción de las especies se utilizaron caracteres vegetativos, de flor y fruto; para las especies infértiles la descripción se complementó con datos de las descripciones de Anderson (2001), Bravo y Arias (2011) y Hunt (2016). Para las claves dicotómicas de los géneros y las especies, se utilizaron principalmente caracteres de flor y fruto.

**4.- Distribución.** Con base en las coordenadas de las colectas, se elaboraron mapas de distribución de las especies de la familia Cactaceae en el Estado. Los mapas se elaboraron con el sistema de Información geográfica (SIG) ArcGIS 10.1.

## VII. RESULTADOS.

### 7.1. Diversidad de especies en Tabasco.

En Tabasco la familia Cactaceae se encuentra representada por 14 especies, cuatro subespecies y siete géneros, de las cuales 13 especies son nativas y solo *Opuntia cochenillifera* es cultivada. El género *Selenicereus* presenta la mayor diversidad con cuatro especies y dos subespecies, seguido por *Epiphyllum* con dos especies y tres subespecies (Tabla 2). Se encontraron seis nuevos registros para el Estado: *Epiphyllum chrysocardium*, *E. hookeri* subsp. *guatemalense*, *E. hookeri* subsp. *pittieri*, *Selenicereus grandiflorus* subsp. *donkelaarii*, *S. nelsonii* y *Opuntia stricta*.

Las cactáceas en Tabasco se agrupan en dos formas de vida: 1) epifitas, con 11 especies y 2) terrestres con 3 especies. La mayor riqueza de cactáceas se localiza en las zonas más conservadas; en la selva alta y mediana perennifolia se registró la presencia de 11 especies y en la vegetación secundaria nueve especies respectivamente. La distribución de las especies no es homogénea dentro del territorio estatal, por ejemplo, *Deamia testudo*, *E. hookeri* subsp. *hookeri*, *S. grandiflorus* subsp. *grandiflorus* y *S. undatus*, presentan una amplia distribución en el Estado (fig. 3, 5, 9 y 12), por otro lado, existen especies con poblaciones de distribución restringida, como los casos de *E. chrysocardium* con una población en un relicto de bosque mesófilo de montaña (Fig. 6), *E. hookeri* subsp. *pittieri* (Fig. 10) que habita en las selvas altas de Macuspana y Tapijulapa, *Kimnachia ramulosa* subsp. *ramulosa*, de la cual sólo existen colectas en selva alta del

municipio de Tenosique y la especie *O. stricta* (Fig. 24) la cual se localiza en las dunas costeras de Paraíso y Cárdenas.

Tabla 2. Listado de especies registradas para Tabasco.

\* = Nuevos registros, E= Epífito, T=Terrestre.

Espece.	Forma de vida
<i>Acanthocereus tetragonus</i> (L.) Hummelinck	T
<i>Deamia testudo</i> (Karw. ex Zucc.) Britton & Rose	E
* <i>Epiphyllum chrysocardium</i> Alexander	E
<i>Epiphyllum hookeri</i> subsp. <i>hookeri</i> Haworth	E
* <i>Epiphyllum hookeri</i> subsp. <i>guatemalense</i> (Britton & Rose) Ralf Bauer	E
* <i>Epiphyllum hookeri</i> subsp. <i>pittieri</i> (F.A.C. Weber) Ralf Bauer	E
<i>Epiphyllum pumilum</i> Britton & Rose	E
<i>Kimnachia ramulosa</i> (Salm-Dyck) S. Arias & N. Korotkova	E
<i>Opuntia cochenillifera</i> (L.) Miller	T
* <i>Opuntia stricta</i> (Haw.) Haworth	T
<i>Rhipsalis baccifera</i> (Sol.) Stearn	E
<i>Selenicereus anthonyanus</i> (Alexander) D.R. Hunt	E
<i>Selenicereus grandiflorus</i> (L.) Britton & Rose subsp. <i>grandiflorus</i>	E
* <i>Selenicereus grandiflorus</i> subsp. <i>donkelaarii</i> (Salm-Dyck) Ralf Bauer	E
* <i>Selenicereus nelsonii</i> (Weingart) Britton & Rose	E
<i>Selenicereus pteranthus</i> (Link ex A. Dietr.) Britton & Rose	E
<i>Selenicereus undatus</i> (Haw.) D.R. Hunt	E

## 7.2. Riqueza de especies por tipo de vegetación.

**Bosque mesófilo de montaña:** En Tabasco únicamente se tiene una pequeña porción de esta vegetación ubicada en el municipio de Huimanguillo, muy cerca del Estado de Chiapas, en la cual se localizaron las especies: *E. chrysocardium* y *S. anthonyanus*, ambas especies son endémicas de México. *S. anthonyanus* se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de Amenazada.

**Dunas costeras.** En Tabasco este tipo de vegetación se localiza en los municipios de Centla, Cárdenas y Paraíso. Sobre la línea de costa se encuentran formaciones arenosas dominadas por las Palmas de coco (*Cocos nucifera* L.), especies de los géneros *Ipomea* L., *Coccoloba* P. Browne, *Passiflora* L. y una especie de Cactaceae: *O. stricta*. En zonas a lo largo de la línea de costa el mar se une con las lagunas Carmen, Pajonal y Machona; en estos sitios predomina el manglar y en el habitan los cactus epífitos: *D. testudo* y *S. grandiflorus* subsp. *grandiflorus*.

**Selva alta y selva mediana:** Este tipo de vegetación es ligeramente abundante en el Estado y en el cual se desarrollan las especies: *Epiphyllum hookeri* subsp. *guatemalense*, *E. hookeri* subsp. *hookeri*, *E. hookeri* subsp. *pittieri*, *E. pumilum*, *K. ramulosa* subsp. *ramulosa*, *S. anthonyanus*, *S. grandiflorus* subsp. *donkelaarii*, *S. pteranthus*, *S. nelsonii* y *R. baccifera*.

**Pastizales:** Es el tipo de vegetación más amplio en el Estado debido un alto desarrollo de la ganadería y la agricultura; aún en estos sitios tan perturbados es posible el desarrollo de algunas especies de cactáceas como: *D. testudo*, *E.*

*hookeri* subsp. *hookeri*, *S. grandiflorus* subsp. *grandiflorus*, *S. undatus*, *O. cochenillifera* y *Acanthocereus tetragonus*.

### 7.3. TRATAMIENTO TAXONÓMICO DE LAS CACTACEAE EN TABASCO.

#### 7.4. Descripción de la familia Cactaceae (Bravo H. y Arias S., 2011).

Plantas perennes, suculentas, terrestres o epífitas. Tallos cilíndricos, en cladodios o en filocladios, podarios dispuestos en costillas, alas o tubérculos. Yemas axilares especializadas en aréolas que producen nuevos tallos, espinas, cerdas, lana glóquidas y flores. Hojas alternas, a veces con el limbo laminar, reducidas a formas subuladas o vestigiales, caducas. Flores (1-40 cm), solitarias, bisexuales, epíginas y sésiles, las inflorescencias, unisexuadas, hipógino-períginas y pedunculadas; actinomorfas o pseudozigomorfas por la curvatura del tubo, diurnas o nocturnas; pericarpelo y tubo receptacular corto a largo, con podarios espiralados, desnudos o con brácteas conspicuas a reducidas, formando una transición gradual con los tépalos, areolas presentes o ausentes, axilares, con o sin lana, pelos, glóquidas y/o espinas; perianto integrado por tépalos espiralados, deltoides a lineares o lanceolados, los externos sepaloides, los internos petaloides; estambres insertos en las paredes del tubo receptacular desde arriba del nectario hasta la garganta, incluidos o excertos, erectos o declinados; ovario ínfero, súpero o semiínfero, integrado por varios carpelos, formando una cavidad, los óvulos con placentación parietal derivada, "basal" o "basal-parietal"; estilo generalmente incluido, más largo que los estambres, a veces excerto, lóbulos del estigma más o menos largos y numerosos; nectario en la base del estilo, con

estructuras diversas. Fruto en baya, a veces seco al madurar, de forma y coloraciones diversas, dehiscente o indehiscente; pericarpo integrado por el pericarpelo y la pared del ovario, con o sin podarios, desnudo o con brácteas y aréolas, las aréolas persistentes o caducas; pulpa jugosa o seca. Semillas numerosas o escasas, discoides a subglobosas; testa lisa o con ornamentaciones; hilo subbasal o basal, más o menos amplio; micrópilo más o menos cubierto por los rebordes de la testa, a veces con un arilo o estrofiolo; perisperma presente o ausente; embrión recto o curvo; cotiledones reducidos, raramente foliáceos.

#### 7.5. Clave para la identificación de las Cactaceae en Tabasco.

1.- Plantas terrestres.

2.- Ramas cilíndricas, con 3-7 costillas..... ***Acanthocereus tetragonus***.

2.- Ramas aplanadas (cladodios), solo 2 costillas.

3.- Cladodios con areolas sin glóquidas y sin espinas, flores con tépalos rojo escarlata, estilo rosado y filamentos rosados... ***Opuntia cochenillifera***.

3.- Cladodios con areolas con glóquidas y espinas, flores con tépalos amarillos, estilo blanco y filamentos verde-amarillento..... ***O. stricta***.

1.- Plantas epífitas.

5.- Ramas aplanadas (filocladios).

6.- Margen del filocladio con lobos.

7.- Lobos de 2.5-4.5 cm, ápice redondeado, espinas rígidas.....  
..... ***Selenicereus anthonyanus***.

7.- Lobos de 11-16 cm, ápice acuminado, espinas setosas.....  
..... ***Epiphyllum chrysocardium***.

- 6.- Margen del filocladio sin lobos.
- 8.- Flores de 13-22 cm de largo, filocladios lineares a obtusos, margen crenado a serrado, ápice acuminado u obtuso.
- 9.- Flores con estilo color rosa magenta, anteras café.....  
..... ***E. hookeri* subsp. *hookeri***.
- 9.- Flores con estilo color amarillo claro a blanquecino, anteras amarillas..... ***E. hookeri* subsp. *guatemalense***.
- 8.- Flores de 1.2-12 cm de largo, filocladios lanceolados a lineares, margen serrado, crenado, obtusamente serrado, ápice acuminado, agudo u obtuso.
- 10.- Pericarpelo con podarios decurrentes (costillas) que llegan hasta la base del perianto..... ***E. hookeri* subsp. *pittieri***.
- 10.- Pericarpelo sin podarios.
- 11.- Flores con 10-12 cm de largo, tépalos internos blancos, anteras blancas..... ***E. pumilum***.
- 11.- Flores hasta 1.2 cm de largo, tépalos internos rosado o amarillo-verdoso, anteras amarillas..... ***Kimnachia ramulosa***.
- 5.- Ramas cilíndricas.
- 12.- Tallos teretes, flores de 0.2-0.22 cm de largo, sin espinas y pelos.....  
..... ***Rhipsalis baccifera***.
- 12.- Tallos angulados, flores mayores a 12 cm de largo, con espinas y pelos.
- 13.- Flores con el pericarpelo sin pelos.
- 14.- Flores de ca. 13 cm de largo, pericarpelo con espinas, tépalos externos teñidos de rojo, fruto rojo..... ***S. nelsonii***.
- 14.- Flores de 17-33 cm de largo, pericarpelo sin espinas, tépalos externos verde amarillento, fruto rosado..... ***S. undatus***.
- 13.- Flores con el pericarpelo con pelos.
- 15.- Frutos verde o amarillo, tallos fuertemente adheridos al hospedero, con mirmecofilia..... ***Deamia testudo***.

- 15.- Frutos rojo o rosado, tallos ligeramente adheridos al hospedero, sin mirmecofilia.
- 16.- Tallos con espinas 0-6, flores con filamento verdoso a amarillo-verdoso..... **S. pteranthus.**
- 16.- Tallos con espinas 6-18, flores con filamento blanco.
- 17.- Espinas rígidas, no adpresas al tallo, tépalos externos castaño-bronceados, anaranjado-rosados o verde-amarillentos.... **S. grandiflorus subsp. grandiflorus.**
- 17.- Espinas setosas, adpresas al tallo, tépalos externos verde-rojizo o pardo-rojizo.....  
..... **S. grandiflorus subsp. donkelaarii.**

#### 7.6. Descripción de especies.

**Acanthocereus** (Engelm. ex A. Berger) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 432. 1909.

Tallos arbustivos o arqueados; costillas 3-5; flores 12-25 cm. de largo x ca. 6-12 cm de ancho, nocturnas; areolas con espinas rígidas y cortas; Fruto globoso a ovoide, 3.5-6 cm de ancho, rojo, con espinas; semillas ovaladas, café-negro.

**Distribución:** Estados Unidos hasta Paraguay (Hunt 2006). En Tabasco se registra una especie.

**Acanthocereus tetragonus** (L.) Hummelinck, Succulenta (Netherlands) 20: 165. 1938 (Fig. 2).

**Basónimo:** *Cactus tetragonus* L., Sp. Pl. 1: 466. 1753. 1753. **Neotipo** (Designado por Hummelinck 1938): Curaçao. *Hummelinck* 196, 170 (U).

**Sinónimos:** *Acanthocereus colombianus* Britton & Rose, Cact. 2: 122 1920. *A. floridanus* Small ex Britton & Rose, Cact. 4: 276 1923. *A. pentagonus* (L.) Britton & Rose, Contr. U. S. Natl. Herb. 12: 432 1909. *A. pitajaya* (DC.) Dugand ex Croizat, Caldasia 2: 135 1943. *A. princeps* (Pfeiff.) Backeb., Descr. Cact. Nov. 3: 5 1963. *A. tetragonus* var. *micracanthus* Dugand, Phytologia 13: 383 1966. *Cactus*

*pentagonus* L., Sp. Pl. 467 1753. *C. pitajaya* Jacq., Select. Stirp. Amer. Hist. 151 1763. *C. prismaticus* Willd., Enum. Pl. Suppl.: 32 1814. *C. reptans* Salm-Dyck ex DC., Prodr. 3: 468 1828. *Cereus dussii* K. Schum., Gesamtbeschr. Kakt. 89 1897. *C. nitidus* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. ed. 2: 211 1850. *C. pentagonus* (L.) Haw., Syn. Pl. Succ. 180 1812. *C. pentagonus* var. *glaucus* C. Morel ex Labour., Cact. 365 1853. *C. pitajaya* DC., Prodr. 3: 466 1828. *C. pitajaya* var. *variabilis* Weing., Monatsschr. Kakteenk. 16: 158 1906. *C. princeps* Pfeiff., Enum. Diagn. Cact. 108 1837. *C. prismaticus* (Willd.) Haw. ex Steud., Nomencl. Bot. ed. 2, 1: 335 1840. *C. prismaticus* (Willd.) Haw., Suppl. Pl. Succ. 77 1819. *C. reptans* Haw. ex Steud., Nomencl. Bot. ed. 2, 1: 335 1840. *C. tetragonus* (L.) Mill., Gard. Dict. ed. 8 2 1768. *C. tetragonus* var. *major* Salm-Dyck ex Walp., Repert. Bot. Syst. 2: 277 1843. *C. tetragonus* var. *minor* Salm-Dyck, Hort. Dyck. 337 1834. *C. tetragonus* var. *ramosior* Link & Otto, Verh. Vereins Beförd. Gartenbaues Königl. Preuss. Staaten 6: 432 1830. *C. undulatus* Pfeiff., Enum. Diagn. Cact. 107 1837. *C. variabilis* Engelm., Descr. Cact. 40 1856. *C. vasmerii* Young, Fl. Texas 276 1873.

**Descripción:** Plantas terrestres, arbustivas, erectas a decumbentes; ramas 2.5-8 cm de ancho, verde claras a verde opaco; 3-4 costillas, 6-8 en ramas jóvenes, 1.5-2.5 cm de alto, agudas, el margen entero o ligeramente crenado; aréolas 3-4.5 cm distantes entre ellas, 6-7 espinas y hasta 13 en ramas jóvenes, (0.5-)1-4 cm de largo, radiales, aciculares a subuladas, rectas, grises; 1(-4) espina central, 3-6 cm de largo, más larga o más corta que las radiales, aciculares, rectas, grises; flores ca. 2.3 cm de largo; pericarpelo 1.8 cm de largo × 1.4 cm de ancho, verde, con bractéolas 0.1-0.2 cm de largo, cubiertas por una lana, las aréolas con lana corta, escasa, espinas 0-2, 0.1-0.3 cm de largo, flexibles; tubo receptacular ca. 1.2 cm de largo, anchamente infundibuliforme, con tono rojizo a verde, brácteas 0.2-0.3 cm de largo, deltoides, espinas 0-2, ca. 0.3 cm de largo, flexibles, pardo claras; tépalos externos 2-3.5 cm de largo × ca. 0.5 cm de ancho, oblanceolados, margen entero, ápice acuminado, verde claro con tono rosado; tépalos internos 5.5-6 cm de largo × 0.6-0.9 cm de ancho, oblanceolados, ápice acuminado, blanco; estambres 2.5-3 cm de largo, filamentos blancos, estilo 15-18 cm de largo, lóbulos del estigma 12-14, 1-1.4 cm de largo; frutos 4-7 (10) cm de largo × 3-5 cm de ancho, globosos a oblongos, rosado, las espinas 1-5, 0.5-1.0 cm de largo, aciculares, blanco-grisáceas; semillas 0.3-0.4 cm de largo.

**Ecología y distribución:** Se distribuye en las Antillas, Belice, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Trinidad y Tobago, Venezuela (Hunt 2016). En México se localiza en los Estados de Campeche, Chiapas, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán (Guzmán *et al.*,

2007). En Tabasco se localiza como cultivada en los municipios de Balancán, Paraíso y Emiliano Zapata (Fig. 3).

**Fenología.** Flores entre los meses de marzo y agosto y frutos en el mes de julio.

**Ejemplares examinados:** Centro. Ejido Corregidora Ortiz de Mezcalapa. *R. Escolástico*. 120. 1982 (UJAT); Jonuta. Pino Suárez. *M. A. Guadarrama O. et al.* 6884. 1998 (UJAT). Paraíso. R/a. Moctezuma 1<sup>a</sup>. Secc. *Campos-Díaz M.* 022. 2015 (UJAT); Orilla de la Carr. Fed. Paraíso-Comalcalco, pasando el puente peatonal con dirección hacia Comalcalco. *Campos-Díaz M. y Campos-Hernández J.* 066. 2018 (UJAT).

**Nota:** Esta especie se distingue fácilmente por sus tallos con las costillas amplias, areolas con espinas rígidas, grises, flores rectas, pericarpelo con espinas rígidas, cortas; tubo receptacular rosado claro, areolas con espinas rígidas; tépalos externos rosado-verdoso. Únicamente se pudo observar un fruto, pero no pudo ser analizado debido a la dificultad de su colecta, los datos fueron complementados con las descripciones de Anderson (2001), Bravo y Arias (2011) y Hunt (2006).

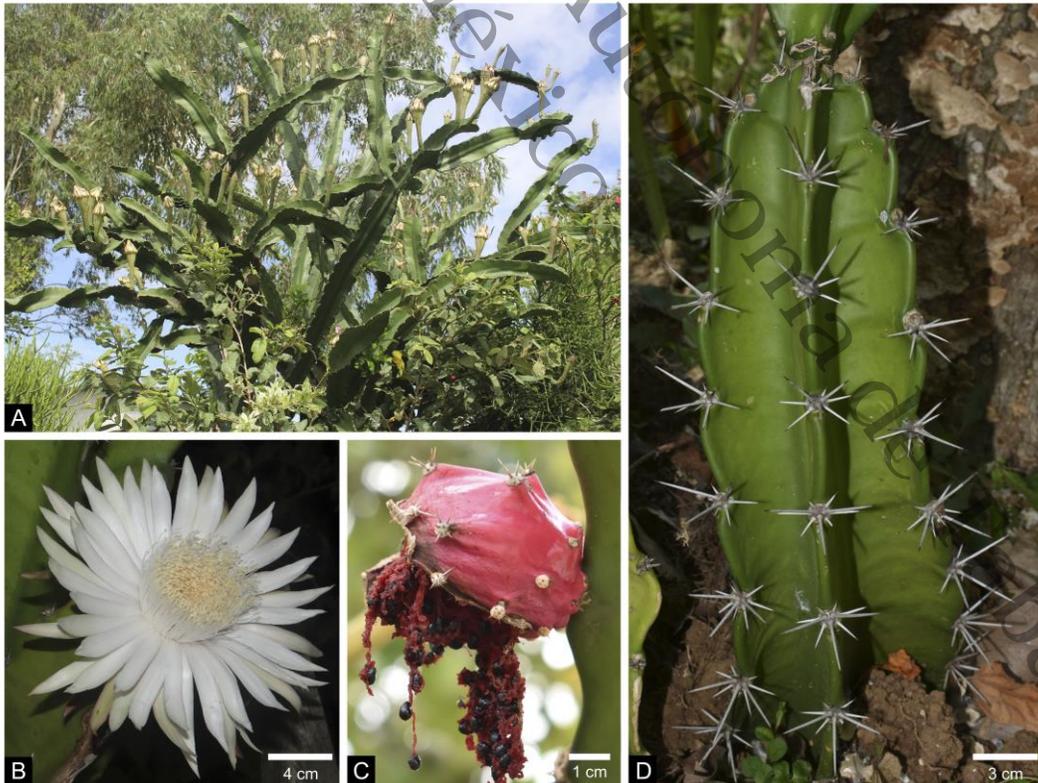


Figura 2.- *Acanthocereus tetragonus*. (L.) Hummelinck. **A)** Hábito de la planta, **B)** Vista de la flor, **C)** Fruto dehiscente con semillas, **D)** Rama con areolas y espinas.

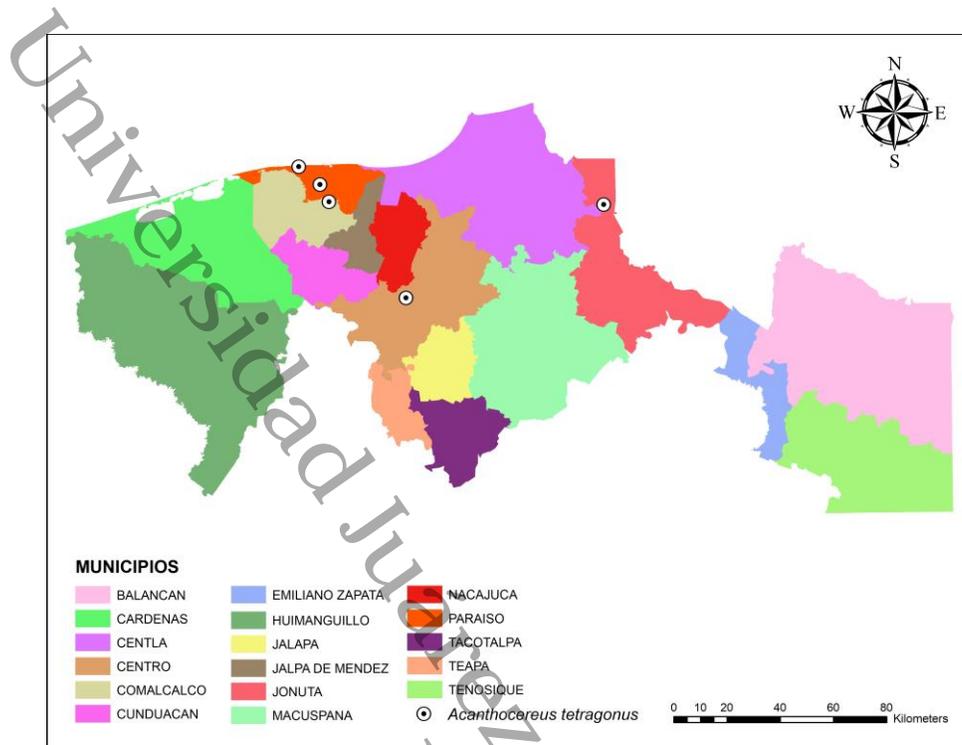


Figura 3.- Distribución de *A. tetragonus* en Tabasco.

***Deamia*** Britton & Rose, Cact. 2: 212, f. 293. 1920.

Tallos fuertemente adheridos al tallo; costillas de 3-4; areolas 1-2 cm de largo; espinas cafés o amarillo pálido a blanco; flores ca. 28 cm de largo, blanco crema; fruto amarillo o verde.

**Distribución:** México a Costa Rica (Hunt 2006). En Tabasco se registra una especie.

***Deamia testudo*** (Karw. ex Zucc.) Britton & Rose, Cact. 2: 213. 1920 (Fig. 4).

**Basónimo:** *Cereus testudo* Karw. ex Zucc., Abh. Math. -Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 2: 682 1837. **Neotipo** (designado por Bauer 2003): México, Veracruz, cerca de Minatitlán, 1958, *King s.n.* (HNT 2055).

**Sinónimos:** *Deamia diabolica* Clover, Bull. Torrey Bot. Club. 65: 570 1938. *Selenicereus testudo* (Karw. ex Zucc.) Buxb., Kakteen 1(VI): CIIa, f. 6. 1965. *Strophocactus testudo* (Karw. ex Zucc.) Ralf Bauer, Cactaceae Syst. Init. 17: 55 2003.

**Descripción:** Plantas epífitas trepadoras, verde opaco; ramas principales y secundarias adheridas fuertemente al hospedero, 1.5-10 cm de ancho, 3-4 costillas, 0.5-5 cm de alto, delgadas y agudas en sección transversal, irregularmente recurvadas; aréolas 0.6-2 cm de separación entre ellas, con hasta 14 espinas, 0.4-2 cm de largo, radiales, aciculares, rígidas, grisáceas-café oscuras a negras; flores 16-28 cm de largo; pericarpelo 1.0-2.5 de largo x 1.0-2 cm de ancho, verde, con bractéolas 0.1-0.2 cm de largo x ca. 0.1 cm de ancho, deltoides, las aréolas con espinas 3-5, 0.2-1.2 cm de largo, algunas rígidas y otras setosas, café; tubo receptacular 8-12 cm de largo, brácteas 0.2-0.5 cm de largo x 0.1-0.2 cm de ancho, deltoides a lineares, aréolas con espinas hasta 2.0 cm de largo, algunas rígidas y otras setosas, blanquecinas; tépalos externos 5-19 cm de largo x 0.4-0.5 cm de ancho, linear-lanceolados, ápice acuminado, con tono verdoso; tépalos internos 8-12 cm de largo x 1.0-1.6 cm de ancho, linear-oblongos, ápice acuminado, blancos; estambres 6.5-10 cm de largo, filamentos amarillentos, anteras 0.3-0.4 cm; estilo 21-25 cm, blanco-amarillento, lóbulos del estigma lineares, amarillentos; frutos 3-9 cm de largo x 2-3.5 cm de ancho, subglobosos a ovoides, verdes, amarillos, aréolas con espinas 0.3-1.6 cm de largo, aciculares, algunas rígidas y otras setosas, pardo claras a pardo amarillentas; semillas 0.2-0.3 cm de largo, largamente ovoides, negras brillantes.

**Ecología y distribución:** Se distribuye en Belice, Costa Rica, Guatemala, Honduras y México (Hunt 2016). En México se distribuye en los Estados de Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán (Guzmán *et al.*, 2007). En Tabasco se distribuye en los municipios de Centla, Comalcalco, Paraíso, Teapa, Tenosique y Villahermosa, en selvas medianas y bajas caducifolias, perennifolias y en vegetación secundaria. A demás se ha observado en los municipios de Nacajuca, Balancán y Emiliano Zapata (Fig. 5).

**Fenología.** Flores casi todo el año y frutos en los meses de mayo a noviembre.

**Ejemplares examinados:** Cárdenas. Ej. Miguel Hidalgo. G. Ortíz G. y Gpo. TCI-I Chapingo. 2171. 1996 (UJAT, MEXU). Centla. Ej. Carlos A. Madrazo, Aprox. 15 km, al N.E. de Frontera. S. Zamudio, 925, 1983 (UJAT, XAL); Rancho Guadalupe, R/a. San Juanito, yendo por el brazo medio de tres brazos a 5 km. del entronque. M.A. Guadarrama O. *et al.* 6679. 1998 (UJAT, MEXU, XAL); Laguna del moral, cerca del arroyo Pantoja, aprox. 1/2 hr. en lancha de la Est. tres bazos. Novelo R. y Ramos V. L. 3011. 1998 (MEXU); Camino a la pera, cerca de la entrada a el faisán, aprox. 10 km al SE. de frontera, Novelo R. y Ramos V. L. 2453. 1998 (MEXU); Camino a la pera y pozo petrolero del espadañal, cerca de la desviación a el Faisán, aprox. A 10 km al sur de Nueva Centla. Novelo R. y Ramos V. L. 2772. 1998 (UJAT, MEXU); A 4.5 km de la Est. de la Reserva la Biósfera Pantanos

de Centla, atravesando el dren. *M.A. Guadarrama O. y N. Muñíz Ch. 6555.* 1998 (UJAT). Centro. Rancho dos montes, km. 12 carr. Vhsa.-Escárcega, atrás del aeropuerto de Vhsa. *M.A. Magaña A. 2095.* 1988 (UJAT, MEXU); Ej. el Tintillo. *Campos-Díaz M. et al. 019, 020.* 2015 (UJAT); Comalcalco. Zapotal 3ra secc. *Campos-Díaz M. y Campos-Hernández J. 004, 005.* 2015 (UJAT); Jonuta. Rancho el Pastal, aprox. A 3 km. a Cd. Pemex de la desviación a Monte Grande. *M.A. Guadarrama O. et al. 6846.* 1998 (UJAT, MEXU). Paraíso. R/a. Potrerito. *Campos-Díaz M. y Campos-Hernández J. 002.* 2014 (UJAT); Tacotalpa. 9.3 km. antes del Ej. Zunu y Patastal, camino Tacotalpa a Tapijulapa. *C. Cowan, 3429.* 1982 (CSAT, MEXU); Estación biol. la florida. *Hernández S.J. 19.* 2012. (UJAT). Teapa. Cerro el Madrigal. *Campos-Díaz M. 035, 036, 038.* 2016 (UJAT); Sierra del Madrigal, SE del edificio principal del Centro Regional Tropical Puyacatengo. *A.M. Hanan A. 468.* 1991 (MEXU); Río Puyacatengo. *V. Ramón J., Moisés R.S. 316.* 1990 (UJAT). Tenosique. Km 19.5 terracería de Tenosique Estapilla. *C. Cowan, 3292,* 1980 (CSAT, MEXU); Entre la Palma y el Martillo Guatemala. *Campos-Díaz M. et al. 024.* 2015 (UJAT); Orilla del río San Pedro. *Campos-Díaz M. et al. 025.* 2015 (UJAT); Santa Margarita. *Campos-Díaz M. et al. 040.* 2017 (UJAT).

**Nota:** Esta especie se caracteriza por los tallos fuertemente adheridos a los troncos de los árboles, presenta 3-4 costillas, las cuales suelen ser muy prominentes, las espinas son rígidas y los frutos globosos color verde o amarillo.

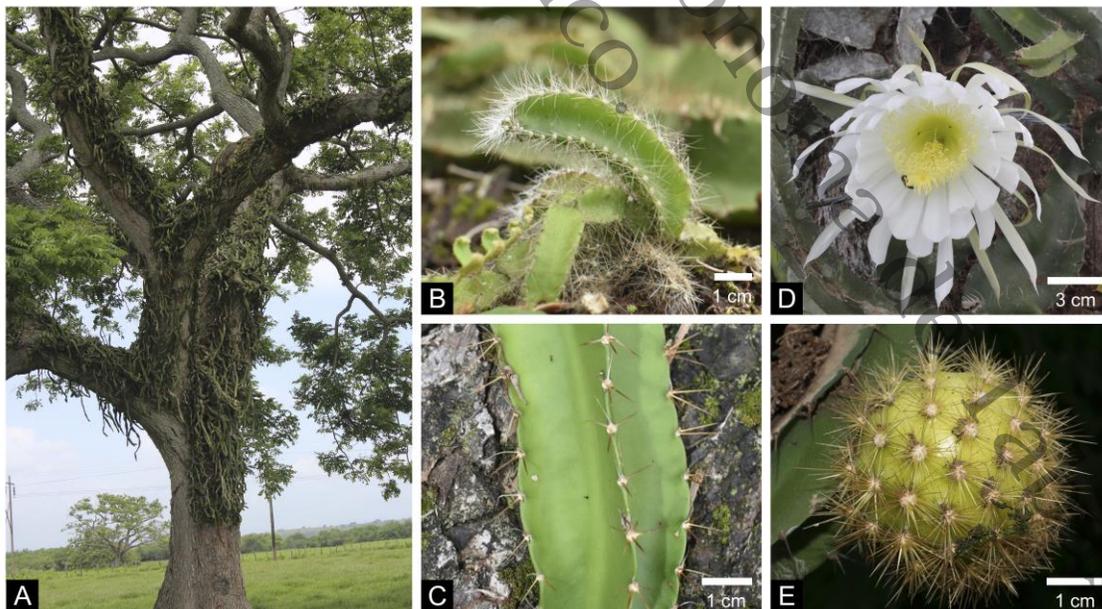


Figura 4.- *Deamia testudo*. (Karw. ex Zucc.) Britton & Rose. **A)** Hábito de la planta, **B)** Rama en estado juvenil, **C)** Rama en estado adulto, **D)** Vista de la Flor, **E)** Fruto maduro.

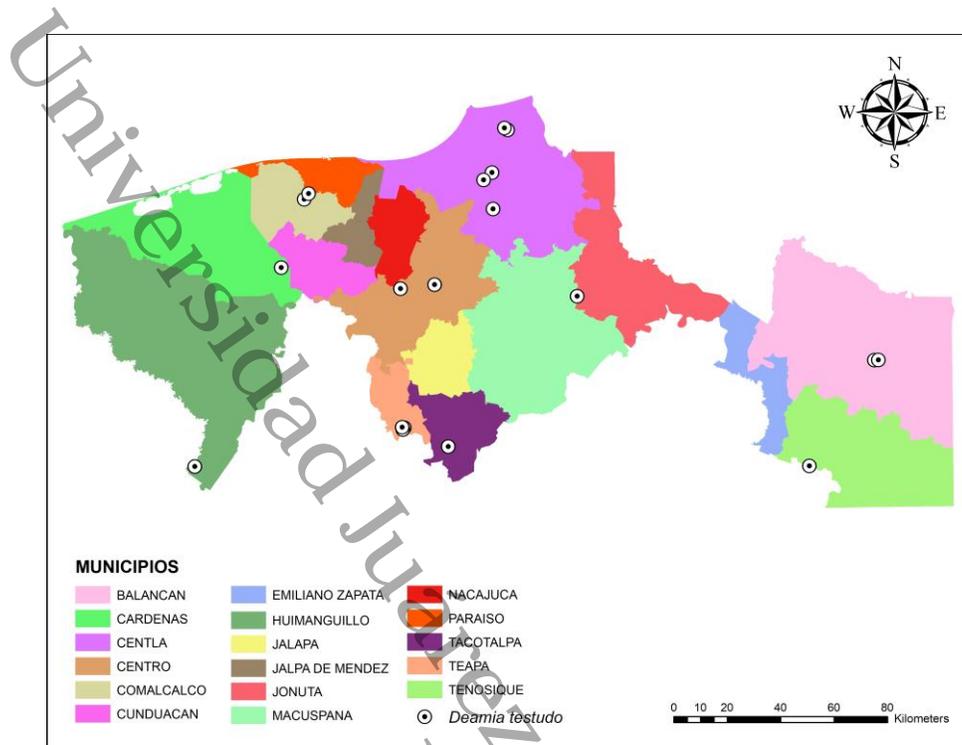


Figura 5.- Distribución de *D. testudo* en Tabasco.

***Epiphyllum*** Haw., Syn. Pl. Succ. 197. 1812.

Tallos aplanados, margen crenado, serrado, lobado o pinatisectado; espinas presentes o ausentes solo en el tallo terete; flores 6-38 cm de largo, areolas desnudas, a veces con pelos, espinas o cerdas; tépalos externos blanco pálido, amarillo o teñido de rosa; tépalos internos blancos o amarillo pálido; fruto ovoide u oblongo, areolas desnudas; semillas ovaladas o ampliamente ovaladas, marrón oscuro.

**Distribución:** América tropical y el Caribe (Hunt 2006). En Tabasco se distribuyen 2 especies.

***Epiphyllum chrysocardium*** Alexander, Cact. Succ. J. (Los Angeles) 28: 4. 1956 (Fig. 6).

**Holotipo:** México, Chiapas: Selva Negra, entre Tapalapa y Blanca Rosa cerca de Santa Lucía y Río Napak, 9 febrero 1951. *MacDougal A 198* (holotipo NY-455205).

**Sinónimos:** *Marniera chrysocardium* (Alexander) Backeb., Cactaceae 2: 737–738, f. 675 1959. *Selenicereus chrysocardium* (Alexander) Kimnach, Bradleya 9: 91 1991.

**Descripción:** Plantas epífitas trepadoras, erectas a péndulas; ramas principales y secundarias con la base cilindroide, ramas secundarias en filocladios, color verde oscuro, margen profusamente lobado, lobos 2-11 cm de largo, oblongos, lado superior ligeramente recto o curvo, lado inferior con la base atenuada, ápice acuminado; areolas 2.5-4.5 cm de separación entre ellas; espinas 0-3, setosas; flores ca. 40 cm; pericarpelo 2.5 cm de largo x 1.8 cm de ancho, verde claro; bractéolas ca. 10, 0.4-0.2 cm de largo, deltoides, alargadas, verde claro, areolas con cerdas 6-11, 0.1-1.2 cm de largo, amarillento; tubo receptacular ca. 25 cm de largo, verde claro hasta la mitad y hacia los tépalos color rosado; brácteas 0.8-1.2 cm de largo x 0.1-0.3 cm de ancho, deltoides a lanceoladas, verdes; tépalos externos ca. 10, 0.7-1.0 cm de ancho, linear-lanceolados, agudo, rosa-rojizo; tépalos internos ca. 12, 0.8-1 cm de ancho, oblanceolados, ápice mucronado, blanco; estambres 11-13 cm de largo, filamentos amarillo intenso, anteras 0.3-0.5 cm de largo, negro, estilo ca. 32 cm de largo, blanco, lóbulos del estigma ca. 12, ca. 2 cm de largo; frutos 5.7 cm de largo x 4.1 cm de ancho, globoso, verde, areolas con espinas 2.1-4.0 cm de largo, amarillento; Semillas 0.15-0.05 cm de largo, negro brillante.

**Ecología y distribución:** Esta especie es endémica de México, habita en las selvas altas perennifolias y bosque mesófilo de montaña en los Estados de Chiapas (Hunt 2016). En Tabasco se distribuye en un relicto de bosque mesófilo de montaña en el municipio de Huimanguillo. Se desconoce por completo sobre la biología, ecología, polinizadores, etnobotánica y el estado de conservación de las poblaciones (Fig. 10).

**Fenología:** Flores y frutos en el mes de noviembre.

**Ejemplares examinados:** Huimanguillo. Ejido Villa de Guadalupe. Campos-Díaz M. et al. 009. 2014 (UJAT); Campos-Díaz M. et al. 039. 2016 (UJAT).

**Nota:** Esta especie es fácilmente reconocible por los tallos divididos en lobos flexibles con el ápice acuminado; flores de 40 cm de largo (de las más largas en la familia); anteras de color negro; fruto color verde con espinas largas color amarillo pálido.

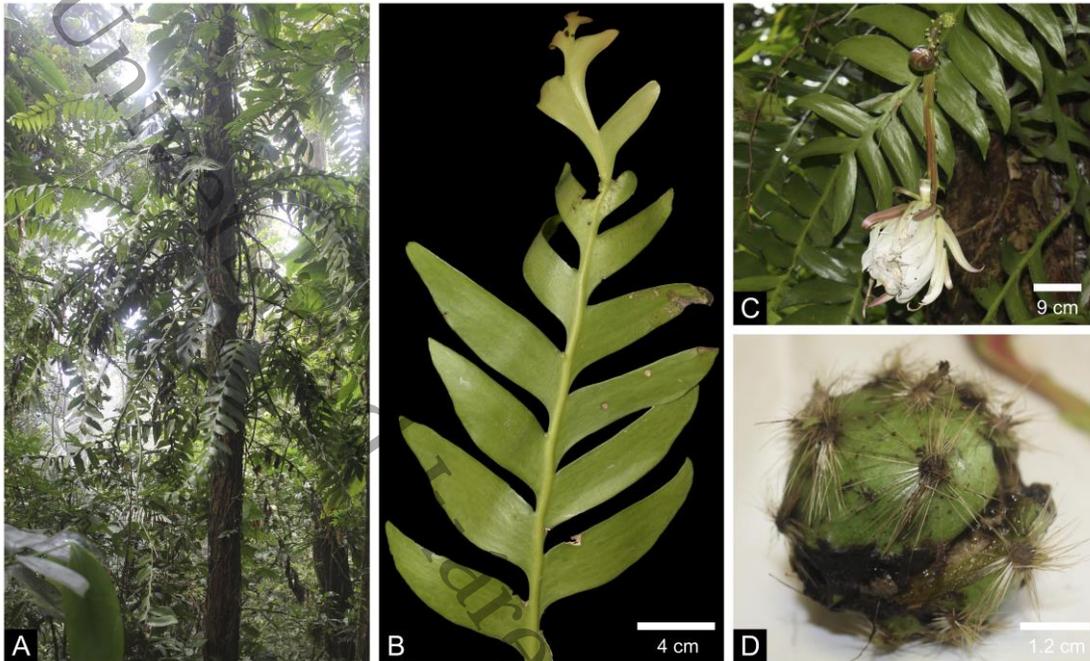


Figura 6.- *Epiphyllum chrysocardium*. Alexander. **A)** Hábito de la planta, **B)** Detalle de la rama, **C)** Vista de la flor (Fotografía de Marlon González) y **D)** Fruto.

*Epiphyllum hookeri* Haw., Philos. Mag. Ann. Chem. 6: 108–109. 1829.

**Holotipo:** Ilustración de “*Cactus phyllanthus*” en Curtis’s Botanical Magazine 53: t. 2692. 1826. Disponible en: [http://botanicalillustrations.org/illustration.php?id\\_illustration=9628&SID=0&mobile=0&code\\_category\\_taxon=9&size=1](http://botanicalillustrations.org/illustration.php?id_illustration=9628&SID=0&mobile=0&code_category_taxon=9&size=1)

**Sinónimos:** *Cereus hookeri* (Haw.) Pfeifer, Enum. Diagn, Cact 125 1837. *Phyllocactus hookeri* (Haw.) Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 38. 1842. *Epiphyllum phyllanthus* var. *hookeri* (Haw.) Kimnach, Cact. Succ. J. (Los Ángeles) 36: 110 1964. *E. phyllanthus* subsp. *hookeri* (Haw.) U. Guzmán, Cactaceae Syst. Init. 16: 17 2003.

**Descripción:** Plantas epífitas decumbentes; rama principal y secundarias con la base cilindroide o triangular 0.3-1.2 cm de ancho, café a verde; la región superior en filocladios 13-60 cm de largo x 2.5-8.5 cm de ancho, lineares a obtusos, margen crenado o ligeramente crenado, verde, los podarios sobresalen 0.25-0.8 cm, subagudos a subobtusos, ápice obtuso, parduscos; aréolas 2-5 cm de separación entre ellas; pelos o espinas ausentes; flores 11-22 cm de largo; pericarpelo 0.1-1.0 cm de largo x 0.3-0.6 cm de ancho, costillas discernibles, verde o verde claro; tubo receptacular 9.5-16 cm de largo, verde claro; bractéolas 0.3-

0.5 cm de largo × 0.27-1.4 cm de ancho, verde claro con tono rojizo hacia el ápice, deltoides; aréolas sin pelos; tépalos externos 6-9, 2.8-7 cm de largo × 0.4-0.5 cm de ancho, blanco, verde claro o amarillo-verdoso claro, lanceolados, acuminado; tépalos internos 8-9, 4.5-7 cm de largo × 0.4-0.6 cm de ancho, blanco, lanceolados, acuminados; estambres 2-5 cm de largo, los filamentos blancos; anteras 0.3-0.5 cm de largo, amarillas o café claro; estilo 9.5-16 cm de largo, rosa magenta, blanco o amarillo-blanquecino, lóbulos del estigma 8-14, 0.4-1.0 cm de largo, amarillo, blanco; frutos 3.0-7.5 cm de largo × 0.9-5.0 cm de ancho, fucsia; semillas 0.3-0.4 cm de largo × 0.1-0.23 cm de ancho, negro brillante.

**Ecología y distribución:** Se distribuye en Belice, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, Trinidad y Tobago y Venezuela (Hunt 2016). En México se localiza en los Estados de Chiapas, Jalisco, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán (Guzmán *et al.*, 2007).

**Fenología:** Flores y frutos casi todo el año.

**Nota:** Las subespecies se reconocen fácilmente por sus flores de 11-22 cm de largo; pericarpelo con costillas discernibles; anteras amarillas o café claro; estilo rosado magenta, blanco o amarillo-blanquecino; lóbulos del estigma blanco o amarillo y frutos globoso a obovoide. Se reconocen cuatro subespecies (Hunt 2006), de las cuales tres se documentan para Tabasco.

***Epiphyllum hookeri*** Haw. subsp. ***guatemalense*** (Britton & Rose) Ralf Bauer, *Cactaceae Syst. Init.* 17: 25. 2003 (Fig. 8).

**Basónimo:** *Epiphyllum guatemalense* Britton & Rose, *Contr. U.S. Natl. Herb.* 16: 257, tab. 78. 1913. **Holotipo:** US-691401. **Tipo:** Guatemala. Localidad desconocida, 1910, *Eichlam s.n.* **Isotipo:** US-385785, US-385786).

**Sinónimos:** *Epiphyllum phyllanthus* var. *guatemalense* (Britton & Rose) Kimnach, *Cact. Succ. J. (Los Angeles)* 36: 110. 1964. *E. phyllanthus* subsp. *guatemalense* (Britton & Rose) U. Guzmán, *Cactaceae Syst. Init.* 16: 17. 2003. *Phyllocactus guatemalensis* (Britton & Rose) Vaupel, *Monatsschr. Kakteenk.* 23: 116. 1913.

**Descripción:** Flores ca. 22 cm de largo; pericarpelo con costillas discernibles, verde claro; brácteas agudas, verde claro; tépalos externos lanceolados, verde claro; tépalos internos blanco, lanceolados; estilo color amarillo a blanquecino hacia el estigma; lóbulos del estigma amarillo; anteras amarillo; fruto color fucsia.

**Ecología y distribución:** Esta subespecie se distribuye en Guatemala y México (Hunt 2016). En México se localiza en los Estados de Chiapas, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Tabasco y Veracruz (Guzmán *et al.*, 2007). En Tabasco se localiza en el municipio de Tacotalpa (Fig. 10).

**Fenología:** Flores en el mes de julio a septiembre.

**Ejemplares examinados:** Tacotalpa. Base del Cerro de la Campana. C.M. Burelo-Ramos. 064. 2014 (UJAT).

**Nota:** Se reconoce fácilmente por las flores con el pericarpelo verde claro, costillas discernibles con bractéolas verdes; estilo blanquecino a amarillo hacia la base; anteras amarillas y fruto fucsia.



Figura 7.- *Epiphyllum hookeri* Haw. subsp. *guatemalense*. (F.A.C. Weber) Ralf Bauer. **A)** Planta cultivada en la Dacbiol, UJAT, **B)** y **C)** Vista de la flor.

*Epiphyllum hookeri* Haw. subsp. *hookeri* (Fig. 7).

**Sinónimos:** *Cereus marginatus* Salm-Dyck, Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 116. 1828. *Phyllocactus stenopetalus* C.F. Förster, Handb. Cacteenk. 441. 1846. *P. strictus* Lemaire III. Hort., 1: Misc. 107–108. 1854. *Epiphyllum stenopetalum* (C.F. Förster) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 16: 259. 1913. *E. strictum* (Lemaire) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 16: 259. 1913.

**Descripción:** Flores de 13-21 cm de largo; pericarpelo, verde claro, costillas discernibles, verdes; bractéolas deltoides, verde claro con tono rojizo hacia el ápice; tépalos externos lanceolados, acuminado, blanco; tépalos internos blanco;

estilo color rosa-magenta hacia el estigma; lóbulos del estigma amarillo intenso; anteras amarillo; fruto color fucsia.

**Ecología y distribución:** En Tabasco se localiza en los municipios de Balancán, Centro, Centla, Huimanguillo, Jalapa, Jonuta, Macuspana, Nacajuca, Tacotalpa, Teapa y Tenosique, en potreros, selvas medianas y altas caducifolias (Fig. 10).

**Fenología:** Flores en el mes de febrero a noviembre y frutos en los meses mayo a noviembre.

**Ejemplares examinados:** Balancán. Carr. 25 hacia frontera con Guatemala. *P.E. Valdivia Q. 2042*. 1975 (XAL); Sin Datos. *P.E. Valdivia Q. 2099*.1995 (XAL); La Palma-San Pedro. *C.M. Burelo Ramos. et al. 363*. 2014 (UJAT). Cárdenas. Ranchería Ocampo. *Carlos Romero. 317*. 1980 (CSAT); Km. 21 de Cárdenas-Coatzacoalcos. *M. A. Magaña y S. Zamudio. 167*. 1981 (MEXU). Centla. El Zapotal. Cerca de la brecha que va a tembladera, entrada a nuevo Centla, aprox. A 20 km al sureste de Frontera. *Novelo R. y Ramos V. L. 2502*. 1998 (MEXU); A 12 km. Al sur de Frontera, cerca de la Estación Biol. Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla. *Novelo R.A. y Ramos V.L. 2745*. 1998 (UJAT); Laguna el Cometa y canales aledaños. 15 km, al sur de Puerto San Pedro. *Novelo R.A. y Ramos V.L. 3125*. 1998 (UJAT); Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla, aprox. A 2 km al N. de la estación Central Tres Brazos. *A. Novelo R. y M.A. Ordoñez L. 4401, 4402*. 2002 (MEXU); Ejido Carlos A. Madrazo, aprox. 15 km al N.E. de Frontera. *S. Zamudio R. 923*. 1983 (MEXU). Centro. Cerca del Km 34 de Villahermosa. *Thomas B. 4069*. 1977 (MEXU); Rancho, Dos Montes, km, 12, carr, Vhsa-Escárcega, atrás del aeropuerto de Villahermosa. *A. Sol. 78*. 1988 (UJAT); Ejido el Tintillo. *Campos-Díaz M. et al. 016, 017*. 2015 (UJAT). Huimanguillo. Ejido La Candelaria. *M.A. Guadarrama O. 4056*. 1994 (UJAT). Jalpa de Méndez. *M.A. Magaña A. 2151*. 1989 (UJAT). Jonuta. Rancho el Pastal aprox. 3 km. hacia Cd. Pemex de la desviación a Monte Grande. *M.A. Guadarrama O. et al. 6828*. 1998 (UJAT); Selva de Monte grande. *M.A. Magaña A. 1948*. 1988 (UJAT). Macuspana. Camino a los ejidos Bitzal. *M.A. Guadarrama O. et al. 6342*. 1998 (UJAT). Tacotalpa. Finca la Asunción Santa Cruz, km. 05 carr. Tacotalpa-Jalapa. *M.A. Guadarrama O. et al. 6970*. 1999 (UJAT); Estación Biológica la Florida. *Campos-Díaz M. et al. 011, 012*. 2014 (UJAT); Cerro la Campana. *Campos-Díaz M. et al. 014*. 2014 (UJAT). Teapa. *V. Ramón J. 386*. 1990 (UJAT); Cerro el Madrigal. *Campos-Díaz M. 037*. 2016 (UJAT); Vicente Guerrero. *V. Ramón J. y A. Sol Sánchez. 259*. 1990 (CSAT). A lo largo del Río Puyacatengo. *Birdsey. 306*. 1961 (MEXU); Campo exp. Chapingo, Puyacatengo. *M.A. Magaña y A. Guadarrama. 1231*. 1985 (UJAT); Sierra el Madrigal, San José Puyacatengo. *P. Díaz J. 467*. 2008 (UJAT). Tenosique. Río San Pedro, en el tramo de la Palma a la Col. El

Chotal. I.E. Galindo. 29. 1986 (UJAT); Ejido Niños Héroes de Chapultepec. J. Hernández. S. 105. 2013 (UJAT); Orilla del río San Pedro, entre la palma y el Martillo, frontera con Guatemala. Campos-Díaz M., et al. 026. 2015 (UJAT).

**Nota:** Esta especie se reconoce por sus flores con el pericarpelo verde claro; costillas ligeramente discernibles, verdes; bractéolas verdes claro con tono rojizo; estilo color rosa magenta; lóbulos del estigma amarillo intenso; anteras cafés claro; frutos de color fucsia.



Figura 8.- *Epiphyllum hookeri* Haw. subsp. *hookeri*. **A)** Hábitat de la planta, **B)** Vista de la flor, **C)** Fruto maduro.

*Epiphyllum hookeri* Haw. subsp. *pittieri* (F.A.C. Weber) Ralf Bauer, Cactaceae Syst. Init. 17: 26. 2003 (Fig. 9).

**Basónimo:** *Phyllocactus pittieri* F.A.C. Weber, Dict. Hort. Bois 957. 1898. **Neotipo** (designado por Bauer 2003a: 26): Costa Rica. Limón: Costa Atlántica cerca de Cahuita, *Horich s.n.* (ZSS-19793).

**Sinónimos:** *Epiphyllum pittieri* (F.A.C. Weber.) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 16: 258. 1913. *E. phyllanthus* var. *pittieri* (F.A.C. Weber) Kimnach, Cact. Succ. J. (Los Ángeles) 36: 115. 1964.

**Descripción:** Flores ca. 11 cm de largo; pericarpelo verde, costillas que llegan hasta la base el perianto, con tono rojizo; bractéolas verdes con tono rojizo; tépalos externos lanceolados, amarillo-verdoso claro; estilo blanco; lóbulos del estigma blanco; anteras cafés claro; fruto fucsia oscuro.

**Ecología y distribución:** Se distribuye en Costa rica (Hunt 2016). Se reporta por primera vez para México en el Estado de Tabasco, se localiza en los municipios de Macuspana y Tacotalpa (Fig. 10).

**Fenología:** Flores y frutos en los meses de febrero a octubre.

**Ejemplares examinados:** Cárdenas. Fracc. Los Reyes. *Pedro Mendoza*. 50. 1984 (CSAT). Centla. Km. 21 al este del Frontera, pantano a orilla del camino, a 1 km. Al OE. Del pozo donde termina el camino. *Alma Orozco. et al.* 2250. 1979 (MEXU). Macuspana. Cascadas de Agua Blanca. *Campos-Díaz M., et al.* 54. 2018 (MEXU, UJAT). Nacajuca. Tucta, 2 km, de la escuela, dentro de los camellones experimentales. *J.I. Calzada*. 4889. 1978 (UJAT); Tacotalpa. Desarrollo Ecoturístico Kolem jaa'. *P. Díaz J. y A. Lastra O.* 62. 2004 (UJAT); Cascadas de Villa luz. *Campos-Díaz M., et al.* 53. 2018 (UJAT).

**Nota:** Se reconoce fácilmente por sus flores ca. 11 cm de largo; costillas del pericarpelo con tono rojizo; tépalos externos verde-amarillento; tépalos internos blanco; estilo blanco; lóbulos del estigma blanco (Fig. 9).



Figura 9.- *Epiphyllum hookeri* Haw. subsp. *pittieri*. (F.A.C. Weber) Ralf Bauer. **A)** Hábitat de la planta, **B)** y **C)** Vista de la flor.

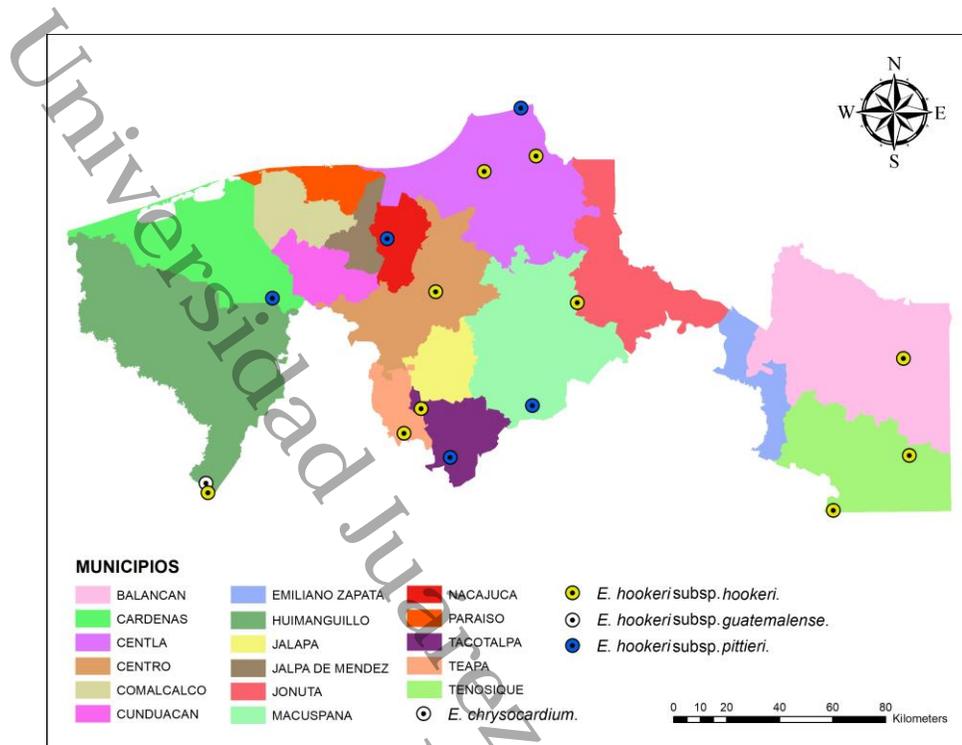


Figura 10.- Distribución de *E. hookeri* y sus subsp. en Tabasco.

***Epiphyllum pumilum*** Britton & Rose, Contr. US Nat. Herb. 16: 256. 1913 (Fig. 11).

**Tipo:** Guatemala, localidad desconocida, 1910, Eichlam s.n. (holotipo US-691392).

**Sinónimos:** *Phyllocactus pumilus* (Britton & Rose) Vaupel, Monatsschr. Kakteenk. 23: 117 1913. *P. caudatus* (Britton & Rose) Vaupel, Monatsschr. Kakteenk. 23: 116 1913. *Epiphyllum caudatum* (Britton & Rose), Contr. U. S. Natl. Herb. 16: 256 1913.

**Descripción:** Plantas epífitas erectas a decumbentes; rama principal y secundarias con la base cilindroide, la región superior en filocladios, 13-40 cm de largo x 3.5-5.0 cm de ancho, angostamente lanceolados a espatulados, margen serrado a crenado, los podarios sobresalen 0.2-0.3 cm, subobtusos, ápice acuminado a veces agudo; aréolas 2-4 cm de separación entre ellas; pelos o espinas ausentes; flores 10-12 cm de largo; pericarpelo 0.7-1.0 cm de largo x 0.3-0.4 cm de ancho, las bractéolas ca. 0.1 cm de largo, deltoides, adpresas, rojizas; tubo receptacular 6-7 cm de largo, la base verde-rosa, el ápice rosado claro; bractéolas 0.2-0.7 cm de largo, deltoides a lanceoladas, ápice acuminado,

ascendentes a extendidas, rojizas; tépalos externos 2.5-4 cm de largo x ca. 0.5 cm de ancho, lineares, ápice agudo, blanquecino-rosado claro; tépalos internos 3-4 cm de largo x ca. 1 cm de ancho, lanceolados, ápice acuminado, blancos; estambres 2.5-3.5 cm de largo, los filamentos blancos, anteras ca. 0.2 cm de largo; estilo 7-10 cm de largo, blanco, lóbulos del estigma 8-10, 0.5-0.7 cm de largo, blanco.

**Ecología y Distribución:** Esta especie se distribuye en Belice, Guatemala y México (Hunt 2016). En México se distribuye en los Estados de Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz (Guzmán *et al.*, 2007). En Tabasco se ha registrado en el municipio de Tenosique y Tacotalpa en selva alta y baja perennifolia (Fig. 12).

**Fenología:** Flores en los meses de noviembre a diciembre.

**Ejemplares examinados:** Tacotalpa. Cerro la pila. Campos-Díaz. M., *et al.* 013. 2014 (UJAT); Camino a Tapijulapa. Campos-Díaz. M., *et al.* 052. 2017 (UJAT); Tenosique. Sin Datos. Carlos Chávez. 1962 (MEXU).

**Nota:** Esta especie se identifica por tener filocladios ligeramente espatulados con el ápice acuminado, las flores son menores de 15 cm de largo, los tépalos, el estilo y los lóbulos del estigma son de color blanco.



Figura 11.- *Epiphyllum pumilum* Britton & Rose. **A)** Hábito de la planta, **B)** Detalle de la Rama, **C)** Detalle de la flor.

**Kimnachia** S. Arias y N. Korotkova, Phytotaxa 327 (1): 30. 2017.

Tallos aplanados, amplios hacia el ápice, margen crenado a obtusamente serrado, a menudo con tono morado; espinas ausentes; flores 0.7-1.2 cm de largo; pericarpelo con pequeñas escamas; fruto globoso 0.4-0.8 cm de ancho, blancuzco.

**Distribución:** México hasta Brasil (Hunt 2006). En Tabasco se distribuye la única especie del género.

**Kimnachia ramulosa** (Salm-Dyck) S. Arias & N. Korotkova, Phytotaxa 327 (1): 001–046. 2017.

**Basónimo:** *Cereus ramulosus* Salm-Dyck, Hort. Dyck. 340 1834. **Tipo** (designado por Kimnach 1993): Colector y localidad desconocida, antes de 1834 (Lectotipo: US, foto).

**Sinónimos:** *Disocactus ramulosus* (Salm-Dyck) Kimnach, Cact. Succ. J. (Los Angeles) 33: 14 1961. *D. ramulosus* var. *angustissimus* (Weber) Kimnach, Cact. Succ. J. (Los Angeles) 59: 67 1987. *D. ramulosus* f. *angustissimus* (F.A.C. Weber) Kimnach, Haseltonia 1: 127 1993. *D. ramulosus* var. *ramosissima* (F.A.C. Weber) Kimnach, act. Succ. J. (Los Angeles) 59(2): 67 1987. *Epiphyllum ciliare* Pfeiff. Enum. Diagn., Cact. 130 1837. *E. ciliatum* Pfeiff. Enum. Diagn., Cact. 130 1837. *E. ramulosum* Pfeiff. Enum. Diagn., Cact. 130 1837. *Hariota coriacea* (Pol.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 262 1891. *H. ramulosa* (Salm-Dyck) Kuntze. Lem., Cact. Gen. Sp. Nov. 75 1839. *Pseudorhipsalis ramulosa* (Salm-Dyck) Barthlott, Bradleya 9: 90 1991. *Rhipsalis angustissima* F.A.C. Weber. Bull., Mus. Hist. Nat. (Paris) 8(6): 465, f. 1902. *R. coriacea* Pol., Linnaea 40: 562 1877. *R. leiophloea* Vaupel. Z., Sukkulentenk. 1: 20 1923. *R. purpusii* Weing., Monatsschr. Kakteenk. 28: 78 1918. *R. ramosissima* F.A.C. Weber. l., Bras. 4(2): 299 1890. *R. ramulosa* (Salm-Dyck) Pfeiff. Enum. Diagn., Cact. 130 1837.

**Descripción:** Plantas epífitas; rama principal y secundarias teretes, muy delgadas 0.1-0.4 cm de ancho, las ramas jóvenes presentan areolas con cerdas 0.4-1.4 cm de largo; filocladios 3-20 cm de largo x 0.5-1.6 cm de ancho, lanceolados, la base cilindroide, margen ligeramente crenado, ramas jóvenes ligeramente ondulado, los podarios sobresalen ca. 0.9-1.4 cm, semicirculares, ápice obtuso, redondeado en los jóvenes, rígidos, verde-glaucos, aréolas 0.2-1.7 cm de separación entre ellas; pelos presentes en ramas jóvenes y en adultas mayormente caducas, hasta 6, 0.5-1.2 cm de largo, suaves, flexibles, blanco-transparente a café-amarillento; flores 0.7-1.2 cm de largo; pericarpelo y tubo receptacular 0.4-0.5 cm de largo x

0.25-0.4 cm de ancho, rosado a moreno-verdoso; bractéolas 6-9, ca. 0.15 cm de largo, las inferiores adpresas y las superiores extendidas, ápice obtuso a subagudo, rojizas, aréolas desnudas; tépalos 8-9, 0.3-0.6 cm de largo x 0.1-0.2 cm de ancho, rotados a angostamente recurvados, ápice ligeramente curvo, obtuso; tépalos externos oblongos, verde-rosados; tépalos internos linear-lanceolados, ápice subobtusos, con tono rosado o amarillento-verdoso; estambres, 0.2-0.6 cm de largo, los filamentos y anteras amarillo; estilo 0.5-0.8 cm de largo, amarillento, los lóbulos del estigma 3-4, amarillentos; frutos 0.5 cm de largo, globosos.

**Ecología y Distribución:** Se distribuye en Brasil, Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras británica, Jamaica, México, Nicaragua, Perú y Venezuela (Hunt 2016). En México se encuentra en los Estados de Chiapas, Jalisco, Nayarit y Tabasco (Guzmán *et al.*, 2007). En Tabasco únicamente se ha registrado para el municipio de Tenosique en selva alta perennifolia (Fig. 12).

**Fenología:** Frutos en el mes de abril.

**Ejemplares examinados:** Balancán. S. Isidro. *E. Matuda*. 3369. 1939 (MEXU). Tenosique. A 3 km. Aprox. Al E del Ejido Niños Héroes de Chapultepec. *N. C. Jiménez P, et al.* 2006. 2013 (UJAT); Niños Héroes de Chapultepec. *J. Hernández S. y E. Maya*. 141. 2013 (UJAT); Ejido Niños Héroes de Chapultepec. *J. Hernández S.* 108. 2013 (UJAT); Ejido Niños Héroes de Chapultepec. *J. Hernández S. y A. Arias*. 134. 2013 (UJAT).

**Nota:** Esta especie se reconoce por los filocladios delgados y crenados; flores de 0.7-1.2 cm de largo, rosado-verdoso y frutos de 0.5 cm de ancho, globosos. Debido a que no se encontró ningún ejemplar con flor, la descripción fue complementada con las descripciones de Anderson (2001) y Bravo y Arias (2011).

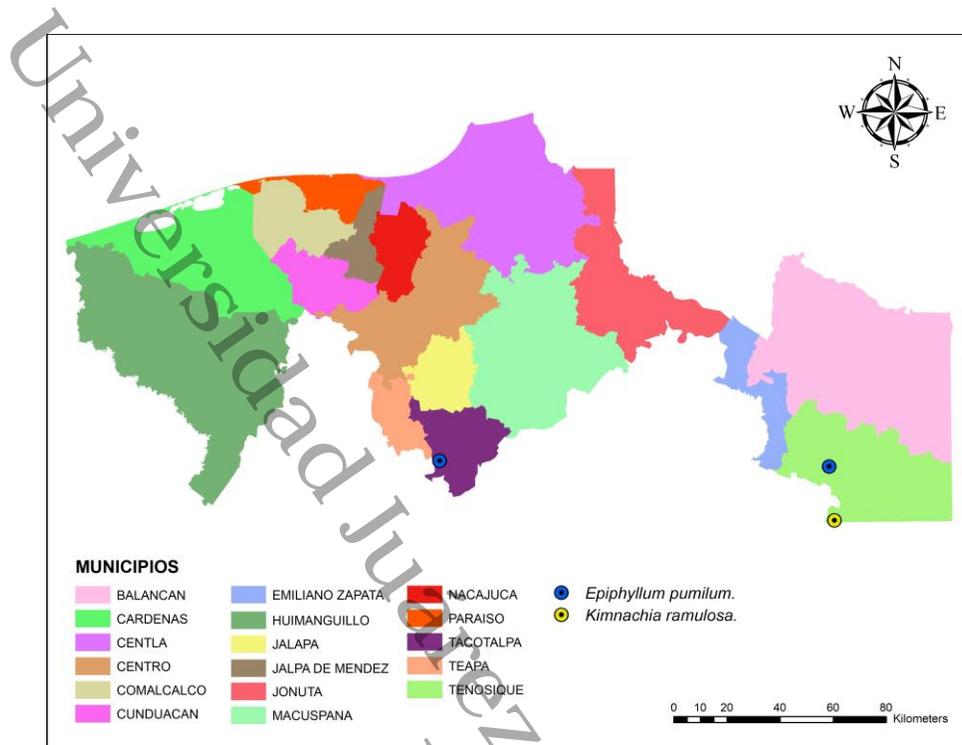


Figura 12.- Distribución de *E. pumilum* y *Kimnachia ramulosa* en Tabasco.

**Rhipsalis** Gaertn., Fruct. Sem. Pl. 1: 137. 1788.

Tallos cilíndricos, acanalados, angulados, alados o planos, sin espinas; flores rotadas, casi blancas; pericarpelo desnudo a veces con espinas suaves y deciduas; fruto pequeño, desnudo; semillas ovaladas, negro marrón o marrón, brillante.

**Distribución:** América tropical y subtropical con una especie que se extiende hasta África tropical, Madagascar, Mascareñas y Siri Lanka (Hunt 2006). En Tabasco únicamente se distribuye una especie.

**Rhipsalis baccifera** (Sol.) Stearn, Cact. J. (London) 7: 107, adnot. 1939 (Fig. 13).

**Basónimo:** *Cassytha baccifera* Sol., Ill. Syst. Sex. Linnaei class. 9: Ordo 1. 1771 [Dec 1771] (as "Cassyta"). **Tipo:** *Cassytha baccifera* J.S. Muell., Ill. Sex. Syst. Linn. Class IX, Ordo I (1770-77). **Lectotipo** (designado por Aymonin, 1983): figura de "*Cassytha baccifera*" en J.S. Mueller, op. cit. tab. 29.

**Sinónimos:** *Cactus caripensis* Kunth, Nov. Gen. Sp. 6: 66 1823. *C. cassythoides* Moc. & Sessé ex DC., Prodr. 3: 476 1828. *C. fasciculatus* Willd, Enum., Pl. Suppl.: 33 1814. *C. pendulus* Sw., Prodr. Veg. Ind. Occ. 77 1788. *C. quadrangularis* Haw., Syn. Pl. Succ. 181 1812. *Cassythia filiformis* Mill., Gard. Dict. ed. 8 s.p. 1768. *C. polysperma* (Aiton ex Gaertn), Fruct. Sem. Pl. 1: 137 1788. *Cereus bacciferus* (J.S. Muell.) Hems., Biol. Cent.-Amer., Bot. 1: 548 1880. *C. caripensis* (Kunth) DC., Prodr. 3: 467 1828. *C. parasiticus* Haw. ex Steud., Nomencl. Bot. ed. 2, 1: 335 1840. *C. quadrangularis* Pfeiff, Enum. Diagn., Cact. 106 1837. *Hariota cassythia* Cels ex C.F. Först, Handb., Cakteenk. 458 1846. *H. cassythia* Lem., Cact. Gen. Sp. Nov. 75 1839. *H. parasitica* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 262 1891. *H. fasciculata* (Willd.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 262 1891. *Rhipsalis bartlettii* Clover, Bull., Torrey Bot. Club 65(8): 567, 570, f. 6–7 1938. *R. bermejensis* F. Ritter, Kakteenl. 388 1966. *R. cassythia* Gaertn, Fruct., Sem. Pl. 1: 137 1788. *R. cassythoides* (Moc. & Sessé ex DC.) Don., Gen. Hist. 3: 176 1834. *R. comorensis* F.A.C. Weber, Rev. Hort. 64: 424 1892. *R. coralloides* Rauh, Cactaceae 6: 3634 1962. *R. delphinensis* Barthlott, Inaug. Dissert. 76 1973. *R. fasciculata* (Willd.) Haw., Suppl. Pl. Succ. 83 1819. *R. heptagona* Rauh & Backeb, Descr. Cact. Nov. 10 1957. *R. madagascariensis* Weber ex Weber, Rev. Hort. 424 1892. *R. heptagona* Rauh & Backeb, Descr. Cact. Nov. 10 1957. *R. madagascariensis* var. *dasyerca* F.A.C. Weber, Collect. Cact. 73 1908. *R. mauritiana* (DC.) Barthlott, Inaug.-Dissert. 80 1973. *R. mauritiana* var. *ellipticarpa* Barthlott, Inaug.-Dissert. 80 1973. *R. minutiflora* K. Schum, Fl. Bras. 4(2): 271 1890. *R. parasitica* (Lam.) Haw., Syn. Pl. Succ. 187 1812. *R. parasiticus* Haw., Syn. Pl. Succ. 205 1812. *R. pendula* Pfeiff, Enum. Diagn., Cact. 133 1837. *R. pendula* (Sw.) Link & Otto, Verh. Vereins Beford. Gartenbaues Konigl. Preuss. Staaten 3: 432 1827. *R. pendulina* A. Berger, Mitt. f. Kaktfr. 30(1): 1 1920. *R. pilosa* F.A.C. Weber ex K. Schum, Fl. Bras. 2: 300 1890. *R. prismatica* (Lem.) Rumpler, Handb. Cacteenk. (ed. 2) 884 1885. *R. saxicola* Rauh, Graf, Exotica 580 1963. *R. suareziana* F.A.C. Weber, Rev. Hort. 6: 425 1892. *R. tetragona* F.A.C. Weber, Rev. Hort. 6: 425 1892.

**Descripción:** Plantas epífitas péndulas; rama principal y secundarias teretes, 5.0-13.5 cm de largo x 0.07-0.4 cm de ancho, suaves, verde claras; ramas terminales en ocasiones con podarios pequeños; aréolas muy pequeñas; únicamente las ramas jóvenes presentan pelos 5-9, 0.05-0.2 cm de largo, flexibles, color blanco; flores c. 0.2-0.22 cm de largo; pericarpelo globoso, verde claro; tépalos externos 2-5, 0.9-0.15 cm de largo, deltoides, verdosos; tépalos internos ca. 5, 0.9-2 cm de largo x 1.6 cm de ancho, más o menos oblongos, ápice agudo, margen entero, blanco-transparente; estambres 0.1-0.2 cm de largo, los filamentos blancos, anteras 0.2-0.3 cm de largo; estilo ca. 0.2 cm de largo, blanco, lóbulos del estigma ca. 0.1 cm de largo, blanco; frutos 0.3-0.7 cm de ancho, globoso, blanco a

transparente (se observan las semillas fácilmente), desnudos; Semillas 1.2 cm de largo x 0.6 cm de ancho, negro brillante, ovoides o elipsoides.

**Ecología y Distribución:** Esta especie se distribuye en África, Antillas bajas, Belice, Costa Rica, Cuba, Estados Unidos, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, Madagascar, México, Nicaragua, Panamá, Puerto Rico, República dominicana y Sri Lanka (Hunt 2016). En México se distribuye en los Estados de Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán (Guzmán *et al.*, 2007). En Tabasco se ha registrado en los municipios de Balancán, Cárdenas, Huimanguillo, Jalapa, Macuspana, Tacotalpa, Teapa y Tenosique, en selvas altas, medianas perennifolias y Vegetación secundaria (Figura 14).

**Fenología:** Flores en el mes de abril y frutos en los meses de febrero a noviembre.

**Ejemplares examinados:** Balancán. San Isidro. *E. Matuda*. 3384. 1939 (MEXU). Cárdenas. Km. 85 carr. Cárdenas-Coatzacoalcos, Ej. zapotal, secc. San Miguel. *A. Guadarrama*. 95.3.32. 1990 (UJAT); Frente a servicios generales del CSAT. *M.A. Magaña*. 38. 1980 (CSAT); Km. 21 de la carr. Cárdenas-Coatzacoalcos. Dentro de la selva CSAT, detrás de los Lab. De suelo. *M.A. Magaña. y R. Curiel*. 208. 1981 (CSAT, MEXU). Jalapa. Sin Datos. *R. Curiel A. y Guadarrama*. 114. 1983 (CSAT, MEXU). Tacotalpa. Km. 05 de la desviación Tacotalpa hacia Tapijulapa. *M.A. Magaña A.* 1979. 1988 (UJAT, XAL); Finca la Asunción Santa Cruz. Km. 1.5, carr. Tacotalpa-Jalapa, entrada al CBTA 93. *M.A. Guadarrama O. et al.* 6981. 1999 (UJAT); Poblado Xicotencatl. *N.H. García B.* 4. 2003 (UJAT); Selva Cuesta Chica. *N.H. García B.* 13. 2004 (UJAT); Estación Biol. la Florida. *Hernández S.J.* 18. 2012 (UJAT); 0.4 km. al E. de la Est. Tacotalpa. Camino hacia Tapijulapa. *Clark C. et al.* 3417. 1982 (CSAT, MEXU). Teapa. 5 km. al N. de Teapa, sobre la carr. a Vhsa. *S. Zamudio*. 1411. 1985 (UJAT, XAL); Saravia 2ª secc. *F. Ventura A.* 21172. 1984 (UJAT, MEXU, XAL); Recorrido a lo largo del arroyo el calvario al W del Puyacatengo. *G. Ramos. et al.* 724. 1981 (UJAT, MEXU); Ej. Vicente Guerrero Lerma. *V. Ramon. J. y A. Sol Sánchez*. 305. 1990 (UJAT); Jardín Botánico Lias. *A.M. Hanan A.* 375. 1991 (UJAT); A 1 km. al NE de Puyacatengo. Universidad Chapingo. *E. Martínez S. et al.* 34896. 2002 (MEXU); Km. 03 del camino hacia Puyacatengo, carr. Teapa-Tacotalpa. *Clark C.* 3078. 1980 (CSAT, MEXU); 0.34 km. al E. de Chapingo, Universidad Autónoma de Chapingo. *Jorge Calónico S. et al.* 21086. 2002 (MEXU); Puyacatengo, Centro Regional Chapingo. *Leg. Kristiina Hornia*. 277. 1979 (MEXU); A orilla del río Puyacatengo. *Campos-Díaz M., et al.* 015. 2014 (UJAT); Camino a grutas del Coconá. *Campos-Díaz M., et al.* 030. 2016 (UJAT); Grutas de Coconá. *Campos-Díaz M.* 029. 2016 (UJAT); Tenosique.

Camino a los rieles de San José. *A. Sol Sánchez*. 846. 1990 (UJAT, MEXU, XAL); Boca del Cerro. *N.C. Jiménez P. y I. Pérez H.* 697. 2002 (UJAT); Boca del Cerro. *Campos-Díaz M., et al.* 027. 2015 (UJAT); Santa Margarita. *Campos-Díaz M., et al.* 041. 2017 (UJAT); Ej. Niños Héroes de Chapultepec. *Hernández S.J.* 128. 2013 (UJAT).

**Nota:** Esta especie se identifica fácilmente por los tallos teretes, los jóvenes llevan pelos pequeños y los adultos desnudos; las flores son de 0.2-0.22 cm de largo; los frutos de 0.3-0.7 cm de ancho, color blanco-transparente.



Figura 13.- *Rhipsalis baccifera* (Sol.) Stearn. **A)** Hábito de la planta, **B)** y **C)** Vista de la flor, **D)** Frutos maduros.

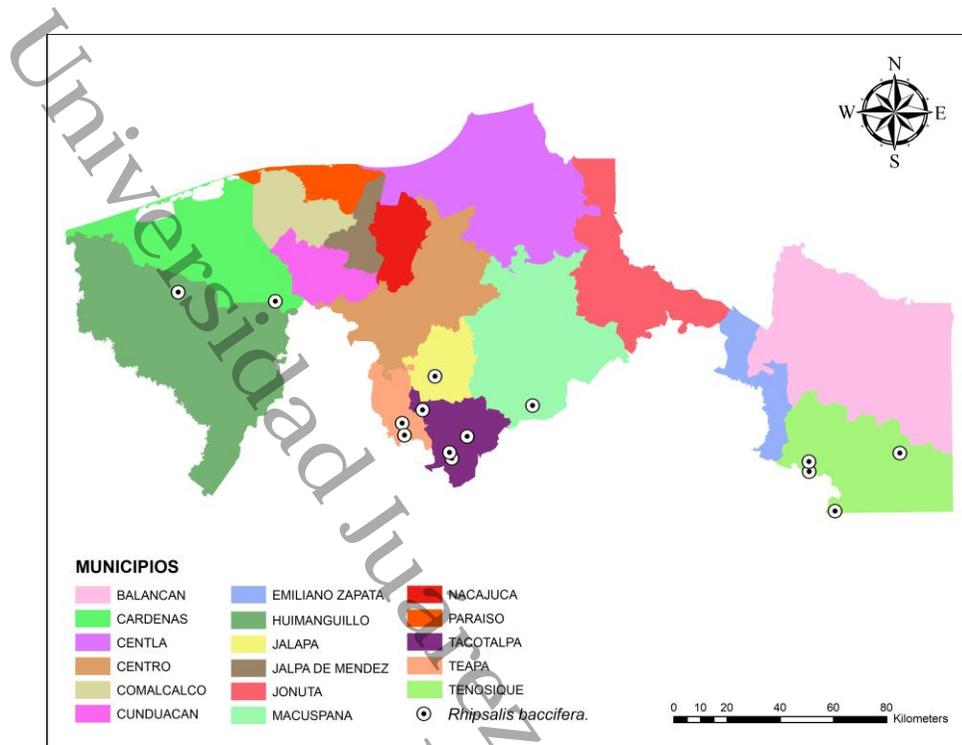


Figura 14.- Distribución de *R. baccifera* en Tabasco.

***Selenicereus*** (A. Berger) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12(10): 429. 1909.

Tallos escandentes, raíces aéreas; costillas 2-12, espinas cortas o aciculares, a veces con pelos; flores 12-40 cm de largo, areolas con pelos-espinas o ausentes; tépalos externos rosado o marrón; tépalos internos blanco; fruto globoso, 6-8 cm de ancho, ovoide u oblongo, carnoso, generalmente rojo, espinas presentes o ausentes.

**Distribución:** América tropical y regiones del caribe (Hunt 2006). En Tabasco se distribuyen 4 especies.

***Selenicereus anthonyanus*** (Alexander) D.R. Hunt, Bradleya 7: 93. 1989 (Fig. 15).

**Basónimo:** *Cryptocereus anthonyanus* Alexander, Cact. Succ. J. (Los Angeles) 22: 165 1950. **Lectotipo** (designado por Bauer, 2003): ilustración en Alexander op. cit. fig. 64.

**Descripción:** Planta epífita, rama principal y secundarias en filocladios, 8-10 cm de ancho, margen lobado, lobos sobresalen 3.0-5.0 cm de largo, el lado superior ligeramente recto y el inferior atenuado, ápice obtuso, areolas distantes entre ellas 4.0-7.0 cm, espinas 0-3; flores 10.5-12 cm de largo; pericarpelo 1.5-2 × 1.3-1.5 cm, verde, bractéolas 0.1-0.3 × 0.1-0.15 cm, deltoides, verdes, aréolas con espinas escasas, 0.1-0.9 cm, algunas rígidas y otras setosas, blanquecinas; tubo receptacular 3-4 cm, verde, brácteas 0.3-2.2 × 0.2-0.4 cm, ovado-lanceoladas, las superiores más grandes, aréolas con espinas 1-4, 0.4-0.7 cm, setosas, blanquecinas, presentes solo en la mitad inferior del tubo; tépalos externos 3-6 × 0.5-0.6 cm, linear-lanceolados, margen entero, ápice agudo, recurvado, los más externos rojo-purpúreos, los intermedios blanco-amarillentos, margen rojizo-purpúreo; tépalos internos 5.5-6 × 0.5-0.6 cm, oblanceolados, margen entero, ápice agudo, blanco-amarillento; estambres 1.3-1.7 cm, los filamentos amarillentos, anteras 0.5-0.6 cm; estilo 6-7 cm, los lóbulos del estigma 11-14, ca. 11.8 cm. frutos de 6.5 cm de largo x 4.5 cm de ancho, globoso, verde con puntitos blanco; brácteas 0.4 cm de largo, verde; areolas 0.4 cm de ancho; espinas ca. 20, blanquecinas a café claro; pulpa blanco-crema; semillas 0.3 cm de largo x 0.2 cm de ancho, café claro.

**Ecología y distribución:** Esta especie es endémica de México, se localiza en los Estados de Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz (Guzmán *et al.* 2007). En Tabasco se registra en los municipios de Tacotalpa, Teapa y Huimanguillo, en selva alta perennifolia y bosque mesófilo de montaña (Fig. 16). En la actualidad se enlista en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de Amenaza.

**Fenología:** Flores no vistas y frutos en el mes de abril.

**Ejemplares examinados:** Huimanguillo. Villa de Guadalupe. Campos-Díaz M., *et al.* 008. 2014 (UJAT). Tacotalpa. 3 km. a pie al E. de Ejido Lázaro Cárdenas. C. Cowan y Solano. 2074. 1979 (CSAT); Cerro la Campana. Campos-Díaz M., *et al.* 010. 2014 (UJAT); Grutas Cuesta Chica, a orilla de carretera, pasando Kolem haa'. Campos-Díaz M., *et al.* 061. 2018 (UJAT); Tomas Garrido. Campos-Díaz M., *et al.* 060. 2018 (UJAT).

**Nota:** Esta especie se confunde fácilmente con *E. chrysocardium* y *Disocactus anguliger* debido a la forma y disposición de sus lobos que presentan una amplia variabilidad, haciendo difícil la identificación a nivel especie. Los caracteres para diferenciar a estas especies se localizan en las flores y frutos. *S. anthonyanus* presenta flores 10.5-12 cm de largo, tépalos externos de color violeta, anteras de color amarillo y fruto ovado con espinas; *D. anguliger* presenta flores de 14-18 cm de largo, tépalos externos y anteras de color amarillo y fruto globoso glabro.

Debido a que no se encontró ningún ejemplar en flor, la descripción fue complementada con las descripciones de Anderson (2001) y Bravo y Arias (2011).



Figura 15.- *Selenicereus anthonyanus* (Alexander) D.R. Hunt. **A)** Hábito de la planta, **B)** Detalle de la Rama, **C)** Fruto y **D)** Semillas inmaduras.

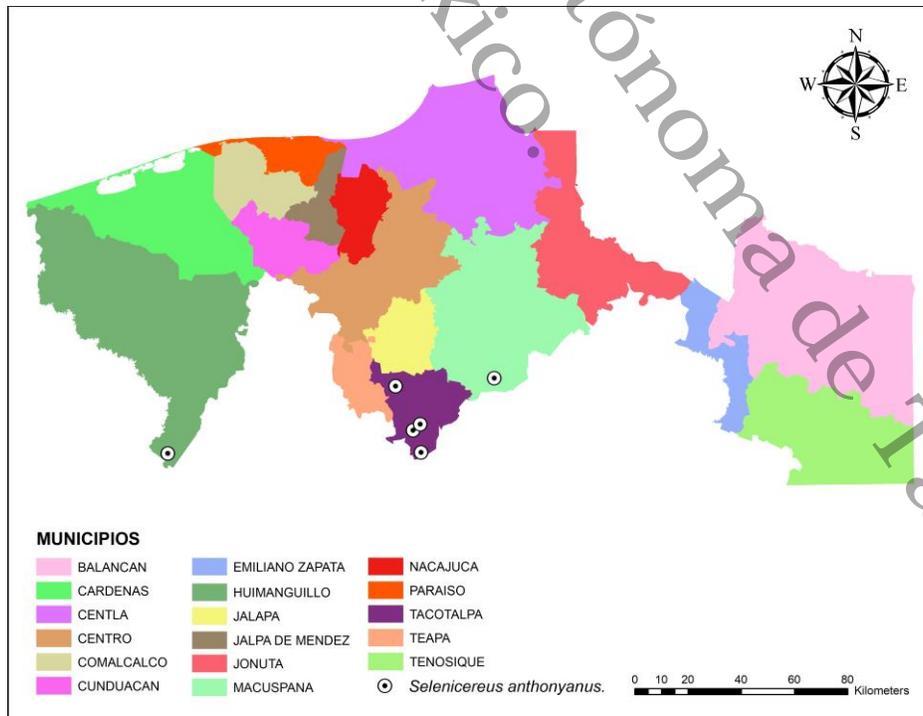


Figura 16.- Distribución de *S. anthonyanus* en Tabasco.

***Selenicereus grandiflorus*** (L.) Britton & Rose, Contr. U. S. Natl. Herb. 12(10): 430. 1909.

**Basónimo:** *Cactus grandiflorus* L. 1753, Sp. 467. **Lectotipo** (designado por Lourtieg 1991): Herb. Cliff. 182, Cactus 10 (BM-000628597). **Epitipo** (designado por Bauer 2003a: 44): México, Veracruz: Palma Sola, 10–50 m, *Lau 1285* (ZSS-5477).

**Sinónimos:** *Cereus grandiflorus* (L.) Mill., Gard. Dict. ed. 8 11 1768.

**Descripción:** Plantas epífitas trepadoras; ramas principales y secundarias adheridas al hospedero, 0.8-3 cm de ancho, verde claro o verde-azulosas, a veces con tono rojizo; 5-9 costillas, 0.1-0.4 cm de alto, obtusas en sección transversal, margen entero; aréolas 0.6-3 cm de separación entre ellas; 6-18 espinas, 0.2-1.2 cm de largo, radiales, aciculares, rígidas, ascendentes, setosas, a veces adpresas al tallo, blanquecinas a amarillentas, pardas al madurar; flores 17-26 cm de largo, infundibuliformes; pericarpelo 1.4-2.4 cm de largo × 1.2-1.8 cm de ancho, bractéolas 0.1-4.0 cm de largo × 0.1-0.2 cm de ancho, deltoides, verde-amarillentas, aréolas con espinas 0-2, 0.2-0.5 cm de largo, aciculares, rígidas, pardo-amarillentas, los pelos 0.4-3 cm de largo, setosos, blanco-amarillento o pardo-amarillentos; tubo receptacular 8.0-15 cm de largo; brácteas 0.3-2 cm de largo × 0.1-0.3 cm de ancho, deltoides a lineares, verdes, ascendentes, aréolas con espinas 0-2, 0.2-0.7 cm de largo, flexibles o setosas, pardo-ferrugíneas a blanquecinas, los pelos 1-3 cm de largo, pardo-amarillento o blanco amarillento; tépalos externos 3.0-11 cm de largo × 0.4-0.5 cm de ancho, linear-lanceoladas, atenuados, castaño bronceados, anaranjado-rosados, verde-amarillentos o verde rojizo; tépalos internos 6.0-11 cm de largo × 0.8-2.0 cm de ancho, angostamente lanceolados u oblanceolados, ápice agudo, algo apiculado o acuminado, blanco o blanco-amarillento; estambres 5-9 cm de largo, filamentos blancos, anteras ca. 0.3 cm de largo, amarillas; estilo 15-20 cm de largo, blanco, lóbulos del estigma 14-17, 0.7-1.0 cm de largo, amarillos; frutos 4-9 cm de largo × 3-7 cm de ancho, más o menos ovoide a piriformes, globoso, más o menos rosados o rojo-rosados, aréolas con espinas 5-13, 0.3-0.8 cm de largo, setosas, amarillas, pelos presentes o ausentes, cuando presentes de 0.5-2 cm de largo, pardo-amarillentos; semillas ca. 0.2-0.3 cm de largo.

**Ecología y distribución:** Esta especie se distribuye en las Antillas Menores, Belice, Cuba, Estados Unidos, Guatemala, Haití, Islas Caimán, Islas Vírgenes, Jamaica, México, Nicaragua, Perú, Puerto Rico y República Dominicana (Hunt 2016). En México la sub. *grandiflorus* es cultivada y la sub. *donkelaarii* se distribuye en Campeche, Quintana Roo y Yucatán (Guzmán *et al.*, 2007).

**Nota:** Los caracteres morfológicos para la identificación se localizan en sus flores y frutos: flores de 17-26 cm de largo, nocturnas, tubo receptacular con espinas y pelos largos; tépalos amarillos a castaño, la base verde y el ápice rojizo; tépalos internos blanco o blanco amarillento; fruto globoso con espinas y sin pelos. En estado juvenil los tallos tienen caracteres idénticos a otras especies, como *Selenicereus pteranthus*, *S.* subsp. *donkelaarii*, *S. nelsonii*. Se reconocen 4 subespecies (Hunt 2006), en Tabasco se documentan dos subespecies.

***Selenicereus grandiflorus*** (L.) Britton & Rose subsp. ***grandiflorus*** (Fig. 17).

**Neotipo** (designado por Korotkova *et al.* 2017): [ilustración] “Flores sobre las ramas de *Selenicereus coniflorus*” en Britton & Brown (1920: pl 35).

**Sinónimos:** *Cereus coniflorus* Weingart, Monatsschr. Kakteenk. 14: 118. 1904. *C. urbanianus* Gürke & Weingart, Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 4: 158. 1904. *C. jalapaensis* Vaupel, Monatsschr. Kakteenk. 23: 26, 85. 1913. *C. paradisiacus* Vaupel, Monatsschr. Kakteenk. 23: 37, 87. 1913. *C. roseanus* Vaupel, Monatsschr. Kakteenk. 23: 27, 85. 1913. *Selenicereus coniflorus* (Weingart) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 430. 1909. *S. maxonii* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 430. 1909. *S. pringlei* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 431. 1909. *S. urbanianus* Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 16: 242. 1913. *S. hallensis* Weingart ex Borg, Cacti (Borg) 166. 1937; nom. inval.

**Descripción:** Flores 18-26 cm de largo, infundibuliformes; pericarpelo con espinas rígidas, pardo-amarillentas y pelos setosos, pardo-amarillentos; tubo receptacular 9-15 cm de largo, espinas flexibles, pardo-ferrugíneas a blanquecinas, los pelos pardo-amarillentos; tépalos externos castaño bronceados, anaranjado-rosados o verde-amarillentos; tépalos internos blanco o blanco-amarillento; frutos con espinas amarillas, los pelos pardo-amarillentos.

**Ecología y distribución:** En Tabasco se localiza en los municipios de Balancán, Tacotalpa y Tenosique, en selva mediana perennifolia, subperennifolia y a orilla de río (Fig. 19).

**Fenología.** Flores en los meses de mayo, junio y noviembre y frutos en los meses de agosto y noviembre.

**Ejemplares examinados:** Balancán. San Pedro, Santuario las Garzas. C.M. Burelo Ramos. *et al.* 260, 2014 (UJAT). Cárdenas. Ej. Miguel Hidalgo. G. Ortíz G. y Gpo. TCI-I Chapingo. 2168. 1996 (MEXU, UJAT). Centla. Rancho Guadalupe,

R/a San Juanito, yendo por el brazo medio de tres brazos, 5 km. del entronque. *M.A. Guadarrama. et al. 6682. 1998. (MEXU, UJAT)*; Rivera alta 1ª secc. *M.A. Guadarrama O., et al. 6509. 1998 (MEXU, UJAT)*. Centro. Predio de construcción de la UPC. *N.C. Jiménez P., et al. 1662, 2009 (UJAT)*; Laguna de las Ilusiones. *M.A. Magaña. 1880, 1987 (UJAT)*; Calle Lamberto Castellanos, antes de CCYTET. *Campos-Díaz M. 028. 2016 (MEXU)*. Tacotalpa. Est. Biol. la Florida. *Hernández S. J. 16. 2012 (UJAT)*; Km. 4 de la desviación Tapijulapa a Oxolotán. *M.A. Magaña A. et al. 1984. 1988 (UJAT)*. Tenosique. Camino de terracería en el cerro de la calera, Boca del Cerro. *N.C. Jiménez P., et al. 619, 2002 (UJAT)*. Paraíso. R/a. Monte adentro por la UPG. *Campos-Díaz M. y Campos-Hernández J. 036. 2016 (MEXU)*.

**Nota:** Esta subespecie se caracteriza por las flores con tépalos de color amarillo a castaño a veces con tono rosado al marchitarse; frutos de color rosado a rojo con espinas color blanco.

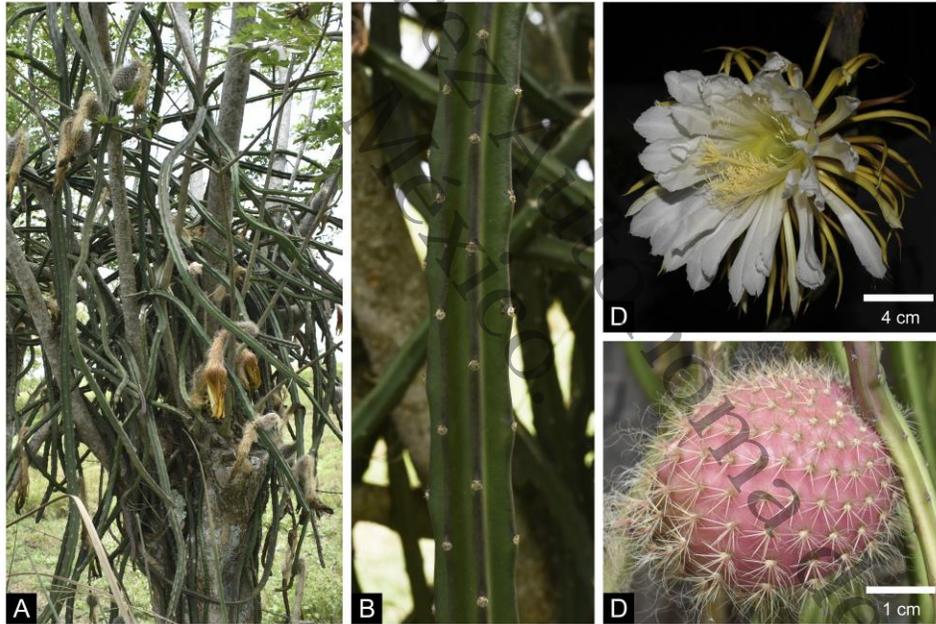


Figura 17.- *Selenicereus grandiflorus* (L.) Britton & Rose subsp. *grandiflorus*. **A)** Hábito de la planta, **B)** Detalle de la Rama, **C)** Vista de la flor y **D)** Fruto maduro.

*Selenicereus grandiflorus* subsp. *donkelaarii* (Salm-Dyck) Ralf Bauer. *Cactaceae Syst. Init. 17: 46. 2003.*

**Basónimo:** *Cereus donkelaarii* Salm-Dyck 13(45): 355. 1845. **Neotipo** (designado por Bauer 2003a: 46): MÉXICO. Yucatán: Chichén Itzá, al borde de un cenote, *Johnson s.n. (US-2830673)*.

**Sinónimos:** *Selenicereus donkelaarii* (Salm-Dyck) Britton & Rose Stand. Cycl. Hort. 6: 3141, 1919.

**Descripción:** Tallo con espinas adpresas al tallo, setosas, blancas; flores 17-21 cm de largo, pericarpelo con pelos blanco-amarillento; tubo receptacular 8.0-11.5 cm de largo, espinas setosas amarillentas, pelos blanco-amarillento; tépalos externos con la base verde y el ápice rojizo o pardo-rojizo, tépalos internos blanco o blanco-amarillento, fruto con espinas amarillas, sin pelos.

**Ecología y distribución:** En Tabasco únicamente se ha documentado del municipio de Tenosique, en selva alta perennifolia (Fig. 19).

**Fenología:** No se observaron ejemplares fértiles.

**Ejemplares examinados:** Tenosique. Ejido Niños Héroes de Chapultepec. Campos-Díaz M., et al. 023. 2015 (UJAT).

**Nota:** Bravo y Arias (2011), indican que esta subespecie posiblemente es una forma de *S. grandiflorus*. La diferencia entre ambas son las espinas setosas adpresas al tallo. Debido a que no se encontró ningún ejemplar fértil, los datos fueron complementados con las descripciones de Anderson (2001) y Bravo y Arias (2011).

***Selenicereus nelsonii*** (Weingart) Britton & Rose, Cactaceae 4: 283, fig. 261. 1923 (Fig. 18).

**Basónimo:** *Cereus nelsonii* Weingart, Z. Sukkulentenk, 33. 1923. **Lectotipo** (designado por Bauer 2003): México. Localidad desconocida, del material enviado por el Dr. J. L. Slater to C. Z. Nelson, se enviaron cortes a Britton & Rose (US-2947536A).

**Descripción:** Plantas trepadoras con tallos cilíndricos, ca. 1 cm de ancho, verde; costillas 9-10 o menos, margen entero, areolas 0.5-1.0 cm distantes entre ellas, espinas 10-15, 0.1-0.4 cm de largo, adpresas; flores ca. 13 cm de largo; pericarpelo 1.0 cm de largo x 0.5 cm de ancho, brácteas 0.1 cm de largo x 0.05 cm de ancho; tubo receptacular ca. 9 cm de largo, areolas ca. 0.2 cm de ancho, espinas 11-18, suaves a rígidas, marrón; tépalos externos 3.5-4.5 cm de largo x 0.4-1.0 cm de ancho, lineares, ápice acuminado, teñido de rojo; tépalos internos 3.5-4.0 cm de largo x 0.5-0.8 cm de ancho, linear-lanceolados, blanco; estambres 1.5-3.0 cm de largo, anteras 0.6-0.7 cm de largo, los filamentos blanco-

amarillentos; estilo ca. 10 cm de largo, amarillo claro, lóbulos del estigma 0.3-0.5 cm de largo, bífidos, amarillo claro, en ocasiones verde oliva; fruto rojo.

**Ecología y distribución:** Se distribuye en México (Hunt 2016), se registra por primera vez para el Estado y únicamente se tiene un registro colectado en el municipio de Teapa (Fig. 19).

**Fenología:** Flores en el mes de abril.

**Ejemplares examinados:** Teapa. A lo largo del río Puyacatengo, al E. de Teapa. *Monroe Birdsey. 308. 1960 (MEXU).*

**Nota:** Esta especie puede confundirse con *S. spinulosus* y *S. vagans* por la usencia de espinas en el pericarpelo de la flor. Sin embargo, *S. nelsonii* presenta 10-15 espinas adpresas al tallo, blanco-amarillentas, flores hasta 18 cm de largo, blancas y fruto rojo glabro. *S. vagans* presenta flores con tépalos externos blancos con tono marrón o verde. La descripción anterior se basa en un ejemplar de herbario colectado por Birdsey en el Estado de Tabasco, el cual fue determinado como *S. nelsonii* y se complementó con las descripciones de Bravo y Arias (2011) y Hunt (2006).

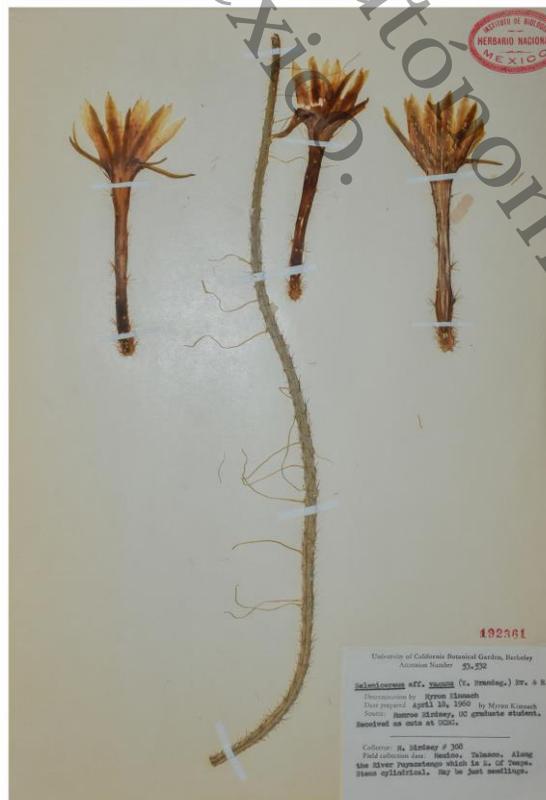


Figura 18.- *Selenicereus nelsonii*. Birdsey 1960. Herbario MEXU, UNAM.

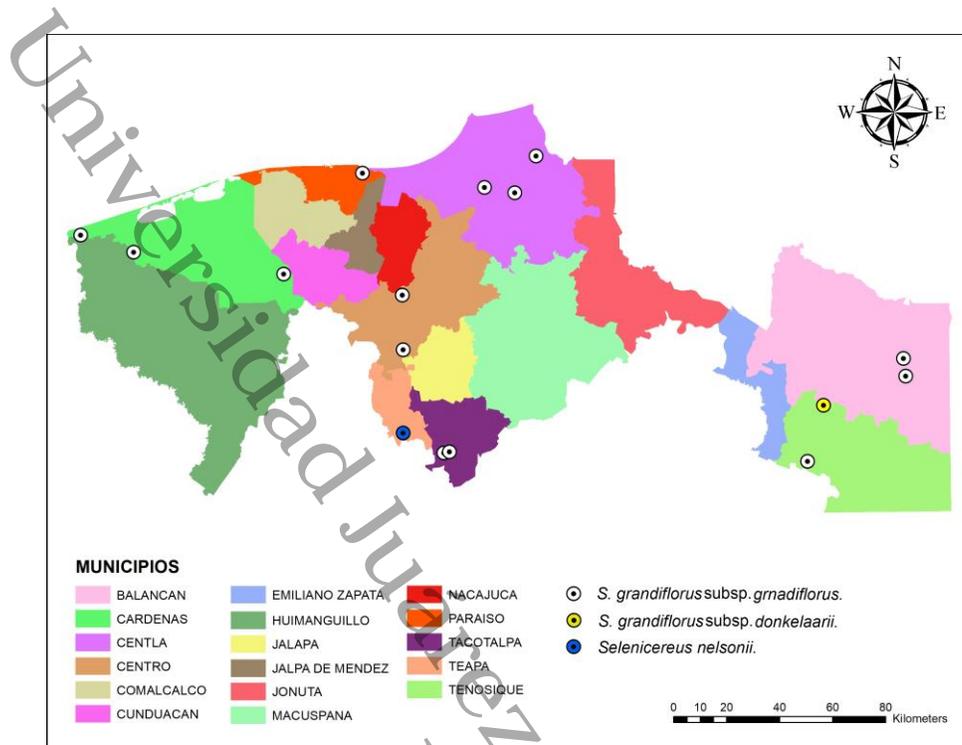


Figura 19.- Distribución de *S. nelsonii* y las subsp. de *S. grandiflorus* en Tabasco.

***Selenicereus pteranthus*** (Link ex A. Dietr.) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 431. 1909.

**Basónimo:** *Cereus pteranthus* Link ex A. Dietrich, Allg. Gartenzeitung (Otto & Dietrich) 2: 209 (-210). 1834. **Lectotipo** (designado por Bauer 2003b: 43): ilustración "*Cereus nycticaulis*" en Dietrich (1834: t. 4). Disponible en: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/106684#page/356/mode/2up>

**Sinónimos:** *Cereus boeckmannii* Otto ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1850. *Selenicereus boeckmannii* (Otto ex Salm-Dyck) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12(10): 429. 1909. *S. brevispinus* Britton & Rose, Cactaceae (Britton & Rose) 2: 201, fig. 278. 1920.

**Descripción:** Plantas epífitas o trepadoras; ramas principales y secundarias 1.0-5.0 cm de ancho, verde claras o azulado a morado; 3-8 costillas, 0.2-0.5 cm de alto cuando jóvenes, bien marcadas, subagudas en sección transversal, el margen entero; aréolas 0.1-0.2 cm de ancho, pardusco, blanco con la edad, 1.0-4.5 cm distantes entre ellas; espinas 0-6 (-10), 0.1-0.4 (-5) cm de largo, cortas, subuladas, cónicas, rígidas, ascendentes, bulbosas en la base, morado, volviéndose amarillo, oscuras; flores 21-39 cm de largo; pericarpelo 1.5-2.0 cm de largo x 1.4-1.6 cm de ancho, verde, bractéolas 0.2-0.3 cm de largo, deltoides, purpúreas, espinas 0.2-0.4 cm de largo, semirrígidas o bien inconspicuas, pelos 0.5-2.0 cm de largo,

tiosos, parduzco, amarillo claros; tubo receptacular 11-14 cm de largo, brácteas 0.5-1.5 cm de largo, lineares, agudas, deltoides a lanceoladas, verdes, con tono pardo-rojizo, aréolas sin espinas, pelos 1.0-2.0 cm de largo, tiesos, blanco, amarillo claro; tépalos externos 7.0-9.0 cm de largo × 0.3-0.5 cm de ancho, lineares, ápice agudo, pardos con tonos purpúreos a verdosos; tépalos internos ca. 8.0 cm de largo × 1.0-1.6 cm de ancho, angostamente oblanceolados, margen superior ligeramente eroso, ápice acuminado, blanco; estambres 5.5-7.5 cm de largo, filamentos verdoso, amarillo-verdosos, anteras c. 0.3 cm de largo; estilo 17-20 cm de largo, verdoso, verde-amarillento, bronceado arriba, lóbulos del estigma lineares, amarillo claro; frutos 5.0-7.0 cm de ancho, globoso, rojizo, espinas 0.5-0.6 cm de largo, flexibles, pardas, pelos 1.0-2.0 cm de largo, tiesos, amarillo claro, cubriendo parcialmente el fruto; semillas ca. 0.28 cm de largo × 0.14 cm de ancho.

**Ecología y Distribución:** Esta especie se distribuye en las Bahamas, Cuba, Haití, Islas Caimán y México (Hunt 2016). En México se encuentra en los Estados de Chiapas, Tabasco y Veracruz (Guzmán *et al.*, 2007). En Tabasco se localiza en los municipios de Centro, Macuspana y Tacotalpa (Fig. 20).

**Ejemplares examinados:** Cárdenas. s/n datos. *R. Hernández M.* 1240. 1971. (MEXU); Camino a Sánchez Magallanes a 41 km. de Cuauhtemotzin, a orillas del Río Tonalá. *Ana Ma. Hanan Alipi et al.* 972. 1997 (MEXU, UJAT). Centla. Laguna el Cometa y canales aledaños, aprox. a 1 hr. en lancha, 15 km. al sur de puerto San Pedro. *Novelo R. y Ramos V. L.* 3120. 1998. (MEXU, UJAT). Centro. Ejido el tintillo, a la orilla de la carretera *Campos-Díaz M., et al.* 059. 2015 (UJAT). Macuspana. Cascadas de Agua Blanca. *Campos-Díaz M., et al.* 056. 2018 (UJAT). Tacotalpa. 2 km. al SE. del Ejido Zunu y Patastal hacia Tapijulapa, a 4 km. al N. de Tapijulapa. *Clark Cowan y Sergio Zamudio.* 3439. 1982 (MEXU). Teapa. s/n datos. *H. Bravo H.* 4821. 1963. (MEXU); Río Puyacatengo. S. José Puyacatengo. *Virginia Ramón j.* 333. 1990 (UJAT).

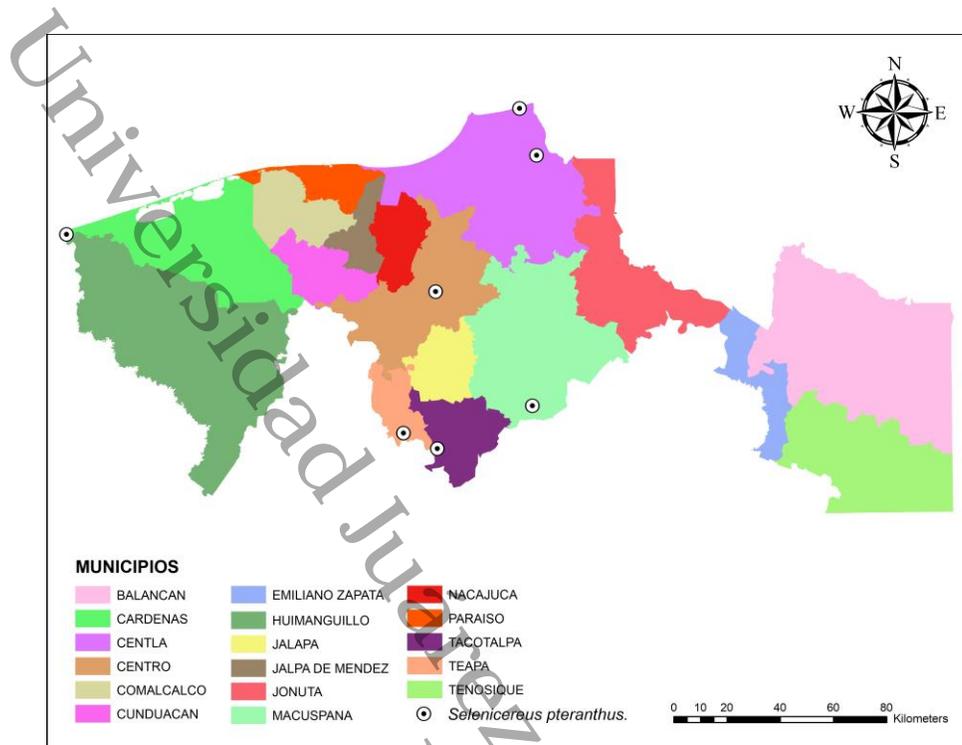


Figura 20.- Distribución de *S. pteranthus* en Tabasco.

***Selenicereus undatus***. (Haw.) D.R. Hunt, *Cactaceae Syst. Init.* 36: 35. 2017 (Fig. 21).

**Basónimo:** *Cereus undatus* Haworth, *Phil. Mag.* 7: 110 1830. **Neotipo** (designado por Taylor 1995): *Curtis's Bot. Mag.* t. 1884. 1817 como *Cactus triangularis* L.

**Sinónimos:** *Cereus tricostatus* Rol.-Goss., *Bull. Soc. Bot. France, Actual. Bot.* 54: 664 1907. *Hylocereus tricostatus* (Rol.-Goss.) Britton & Rose., *Contr. U.S. Natl. Herb.* 12(10): 429 1909. *H. undatus* (Haw.) Britton & Rose., *Fl. Bermuda* 256 1918.

**Descripción:** Plantas trepadoras; ramas principales y secundarias con la base cilindroide, adheridas al hospedero; ramas 1.9-5.5 cm de ancho, verdes; 3 costillas, 0.8-2.2 cm de alto, margen crenado a ligeramente crenado, los podarios sobresalen 0.1-0.2 cm, areolas 2.7-5.0 cm distantes entre ellas; 1-4 espinas, 0.1-0.35 cm de largo, radiales, cónicas, en ocasiones ligeramente curvas, ascendentes, grises a oscuras; flores 17-33 cm de largo; pericarpelo 1.8-3.0 cm de largo x 1.4-2.0 cm de ancho, brácteas 0.8-3.8 cm de largo x 0.4-1.2 cm de ancho, las inferiores deltoides, las superiores ovadas, verdosas; tubo receptacular 3.5-14 cm de largo, brácteas 3.0-8.0 cm de largo x 0.4-0.7 cm de ancho, linear-lanceoladas, verde claro; tépalos externos 6.5-15 cm de largo x 0.5-1.5 cm de

ancho, lineares, ápice acuminado, verde-amarillentos; tépalos internos 12-18 cm de largo x 1.0-1.5 cm de ancho, linear-lanceolados, blancos o amarillentos; estambres 9.0-20 cm de largo, anteras 0.4-0.6 cm de largo, los filamentos blancos-amarillentos; estilo 10-17 cm de largo, amarillo claro, lóbulos del estigma 16-23, 1.5-2.0 cm de largo, bífidos, amarillo claro, en ocasiones verde oliva; fruto ca. 9.0 cm de largo x 5.5 cm de ancho, globosos, rojos a rosados, brácteas 1.8-2.5 cm de largo x 0.5-1.0 cm de ancho, las inferiores deltoides, las superiores ovado-lanceoladas, del mismo color que el pericarpo, con tonos verdosos, la pulpa blanca, a veces con tono rosado a purpúreo, aroma muy suave; semillas 0.2-0.25 cm de largo x 0.1-0.15 cm de ancho, negro, piriformes.

**Ecología y distribución.** Se desconoce el lugar de origen del tipo, sin embargo, algunos autores creen que podría provenir de la Martinica o Colombia. Actualmente se cultiva en varias partes del mundo como debido al valor comercial y por la belleza de sus flores, al color, forma y sabor de sus frutos (Anderson, 2001; Bravo-Hollis y S. Arias, 2011; Castillo-Martínez, 2006; García-Rubio *et al.*, 2015; Ortíz-Hernández y Carrillo-Salazar, 2012). En Tabasco se localiza en la mayoría de los municipios habitando en todos los tipos de vegetación (Fig. 22).

**Fenología.** Flores y frutos en los meses de mayo a diciembre.

**Ejemplares examinados:** Balancán. Arenal. *Campos-Díaz M., et al. 032.* 2016 (UJAT). Centro. Ej. Corregidora Ortíz de Mezcalapa, *Escolástico. 183.* 1982. (C.S.A.T). Huimanguillo. Recinto CSAT. *Emilio Rascón Alvarado. 48,* 1985 (UJAT). Jonuta. Rancho el Pastal, aprox. a 3 km. a Cd. Pemex de la desviación a Monte Grande. *M.A. Guadarrama. O. et al. 6845,* 1998 (UJAT). Nacajuca. Tuca, 2 km. de la escuela. *J.I. Calzada. 4899,* 1978 (UJAT); Periférico de Nacajuca. *Campos-Díaz M., et al. 034.* 2016 (UJAT). Paraíso. Entrada a la Lavandería el Zorro, junto al Hotel Campestre. *Campos-Díaz M. y Campos-Hernández J. 006.* 2014 (UJAT); Carr. Quintín Aráuz, adelante del Hospital Regional. *Campos-Díaz M. y Campos-Hernández J. 007.* 2014 (UJAT). Tacotalpa. Oxolotan. *Adriana C. y Velox M. 57.* 2000 (UJAT). Teapa. Sin datos. *S. Zamudio R. 54,* 1981 (UJAT).

**Nota:** Esta especie se reconoce por sus tallos triangulares; flores aromáticas color blanco, sin espinas; tépalos externos de color verde; frutos de color fucsia a rojizo con largas brácteas desnudas.

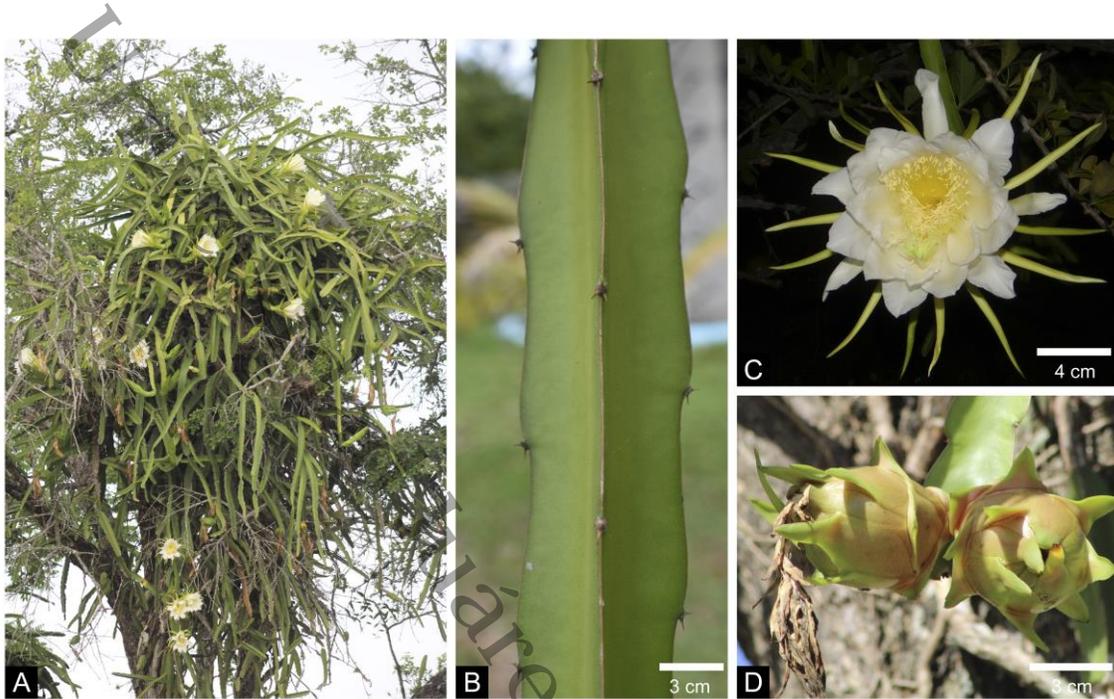


Figura 21.- *Selenicereus undatus* (Haw.) D.R. Hunt. **A)** Hábito de la planta, **B)** Detalle de la Rama, **C)** Vista de la flor y **D)** Fruto inmaduro.

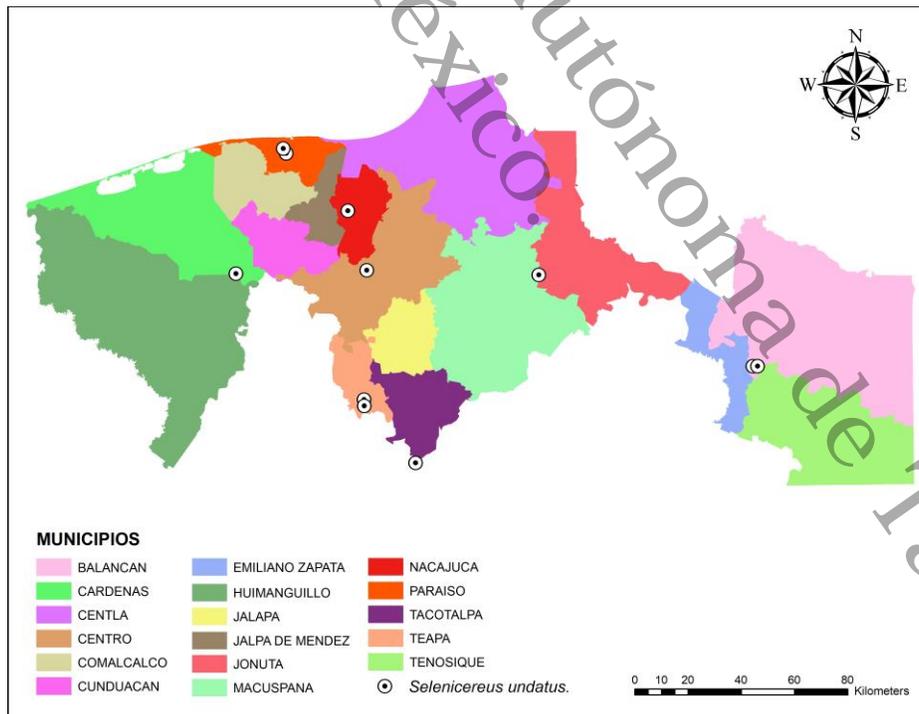


Figura 22.- Distribución de *S. undatus* en Tabasco.

**Opuntia** Mill., Gard. Dict. Abr. ed. 4. 2: 1754.

Plantas arbustivas, ramas elípticas a ovadas, verde oscuro; areolas ca. 2.5 cm de separación entre ellas; espinas presentes, pero ausentes en algunas ocasiones; flores 5-6 cm de ancho x 1.2-1.5 cm de ancho; perianto erecto, rojo brillante, estambres y estilo exserto, rosado; fruto elipsoide, carnoso, verde, amarillo o rojo.

**Distribución:** Se distribuye desde el sur de Canadá hasta Argentina y desde las Islas del Caribe hasta las Galápagos (Anderson, 2001; Cota-Sánchez, 2008 y Reyes *et al.*, 2006). En la actualidad existen especies en la cuenca del Mediterráneo, África y Oceanía que han sido introducidas y naturalizadas (Reyes *et al.*, 2005b; Reyes *et al.*, 2006 y Guillot y Deer, 2006). En Tabasco se distribuyen dos especies.

**Opuntia cochenillifera** (L.) Mill., Gard. Dict. (ed. 8) No. 6. 1768 (Fig. 23).

**Basónimo:** *Cactus cochenillifer* L. Sp. Pl. 1: 468. 1753.

**Sinónimos:** *Nopalea cochenillifera* (L.) Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. ed. II. 64.

**Descripción:** Plantas arbustivas; tallos con ramificación ascendente a difusa; tallo principal 15-20 cm de ancho, con espinas, grises; cladodios 15-0.35 cm de largo x 6.0-9.0 cm de ancho, obovados, glabros, verde claro; aréolas 0.1-0.25 cm, 2.5-5.0 cm distantes entre ellas; glóquidas ca. 0.1 cm, escasas, amarillo-rojizas; espinas 0(-3), generalmente ausentes; flores 5.0-7.0 cm de largo; pericarpelo y tubo receptacular ca. 3.0 cm de largo x 1.4-2.0 cm de ancho, globoso a obovoide, con podarios, glóquidas ca. 0.1 cm, abundantes, sin espinas; tépalos externos 0.5-1.5 cm de largo x 0.6-1.0 cm de ancho, ampliamente ovados a obovados, ápice agudo, rojo escarlata; tépalos internos 1.8-2.0 cm de largo x ca. 1.0 cm de ancho, obovados, ápice acuminado, rojo escarlata; estambres 2.0-3.8 cm, los filamentos rosados; estilo ca. 3.0 cm, rosado, lóbulos del estigma 6-7, 0.2-0.3 cm, verde claro; fruto 2.5-5.0 cm de largo x 2.5-3.0 cm de ancho, obcónico a piriforme, rojizo, la pulpa roja; semillas ca. 0.5 cm.

**Ecología y distribución:** Se distribuye en México (Hunt 2016), donde se cultiva en diferentes Estados (Guzmán *et al.*, 2007). En Tabasco se han colectado en lugares cercanos a poblaciones humanas, o en huertos, en los municipios de Centro y Balancán, pero también se han observado individuos en otros municipios del Estado (Fig. 25).

**Fenología:** Flores y frutos en el mes de mayo.

**Ejemplares examinados:** Balancán. Entrada al Arenal. *Campos-Díaz M., et al. 031. 2016 (UJAT)*; Centro. Área verde de la Dacbiol, km. 0.5 de la carr. Vhsa-Cárdenas, desv. a Bosques de Saloya. *Frías Rodríguez, M. A. y N. Muñíz Ch. 53. 2010 (UJAT)*. Paraíso. Carr. Fed. Paraíso-Comalcalco, Orilla del camino, entrada entre la iglesia y el puente peatonal. *Campos-Díaz M. y Campos-Hernández J. 067. 2018 (UJAT)*.

**Nota:** Esta especie se reconoce por las flores con el pericarpelo de color verde, areolas sin espinas; tépalos muy pequeños de color rojo, estambres de color rosado y anteras de color crema, así como excertos.

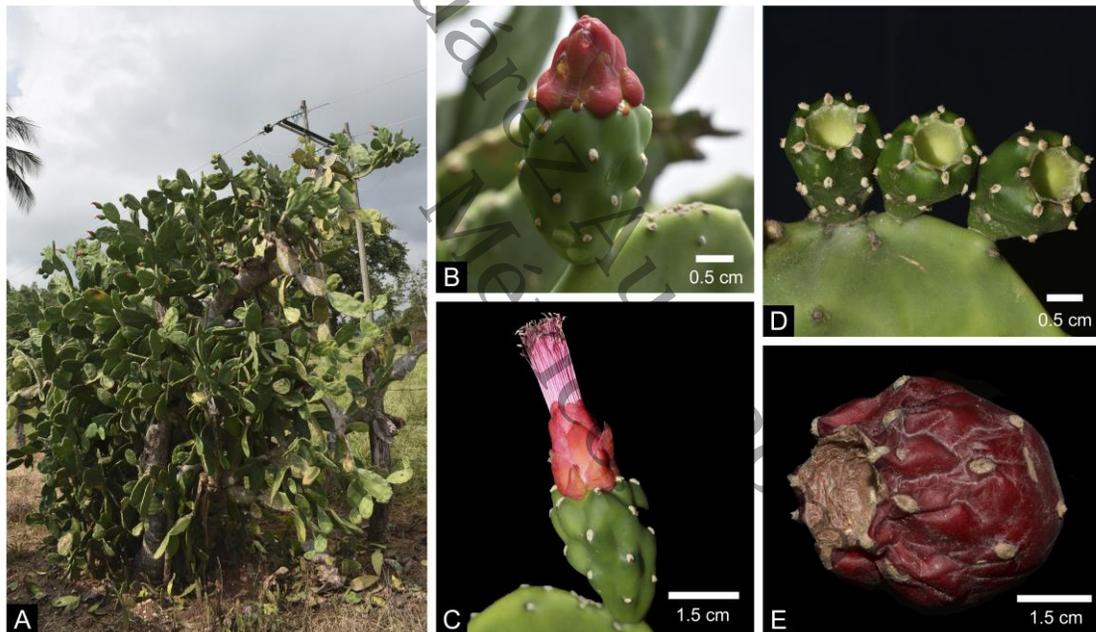


Figura 23.- *Opuntia cochennillifera* (L.) Mill. **A)** Hábito de la planta, **B)** Botón de flor, **C)** Vista de la flor, **D)** Frutos inmaduro y **E)** Fruto maduro.

***Opuntia stricta.*** (Haw.) Haw. Syn. Pl. Succ. 191. 1812 (Fig. 24).

**Basónimo:** *Cactus strictus* (Haw.) Misc. Nat. 188. 1803.

**Sinónimos:** *Cactus opuntia var. inermis* DC., Pl. Succ. Hist. 2: pl. 138, f. C. 1799. *Opuntia bahamana* Britton & Rose, Cact. 1: 203, f. 254–255. 1919. *O. keyensis* Britton ex Small, J. New York Bot. Gard. 31–32, pl. 225. 1919. *O. inermis* (DC.) DC., Prodr. 3: 437. 1828. *O. magnifica* Small, Man. S.E. Fl. 906. 1933. *O. macrarthra* Gibbes, Proc. Elliott Soc. Nat. Hist. Charleston1: 273. 1859.

**Descripción:** Plantas arbustivas, extendidas, más o menos erectas, tallos con ramificación ascendente, menor a 2 m de alto; cladodios 12 a 26 cm de largo, angostamente obovados a oblongos, margen entero o ligeramente entero, glabros, verde glauco; areolas distantes entre ellas 3-9 cm, ligeramente ovales; glóquidas 0.2-0.3 cm, cortas, amarillas; espinas 0-6, 0.5-3.5 cm de largo, rectas, circulares, amarillas; flores 8.0-9.0 cm de largo; pericarpelo y tubo receptacular ca. 5.0 cm de largo x ca. 1.5 cm de ancho; areolas 0.3-0.4 cm de ancho, escasas, con fieltro blanco, glóquidas 0.2-0.3 cm de largo, escasas, amarillas; tépalos externos ca. 4.0 cm de largo, anchos, ovobados, ápice redondeado, amarillos; tépalos internos ca. 5.0 cm de largo, ovobados, ápice redondeado, amarillos; estambres 1.0-2.5 cm de largo, amarillo-verdoso, anteras 0.2-0.3 cm de largo; estilo 2.0 cm de largo, blanco; lóbulos del estigma 0.4 cm de largo, blanco; fruto 4 a 6 cm de largo, ancho en el ápice y adelgazándose hacia la base, color verde claro; semillas 0.25-0.3 mm de diámetro.

**Ecología y distribución.** Se distribuye en las Antillas, Bahamas, Cuba, Estados Unidos, Islas Caimán, Jamaica, México y República dominicana (Hunt 2016), en México se distribuye en los Estados de Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz (Fernández-Concha *et al.*, 2010). En Tabasco se distribuye en Dunas de costa de los municipios de Cárdenas y Paraíso (Fig. 25).

**Fenología.** Flores y frutos en el mes de Julio.

**Ejemplares examinados.** Cárdenas. Carr. Paraíso-Cárdenas, por toda la línea de costa, Campos-Díaz M. *et al.*, 069. 2018. (UJAT).

**Nota.** Esta especie se reconoce fácilmente por las flores de color amarillo, glóquidas cortas amarillas y espinas cilíndricas amarillas.



Figura 24.- *Opuntia stricta* (Haw.) Haw. **A)** Hábito de la planta, **B)** Vista de la rama con fruto, **C)** Vista de la flor.

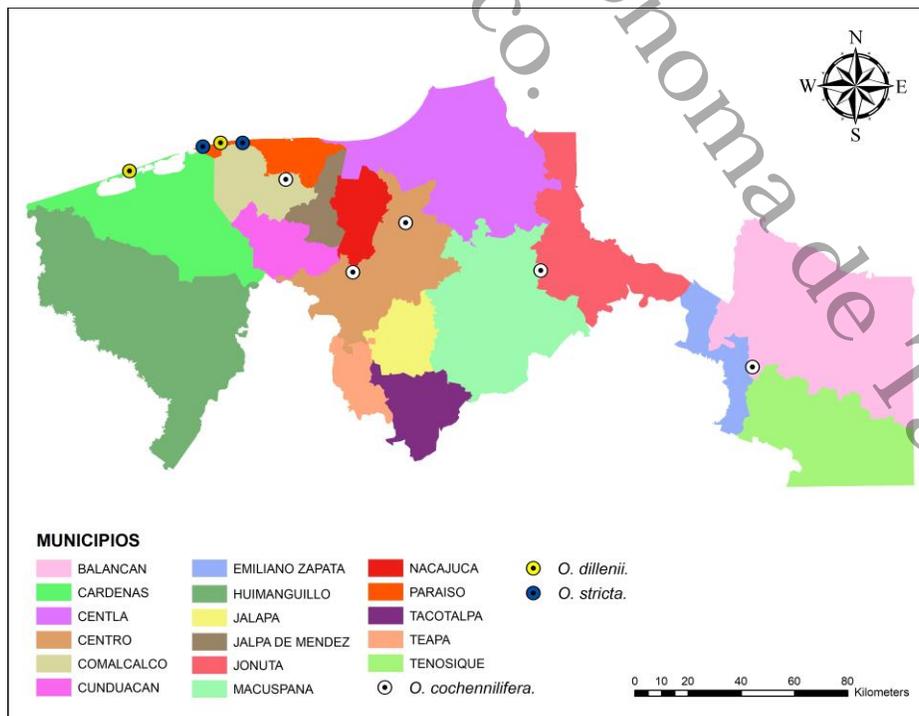


Figura 25.- Distribución de las dos especies de *Opuntia* en Tabasco.

## VIII. DISCUSIÓN.

La información sobre la riqueza y distribución de la familia Cactaceae en el Estado de Tabasco fue ampliada en este estudio. Anterior a este trabajo, en los herbarios CSAT, MEXU, UJAT y XAL, se tienen registrado 94 ejemplares de cactáceas con distribución en Tabasco. Con el desarrollo de este trabajo se logró sumar un total de 44 ejemplares que incrementan las colectas a 138. Las especies *Epiphyllum chrysocardium*, *E. hookeri* subsp. *guatemalense*, *E. hookeri* subsp. *pittieri*, *Opuntia stricta*, *S. grandiflorus* subsp. *donkelaarii* y *S. nelsonii* se colectaron por primera vez en el trabajo de campo de esta investigación; evidenciando un claro desconocimiento sobre la familia; así mismo, estos nuevos reportes hacen referencia a la falta de colectas para la flora en el estado.

Las 14 especies de cactáceas que se distribuyen en el estado representan el 1.53% de los 913 taxa de Cactaceae estimadas por Jiménez (2011) para México y el 0.49% de las 2,826 especies de plantas vasculares estimadas por Villaseñor (2016) para la flora de Tabasco. Por lo que podemos considerar que la familia Cactaceae se encuentra pobremente representada en el Estado. Los estudios de Cactaceae en el sur-sureste de México muestran datos similares, listados con pocas especies, (Tabla 3): en Campeche se registran 10 géneros y 12 especies (Góngora-Chín y Noriega-Trejo, 2010) y en Yucatán se reportan 13 géneros y 18 especies (Fernández-Concha, *et al.*, 2010 y García y Méndez-González, 2010).

Tabla 3. Riqueza de especies de Cactaceae para algunos estados.

Estado	Géneros	Especies	Autor
Campeche	10	12	Góngora-Chín y Noriega-Trejo, (2010).
Chiapas	18	45	Breedlove (1986).
	20	57	Ishiki <i>et al.</i> (2013).
Michoacán	26	90	Robles del Valle (2005).
Oaxaca	27	126	García-Mendoza y Meave (2012).
Tabasco	7	14	Este trabajo.
Veracruz	25	93	Sosa y Gómez-Pompa (1994).
	22	50	Lorea-Hernández <i>et al.</i> (2011).
Yucatán	13	18	Fernández-Concha, <i>et al.</i> (2010) y García y Méndez-González (2010).

En el norte del país existe un mayor número de regiones fisiográficas que permiten el desarrollo de muchos tipos de vegetación que aumentan la diversidad y el endemismo de las familias botánicas que las habitan, por ejemplo: Acanthaceae, Asteraceae, Crassulaceae, Setchellanthaceae y Cactaceae principalmente (Sosa y De-Nova, 2012). Sin embargo, sucede lo contrario en la región sur-sureste, en los Estados de Campeche, Tabasco y Yucatán se tienen menos regiones fisiográficas, por lo tanto, la vegetación es mucho más homogénea y como resultado se tiene una menor riqueza de especies y endemismos. A pesar de ello, es importante señalar que en Tabasco se han encontrado nuevas especies para la ciencia, como es el caso de *Zapoteca quichoi* H. Hernández & A. M. Hanan-Alipi (Hernández y Hanan-Alipi, 1998), *Byttneria fluvialis* Fryxel & Guadarrama (Fryxel y Guadarrama, 2001), *Acidocroton madrigalensis* A. Hanan & V.W. Steinm (Hannan-Alipi y Steinmann, 2013) y *Pinguicola olmeca* Zamudio, Burelo y González-Aguilar (Burelo-Ramos *et al.*, 2018).

La distribución de las cactáceas en Tabasco no es homogénea, por lo que existen especies con una distribución restringida como: *E. chrysocadium*, *E. hookeri* subsp. *pittieri*, *Kimnachia ramulosa* y *Selenicereus anthonyanus*, las cuales únicamente se desarrollan bajo estrictas condiciones ambientales de humedad, temperatura, altitud y ambientes que podemos considerar conservados; contrario a lo observado en especies como *E. hookeri* subsp. *hookeri*, *Deamia testudo*, *S. grandiflorus* subsp. *grandiflorus* y *S. undatus* que se desarrollan en varios ambientes, desde selvas conservadas, y manglares hasta ambientes perturbados como potreros y de vegetación secundaria; por lo tanto, estas especies presentan una mayor distribución en el Estado. Esta tolerancia a establecerse en zonas perturbadas (presentes en la mayor parte del territorio estatal), les da ventaja de supervivencia ante la constante presión antropogénica que sufren los manchones de vegetación original. También se hace interesante la distribución de *O. stricta* que únicamente se distribuye en las dunas costeras de los municipios de Cárdenas y Paraíso, en zonas conservadas y muy perturbadas. *O. cochenillifera* se considera cultivada dado que únicamente se ha reportado creciendo como ornamental en jardines y huertos familiares y a pesar de haberse recorrido los diferentes tipos de vegetación no se han encontrado individuos formando parte de la vegetación natural.

En Tabasco gran parte de las selvas han sido deforestadas principalmente para el desarrollo de las actividades forestales y ganaderas, la extracción de maderas, construcción de nuevas carreteras y la extracción de petróleo (Gómez-Pompa, 1990; Salazar-Conde *et al.*, 2004; Guerra-Martínez y Ochoa-Gaona, 2008). Esta

transformación del hábitat puede estar ocasionando que especies con poblaciones reducidas y que habitan en ambientes perturbados, como *Selenicereus grandiflorus* subsp. *grandiflorus*, estén en peligro de desaparecer localmente, situación similar puede suceder en especies con poblaciones grandes y estructurada en su mayoría de individuos adultos y con pocos individuos juveniles, como sucede con *E. chrysocardium*.

## IX. CONCLUSIONES.

Existen especies de cactáceas en Tabasco que aún están pobremente representadas en los herbarios mexicanos (CSAT, MEXU y XAL), como es el caso de: *Epiphyllum chrysocardium* con dos colectas, *E. hookeri* subsp. *guatemalense*, *E. hookeri* subsp. *pittieri*, y *S. nelsonii* están documentadas con una sola colecta para el Estado, *Selenicereus anthonyanus* y *Kimnachia ramulosa* con seis y tres colectas respectivamente.

Se hace notoria la necesidad de seguir realizando colectas de campo de esta familia en sitios como: 1) Tenosique y 2) Agua Selva en Huimanguillo, las cuales fueron exploradas, pero por la falta de recursos y la inseguridad de la zona no fue posible una completa exploración. Es posible que en estas zonas se desarrollen otras especies de cactáceas como *E. oxypetalum*, *Disocactus ackermannii* y *D. crenatus* las cuales presentan una distribución en los Estados vecinos de Chiapas y Veracruz, así como en Guatemala, en bosques de niebla, selvas altas y medianas subperennifolias.

Las observaciones realizadas en campo y en los ejemplares depositados en las colecciones revisadas, hacen suponer que existen preguntas de temas ecológicos de las Cactaceae en Tabasco, principalmente de evaluaciones de las poblaciones: 1) Aspectos demográficos, 2) Interacción con otras plantas y animales, (bancos de hormigas, polinización y dispersión). Todo ello para establecer el estado de conservación que guardan las poblaciones de las especies distribuidas en Tabasco, pero principalmente de las especies: *Epiphyllum chrysocardium*, *E. hookeri* subsp. *guatemalense*, *E. hookeri* subsp. *pittieri*, *Kimnachia ramulosa*, *Selenicereus anthonyanus* y *S. nelsonii* quienes presentan una distribución restringida o se encuentran bajo alguna categoría de conservación en las normas y listas nacionales e internacionales (NOM\_059\_SEMARNAT-2010, The IUCN Red List of Threatened species, Convención internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora), lo cual llevaría a proponer estrategias de conservación y manejo de estas especies. Otro aspecto interesante de estudio son los referentes a la anatomía, fisiología y fisicoquímica que representan un campo de oportunidad para los jóvenes investigadores interesados en continuar con las líneas de investigación sobre esta familia.

X. **BIBLIOGRAFÍA.**

**Anderson E. F. (2001).** The Cactus Family. Timber Press. Portland, Oregon. Pp. 5-698.

**Areces A. (2004).** Cactaceae. En Nathan S. Mori S., Henderson A., Stevenson D. y Helad S, editores. Flowering Plants of the Neotropics. Princeton University Press. Princeton, New Jersey. pp. 7376.

**Arias S., Véliz Pérez. (2006).** Diversidad y Distribución de las Cactaceae en Guatemala. En Cano B. E. y Schuster C. J., (Ed.). Biodiversidad de Guatemala. Guatemala. Universidad del Valle de Guatemala. Vol. 1. pp.229-238.

**Arias Toledo A., Valverde Valdés T. M., Reyes Santiago J. (2000).** Las Plantas de la región de Zapotitlán Puebla. Instituto Nacional de Ecología. Red Para el Desarrollo Sostenible, A.C. Universidad Nacional Autónoma de México. pp. 9-72

**Bauer R. (2003).** A synopsis of the tribe hylocereeae F. Buxb. Cactaceae Systematics Initiatives. Bulletin of International Cactaceae Systematics Group. pp. 3-55.

**Becerra R. (2000).** Las Cactáceas, Plantas Amenazadas por su Belleza. Conabio, *Biodiversitas* 32:1-5.

**Bravo-Hollis H., (1978).** Las Cactáceas de México. Vol. I. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. pp. 1-529.

**Bravo-Hollis H., S. Arias M. (2011).** Cactaceae. Flora Mesoamericana, Volumen 2 (1), Cactaceae. Se hace una descripción de la familia, así como una clave genérica por H. Bravo H. y S. Arias M. pp. 1-78.

**Bravo-Hollis H. y Sánchez-Mejorada H. (1991).** Las Cactáceas de México. Vol. 2, 2da ed. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., México. pp. 643.

**Breedlove D. E. (1986).** Listado Florístico de Chipas. Instituto de Biología UNAM, México D.F. Consultado el 02/04/2018 en: <http://www.ibiologia.unam.mx/BIBLIO68/fulltext/lfl4.html>.

**Bueno J., Álvarez F. y Silvia S. (2007).** Biodiversidad del estado de Tabasco. Instituto de Biología, UNAM. México D.F. pp. 86-87.

**Burelo-Ramos C. M., Zamudio-Ruíz S. y Gonzáles-Aguilar M. A. (2018).** Pinguicola olmeca (Lentibulariaceae) una nueva especie del sur de México. *Botanical Science* 96(2): 359-365.

**Calvente A, Zappi C. D., Forest F. y Lohmann G. L. (2011).** Molecular phylogeny of tribe Rhipsalideae (Cactaceae) and Taxonomic implications for *Schlumbergera* and *Hatiora*. *Elsevier Molecular Phylogenetics and Evolution*. (58): 456-468.

**Castillo-Martínez R. (2006).** Aprovechamiento de la pitahaya: bondades y problemáticas. *Caos Conciencia* 1: pp. 13-18.

**Cerén López J. G., Menjívar Cruz J. E. y Arias Montes A. S. (2015).** Diversidad de Cactus del Salvador. Museo de Historia Natural del el Salvador. Dirección

General de Patrimonio Cultural y Natural. Secretaría de Cultura de la Presidencia San Salvador. El salvador. pp.150.

**Cota-Sánchez J. H. (2008).** Evolución de cactáceas en la región del Golfo de California. 67-79 pp. En: Flores-Campaña, L. M. (ed). Estudios de las Islas del Golfo de California. Universidad Autónoma de Sinaloa-Gobierno del Estado de Sinaloa-Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México. 221 pp.

**Cowan C. P. (1983).** Flora de Tabasco. Listados florísticos de México. Instituto de Biología. UNAM. México, D.F. 1: 1-123.

**Croat B. Thomas. (1978).** Flora of Barro Colorado Island. Stanford University Press, Stanford, California. United States of America. pp. 21-49.

**Durán-García D. y Méndez-González M. E. (2010).** Cactáceas. En Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. Durán R. y M. Méndez (Eds). CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. 496 pp.

**Fernández-Concha G. C., Tapia Muñoz J. L., Duno de Stefano R., Ramírez Morillo I. M. (2010).** Flora Ilustrada de la Península de Yucatán: Listado Florístico. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Mérida, Yucatán, México. pp. 111-112.

**Fryxell. P. A. y Guadarrama-Olivera M. A (2001).** New Mexican Species of Byttneria (Sterculiaceae), Bakeridesia (Malvaceae) and Triumfetta (Tilliaceae). Brittonia 53: 59-65.

**García-Mendoza A. J. y Meave J. A. (2012).** Diversidad florística de Oaxaca: De musgos a angiospermas. (Colecciones y Lista de especies). Universidad Nacional Autónoma de México-Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable. México. pp.33.

**García-Rubio L. A., Vargas-Ponce O., Ramírez-Mireles F. J., Munguía-Lino G., Corona-Oceguera C. A., y Cruz-Hernández T. (2015).** Distribución geográfica de *Hylocereus* (Cactaceae) en México. *Botanical Sciences* 93 (4): 921-939. DOI: <http://dx.doi.org/10.17129/botsci.282>

**Gómez P. A., (1990).** El problema de la deforestación en el trópico mexicano. En E. Leff (ed.), Medio Ambiente y Desarrollo en México. Volumen I. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México. Editorial Porrúa. pp. 229-255.

**Góngora Chín R. E. y Noriega-Trejo R. (2010).** La Biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado. Capítulo IV, en la sección Cactáceas. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Gobierno del Estado de Campeche, Universidad Autónoma de Campeche, El Colegio de la Frontera Sur. México. pp. 234-237.

**Guerra-Martínez V. y Ochoa-Gaona S. (2008).** Evaluación del programa de manejo de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla en Tabasco, México. *Universidad y Ciencia*. 24 (2): 135-146.

**Guerrero P. C. (2009).** Lineamientos para un plan de gestión del sitio priorizado Estepa Jeinimeni-Lagunas de Bahía Jara. Guía de manejo de Cactáceas. Ciencia Ambiental Consultores S.A. pp. 2-4.

**Guillot O. D. y Der Meer P. V. (2006).** Algunos taxones nuevos del género *Opuntia* Mill. en la comunidad valenciana. *Flora Montiberica*. 32: 39-50.

**Hammel, B. E. (2000).** Manual de Plantas de Costa Rica, Cactáceae. Mobot.org. Missouri Botanical Garden. Consultado el 25/10/2018 en: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/treat/cactaceae.shtml#top>

**Hanan-Alipi A. M. y Steinmann V. W. (2013).** Una Nueva Especie de *Acisocroton* Sección *Ophellantha* (Euphorbiaceae) de Tabasco, México. *Acta Botánica Mexicana*. 104: 93-100.

**Hernández H. M. y Godínez A. (1994).** Contribución al Conocimiento de las Cactáceas Mexicanas. *Acta Botánica Mexicana* 26:33-52.

**Henández H. M. Y Hanan-Alipi A. M. (1998).** Zapoteca quichoi (Leguminosae, Mimosoideae), a New Species from Southeastern Mexico. *Brittonia* 50: 211-213.

**Hernández, J.G., Chávez R. J. y Sánchez E. M. (2007).** Diversidad y estrategias para la conservación de Cactáceas en el semidesierto Queretano. CONABIO. *Biodiversitas* 70: 6-9.

**Hernández-Ledezma P., Berendsohn G. W., Borsch T., Von Mering S., Akhani., Arias S., Castañeda-Noa I., Eggli U., Eriksson R., Flores Olvera H., Fuentes-Bazán S., Kadereit G., Klak C., Korotkova N., Nyffeler R., Ocampo G.,**

Ochoterena H., Oxelman B., Rabeler K. R. Sánchez A., Schlumpberge O. Boris., Uotila P. (2015). A taxonomic backbone for the global synthesis of species diversity in the angiosperm order Caryophyllales. *Willdenowia* Vol. 45. (3): 281-383.

Hunt, D.R. (2006). The New Cactus Lexicon: descriptions and illustrations of the cactus family. Milborne Port, Dorset: David Hunt Books. Printed in England. pp. 25-269.

Hunt, D.R. (2016). CITES Cactaceae Checklist. Royal Botanical Garden, Kew. Third Edition. Printed in England. pp. 174.

INEGI. (2001). Síntesis de Información Geográfica del estado de Tabasco. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México. pp. 100. Consultado el 22/07/2018 en:

[http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825223939/702825223939\\_1.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825223939/702825223939_1.pdf)

INEGI. (2007). Anuario Estadístico Tabasco. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México. pp. 11. Consultado el 22/07/2018 en: [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/1334/702825159825/702825159825\\_1.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/1334/702825159825/702825159825_1.pdf)

INEGI. (2017). Anuario Estadístico y Geográfico de Tabasco. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México. pp. 440. Consultado el 21/07/2018 en:

[http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/anuarios\\_2017/702825095123.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/anuarios_2017/702825095123.pdf)

**Ishiki I., Arias S., Terrazas T. (2013).** Las Cactáceas en La Biodiversidad en Chiapas estudio de estado. Vol. II Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). pp. 126-129.

**Jiménez Sierra C. L. (2011).** Las Cactáceas Mexicanas y los Riesgos que Enfrentan. Universidad Nacional Autónoma de México. *Revista Digital Universitaria*. Vol. 12. (01): 1-23.

**Judd S. W., Campbell S. C., Kellogg A. E., Stevens F. P., Donoghue J. M. (2008).** Plant Systematics. A phylogenetic approach. 3 ed. Sinauer Associates, Inc. China. pp. 330-332.

**Korotkova N., Borsch T., y Arias S. (2017).** A phylogenetic framework for the Hylocereae (Cactaceae) and implications for the circumscription of the genera. *Phytotaxa*. 327 (1): 001-046.

**Larios Romero J. y Hernández J. (1990.)** Zonificación fisiográfica del estado de Tabasco. Universidad Autónoma de Chapingo. *Revista de Geografía Agrícola*. (13). 20-32.

**Lorea Hernández F. G., Durán Espinosa C., Gallardo Hernández C., Peredo Nava M. (2011).** La biodiversidad en Veracruz: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), Gobierno del

Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología, A.C. México.  
pp. 203.

**Lot A. y Chiang F. (1986).** Administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de ejemplares botánicos. Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. Consejo Nacional de la Flora de México A.C. México, D.F. pp. 103-11.

**Lundell C.L. (1942).** Flora of Eastern Tabasco and adjacent Mexican areas. Contributions from the University of Michigan Herbarium, 8 (1942), pp. 5-74.

**Mallén-Rivera C. (2006).** Diagnóstico Ambiental y Forestal del estado de Tabasco. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Comisión Nacional Forestal. Organización Internacional de Maderas Tropicales. pp. 190.  
Consultado el 28/julio/2018 en:  
[http://www.itto.int/files/itto\\_project\\_db\\_input/2576/Technical/DIAGNOSTICO%20AMBIENTAL%20Y%20FORESTAL%20DEL%20ESTADO%20DE%20TABASCO.pdf](http://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2576/Technical/DIAGNOSTICO%20AMBIENTAL%20Y%20FORESTAL%20DEL%20ESTADO%20DE%20TABASCO.pdf)

**Mesa-Nivón M. V. (2011).** Cactáceas, Usos y amenazas. Segundo informe referente a la realización de la asesoría número INE/ADA-026/2011. pp. 2.

**Meyrán G. J. (1979).** Las Cactáceas de Tabasco. *Cactáceas y Suculentas Mexicanas. Tomo XXIV. (3).* 66-68.

**Midence C. (2008).** Las Cactáceas de ecosistemas deciduos de Honduras (Listado). *Bol. Soc. Latin. Carib. Cact. Suc.* 5 (1) pp. 11-13.

**Ortíz-Hernández Y. D., y Carrillo-Salazar J. A. (2012).** Pitahaya (*Hylocereus* spp.) a short review. *Comunicata Scientiae* 3 (4): 220-237.

**Palma-López D. J., Cisneros Domínguez J., Moreno Caliz E. y Rincon-Ramírez J. A. (2007).** Suelos de Tabasco: su uso y Manejo sustentable. Colegio de Postgraduados-isprotab-Fundación Produce Tabasco. Villahermosa, Tabasco, México. pp. 200.

**Reyes-Agüero J. A., Aguirre-Rivera J. R. y Valiente A. (2006).** Reproductive biology of *Opuntia*: a review. *Journal of Arid Environments*. 64:549–585.

**Reyes-Agüero J. A., Aguirre-Rivera J. R. y Flores-Flores J. L. (2005b).** Variación morfológica de *Opuntia* (Cactaceae) en relación con su domesticación en la Altiplanicie Meridional de México. *Interciencia*. 30: 476-484.

**Robles del Valle J. S. (2005).** Cactáceas de Michoacán en la Biodiversidad en Michoacán. Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo. México., 268.

**Rzedowski J. (2006).** Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, pp 504.

**Salazar-Conde E. C., Zavala-Cruz J. Acosta-Castillo O. y Cámara-Artigas R. (2004).** Evaluación espacial y temporal de la vegetación de la Sierra Madrigal, Tabasco, México (1973-2003). *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*. 54: 2004. pp 7-23.

**Sánchez-González A. y González Ledesma M. (2007).** Técnicas de colecta y herborización de ejemplares. En Contreras-Ramos, Cuevas Cardona C., Goyenechea I., Iturbe U. (Ed.), La sistemática, base del conocimiento de la biodiversidad. Pachuca, Hidalgo, México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. pp. 123-133.

**Schulze J. P. (2004).** Elaboración de una guía ilustrada de las cactáceas de Honduras. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. Tesis de Licenciatura. pp. 80.

**SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). (2010).** *Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.* Diario Oficial de la Federación. 2da Sección, 30 de diciembre de 2010. pp. 54-60.

**Solomón, J. C. (2009).** Cactaceae en Flora de Nicaragua. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Consultado el 02/04/2018 en: <http://www.tropicos.org/Name/42000071?projectid=7>

**Sosa V. y De-Nova A. J. (2012).** Endemic Angiosperm Lineages in Mexico: Hotspots for Conservation. *Acta Botánica Mexicana* 100: 293-315.

**Sosa V., Gómez-Pompa A. (1994).** Flora de Veracruz, lista Florística. Instituto de Ecología A.C. Xalapa, Ver. y University of California, Riverside, CA. pp. 49-51.

**Standley P. C., y Williams L. O. (1962).** Flora de Guatemala. Chicago Natural History of Museum. *The United States of America. Vol. 24*, parte VII. (2): 187-234.

**Villaseñor J. L. (2016).** Checklist of the native vascular plants of Mexico. Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. *Revista Mexicana de Biodiversidad. Vol. 83.* (3). 344.

**Woodson R. E. jr., Schery W. R. (1958).** Annals of the Missouri Botanical Garden. Vol. XLV. Flora of Panama. Part VII, Fascicle 1. 68-91.

**Zappi, D., Taylor, N., Santos, M.R., Larocca, J. (2015).** Cactaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB70>.