

# **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

## **DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES**



**Localización y Descripción de Poblaciones de Cactáceas en la  
Sierra de Menchaca, Municipio de Cuatro Ciénegas, Coahuila,  
México.**

**Por:**

**RAMONA LUÉVANO ADAME**

**TESIS**

**Presentada como Requisito Parcial para Obtener el Título de:**

**INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA**

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México**

**Marzo de 2009**

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA  
"ANTONIO NARRO"

DIVISION DE CIENCIA ANIMAL  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES

Localización y Descripción de Poblaciones de Cactáceas en la Sierra de Menchaca,  
Municipio de Cuatro Ciénegas, Coahuila, México.

Presentada por:

Ramona Luévano Adame

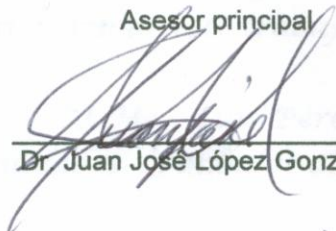
TESIS

Que se somete a consideración del H. Jurado Examinador como Requisito parcial para  
obtener el título de:

INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

Aprobada por el comité de Tesis:

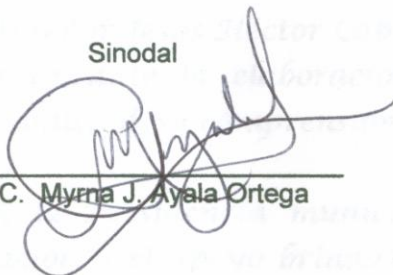
Asesor principal

  
Dr. Juan José López González

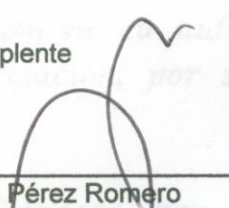
Sinodal

  
Dra. Norma Ruiz Torres

Sinodal

  
M. C. Myrna J. Ayala Ortega

Suplente

  
M.C. Luis Pérez Romero

Coordinador de la División de Ciencia Animal

  
Ing. Rodolfo Peña Oranday

Universidad Autónoma Agraria  
"ANTONIO NARRO"



Buenavista Saltillo, Coahuila, México.

COORDINACIÓN DE  
CIENCIA ANIMAL  
Marzo de 2009

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios, por haberme dado la dicha de vivir, por haberme dado tiempo y paciencia para llegar hasta la culminación de mi vida profesional.*

*A la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, por ser instrumento de formación profesional y personal.*

*Al Dr. Juan José López González, por su dedicación y paciencia, por la oportunidad de realizar este trabajo de investigación; pero sobre todo, por ser ejemplo y guía.*

*A la Dra. Norma Ruíz Torres, por su colaboración para la culminación de este trabajo.*

*A la M.C. Myrna Julieta Ayala, por su tiempo y asesoría en la revisión de este trabajo.*

*Al M.C. Luis Pérez Romero, por su colaboración y por las facilidades brindadas al término de este trabajo.*

*Al señor Jesús Héctor Cabrera Hernández, por sus cuidados y consejos durante la elaboración de esta investigación, por su tiempo, su amistad, su comprensión.*

*A la Presidencia municipal de Cuatro Ciénegas, por la autorización y el apoyo brindado para que esta investigación se llevara a cabo dentro del municipio.*

*A la reserva ecológica de Cuatro Ciénegas, por la ayuda proporcionada para la realización de este trabajo.*

*Al joven **Ramón Bautista Redondo**, compañero de tesis, por su apoyo, compañía y cuidados durante la realización de mi investigación; pero sobre todo por ser un gran **amigo**.*

*A mis compañeros y grandes amigos, **Adrián, Gumaro, José Antonio, José Luis, José Manuel, Amaury, y Edvino**. Gracias por su amistad sincera y por los buenos momentos compartidos.*

*Al joven **Francisco Javier Mendieta Alvarado**, por formar parte de mi vida, ser mi apoyo durante los momentos más difíciles por los que he tenido que atravesar y por brindarme su amor y confianza.*

*Al hotel **“El Nogalito”**, por su hospitalidad y ambiente cálido durante nuestra estancia dentro del municipio de Cuatro Ciénegas.*

*A la **“Pastelería La Salle”**, por su apoyo económico en la realización de este trabajo.*

*A todas aquellas personas que directa o indirectamente formaron parte de mi formación personal y profesional, muchas gracias.*

## DEDICATORIA

*A la memoria de mi padre, el Sr. Manuel Luévano Terrones, por sus sabios consejos y por ser un ejemplo de vida. Gracias papá por los buenos momentos que viví a tu lado, pero sobre todo por los malos, porque son de ellos de los que más he tomado lecciones de vida y me han hecho ser, día a día, una mejor persona.*

*“En donde quiera que estés papá, lo que soy, te lo debo a tí”.*

*A mi madre, la Sra. Alicia Adame Mares, por todo el amor de madre que me ha brindado durante toda mi vida, por su paciencia, confianza y fortaleza, por impulsarme a la superación para llegar hasta esta meta. Madre, tú has sido el pilar mas fuerte dentro de mi formación personal.*

*A mis hermanos, Leodegario, Víctor Manuel, Martha Claudia, Ma. del Refugio y José de la Luz, por el apoyo económico que me brindaron, pero sobre todo por el apoyo moral, que siempre fue mi incentivo para salir adelante.*

*A mi tío, el Sr. Ruperto Adame Mares, por ser un apoyo para mi familia y en especial para mí.*

*A mi primo, el Sr. Manuel de Jesús Adame Palacios, por sus consejos y por ser un gran amigo también.*

*A todas las demás personas que forman parte de mi familia y que también han sido de vital ayuda, para que yo llegara hasta donde estoy ahora.*

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>                                                   | <b>9</b>  |
| <b>1.1. Planteamiento del problema .....</b>                                   | <b>10</b> |
| <b>1.2. Antecedentes .....</b>                                                 | <b>11</b> |
| <b>1.3. Justificación.....</b>                                                 | <b>12</b> |
| <b>1.4. Hipótesis.....</b>                                                     | <b>12</b> |
| <b>II. REVISIÓN DE LITERATURA.....</b>                                         | <b>13</b> |
| <b>2.1. Importancia de las cactáceas. ....</b>                                 | <b>13</b> |
| <b>2.2. Modificaciones de las Cactáceas .....</b>                              | <b>13</b> |
| <b>2.3. Morfología de las Cactáceas .....</b>                                  | <b>14</b> |
| 2.3.1. La raíz .....                                                           | 14        |
| 2.3.2. El vástago .....                                                        | 15        |
| 2.3.3. Hojas.....                                                              | 15        |
| 2.3.4. Tubérculos .....                                                        | 15        |
| 2.3.5. Costillas .....                                                         | 16        |
| 2.3.6. Aréolas.....                                                            | 17        |
| 2.3.7. Espinas .....                                                           | 17        |
| 2.3.8. Hábito o forma de los tallos.....                                       | 19        |
| 2.3.9. La flor .....                                                           | 20        |
| 2.3.10. El fruto.....                                                          | 21        |
| 2.3.11. Las semillas .....                                                     | 22        |
| <b>2.4. Causas de la Extinción de las cactáceas. ....</b>                      | <b>22</b> |
| <b>2.5. NORMA Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001 .....</b>                     | <b>23</b> |
| 2.5.1. Probablemente extinta en el medio silvestre.....                        | 24        |
| 2.5.2. En peligro de extinción.....                                            | 24        |
| 2.5.3. Amenazadas .....                                                        | 24        |
| 2.5.4. Sujetas a protección especial .....                                     | 25        |
| <b>2.6. Lista de Cactáceas de Cuatro Ciénegas, Coahuila (Pinkava, 1984). .</b> | <b>25</b> |
| <b>III. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>                                         | <b>28</b> |
| <b>3.1. Descripción y Localización del Área de Estudio.....</b>                | <b>28</b> |
| 3.1.1. Extensión .....                                                         | 29        |
| 3.1.2. Orografía.....                                                          | 29        |

|                                                                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1.3. Hidrografía .....                                                                                                              | 29        |
| 3.1.4. Clima.....                                                                                                                     | 29        |
| 3.1.5. Principales Ecosistemas .....                                                                                                  | 29        |
| 3.1.6. Características y Uso del Suelo .....                                                                                          | 30        |
| <b>3.2. Metodología.....</b>                                                                                                          | <b>31</b> |
| <b>3.3. Análisis Estadístico. ....</b>                                                                                                | <b>32</b> |
| <b>3.4. Materiales de campo.....</b>                                                                                                  | <b>32</b> |
| <b>IV. RESULTADOS .....</b>                                                                                                           | <b>33</b> |
| <b>4.1. Descripción de la Sierra de Menchaca, Cuatro Ciénegas, Coahuila.</b>                                                          | <b>33</b> |
| <b>4.2. Plantas encontradas dentro de la Sierra de Menchaca.....</b>                                                                  | <b>33</b> |
| 4.2.1. Lista de Especies de Cactáceas Encontradas en la Sierra de Menchaca, Cuatro Ciénegas, Coahuila. ....                           | 34        |
| 4.2.2. Lista de Especies de Plantas Asociadas.....                                                                                    | 35        |
| <b>4.3. Cactáceas de la Sierra de Menchaca en Categoría de Riesgo. ....</b>                                                           | <b>36</b> |
| 4.3.1. Sujetas a protección especial. ....                                                                                            | 36        |
| 4.3.2. Amenazadas. ....                                                                                                               | 37        |
| 4.3.3. En Peligro de Extinción. ....                                                                                                  | 37        |
| <b>4.4. Descripción Taxonómica de las Especies de Cactáceas Encontradas en la Sierra de Menchaca, Cuatro Ciénegas, Coahuila. ....</b> | <b>38</b> |
| 4.4.1 <i>Ancistrocactus breviahamatus</i> var <i>breviahamatus</i> .....                                                              | 38        |
| 4.4.2 <i>Ariocarpus fissuratus</i> . Schumann.....                                                                                    | 39        |
| 4.4.3 <i>Coryphantha calipensis</i> .....                                                                                             | 40        |
| 4.4.4 <i>Coryphantha poselgeriana</i> . ....                                                                                          | 41        |
| 4.4.5 <i>Coryphanta pseudoechinus</i> . Boedeker, Monats .....                                                                        | 42        |
| 4.4.6 <i>Coryphantha vivipera</i> . Buxbaum. ....                                                                                     | 43        |
| 4.4.7 <i>Coryphantha werdermannii</i> . Boedeker .....                                                                                | 44        |
| 4.4.8 <i>Echinocactus horizonthalonius</i> . Lem.....                                                                                 | 45        |
| 4.4.9 <i>Echinocereus enneacanthus</i> . Var <i>dubis</i> .....                                                                       | 46        |
| 4.4.10 <i>Echinocereus pectinatus</i> . Scheidw .....                                                                                 | 47        |
| 4.4.11 <i>Echinocereus stramineus</i> . Rümpl.....                                                                                    | 48        |
| 4.4.12 <i>Echinomastus durangensis</i> . Coulter.....                                                                                 | 49        |

|             |                                                 |    |
|-------------|-------------------------------------------------|----|
| 4.4.13      | <i>Echinomastus mariposensis</i> . Hester ..... | 50 |
| 4.4.14      | <i>Epithelantha bokei</i> . Benson. ....        | 51 |
| 4.4.15      | <i>Epithelantha greggii</i> . Engelman. ....    | 52 |
| 4.4.16      | <i>Epithelantha micromeris</i> . Borg .....     | 53 |
| 4.4.17      | <i>Epithelantha polycephala</i> . Backbg. ....  | 54 |
| 4.4.18      | <i>Escobaría duncanii</i> . Hester .....        | 55 |
| 4.4.19      | <i>Ferocactus hamatacanthus</i> . ....          | 56 |
| 4.4.21      | <i>Grusonia bradtiana</i> . ....                | 58 |
| 4.4.22      | <i>Lophophora williamsii</i> . Coult .....      | 59 |
| 4.4.23      | <i>Mammillaria pottsii</i> . ....               | 60 |
| 4.4.24      | <i>Mammillaria prolifera</i> . Hildm. ....      | 61 |
| 4.4.25      | <i>Neolloydia conoidea</i> . ....               | 62 |
| 4.4.26      | <i>Opuntia leptocaulis</i> . ....               | 63 |
| 4.4.27      | <i>Opuntia microdasys</i> . Lehm. ....          | 64 |
| 4.4.28      | <i>Opuntia rastrera</i> .....                   | 65 |
| 4.4.29      | <i>Thelocactus bicolor ssp. tricolor</i> .....  | 66 |
| <b>V.</b>   | <b>CONCLUSIONES</b> .....                       | 67 |
| <b>VI.</b>  | <b>PALABRAS CLAVE</b> .....                     | 68 |
| <b>VII.</b> | <b>LITERATURA CITADA</b> .....                  | 69 |

## I. INTRODUCCIÓN

Las cactáceas son una familia de vegetales relativamente joven, lo que se comprueba con la falta absoluta de vestigios fósiles. Sin embargo se trata de una familia con una distribución bastante amplia, aun exclusivamente originaria del Continente de América. Su área de presencia natural se extiende en el norte desde la provincia de Alberta en Canadá y al sur hasta el estrecho de Magallanes. Su aparición en el este comienza en las islas del Caribe en el Golfo de México y llega hasta las islas de Pascua, en el Océano Pacífico, frente a las costas de Chile (Bauer, 2004).

Esta familia está constituida con cerca de 2000 de especies y 125 géneros, agrupadas en tribus o subfamilias: *Pereskioideae*, *Opuntioideae* y *Ceroideae* (Sánchez, 1998). México es el país que cuenta con un mayor número de especies, con alrededor de 800 (Terrazas, 1997).

Las cactáceas, son autóctonas del Continente Americano en donde se encuentran distribuidas especialmente en las regiones áridas y semiáridas. México, por sus peculiares condiciones de latitud, topografía y climas es el país que alberga, posiblemente, la mayor cantidad de especies. (Bravo-Hollis, 1978). En la actualidad, se pueden contar para la república mexicana un total de 67 géneros de cactáceas, diversificadas con aproximadamente 1,500 especies. Tomando en cuenta que el estado de Coahuila están presentes en total 24 géneros con más de 160 especies, es un número tan significativo, que permite calificarlo como uno de los más afortunados respecto a la presencia de la familia de las cactáceas (Bauer, 2004).

Coahuila, con 38 municipios, es uno de los estados que forman parte del Desierto Chihuahuense, en este estado se encuentra el municipio de Cuatro Ciénegas. El municipio de Cuatro Ciénegas se localiza en el centro del estado, en las coordenadas 102° 03'59" longitud oeste y 26° 59'10" latitud norte, a una

altura de 740 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el municipio de Ocampo; al sur con los municipios de Parras y Ramos Arizpe; al este con el de Castaños; al noroeste con el municipio de Sierra Mojada y al oeste con el de Sierra Mojada. Se encuentra a una distancia aproximada de 295 kilómetros de la capital de estado.

El valle de Cuatro Ciénegas considerado como una de las áreas naturales protegidas por decreto, considerada dentro de la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna. Dicho decreto se publicó el 7 de Noviembre de 1994 por el Diario Oficial de la Federación. Considerándose también como uno de los sitios prioritarios para la conservación contemplados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Este valle cuenta con características climáticas, topográficas propicias para el desarrollo y hábitat de muchas plantas pertenecientes a la familia *Cactaceae*, tal es así, que muchas de las cactáceas localizadas en el valle son endémicas de la zona. Por esta razón surge el interés por conocer la distribución y localización de las diversas especies de cactáceas ubicadas dentro del municipio de Cuatro Ciénegas, específicamente las que se encuentren dentro de la Sierra de Menchaca; ubicada a un costado de la carretera principal, inmediatamente a la entrada de la cabecera del municipio.

### **1.1. Planteamiento del problema**

- Falta de conocimiento sobre la biología de las cactáceas, sus usos, importancia cultural; así una difusión insuficiente acerca de la diversidad de especies de cactáceas localizadas en la Sierra de Menchaca, municipio de Cuatro Ciénegas, Coahuila.
- Dentro del área de nuestro interés, se encuentran una diversidad de especies de cactáceas, de las cuales se desconoce por completo su categoría dentro de las listas oficiales; esto es una desventaja para la conservación de las cactáceas al no tener este

tipo de información la sustracción de estas plantas se convierte en un acto inconsciente.

- Saqueo generalizado, cuyas causas están asociadas a la demanda, falta de conocimiento y en todo caso, la pobreza. Sus consecuencias son la pérdida de la biodiversidad debido a causas desconocidas por la limitación de conocimiento con que contamos.

## **1.2. Antecedentes**

Estudios realizados en el estado de Coahuila avalan la importancia que tiene las plantas correspondientes a la familia *Cactaceae*, trabajos como, “Evaluación de cactáceas y suculentas en Peligro de Extinción en el Estado de Coahuila, México” realizado por López (1999), tal trabajo de investigación realizado con el fin de determinar la importancia de estas plantas y ampliar la información que existe sobre estas mismas.

El Valle de Cuatro Ciénegas fue explorado por primera vez en 1939 por E. G. Marsh. A partir de entonces el municipio de Cuatro Ciénegas Coahuila, ha sido considerado como un laboratorio viviente, se le conoce como una de las áreas naturales más importantes de Norteamérica. Importantes trabajos de investigación sobre la biodiversidad se han realizado en este sitio, como el que realizó Pinkava, 1984, “Vegetation and Flora of the Bolson of Cuatro Ciénegas Región Coahuila, México”.

Municipio de Cuatro Ciénegas, Coahuila; un importante reservorio natural, con una extensa diversidad de flora y fauna; diversas investigaciones tienen como blanco este municipio, “Inventario y Distribución de las Cactáceas de tres Municipios del Sureste de Coahuila, México” investigación de Moo (2004). “Distribución y Aspectos Ecológicos de Cactáceas Amenazadas y en Peligro de Extinción en Coahuila, México” trabajo de investigación, Leija (2006). Solo por

mencionar alguno de los muchos trabajos que se han realizado teniendo como sede el municipio de Cuatro Ciénegas. “Inventario y Distribución de Poblaciones de Cactáceas en la Sierra de San Marcos y Pinos del Municipio de Cuatro Ciénegas, Coahuila, México”, Rojas (2006), una de las investigaciones más recientes realizadas con el fin de conocer a fondo riqueza natural del área, así como la determinación del estado de salud de las plantas cactáceas que tienen como hábitat este lugar.

### **1.3. Justificación.**

La conservación de los ecosistemas ha ido retomando importancia día a día, a medida de preservar el ciclo ecológico o restaurar deterioro provocado por los excesos de la humanidad o bien los desastres causados por los achaques de la naturaleza. Las sequías prolongadas han hecho que las cactáceas se vuelvan blanco de investigaciones, su capacidad para preservar su existencia bajo condiciones climatológicas desfavorables provocan el asombro de investigadores a nivel mundial.

Las plantas de la familia de las cactáceas forman un importante papel dentro del ciclo ecológico de las tierras áridas del norte de nuestro país, razón por la cual es muy importante conocer su lugar dentro del ecosistema y la importancia que se le tiene a estas dentro del ámbito legal para la conservación.

### **1.4. Hipótesis**

La Sierra de Menchaca, en Cuatro Ciénegas, Coahuila, México, cuenta con una amplia diversidad y distribución de especies de cactáceas, de las cuales una cantidad considerable de estas, están consideradas dentro de alguna de las categorías que establecen las listas de conservación, determinando la importancia de estas, dentro del ámbito legal.

## **II. REVISIÓN DE LITERATURA.**

### **2.1. Importancia de las cactáceas.**

Según la historia y el folclor las cactáceas registran su importancia desde la época prehispánica. Esto se deduce de los usos tradicionales que les daban nuestros antepasados, que aún persisten en nuestros días (Bravo, 1978). El uso de las cactáceas es muy amplio; estas pueden usarse para consumo humano, como alimento para los animales, uso medicinal, para ornato, así como otros usos (Bravo y Mejorada, 1991).

Además de su uso como fuente de alimento, las distintas especies de la familia *Cactaceae* se han aprovechado para diversos fines: como cercos vivos, fijadoras de suelo para evitar la erosión, como fuente de forraje son inmejorables, sobre todo en épocas de sequía en las zonas áridas y semiáridas del país, son fuente de mucílagos, gomas y pectinas. Además, en los tallos de los nopales se desarrolla y se cultiva la “cochinilla”, que es fuente de atractivo colorante denominado grana. Otras especies de la familia se usan como ornamentales. Desafortunadamente, se ha especulado sobre esto, ya que se ha excedido del uso de las especies para este fin, al ser extraídos en forma ilegal de hábitat natural de distribución numerosos ejemplares (Alanís, 2008).

### **2.2. Modificaciones de las Cactáceas**

Las cactáceas como muchas de las plantas han tomado una serie de modificaciones anatómicas y fisiológicas como medio de supervivencia. Entre las adaptaciones más notables que el tallo adquiere en relación con la aridez, hay que mencionar aquellas que les permiten almacenar y conservar agua en sus tejidos, a dichas adaptaciones hay que agregar las que facilitan la absorción rápida del agua como la gran longitud que adquieren algunas raíces, y

la conservación de dicho líquido, a veces en las enormes raíces tuberosas de ciertas especies. Las flores de las cactáceas también han sido modificadas, en algunos géneros considerados como primitivos, las flores son muy complejas, en tanto que en los más avanzados, como *Mamillaria*, se han simplificado; la reducción en la flor ha afectado el tamaño, el número y la estructura de los órganos, llegando hasta suprimir algunos. (Bravo, 1978).

## **2.3. Morfología de las Cactáceas**

### **2.3.1. La raíz**

La raíz de las cactáceas es semejante, por lo general, a las otras dicotiledóneas, procede de la radícula del embrión, y en algunos casos, es adventicia; fija la planta en el suelo, absorbe el agua con las sustancias nutritivas en ella disueltas y puede en algunos géneros almacenarla en sus tejidos. Desde el punto de vista fisiológico puede asentarse, como regla general, que la raíz principal constituye el sistema de fijación, pues introduce verticalmente en el suelo y su desarrollo es proporcional al tamaño y a la fuerza de tracción del vegetal, y que las raíces secundarias intervienen particularmente en la absorción, pues la longitud que alcanzan, la profundidad a que llegan y el grado de ramificación que adquieren, está en relación con el factor humedad y con las demás características del suelo (Bravo, 1978).

En las zonas áridas del país la escasa lluvia y la sequedad del suelo, así como las altas temperaturas, tienen como consecuencia que la poca agua que logra llegar hasta el suelo se evapore rápidamente o bien se filtre rápidamente entre las capas del suelo, lo cual provoca que las raíces de las cactáceas desarrollen una rápida absorción de agua así como una ramificación más profunda de estas (Bravo, 1978).

### **2.3.2. El vástago**

El vástago de las dicotiledóneas es el portador de las hojas y de las yemas. El tallo o eje del vástago es generalmente cilíndrico y lleva en el ápice el meristemo apical o cono de crecimiento a expensas del cual se va produciendo las hojas tectrices y los entrenudos. En la axila, formada por las hojas tectrices y el tallo, se desarrollan, gracias a un tejido meristemático, las yemas axilares. Se llaman nudos los sitios donde se desarrollan las hojas, y entrenudos las secciones interpuestas entre cada nudo. Las yemas axilares dan origen a nuevas hojas, ramas laterales, inflorescencias o flores.

Por lo que respecta a las yemas axilares, en las cactáceas están representadas por las areolas, que son órganos muy particulares, pues además de producir nuevos brotes y flores como en las otras dicotiledóneas, dan origen a espinas, cerdas, gloquidias y lana. Las areolas, sin embargo, no son siempre axilares como en *Pereskia*, sino que se hallan desplazadas hacia el ápice de los tubérculos (Bravo, 1978).

### **2.3.3. Hojas**

Las hojas bien diferenciadas existen solamente en los géneros primitivos: *Pereskia*, *Pereskiaopsis* y *Quiabentia*, en los que el limbo es grueso, carnoso y de forma orbicular o elíptica, pudiendo distinguirse en él algunas nervaduras pinnadas o más o menos palmeadas; el peciolo es muy corto y a veces falta. El parénquima en empalizada se encuentra en el haz del limbo como en las demás dicotiledóneas (Bravo, 1978).

### **2.3.4. Tubérculos**

Durante el desarrollo de la plántula, el meristemo de la yema cotiledonar apical, forma los podarios o tubérculos (base hipertrofiada de las hojas), que se

ordenan en series espiraladas. Así en las plantas ya desarrolladas, los tubérculos más viejos se encuentran en la base del tallo, en tanto que los de recién formación están en el ápice. En la parte superior de estos órganos se encuentran las areolas.

La forma, el tamaño y la consistencia de los tubérculos son variables: los hay casi esféricos como en *Coryphantha bumamma*, digitiformes como en *Dolichothele logimamma*, foliares como en *Pelecypora strobiliformis*, cónicos o prismáticos como en diversas especies de *Mammillarias*, triangulares como en *Ariocarpus trigonus*; muy pequeños como en *Mammillaria wildii* o muy grandes como en *Leuchtenbergia principis*, suaves como en *Dolichthele* o muy duros como en *Ariocarpus* (Bravo, 1978).

#### **2.3.5. Costillas**

Las costillas provienen de los podarios de la yema apical de la plántula que se ordenan en series ortósticas verticales.

El numero de costillas es muy variable, desde 2 en *Epiphyllum*, hasta unas 100 en *Echinofossulocactus multicostatus*. Por lo general, salvo en las plantas de pocas costillas, el número de ellas va aumentando con la edad, por lo que el tallo, en su ápice, presenta un mayor número de costillas que en su base. La forma también varia; hay costillas muy angostas de arista aguda como en *Echinofossulocactus*, o anchas de aristas redondeadas como en *Echinocactus texensis*, o aplanadas como en *Neobuxbaumia*, a veces en algunas especies, las costillas rectas pueden tornarse espiraladas como en el caso de *Ferocactus recurvus* y en algunos ejemplares de *Astrophytum*. Cuando las costillas son de 2 a 5 altas, planas y delgadas, se denominan alas, como sucede en las especies de *Acanthocereus* y *Epiphyllum* (Bravo, 1978).

### 2.3.6. Aréolas

Las aréolas son los órganos más característicos de las cactáceas, su significado fue objeto de controversia pero actualmente, se les considera como yemas homólogas a las yemas axilares de las otras dicotiledóneas. Las yemas de las dicotiledóneas, debido a su meristema dan origen a hojas, nuevos tallos y flores; las yemas de las cactáceas, o aréolas, forman también hojas reducidas, nuevos tallos, flores y además espinas, gloquidias, cerdas, pelos y a veces raíces adventicias.

En casi todas las especies existen, al centro de las aréolas, un meristema de crecimiento integrado por dos porciones, la abaxial o externa, que forma las espinas y la adaxial, que origina las flores. La abaxial entra primero en actividad, ya que se han formado las espinas se activa la parte adaxial productora de las flores.

Cuando al madurar la planta, las aréolas cesan de producir espinas, se dice que son determinadas; son indeterminadas cuando continúan produciéndolas, como sucede en *Morangaya pensilis* (Bravo, 1978).

### 2.3.7. Espinas

Las espinas son órganos muy característicos de las cactáceas, sin embargo, hay veces en que faltan, como sucede en *Lophophora*, *Aztekium*, *Astrophytum myriostigma*, *A. asterias*. Las espinas son consideradas como hojas modificadas, según las investigaciones anatómicas que se han hecho acerca de su proceso de formación. En el género *Opuntia* es posible observar estados de transición entre hojas y espinas.

Las espinas se forman a expensas de los tejidos meristemáticos de las aréolas de la misma manera que las hojas; su crecimiento se debe a un meristema que existe en su base, y el endurecimiento a un poco de lignificación. Las espinas aparecen en la aréola casi al mismo tiempo, pero sucesivamente, acabando por presentar una disposición bilateral.

En las cactáceas hay distintos tipos de espinas: las gruesas o defensivas, las suaves y glandulares. Las primeras varían por su situación en la aréola, así como por su forma y tamaño, consistencia, color y número: las formas más comunes son: setosa, acicular, subulada, cónica, cilíndrica, aplanada, recta, curva, retorcida, ganchuda y plumosa; con superficie lisa, pruinosa o con estrías longitudinales o transversales; pueden ser opacadas o translucidas; desnudas o cubiertas con vainas o papiráceas; pequeñas, como de 1 mm o muy largas hasta de 30 cm; de consistencia flexible o muy rígidas. En cada aréola se aprecian por lo común dos tipos de espinas: las radiales más cortas y delgadas, dispuestas en la periferia y las centrales que son más largas y gruesas. Comúnmente la espinación de las aréolas, es decir, el número, forma, tipo, tamaño y color de las espinas así como su arreglo en la aréola, es constante en todos los individuos de una misma especie; sin embargo, a veces existe gran variación. Es frecuente que la espinación vaya transformándose con la edad de la aréola, ya sea por desprendimiento de algunas espinas o por cambio en su arreglo debido a la presión ejercido por el engrosamiento y endurecimiento de los tejidos adyacentes (Bravo, 1978).

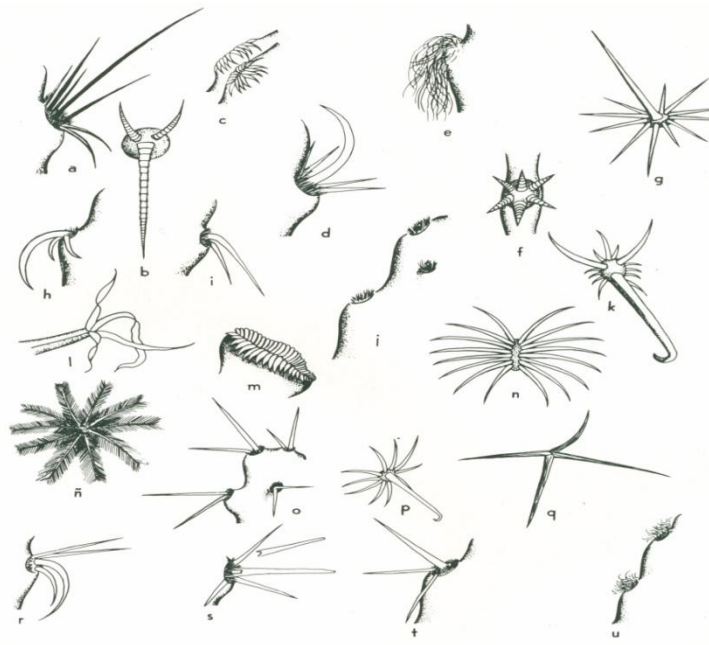


Figura 1. Forma de las espinas de cactáceas: a. acicular; b. anillada; c. pegada; d. ascendente; e. en forma de cerda; f. cónica; g. central; h. curva hacia abajo; i. ladeada hacia abajo; j. gloquidios; k. ganchuda; l. papirosa (como el papel); m. pectiniforme; ñ. plumosa; o. extendida hacia arriba; p. radial; q. acostillada; r. recurvada; s. aplanada; t. subulada; u. lanuda. Rodríguez y Apezteguia (1985).

### 2.3.8. Hábito o forma de los tallos

Los tallos de las cactáceas tienen formas muy diversas pero constantes para cada entidad taxonómica. Esos hábitos son el resultado de una evolución gradual acaecida desde ancestros arbóreos semejantes a las *pereskias* actuales, hasta las formas reducidas a un artículo globoso como el de las especies *Mammillaria*, considerado como más evolucionado. En general son ramificados, o bien reducidos a una sola rama o artículo, y su altura, consistencia, tipo de ramificación y hábito ecológico son muy variables. Las especies del género *Pereskia* son arborescentes, arbustivas o trepadoras. Las primeras poseen un tronco bien definido, de donde salen ramas de primer orden que a su vez, se ramifican hasta formar una copa muy amplia. Cada rama es sucesivamente muy delgada, aunque algo succulenta, cilíndrica e integrada por varios entrenudos y nudos; en estos últimos están insertas las hojas tectrices, alternas y dispuestas en series espiraladas, caducas en una temporada seca. En las axilas de dichas hojas, se encuentran las aréolas. Los tallos del género *Pereskia* son semejantes a los del anterior, pero en general estas plantas son arbustivas y, a veces, sus ramas, muy delgadas, son enredadoras (Bravo, 1978).

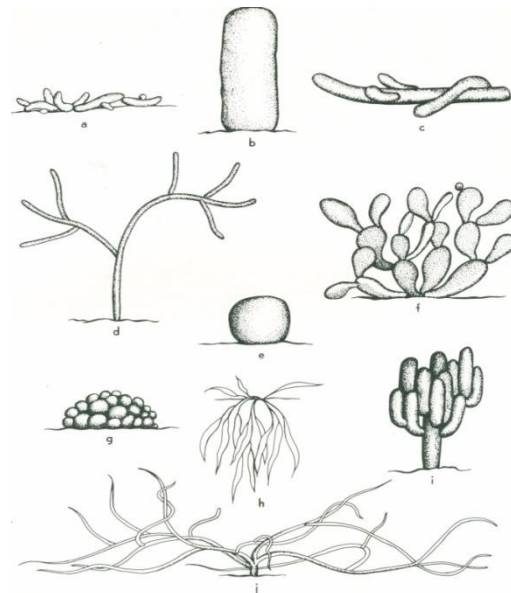


Figura 2. Forma de los tallos de cactáceas: a. rastrero; b. cilíndrico; c. decumbente; d. difuso; e. globoso; f. plano; g. globoso-cespitoso; h. colgante; i. estricto; j. aparrado. Rodríguez y Apezteguía (1985).

### 2.3.9. La flor

La estructura de la flor de las cactáceas, aunque conformada según la de las demás angiospermas inferováricas, presenta caracteres típicos anatómicos determinados posiblemente, por adaptación al medio seco y por las diversas modalidades de la polinización zoófila. La floración tiene lugar en primavera, aunque hay entidades en que se realiza en otras épocas del año.

En la flor de estas plantas se pueden apreciar dos órganos: los de origen axilar, como son la zona pedicelar, el hipanto o pericarpelo y el tubo receptacular, y los verticilos florales, que constituyen el androceo y el gineceo. El eje floral de las cactáceas, por su organización y de origen axilar, es semejante a una rama, ya que presenta podarios, escamas y aréolas, que además de producir lana, espinas, etcétera, pueden desarrollar, en ocasiones, nuevos brotes. Es como si los verticilos florales, androceo y gineceo, estuviesen incluidos en una rama.

El desarrollo de la flor inicia por una yemita axilar que está protegida por escamas dispuestas en espiral y que se produce en el ápice de los tallos o lateralmente. En esta yemita, pronto se diferencian tres zonas meristemáticas: 1 la externa, que producirá órganos foliares; 2 hacia el centro y rodeando a la primera, la que producirá los estambres y 3 la central, que origina los primordios de los carpelos y que se hunde formando el hipanto. La primera y la segunda integran el meristema circular, el cual se elevará dando origen al receptáculo (Bravo, 1978).

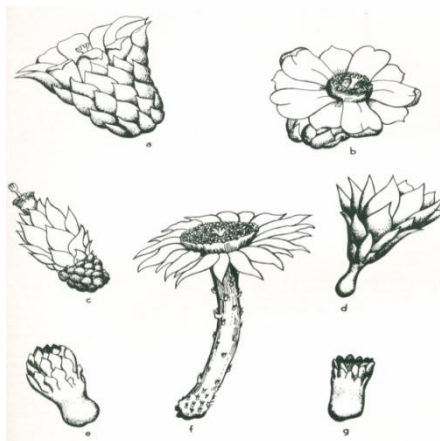


Figura 3. Forma de las flores de cactáceas: a. campanulada; b. circular (en forma de rueda); c. tubular; d. infundibuliforme; e. pisciforme; f. asalvillada; g. cilíndrica. Rodríguez y Apezteguia (1985).

### 2.3.10. El fruto

El fruto de las cactáceas es un fruto complejo, pues en su estructura intervienen no solo el ovario propiamente dicho, sino también los órganos en que está incluido: el tejido medular del eje y el cortical o pericarpelo. Son muy variados en forma, tamaño y color. Su anatomía depende del grado de desarrollo o reducción de los órganos del pericarpelo, como son: los podarios, las escamas y las aréolas con su producción o no de lana, cerdas y espinas y en ciertos géneros hojas más o menos desarrolladas. La reducción de estos órganos parece estar ligada, según antes se ha dicho, al grado de evolución de los géneros y así considerados como primitivos, como *Stenocereus*, tiene frutos con aréolas numerosas, provistas de abundante lana y espinas, en tanto que los géneros más recientemente evolucionados, como *Mammillaria*, producen bayas (chilitos) en donde las aréolas han desaparecido presentándose a veces, por atavismo, una a dos areolas diminutas.

El pericarpelo esta integrado por las paredes muy delgadas del ovario y por el pericarpelo. Cuando madura, sus paredes se engruesan, los podarios se hacen imperceptibles por la turgencia de los tejidos y la superficie se vuelve colorida adquiriendo diversos matices del amarillo, anaranjado, rojo o púrpura; esta coloración tiene gran importancia.

Las areolas del pericarpelo generalmente cesan su actividad después de la fecundación, persistiendo inactivas en el fruto; pero en aquellas entidades en donde el pericarpelo conserve su carácter axial, como en *Pereskia* y *Opuntia*, la actividad persiste en el fruto maduro consintiendo en la producción sucesiva de nuevos frutos que, como en *Opuntia fulgida* var. *mammillata*, se disponen en largas cadenas.

Los frutos de *Pereskia* son globosos o piriformes y de dimensiones variables; al madurar se vuelven anaranjados, pierden sus grandes escamas foliadas, persistiendo las aréolas provistas de espinas diminutas (Bravo, 1978).

### **2.3.11. Las semillas**

El desarrollo que experimentan los óvulos o rudimentos seminales después de la fecundación para transformarse en semillas, implica una serie de cambios estructurales.

Las semillas de las cactáceas presentan variaciones en la forma, tamaño, estructura y color de la testa y en las características del embrión y de los tejidos almacenadores de sustancias nutritivas. En una semilla madura hay que considerar varias partes: el embrión, el perisperma, la testa, el micrópilo, el hilo, así como la carúncula, el estrofiolo y la cobertura funicular que existen en las semillas de algunos géneros.

El embrión es primordio de la planta y en él están esbozados los órganos fundamentales. En las cactáceas es grande y ocupa toda la cavidad de la semilla; consta del tallito o eje primordial, la radícula y los cotiledones; el epicotilo y el hipocótilo corresponde a las zonas del tallito situados arriba y abajo, respectivamente, de la inserción de los cotiledones; en el ápice del epicótilo existe un meristema embrionario a expensas del cual se desarrollará, al efectuarse la germinación, la parte aérea de la planta (Bravo, 1978)

### **2.4. Causas de la Extinción de las cactáceas.**

En México, algunas especies de plantas como las cactáceas que se encuentran en peligro de desaparecer se hallan en esta situación por dos motivos principales: la sobreexplotación de los individuos de cada especie y la destrucción de su hábitat natural. Sin embargo, existen otros efectos indirectos de la actividad humana que pueden a la larga conducir a una alteración más rápida de las posibilidades de una especie, como la introducción de nuevos organismos competidores o predadores en las comunidades, la introducción de nuevas enfermedades parásitos, la eliminación de otras especies que efectúan alguna función importante como servir de alimento, polinizar las flores, dispersar las semillas, etc. finalmente, la reducción y fragmentación de la población de una

disminución de la adaptabilidad a los cambios y por lo tanto por su potencial para sobrevivir al efecto de las alteraciones del ambiente (Vásquez, 2001).

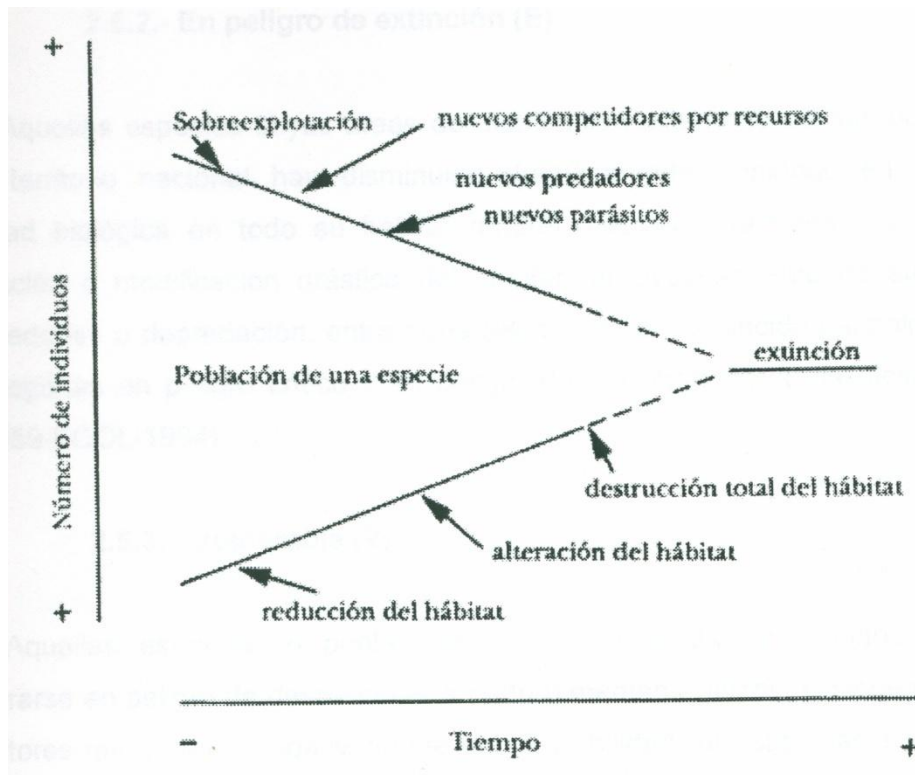


Figura 4. (Vásquez, 2001).

## 2.5. NORMA Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-ECOL-2001, PROTECCION AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MEXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORIAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSION, EXCLUSION O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN RIESGO.

Publicada en el año de 1994 y posteriormente modificada en la año de 2000 para publicarla nuevamente en el año de 2001, conocida como NOM-059-ECOL-2001. Creada ante la tentativa a la extinción de las muchas de las especies de flora y fauna que habitan el país Mexicano.

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción.

En la integración del listado se consideran como categorías de riesgo las siguientes:

#### **2.5.1. Probablemente extinta en el medio silvestre**

Aquella especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del territorio nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del territorio mexicano.

#### **2.5.2 En peligro de extinción**

Aquellas especies cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros. (Esta categoría coincide parcialmente con las categorías en peligro crítico y en peligro de extinción de la clasificación de la IUCN).

#### **2.5.3. Amenazadas**

Aquellas especies, o poblaciones de las mismas, que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus

poblaciones. (Esta categoría coincide parcialmente con la categoría vulnerable de la clasificación de la IUCN).

#### **2.5.4. Sujetas a protección especial**

Aquellas especies o poblaciones que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas. (Esta categoría puede incluir a las categorías de menor riesgo de la clasificación de la IUCN).

#### **2.6. Lista de Cactáceas de Cuatro Ciénegas, Coahuila (Pinkava, 1984).**

- *Ancistrocactus brevihamatus* var *brevihamatus*.
- *Ancistrocactus brevihamatus*.
- *Ancistrocactus uncinatus*.
- *Astrophytum capricorne* var *crassispinum*.
- *Coryphantha chaffeyi*
- *Coryphantha echinus*
- *Coryphantha macromeris*.
- *Coryphantha poselgeriana*.
- *Coryphantha pseudechinus*.
- *Coryphantha ramillosa*.
- *Coryphantha strobiliformis* var *strobiliformis*.
- *Coryphantha vivipera* var *neomexicana*.
- *Coryphantha wendermannii*.
- *Coryphantha* sp. aff *chaffeyi*.
- *Coryphantha* sp. aff *zilziana*.
- *Coryphantha* sp. aff (*Echinocactus salinensis*).
- *Echinocactus horizonthalonius* var *horizonthalonius*.

- *Echinocactus texensis*.
- *Echinocereus enneacanthus* var. *dubius*.
- *Echinocereus freudenbergergeri* (*E. chloranthus*).
- *Echinocereus pectinatus* var *pectinatus*.
- *Echinocereus stramineus*.
- *Echinocereus triglochidiatus* var *melanacanthus*.
- *Echinomastus mariposensis*.
- *Epithelantha bokei*.
- *Epithelantha micromeris*.
- *Ferocactus hamatacanthus*.
- *Ferocactus pilosus*.
- *Gymnocactus aguirreanus*.
- *Lophophora williamsii*.
- *Mammillaria heyderi* var *heyderi*.
- *Mammillaria lasiacantha*.
- *Mammillaria lenta*.
- *Mammillaria meiacantha*.
- *Mammillaria potsii*.
- *Neolloydia conoidea*.
- *Opuntia anteojosensis*.
- *Opuntia bradtiana*.
- *Opuntia kleineae* var. *kleineae*.
- *Opuntia leptocaulis*.
- *Opuntia lindheimeri* var *lindheimeri*.
- *Opuntia moelleri*.
- *Opuntia phaecantha* var *discata*.
- *Opuntia phaecantha* var *major*.
- *Opuntia rufida*.
- *Opuntia schottii*.
- *Opuntia violacea*.

- *Thelocactus bicolor*.
- *Thelocactus hexaedrophorus*.

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Descripción y Localización del Área de Estudio.

Este estudio se realizó en el estado de Coahuila, específicamente en el municipio de Cuatro Ciénegas; se localiza en el centro del estado, en las coordenadas 102° 03'59" longitud oeste y 26° 59'10" latitud norte, a una altura de 740 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con el municipio de Ocampo; al sur con los municipios de Parras y Ramos Arizpe; al este con el de Castaños; al noroeste con el municipio de Sierra Mojada y al oeste con el de Sierra Mojada. Se encuentra a una distancia aproximada de 295 kilómetros de la capital de estado.



Figura 5. Ubicación del Municipio de Cuatro Ciénegas.

### **3.1.1. Extensión**

Cuenta con una superficie de 7,860.60 kilómetros cuadrados, que representan un 5.19 % del total de la superficie del estado.

### **3.1.2. Orografía**

En el municipio Cuatro Ciénegas se encuentran las sierras La Madera y la de La Fragua, localizadas al noroeste y al oeste respectivamente. Existen en el sur ramificaciones de las sierras de Los Alamillos, de Fraga y San Marcos, las cuales abarcan también los municipios de San Pedro y Parras.

### **3.1.3. Hidrografía**

Cuenta con diversos manantiales de agua entre los que se encuentran la Poza de la Becerra, Churince, el Anteojo, Escobedo, La Poza de Juan Diego, río Los Mezquites.

### **3.1.4. Clima**

El clima en el municipio es de subtipos secos semicálidos; la temperatura media anual es de 18 a 22°C y la precipitación media anual se encuentra en el rango de los 100 a 200 milímetros, con régimen de lluvias en los meses de mayo, junio, julio, noviembre, diciembre y enero; los vientos predominantes soplan en dirección noroeste a la velocidad de 8 km/h. La frecuencia de heladas es de 20 a 40 días y granizadas de uno a dos días.

### **3.1.5. Principales Ecosistemas**

#### *Flora*

Candelilla, guayule, lechuguilla, gobernadora y palma; en la parte alta de las sierras abundan especies de árboles maderables.

## *Fauna*

Entre las especies animales destacan los venados, oso, coyote, gato montés, zorra, tlacuache, liebre, conejo, jabalí, comadreja, tejón, reptiles y arácnidos.

Cabe señalar que en el municipio se encuentran especies animales y vegetales únicos en el mundo como cactus, nifies, peces luquinia y terrafine de Coahuila, coacoo microscópico lugo I y tortuga de bisagra.

### **3.1.6. Características y Uso del Suelo**

Se pueden distinguir seis tipos de suelo en el municipio:

Xerosol.- Suelo de color claro y pobre en materia orgánica y el subsuelo es rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión.

Regosol.- No presenta capas distintas, es claro y se parece a la roca que le dio origen. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno en el que se encuentre.

Litosol.- Suelos sin desarrollo con profundidad menor de 10 centímetros, tiene características muy variables según el material que lo forma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a moderada alta.

Yermosol.- Tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, el subsuelo puede ser rico en arcilla y carbonatos. La susceptibilidad a la erosión es baja, salvo en pendientes y en terrenos con características irregulares.

Solonchak.- Presenta un alto contenido de sales en algunas partes de su suelo y es poco susceptible a la erosión.

Vertisol.- Presenta grietas anchas y profundas en la época de sequía, es un suelo muy duro, arcilloso, masivo, negro, gris y rojizo. Su susceptibilidad a la erosión es baja.

En lo que respecta al uso del suelo, 10,095 hectáreas son utilizadas para la producción agrícola. De ellas 4,039 hectáreas con posibilidad de riego y el resto son de temporal. 725,519 hectáreas son utilizadas para el desarrollo pecuario y a la forestal 50,000 hectáreas. La superficie urbana ocupa 800 hectáreas.

### **3.2. Metodología.**

Para la realización de este trabajo de investigación se realizaron una serie de muestreos escogidos completamente al azar; solo teniendo como constante y a consideración del personal que realizo estos mismos, la identificación de áreas en donde la población de cactáceas fuera abundante dentro de la ladera alta, media y baja de la Sierra de Menchaca, teniendo como resultado 10 muestreos, con un total de 15 sitios analizados, con alrededor de 900 m<sup>2</sup> cada uno, aproximadamente. Delimitada el área a analizar, se procedía a identificar las especies de cactáceas como también las plantas asociadas que se encontraron en cada una las áreas, anotando los nombres científicos y los nombres comunes de cada una, así como fotografías de estas para una confirmación posterior de las plantas.

En cada sitio se utilizo un GPS (Global Position System), para la localización de las diversas áreas en las que se realizaron los muestreos, tomando los datos de altitud, latitud, longitud, numero del sitio, numero del muestreo, fecha, localidad, estado, descripción del sitio, tipo de vegetación, tipo de clima, rocosidad, exposición, utilización del área, pedregosidad, pendiente, erosión, observaciones, las especies asociadas y las especies de cactáceas.

### **3.3. Análisis Estadístico.**

No se utilizó análisis estadístico, debido a que no se midió variable alguna, para determinar frecuencia lo único que se hace es determinar presencia ó ausencia de las plantas de nuestro interés.

### **3.4. Materiales de campo.**

- Vehículo.
- Cámara fotográfica digital.
- GPS (Global Position System).
- Catálogo de cactáceas.
- Formato para los levantamientos.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Descripción de la Sierra de Menchaca, Cuatro Ciénegas, Coahuila.

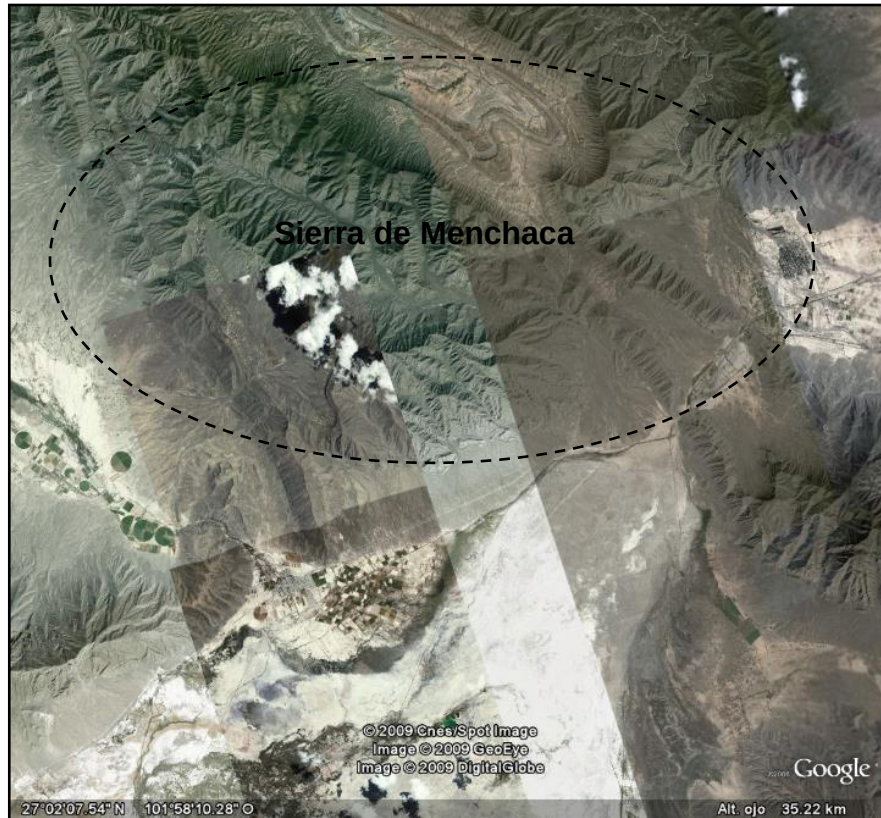


Figura 6. Ubicación de la Sierra de Menchaca, municipio de Cuatro Ciénegas.

El tipo de vegetación que predomina en la Sierra de Menchaca es el de Matorral rosetofo y el Matorral inerme Parvifolio, en donde las plantas con mayor abundancia fueron *Agave lechuguilla*, *Larrea tridentata* y *Opuntia* spp.

### 4.2. Plantas encontradas dentro de la Sierra de Menchaca.

Para la Sierra de Menchaca se obtuvieron como resultado de los 10 muestreos y 15 sitios analizados se tuvo un total de 29 especies de cactáceas

diferentes y 16 especies de la plantas que se encontraron en asociación, completamente identificadas.

#### 4.2.1. Lista de Especies de Cactáceas Encontradas en la Sierra de Menchaca, Cuatro Ciénegas, Coahuila.

| Nombre científico                             | Nombre común                    |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|
| 1. <i>Ancistrocactus brevihamatus</i> .....   | Biznaga ganchuda                |
| 2. <i>Ariocarpus fissuratus</i> .....         | Falso peyote, peyote cimarrón   |
| 3. <i>Coryphantha calipensis</i> .....        |                                 |
| 4. <i>Coryphantha poselgeriana</i> .....      | Mancacaballo                    |
| 5. <i>Coryphantha pseudechinus</i> .....      | Biznaga                         |
| 6. <i>Coryphantha vivivera</i> .....          | Mancacaballo                    |
| 7. <i>Coryphantha wendermanii</i> .....       | Biznaga partida amacollada      |
| 8. <i>Echinocactus horizonthalonius</i> ..... | Mancacaballo                    |
| 9. <i>Echinocereus enneacanthus</i> .....     | Alicoche erizo                  |
| 10. <i>Echinocereus pectinatus</i> .....      | Huevo de toro, biznaga arcoíris |
| 11. <i>Echinocereus stramineus</i> .....      | Alicoche                        |
| 12. <i>Echinomastus durangensis</i> .....     | Viejito                         |
| 13. <i>Echinomastus mariposensis</i> .....    | Piñita, biznaga bola blanca     |
| 14. <i>Epithelantha bokei</i> .....           | Botón                           |
| 15. <i>Epithelantha greggii</i> .....         | Botón                           |
| 16. <i>Epithelantha micromeris</i> .....      | Biznaga de chilitos, botón      |
| 17. <i>Epithelantha polycephala</i> .....     | Botón amacollado                |
| 18. <i>Escobaria duncanii</i> .....           | Biznaga blanca                  |
| 19. <i>Ferocactus hamatanthus</i> .....       |                                 |
| 20. <i>Ferocactus stainesii</i> .....         | Biznaga roja                    |
| 21. <i>Grusonia bradtiana</i> .....           | Alicoche rastrero               |
| 22. <i>Lophophora williamsii</i> .....        | Peyote                          |
| 23. <i>Mammillaria pottsii</i> .....          | Biznaga de chilitos             |

|                                        |                     |
|----------------------------------------|---------------------|
| 24. <i>Mammillaria prolifera</i> ..... | Biznaga de chilitos |
| 25. <i>Neolloydia conoidea</i> .....   | Biznaga coniforme   |
| 26. <i>Opuntia leptocaulis</i> .....   | Tasajillo           |
| 27. <i>Opuntia microdasys</i> .....    | Nopal cegador       |
| 28. <i>Opuntia rastrera</i> .....      | Nopal rastrero      |
| 29. <i>Thelocactus bicolor</i> .....   | Biznaga bicolor     |

#### 4.2.2. Lista de Especies de Plantas Asociadas.

| Nombre científico                        | Nombre común          |
|------------------------------------------|-----------------------|
| 1. <i>Acacia berlandieri</i> .....       | Guapilla              |
| 2. <i>Acacia rigidula</i> .....          | Chaparro prieto       |
| 3. <i>Agave lechuguilla</i> .....        | Lechuguilla           |
| 4. <i>Bouteloua curtipendula</i> .....   | Zacate banderita      |
| 5. <i>Euphorbia antispyllitica</i> ..... | Candelilla            |
| 6. <i>Jatropha dioica</i> .....          | Sangre de drago       |
| 7. <i>Koeberlinia spinosa</i> .....      | Corona de cristo      |
| 8. <i>Larrea tridentata</i> .....        | Gobernadora           |
| 9. <i>Leucophyllum</i> .....             | Cenizo                |
| 10. <i>Lippia graveolens</i> .....       | Oreganillo            |
| 11. <i>Opuntia imbricata</i> .....       | Coyonoxtle, cardenche |
| 12. <i>Opuntia kleineae</i> .....        | Tasajillo             |
| 13. <i>Prosopis glandulosa</i> .....     | Mezquite              |
| 14. <i>Fouquieria splendens</i> .....    | Albarda               |
| 15. <i>Yuca filamentosa</i> .....        | Yuca                  |
| 16. <i>Acacia farnesiana</i> .....       | Huizache              |

De la lista de cactáceas encontradas en la Sierra de Menchaca, la mayoría se encuentran incluidas dentro de la lista que publica Pinkava en 1984; difiriendo solamente por 9 especies de cactáceas que se identificaron en la

Sierra de Menchaca y que no se encuentran dentro de la lista que publico Pinkava hace más de 2 décadas.

A continuación, las especies de cactáceas encontradas en la Sierra de Menchaca que no se encuentran incluidas en la lista de Pinkava:

1. *Ariocarpus fissuratus*
2. *Coryphantha calipensis*
3. *Coryphantha vivivera*
4. *Echinomastus durangensis*
5. *Epithelantha greggii*
6. *Epithelantha polycephala*
7. *Escobaria duncanii*
8. *Ferocactus stainesii*
9. *Mammillaria prolifera*

#### **4.3. Cactáceas de la Sierra de Menchaca en Categoría de Riesgo.**

De las cactáceas encontradas 7 de éstas se encuentran incluidas dentro de la lista oficial de especies protegidas (NOM-059-ECOL-2001), ubicadas en 3 de las 4 categorías que consideran esta norma para las especies de plantas que se encuentren en riesgo.

##### **4.3.1. Sujetas a protección especial.**

De acuerdo con la realización de este trabajo, las cactáceas consideradas dentro de la categoría de “Sujeta a Protección Especial” (NOM-059-ECOL-2001), para la Sierra de Menchaca son las siguientes:

- *Ariocarpus fissuratus*.
- *Coryphantha pseudechinus*.
- *Ephithelantha micromeris*.

#### **4.3.2. Amenazadas.**

De acuerdo con la realización de este trabajo, las cactáceas consideradas dentro de la categoría de “Amenazadas” (NOM-059-ECOL-2001), para la Sierra de Menchaca son las siguientes:

- *Coryphantha poselgeriana*.
- *Echinomastus mariposensis*.
- *Epithelantha bokei*.

#### **4.3.3. En Peligro de Extinción.**

De acuerdo con la realización de este trabajo, las cactáceas consideradas dentro de la categoría de “En Peligro de Extinción” (NOM-059-ECOL-2001), para la Sierra de Menchaca son las siguientes:

- *Coryphantha wendermanii*.

El resto de las plantas no se encuentra dentro de ninguna de las categorías que considera la NOM-059-ECOL-2001.

#### 4.4. Descripción Taxonómica de las Especies de Cactáceas Encontradas en la Sierra de Menchaca, Cuatro Ciénegas, Coahuila.

##### 4.4.1 *Ancistrocactus breviahamatus* var *breviahamatus*.

**Nombre común:** Biznaga ganchuda.

**Categoría:** No aparece enlistada en los manuales de conservación.

Planta simple de **tallo** cilíndrico, de color verde oscuro, que puede alcanzar hasta los 20 cm de largo por 10 de diámetro. El tallo está dividido por costillas, de 8 a 12, con pequeñas protuberancias a lo largo de cada una, con areolas blancas en la punta.



Posee de 10 a 12 **espinas** radiales de color café caro, de 5 mm de largo. Tiene una espina ganchuda de color blanco en la base tornándose café oscuro en la punta. Las **flores** son color crema, con tintes café claro, de 1 cm de largo y 0.5 cm de diámetro. Los **frutos** son de color verde olivo, de 1 cm de diámetro. Las **semillas** son negras de 1 mm de diámetro.

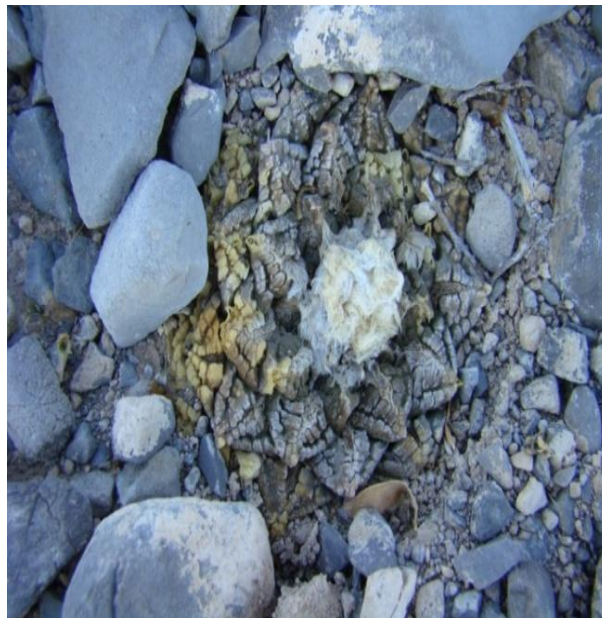
**Distribución:** Esta especie es muy común en los estados de Nuevo León y Tamaulipas, crece en relativa abundancia en los alrededores de la cuesta de los Muertos, en el municipio de Ramos Arizpe, en alturas comprendidas entre 800 a 1200 msnm. En las localidades tipo es posible encontrar hasta 5 individuos/m<sup>2</sup>, lo que resalta su abundancia en la región. No obstante, por su pequeño tamaño y por vivir asociada con matorrales y pastizales, su vulnerabilidad está asociada en actividades relacionadas con el cambio de uso del suelo (Flores, 2004).

#### 4.4.2 *Ariocarpus fissuratus*. Schumann

**Nombre común:** Falso peyote.

**Categoría:** Sujeta a protección especial. (NOM-059-SEMARNAT-2001)

Planta de **tallo** globular, de color verde-rojizo, de algunos 20 cm de diámetro. El ápice de su tallo sobresale del suelo algunos 15 cm. El tallo está formado por decenas de tubérculos triangulares, de 20 a 30 mm de ancho, con la punta más



o menos redonda, son numerosas fisuras irregulares. Las aréolas crecen en el ápice y están cubiertas de fina lana blanca. No poseen **espinas**. Sus **flores** son de color rosa fuerte, de 2 cm de diámetro por 1 cm de largo. Los **frutos** son cilíndricos, de 2 cm de largo por 0.5 cm de diámetro, conteniendo decenas de **semillas** negras redondas, de 1 mm de diámetro.

**Distribución:** Especie relativamente abundante en la sierra de Paila, Municipio de Ramos Arizpe, aunque también se les encuentra en el Valle de Cuatro Ciénegas. Crece en pendientes rocosas de montañas bajas, en alturas comprendidas entre 1200 y 1600 msnm. En sus localidades tipo se pueden encontrar de 2 a 3 individuos/m<sup>2</sup> (Flores, 2004).

#### 4.4.3 *Coryphantha calipensis*.

**Categoría:** No aparece enlistada en los manuales de conservación.

**Tallo** estrobiliforme, de 9 cm de altura y de 5 a 8 cm de diámetro, de color verde glauco hasta verde olivo; ápice con abundante lana blanca. Tubérculos laxamente dispuestos en 5 o 8 series espiraladas, grandes, de 3 cm de



altura y de 3 cm de espesor en la base, cónicos hacia el ápice con la base más o menos romboidal, dirigidos hacia arriba; surco profundo. Axilas lanosas. Areolas circulares, de 2 mm de diámetro, las jóvenes con fieltro blanco. Espinas radiales 10 a 16, de 10 a 15 mm de longitud; 5 a 7 de ellas agrupadas en la parte superior de la areola, más o menos rectas, más cortas que las apicales, de color amarillento cuando jóvenes y después grisáceo. **Espinas** centrales generalmente 1 a mas veces, hasta 3 o 4; la principal un poco más gruesa que las radiales, de cerca de 15 mm de longitud, algo curva al principio, con la base amarillenta y el resto castaño oscuro, casi negro, después grisácea con el ápice amarillento, porrecta o un poco inclinada hacia abajo; las espinas adicionales erecto-divergentes, algo menores en longitud y espesor que la principal y situadas arriba de esta, de color semejante. **Flores** grandes, amarillas, de 5.5 cm de longitud o mas y de alrededor de 6 cm de diámetro cuando bien abiertas; segmentos exteriores del perianto de color castaño verdoso, acuminados; los intermedios lineales, angostos, con el margen entero, con el ápice eroso, amarillos; filamentos rojos; antenas de color crema amarillento; estilo crema amarillento; lóbulos del estigma 8 de color amarillo verdoso claro. **Fruto** no visto. **Distribución:** Esta especie se localizo en el estado de Puebla: Calipan, cerca de Tehuacán, creciendo en lomas calizas (Bravo y Mejorada, 1991).

#### 4.4.4 *Coryphantha poselgeriana*.

**Nombre común:** Mancacaballo.

**Categoría:** Amenazada (NOM-059-SEMARNAT-2001).

Planta cilíndrico-globosa, hasta de 20 cm de diámetro por 15 cm de altura. Su **tallo** es de color verde olivo, arreglando tubérculos angulares de 2 cm de largo. Las axilas entre cada tubérculo están cubiertas de lana, de 3 mm de diámetro. Cada tubérculo posee de 5 a 7 **espinas** radiales duras de color crema, con las puntas café oscuro. De la punta de cada tubérculo emerge una espina central



dura de color crema de 5 cm de largo. Las **flores** son de color magenta, de 5 cm de diámetro por 2 cm de largo. Los **frutos** son globosos de color verde olivo, de 2 cm de diámetro. Las **semillas** son de color café claro de 3 mm de diámetro.

**Distribución:** La subespecie *saltillensis* ha sido fuertemente impactada en los alrededores de Saltillo, por el acelerado crecimiento urbano, lo que significa que crece en terrenos abiertos pedregosos. No obstante, es abundante en diversas localidades comprendidas en la franja fronteriza de los estados de Durango, Coahuila, Zacatecas y San Luis Potosí, entre los 1200 a 1800 msnm, donde es posible encontrar de 2 a 3 individuos/m<sup>2</sup> (Flores, 2004).

#### 4.4.5 *Coryphanta pseudoechinus*. Boedeker, Monats

**Nombre común:** Biznaga.

**Categoría:** Sujeta a protección especial. (NOM-059-SEMARNAT-2001)

Planta normalmente cespitosa, aunque es posible encontrar individuos solitarios. Su **tallo** es cilíndrico, de color verde fuerte, pudiéndose alcanzar hasta 15 cm de altura por 1.5 cm de diámetro en la base. Cada tubérculo tiene un surco



angosto, con 2 o 3 glándulas amarillas. Las aréolas son redondas, de 3 mm de diámetro, cubiertas de lana blanca. Posee de 18 a 25 **espinas** radiales rectas, de 15 mm de largo, de color castaño, además de 1 espina central, de 25 mm de largo, de color café oscuro. Las **flores** son de color rosado, de 3 cm de diámetro por 2 cm de largo. Los **frutos** son alargados, de 15 mm de largo por 5 mm de diámetro. Estos contienen decenas de **semillas** de color café claro, de 3 mm de largo por 1 mm de espesor.

**Distribución:** Especie relativamente abundante en su localidad tipo, que es el valle de Cuatro Ciénegas, donde crece en las paredes de las montañas que rodean el valle, en alturas comprendidas entre 1200 a 1400 msnm. Es muy abundante en el área, pudiendo encontrar de 3 a 5 individuos/m<sup>2</sup>. Está bien resguardada en las zonas naturales protegidas donde crecen, aunque algunos individuos son dañados por sobre pastoreo (Flores, 2004).

#### 4.4.6 *Coryphantha vivipera*. Buxbaum.

**Nombre común:** Biznaga.  
Mancacaballo.

**Categoría:** No se encuentra enlistada en los manuales de conservación.

Planta simple o cespitosa, de **tallo** cilíndrico, de color verde claro, que puede alcanzar hasta 15 cm de largo por 7 cm de diámetro. El tallo está dividido en pequeños tubérculos cilíndricos, de 1 cm de largo por 0.5 cm de diámetro. Las



areolas son circulares, de 3 mm de diámetro, cubiertas de escaza lana blanca y espinas delgadas, rectas, de color gris claro, de 1 cm de largo. Además, de 5 a 7 **espinas** centrales rectas, delgadas, de color gris claro con las puntas negras, de 2.5 cm de diámetro. Las **flores** son de color rosado, de 2.5 cm de diámetro por 2 cm de longitud. Los **frutos** son globosos, de color verde claro, de 2 cm de diámetro. Las **semillas** son de color castaño claro, de 2 mm de largo por 1 mm de espesor.

**Distribución:** Especie de distribución muy amplia, desde la parte central del estado de Coahuila, hasta la parte sur de Canadá, donde crece en planicies abiertas, entre matorral xerófito o pastizales, en alturas comprendidas entre 400 a 1000 msnm. Por lo anterior, es una especie relativamente abundante, ya que existen cientos de localidades tipo, una de las cuales en las cercanías de la ciudad de Cuatro Ciénegas, donde es posible encontrar de 1 a 2 individuos/m<sup>2</sup> (Flores, 2004).

#### 4.4.7 *Coryphantha werdermannii*. Boedeker.

**Nombre común:** Biznaga partida amacollada, mancacaballo.

**Categoría:** En peligro de extinción. (NOM-059-SEMARNAT-2001)

Planta simple de **tallo** globoso, de color verde claro, pudiendo alcanzar hasta los 10 cm de diámetro. El tallo está dividido en pequeños tubérculos cónicos, de 5 mm de diámetro en la ase. Las areolas son circulares, de 2 mm de diámetro, cubiertas de escasa lana blanca. Cada tubérculo



posee de 15 a 20 **espinas** radiales rectas, de color amarillo claro, de 15 mm de largo. Además de 4 a 5 espinas centrales gruesas y largas, de color amarillo claro con las puntas de color negro, de 3 cm de longitud. Estas crecen preferentemente en los tubérculos cercanos al ápice de la planta. Las **flores** son de color amarillo claro, de 7 cm de diámetro por 5 cm de largo. Los **frutos** son globosos, de 2 cm de diámetro, de color verde olivo. Las **semillas** son de color café claro, de 2 mm de largo por 1 de espesor.

**Distribución:** Especies muy que crecen exclusivamente en la región comprendida entre San Pedro y Cuatro Ciénegas, donde se le encuentra en lomeríos bajos de vegetación xerofita, en alturas comprendidas entre 1200 a 1600 msnm. Aunque es abundante en sus localidades tipo, donde es posible encontrar hasta 3 individuos/m<sup>2</sup> (Flores, 2004).

#### 4.4.8 *Echinocactus horizonthalonius*. Lem.

**Nombre común:** Mancacaballo.

**Categoría:** No aparece enlistada en los manuales de conservación.

Planta globosa, usualmente solitaria, que puede alcanzar un diámetro hasta de 30 cm. Su **tallo** de color verde azulado está dividido en tubérculos espiralmente arreglados, cuyo número varía entre 7 y 10. Cada tubérculo



posee areolas simétricamente espaciadas, de donde emergen de 6 a 9 **espinas** radiales duras de 3 cm de largo. De cada areola emerge una espina central curvada hacia el cuerpo, de color blanco, con puntas de color café oscuro, de 4 cm de largo y que al igual que las radiales son muy duras. Sus **flores** son de color magenta, de 4 cm de diámetro. Los **frutos** son secos y son cubiertos de lana y pequeñas espinas, por lo que permanecen adheridos a la planta sin ser visibles. Las **semillas** son negras, de 3 mm de diámetro.

**Distribución:** Esta especie es quizá una de las de mayor distribución en el Desierto Chihuahuense, donde se desarrolla en terrenos abiertos pedregosos cubiertos de matorral xerófilo, en alturas comprendidas entre 800 y 2000 msnm. En todos los estados que comprende el Desierto Chihuahuense existen numerosas localidades donde es posible encontrar de 3 a 5 individuos/m<sup>2</sup>. Esta relativa abundancia ha hecho que en la zona conurbada a Saltillo se hayan exterminado cientos de individuos (Flores, 2004).

#### 4.4.9 *Echinocereus enneacanthus*. Var *dubis*

**Nombre común:** Alicoche verde.

**Categoría:** No aparece enlistada en los manuales de conservación.

Planta cespitosa, de **tallo** cilíndrico grueso, de color verde brillante, pudiendo alcanzar hasta 40 cm de longitud por 20 cm de diámetro. El tallo está dividido en 7 a 10 costillas prominentes tuberculadas. Las aréolas son circulares, de 3 mm de diámetro, espaciadas unos 4 cm



entre sí, cubiertas de fieltro de color gris. Posee de 6 a 10 **espinas** radiales rectas, muy agudas, de color blanco, con tonalidades de color café claro, de 1 cm de largo. Además una espina central recta, gruesa, plana, de color café oscuro, de 5 cm de largo. Las **flores** son de color magenta, de 7 cm de diámetro por 5 de largo. Los **frutos** son globosos, de color rojizo, de 5 cm de diámetro. Las **semillas** son de color negro de 2 mm de diámetro.

**Distribución:** Especies ampliamente distribuidas en la parte norte del desierto Chihuahuense, específicamente en los estados de Chihuahua, Coahuila y Tamaulipas, donde crece en planicies rocosas de vegetación xerofita, en alturas comprendidas entre 1200 a 1600 msnm. Relativamente abundante ya que es posible encontrar una familia/m<sup>2</sup>. Salvo por la expansión de redes en carreteras, no es muy impactada en sus localidades tipo (Flores, 2004).

#### 4.4.10 *Echinocereus pectinatus*. Scheidw .

**Nombre común:** Huevo de toro.

**Categoría:** No aparece en los manuales de conservación.

Planta de hábito mixto (solitaria o que puede formar macollos), de **tallo** cilíndrico, que puede alcanzar hasta 30 cm de longitud por 10 cm de diámetro. Su tallo está dividido en finas costillas cuyo número puede variar entre



10 y 20 costillas. Cada costilla tiene numerosas **espinas** radiales que varían entre 20 y 30 de color crema a café oscuro hasta de 9 mm de longitud. Algunas subespecies poseen espinas deprimidas hacia el cuerpo, mientras que otras las tienen orientadas hacia afuera. Las **flores** son de color rosado, volviéndose de color blanco en la parte inferior de cada pétalo, hasta de 6 cm de diámetro por 10 cm de largo. Los **frutos** son globosos de 5 cm de diámetro, conteniendo gran cantidad de **semillas** negras menores a 1 mm de diámetro. Estos frutos son conocidos como pitahayas, son muy apreciadas por su exquisito sabor.

**Distribución:** Es también una de las especies más difundidas dentro del Desierto Chihuahuense, ya que en él se encuentran muchas localidades con más de 3 individuos/m<sup>2</sup>. Es abundante en los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas, donde crece en lomeríos bajos en alturas comprendidas entre 600 a 1800 msnm. En el estado de Coahuila han sido llevadas al borde de la extinción localidades cercanas a la ciudad de Arteaga, Ramos Arizpe y Saltillo (Flores, 2004).

#### 4.4.11 *Echinocereus stramineus*. Rümpl

**Nombre común:** Alicoche

**Categoría:** No aparece enlistada en los manuales de conservación.

Plana que forma macollos hasta de 50 miembros, de tallo cilíndrico color verde olivo, que puede alcanzar hasta 25 cm de largo por 10 cm de diámetro. El **tallo** de cada individuo está dividido entre 10 a 13 costillas arregladas en un espiral, profusamente arrugadas, llevando aréolas redondas



blanquecinas, separadas 1 cm una de otra, de las cuales emergen de 7 a 14 **espinas** radiales de color blanco pálido, y de 1 a 4 centrales, cuyo color se altera entre unas de color amarillo y otras de color blanco. Sus **flores** tienen forma de abanico, son de color magenta, con un diámetro de 10 cm y una longitud de 8 cm. Sus **frutos**, llamados pitahayas, son globosos, cubiertos de finas espinas, de aproximadamente de 5 cm de diámetro, conteniendo decenas de **semillas** negras de 1 mm de diámetro.

**Distribución:** Es una especie abundante en muchas regiones del Desierto Chihuahuense, donde se localiza en pendientes rocosas de montañas y lomeríos bajos, en alturas comprendidas entre 800 y 2000 msnm. Es posible encontrar regiones donde se desarrollan de 1 a 3 plantas por m<sup>2</sup> (Flores, 2004).

#### 4.4.12 *Echinomastus durangensis*. Coulter.

**Nombre común:** Viejito.

**Categoría:** No aparece enlistada en los manuales de conservación.

Planta usualmente solitaria, de **tallo** globoso cilíndrico, hasta de 15 cm de diámetro por 20 cm de altura, de color verde claro. Dicho tallo está dividido entre 10 y 15 costillas, cada una de las cuales muestra pequeños tubérculos de 6 a 9 mm de longitud, provistos de un surco longitudinal



lanoso. Lasaréolas son elípticas, espaciadas 0.5 cm, cubiertas de lana amarillenta. De cada areola emergen de 15 a 27 **espinas** radiales aciculares, ligeramente curvadas, de color blanco, de 4 cm de largo, y de 3 a 5 espinas centrales aplanadas, de color amarillo cenizo, de 3 cm de largo. Una de ellas es de color rosado de 3.5 cm de largo. Sus **flores** son de color verde claro, con tonalidades de color café claro, apicales, de 3 cm de diámetro por 2 cm de largo. Sus **frutos** son globosos, de color verde olivo, de 1 cm de diámetro, conteniendo hasta 50 **semillas** negras, de 2 mm de diámetro.

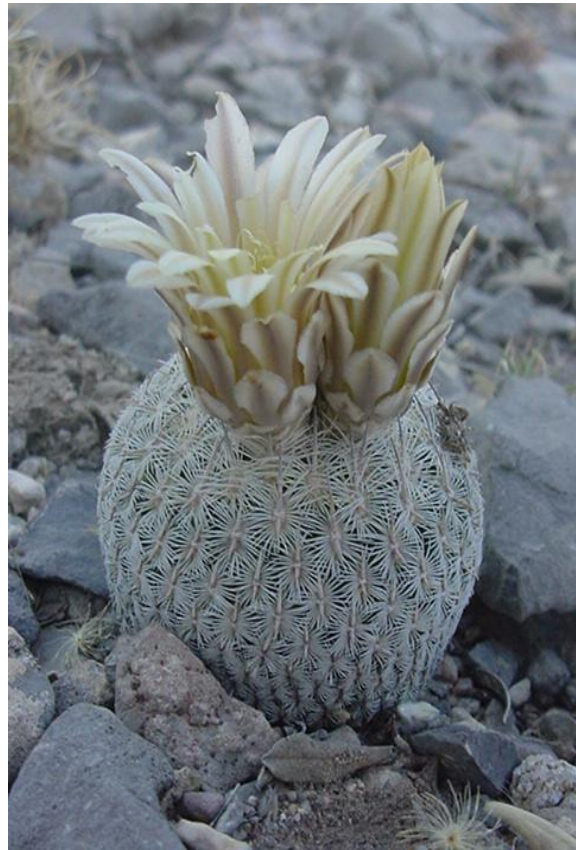
**Distribución:** Esta especie se distribuye principalmente en laderas rocosas de montañas que se encuentren en la parte central del estado de Coahuila, en alturas comprendidas entre los 1200 y 1600 msnm. Existen localidades tipo importantes en las montañas que rodean el municipio de San Pedro, donde es posible encontrar hasta 2 individuos/m<sup>2</sup>. Dichas poblaciones están en riesgo de que sean desplazadas por la extracción de materiales para construcción (Flores, 2004).

#### 4.4.13 *Echinomastus mariposensis*. Hester

**Nombre común:** Biznaga bola blanca, piñita.

**Categoría:** Amenazada. (NOM-059-SEMARNAT-2001)

Planta solitaria de **tallo** globoso, hasta de 15 cm de diámetro, de color verde grisáceo. Dicho tallo está dividido entre 20 y 25 costillas con tubérculos cortos, de 5 mm de altura y espesor, provistos de un surco longitudinal desde la areola hasta la axila. Las areolas son elípticas, de 3 mm de largo, espaciadas 5 mm, cubiertas de lana amarillenta. De cada areola emergen de 25 a 35 **espinas** radiales rectas, aciculares, de color blanco con la punta oscura, de 1 cm de largo, y de 3 a 5 espinas centrales de color castaño, con matiz azulado, de 1.5 cm de largo. Sus **flores** son de color verde amarillento, apicales, de 4 cm de diámetro por 3 cm de largo. Sus **frutos** son globosos, de color verde claro, de 2 cm de diámetro, conteniendo hasta 50 **semillas** negras, de 2 mm de diámetro.



**Distribución:** Esta especie se distribuye en lomeríos bajos o en laderas rocosas de montañas que se encuentren en los municipios de Cuatro Ciénegas y Monclova, en las alturas comprendidas entre 1000 y 1400 msnm. En sus localidades tipo es posible encontrar hasta 3 individuos/m<sup>2</sup> (Flores, 2004).

#### 4.4.14 *Epithelantha bokei*. Benson.

**Nombre común:** Botón.

**Categoría:** Amenazada. (NOM-059-SEMARNAT-2001)

Planta solitaria, de **tallo** de forma cilíndrico, achatado en la parte superior formando una concreción, de color verde oscuro, pudiendo hasta 5 cm de diámetro por 3 cm de altura. Dicho tallo está dividido en numerosos tubérculos



apretados, de forma cónica, de 1.5 mm de diámetro por 3mm de altura. Las areolas son dimorfas, de 1 mm de diámetro, espaciadas 3 mm entre sí. Posee de 70 a 100 **espinas** radiales muy finas, de color blanco brillante, de algunos 4 mm de longitud, orientadas hacia el tallo, al cual ocultan completamente. Algunas son más largas que otras, especialmente las de la parte superior, las cuales se entrelazan entre sí. Las **flores** son apicales, de color rosado claro, de 12 mm de diámetro por 4 mm de altura. El **fruto** es de color rojo fuerte, de forma cilíndrica, alcanzando 5 mm de altura por 3 mm de diámetro. Las **semillas** son ovaladas, de 0.7 mm de longitud por 1 mm de anchura y 0.5 mm de espesor, de color negro. Especie muy atractiva por su aspecto en forma de botón, su tallo muy succulento, y su pequeño tamaño.

**Distribución:** Crece en lomeríos bajos de vegetación xerofita, en alturas promedio de 1300 msnm, específicamente en los alrededores de la ciudad de Ramos Arizpe, donde aun es muy abundante. En sus localidades tipo pueden encontrarse de 1 a 2 individuos/m<sup>2</sup>, aunque dichas localidades están siendo fuertemente impactadas por el notable crecimiento urbano e industrial (Flores, 2004).

#### 4.4.15 *Epithelantha greggii*. Engelm.

**Nombre común:** Botón.

**Categoría:** No aparece enlistada en los manuales de conservación.

Planta de **tallo** globular de color verde claro hasta de 67 cm de diámetro, de hábito simple aunque puede formar macollos con más de 10 miembros. Su tallo está compuesto de filas de pequeños tubérculos arreglados al azar,



separados 2 mm entre si por 3 mm de longitud. En la punta de cada tubérculo hay areolas cubiertas de lana blanca, de las que emergen hasta 20 **espinas** radiales blancas de 10 mm de largo, curvadas hacia el tallo. Además de la misma cantidad de espinas centrales depresas hacia el tallo, color blanco amarillento de 3 mm de longitud. El ápice de la planta está cubierto de lana blanca de donde surgen las **flores**, las cuales son de color rosa pálido con vetas blancas de 0.5 mm de diámetro. Los **frutos** son cilíndricos de color rojo brillante de 3 cm de largo por 3 mm de diámetro, el cual contiene **semillas** negras en forma de cazuela de 2 mm de largo.

**Distribución:** La especie es más común en la parte central del estado, específicamente en los municipios de Hermanas, Monclova y Sabinas, donde crece en todo tipo de terrenos rocosos, en alturas comprendidas entre 600 a 1400 msnm. Es relativamente abundante en sus localidades tipo, ya que es posible encontrar de 1 a 3 individuos/m<sup>2</sup> (Flores, 2004).

#### 4.4.16 *Epithelantha micromeris*. Borg

**Nombre común:** Botón

**Categoría:** Sujeta a protección especial. (NOM-059-SEMARNAT-2001)

Planta globular hasta de 6 cm de diámetro, frecuentemente formado por macollos con más de 10 miembros, aunque también es común verla solitaria. Su **tallo** está compuesto de filas de pequeños tubérculos arreglados al azar separados unos 2 mm. En la punta de



cada tubérculo hay areolas cubiertas de lana blanca, de las que emergen hasta 20 **espinas** blancas de 2 mm de largo, curvadas hacia el tallo. El ápice de la planta está cubierto de lana blanca, de donde surgen las **flores**, las cuales son de color rosa pálido con veras blancas, de 0.5 mm de diámetro. Los **frutos** son cilíndricos de color rojo brillante, de 3 cm de largo por 3 mm de diámetro, el cual contiene **semillas** negras en forma de cazuela de 2 mm de largo.

**Distribución:** La especie es más común en el Desierto Chihuahuense, donde se le localiza en todo tipo de terrenos; desde planicies arenosas de escasa vegetación xerofita, hasta paredes rocosas de altas montañas, en alturas comprendidas entre 600 a 1800 msnm, desde el sur de Texas hasta el sur de Coahuila, Nuevo León y Zacatecas (Flores, 2004).

#### **4.4.17 *Epithelantha polycephala*. Backbg.**

**Nombre común:** Botón amacollado.

**Categoría:** No aparece enlistada en los manuales de conservación.

Planta de **tallo** globular ligeramente cilíndrico, de color verde oscuro, profusamente amacollada, pudiendo alcanzar cada individuo hasta 3 cm de diámetro por 2 cm de largo. Su tallo está compuesto de filas de pequeños tubérculos arreglados al azar separados unos 2 mm entre sí. En la punta de cada tubérculo, hay areolas cubiertas de lana de color café claro, de las que emergen hasta 20 **espinas** radiales blancas con tonos de color castaño, de 1 mm de largo, curvadas hacia el tallo. Posee además 20 a 25 espinas centrales también curvadas hacia el tallo, de color blanco grisáceo, de 2 mm de largo. El ápice de la planta está cubierto de lana blanca, de donde surgen las **flores**, las cuales son de color rosa pálido, de 0.5 mm de diámetro. Los **frutos** son cilíndricos de color rojo brillante de 3 cm de largo por 3 mm de diámetro, y contienen **semillas** negras en forma de cazuela de 2 mm de largo.

**Distribución:** Especie exclusivamente confinada a una localidad tipo que se localiza al norte de la ciudad de Ramos Arizpe, constituida por lomeríos rocosos de vegetación xerofita a una altura que varía entre 1300 a 1500 msnm. Difiere de otras subespecies en la forma de los tallos, así como en el hábito de formar grandes macollos, hasta de 300 individuos (Flores, 2004).

#### 4.4.18 *Escobaría duncanii*. Hester

**Nombre común:** Biznaga blanca.

**Categoría:** No aparece enlistada en los manuales de conservación.

Planta simple aunque a veces puede formar macollos, de **tallo** globoso, de color verde fuerte, pudiendo alcanzar hasta 10 cm de diámetro. El tallo está dividido en tubérculos cilíndricos, de 6 mm de diámetro por 3 mm de largo, dispuestos regularmente en el



tallo. Las areolas son circulares de 2 mm de diámetro, cubiertas de fina lana blanca. Cada tubérculo lleva de 30 a 40 **espinas** no diferenciadas entre radiales o centrales, aciculares, de color blanco, con las puntas de color negro, de 25 mm de largo. Las **flores** son de color rosado verdoso, con tonalidades color café entre pétalos, de 2 cm de diámetro por 1 cm de largo. Los **frutos** son globosos, de 1 cm de diámetro, llevando **semillas** de color castaño claro, de 2 mm de largo por 1 mm de espesor.

**Distribución:** Especie relativamente común en inmediaciones de la ciudad de Cuatro Ciénegas, donde crece en pendientes rocosas de escasa vegetación xerofita, en alturas comprendidas entre 800 a 1200 msnm. Es muy abundante en sus localidades tipo ya que es posible encontrar de 3 a 5 individuos/m<sup>2</sup> (Flores, 2004).

#### 4.4.19 *Ferocactus hamatacanthus*.

**Nombre común:**

**Categoría:** No aparece enlistada en los manuales de conservación.

Plantas simples con brotes en la base. **Tallos** ovoides hasta ovoideo-cilíndricos, de alrededor de 30 a 60 cm de longitud y 20 a 30 cm de diámetro, de color verde oscuro, de



consistencia suave. **Costillas** generalmente 13, a veces hasta 17, delgadas, tuberculadas, de cerca de 5 cm de altura. Areolas distantes entre si 3 a 7 cm, grandes, circulares hasta elípticas, de 6 a 7 mm de diámetro, con la región florífera bien definida, cuando jóvenes con fieltro amarillento al principio y grisáceo después. **Espinas** radiales 8 a 20, erectas aciculares, de 1.5 a 4 mm de longitud y 0.5 a 0.7 mm de diámetro, de color paja o castaño. Espinas centrales 4 a 8, muy largas, de 6 a 15 cm de longitud, aciculares o subuladas, ligeramente aplanadas, anuladas, algo torcidas. **Flores** infundibuliformes, de 6.5 a 8 cm de longitud o más, amarillas; pericarpelo largo y angosto, provisto de escamas espaciadas, grueso, llevando escamas semejantes a la del pericarpelo aunque más grandes. **Semillas** ovoides, de 1.4 a 1.6 mm de longitud, con testa foveolada, negra.

La posición sistemática de esta especie ha sido muy discutida, pues algunos de sus caracteres son semejantes a los del género *Hamatocactus*, tales como el tallo suave y algo tuberculado, las espinas largas y delgadas, la flor largamente infundibuliforme y el fruto receptaculado, las espinas largas y delgadas, la flor largamente infundibuliforme y el fruto carnoso. Sin embargo, la consideraron en el género *Ferocactus* por el receptáculo más bien corto y grueso, siendo larga la región del ovario (Bravo y Mejorada, 2001).

#### 4.4.20 *Ferocactus stainesii* ssp. *Pilosus*. Backeb.

**Nombre común:** Biznaga roja.

**Categoría:** No aparece enlistada en los manuales de conservación.

Especie de **tallo** cilíndrico que puede crecer hasta 3 m de altura por 60 cm de diámetro. Su tallo está dividido en 15 a 20 costillas anchas, que llevan areolas espaciadas 4 cm, cubiertas de lana blanca. De cada areola emergen de 6 a 8 espinas radiales de color rojo, de 2 cm de largo y de



4 a 6 **espinas** centrales rojas curvadas y a aplanadas de 4 cm de largo. Todas estas espinas son bastante duras y de agudo filo. Cada areola lleva además de 15 a 25 pelillos duros de color blanco de 5 mm de largo. Las **flores** tienen forma de barril de 4 cm de longitud por 2 cm de largo, y son de color rojo anaranjado. Los **frutos** son de color amarillo claro, de forma cilíndrica, de 2 cm de diámetro y largo, contiene decenas de **semillas** negras de 3 mm de diámetro.

**Distribución:** Esta especie está bastante distribuida en las zonas montañosas de los estados de Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas, donde crece tanto en terrenos abiertos como en laderas de montañas, en alturas comprendidas entre 1600 a 2000 msnm. Es muy apreciada por los lugareños, quienes la han colectado masivamente para adornar jardines, camellones, entradas de fraccionamientos, etc. por tal motivo, las poblaciones importantes del sur de Saltillo han sido devastadas en acciones que siguen dándose hasta la fecha. Por otro lado, el crecimiento de la infraestructura vial, y la expansión de la zona agrícola a las regiones boscosas han pues en riesgo otras poblaciones, por lo que la vigilancia de regiones intactas debe realizarse con prioridad (Flores, 2004).

#### 4.4.21 *Grusonia bradtiana*.

**Nombre común:** Alicoche rastrero

**Categoría:** No aparece enlistada en los manuales de conservación.

Planta cespitosa, de **tallo** cilíndrico, de color verde claro, pudiendo alcanzar hasta 50 cm de largo por 15 cm de diámetro. Dicho tallo está dividido en 10 a 12 costillas tuberculadas gruesas, con surcos longitudinales cubiertos de lana blanca. Las areolas con elípticas, de



5 mm de largo por 4 mm de ancho, cubiertas de fina lana blanca. Posee de 25 a 50 **espinas** radiales rectas, muy agudas, de color blanco, con las puntas amarillentas, de 10 cm de largo. Además de 7 a 10 espinas centrales rectas, puntiagudas, más gruesas que las radiales, hasta de 15 cm de largo. Las **flores** son de color rosado, con el interior blanco, de 7 cm de diámetro por 5 cm de largo. Los **frutos** son globosos, de color rojo pálido, de 7 cm de diámetro. Las **semillas** tienen forma de discos delgados, de 3 mm de diámetro por 1 mm de espesor, de color blanco tenue.

**Distribución:** Especie muy abundante en las zonas áridas de los municipios de Ramos Arizpe, Cuatro Ciénegas, Sierra Mojada, y de San Pedro, donde crece en terrenos planos rocosos y lomeríos bajos, en las alturas comprendidas entre 1200 a 1600 msnm. Es muy abundante en sus localidades tipo, pudiendo encontrar hasta 10 individuos/m<sup>2</sup> (Flores, 2004).

#### 4.4.22 *Lophophora williamsii*. Coult

**Nombre común:** Peyote

**Categoría:** No aparece enlistada en los manuales de conservación.

Planta globosa de **tallo** aplanado hacia el suelo, del cual sobresale algunos 3 cm, pudiendo alcanzar un diámetro hasta de 10 cm. Es usualmente solitaria, si sistema radicular lo constituye un profundo tubérculo en forma de zanahoria, que puede alcanzar los 20 cm de longitud.



El tallo está dividido en 7 a 10 costillas, cada una de las cuales contiene areolas cubiertas de lana blanca, separadas 1 cm una de otra. Sus **flores** son apicales, de color rosa claro con vetas blancas, de 0.5 cm de diámetro por 0.5 cm de largo. Sus **frutos** son cilíndricos, de color rojo, de 1 cm de largo por 4 mm de diámetro. Especie de gran valor por su contenido de sustancias alucinantes, motivo por el cual se le utiliza con fines religiosos por tribus del suroeste de México.

**Distribución:** Se distribuye ampliamente en el Altiplano Mexicano, donde crece en planicies rocosas, debajo de cualquier tipo de vegetación xerofita, en alturas comprendidas entre 800 a 1600 msnm. Existen varias localidades tipo al norte de Saltillo, donde es posible encontrar hasta 5 individuos/m<sup>2</sup>. Desafortunadamente, esta es una de las especies que más han sido impactadas. Cientos de especímenes han sido extinguidos de la zona conurbada de Saltillo por su crecimiento e integración con Ramos Arizpe y Arteaga (Flores, 2004).

#### 4.4.23 *Mammillaria pottsii*.

**Nombre común:** Biznaga de chilitos.

**Categoría:** No se encuentra enlistada en los manuales de conservación.

Planta usualmente solitaria, aunque con la edad ramifica en varios individuos que nacen de la base, de tallo cilíndrico, pudiendo alcanzar hasta 30 cm de longitud por 7 cm de diámetro. Su **tallo** está dividido en decenas de



mamilas cónicas, de color verde profundo, de 5 mm de altura por 5 mm de diámetro, cuyas axilas están cubiertas de lana blanca. De la punta de cada mamila surgen de 25 a 35 **espinas** radiales, de color gris claro, de 5 mm de longitud. Además, emergen de 7 a 10 espinas centrales, rectas hacia afuera, de color gris claro, de 10 mm de largo. Sus **flores** son de color rojo profundo, de 5 mm de largo por 3 mm de diámetro, conteniendo decenas de **semillas** redondas negras, de 1 mm de diámetro.

**Distribución:** Especie bastante abundante en diversas localidades del Desierto Chihuahuense, donde crece en todo tipo de terrenos, desde lomeríos rocosos bajos, hasta paredes de arroyos y superficies abiertas rocosas, en alturas comprendidas entre 800 y 1600 msnm. En localidades tipo es posible encontrar hasta 2 individuos/m<sup>2</sup>. Las cuales contienen una flora asociada, todo tipo de matorral xerofito. Los alrededores de Saltillo son ricos en esta especie, los cuales sin embargo están siendo fuertemente impactados por el crecimiento de la región. No se le considera una especie en riesgo de extinción pero su notable belleza y su lento crecimiento hacen que se le considere candidata a rescates para reintroducción de áreas de resguardo (Flores, 2004).

#### 4.4.24 *Mammillaria prolifera*. Hildm.

**Nombre común:** Biznaga de chilitos.

**Categoría:** No se encuentra enlistada en los manuales de conservación.

Planta cespitosa, que puede formar familias de 50 individuos, cada uno de los cuales posee un tallo globoso, de color verde oscuro, de 5 cm de diámetro. El **tallo** está dividido en decenas de mamilas cilíndricas, de 1 cm de longitud por 3 mm de diámetro. Las axilas están cubiertas de fina lana blanca, la cual protege las areolas. De la punta de cada mamila emergen de 30 a 40 **espinas** radiales de color blanco amarillento, de 1 cm de longitud. También de 7 a 12 espinas centrales de color blanco pero con tono más amarillento que las radiales, de 4 a 9 mm de largo. Las **flores** son de color crema, con tonalidades de color café claro, de 5 mm de diámetro por 1 cm de largo. Los **frutos** son cilíndricos, de color rojo, de 1 mm de diámetro.



**Distribución:** Especie muy poco conocida en las inmediaciones de la zona conurbada a Saltillo, ya que crece en una región poco accesible, entre paredes de arroyos, cañadas y cañones al norte de dicha población. No obstante su rango de distribución es muy amplio, ya que no solo se le localiza en algunas regiones de México, si no en regiones de otros países de América como Cuba, Estados Unidos y Haití, en alturas comprendidas desde 0 hasta 1300 msnm. Las poblaciones del norte de Saltillo, aunque son abundantes, no cuentan con muchos miembros, ya que solo se puede encontrar uno por m<sup>2</sup> (Flores, 2004).

#### 4.4.25 *Neolloydia conoidea*.

**Nombre común:** Biznaga.

**Categoría:** no se encuentra enlistada en los manuales de conservación.

Especie de **tallo** cilíndrico, de color verde profundo, que puede alcanzar hasta 15 cm de altura por 7 cm de diámetro. En su edad adulta forma macollos hasta de 20 individuos. El tallo está dividido en tubérculos en forma ovalada, con las axilas cubiertas de lana blanca. De las areolas de la punta de cada tubérculo emergen de 13 a 16 **espinas** radiales de color blanco en la base, tornándose de color gris en la punta, alcanzando hasta 1 cm de largo. Además, surgen de 3 a 5 centrales rectas, de color gris oscuro, de 3 cm de longitud. La subespecie *ceratites* se caracteriza por poseer tanto las espinas radiales como las centrales de color completamente blanco. Las **flores** son apicales, de color magenta, de 6 cm de diámetro por 3 cm de altura. Los **frutos** son globosos, de color verde olivo, con un diámetro de 1 cm y llevan decenas de **semillas** de color café claro, de 1 mm de diámetro.



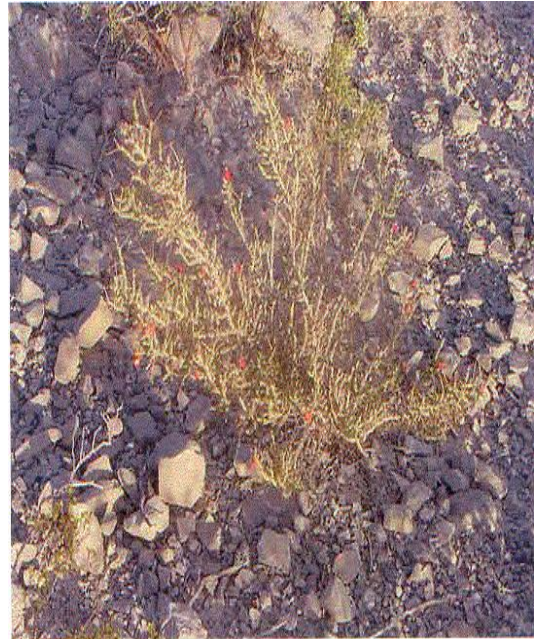
**Distribución:** Especie ampliamente distribuida y abundante en todo el desierto Chihuahuense, donde crece en los lomeríos bajos rocosos, en alturas comprendidas entre 600 a 2000 msnm. Es muy abundante en sus localidades tipos donde habita, ya que se puede encontrar hasta 10 individuos/m<sup>2</sup>. Los alrededores de la zona conurbada a Saltillo son especialmente propicios para el desarrollo de esta planta. Al igual de que con todas las especies del Valle de Saltillo, es necesario establecer un programa de rescate para esta especie, dada su abundancia, la cual puede disminuir drásticamente en los siguientes años (Flores, 2004).

#### 4.4.26 *Opuntia leptocaulis*.

**Nombre común:** Tasajillo

**Categoría:** No aparece enlistada en los manuales de conservación.

Especie de **tallo** cilíndrico columnar, profusamente ramificado, que crece como un arbusto hasta de 2 metros de altura, cubriendo un diámetro de 2 metros. Las ramificaciones son cilíndricas, hasta de 50 cm de largo por 3 cm de diámetro, de color verde fuerte, con areolas distribuidas al azar, protegida por pelusa



blanca y gloquidios que llevan de 3 a 5 espinas color ámbar, de 5 cm de longitud. Las **flores** son de color amarillo, de 3 cm de diámetro por 1 cm de longitud. Los **frutos** son globosos, de color rojo brillante, de 1 cm de diámetro, llevando algunas **semillas** de color café claro, de 1 mm de diámetro.

**Distribución:** Esta especie está ampliamente diseminada por todo el desierto Chihuahuense, donde crece en terrenos pedregosos abiertos, con todo tipo de vegetación xerófito, formando generalmente pequeñas forestas impenetrables. Su amplia distribución, su rápido crecimiento y lo fiero de sus espinas contribuyen a que las plantas de esta especie más que protegidas, sean motivo de depredación. No obstante, juega un papel preponderadamente en la fijación de humedad y nutrientes en las zonas del semidesierto donde habita, por lo que es mejor respetar su hábitat y no exterminarla. En la Sierra del Anteojo, en el Municipio de Cuatro Ciénegas, crece la que puede considerarse una subespecie, a la cual lo conocedores distinguen como *O. leptocaulis* ssp. *anteojensis*, aunque la literatura especializada no conoce este taxón (Flores, 2004).

#### 4.4.27 *Opuntia microdasys*. Lehm.

**Nombre común:** Nopal cegador.

**Categoría:** No se encuentra enlistada en los manuales de conservación.

Planta que forma tallos robustos hasta de 1 m de altura, dividido en decenas de pencas casi circulares y muy delgadas, de 10 a 15 cm de diámetro por 1 cm de espesor, de color verde profundo. En cada penca hay decenas de areolas redondas cubiertas de pelusa, protegidas por gloquidios de cuales emergen cientos de **espinas** finas rectas, de menos de 1 mm de largo. Dependiendo del color de



las espinas se conocen 3 subespecies; la subespecie *albispina* tiene todas sus espinas de color blanco; la subespecie *rufida* posee todas sus espinas de color rojo fuerte; y la subespecie *pallida* posee todas sus espinas de color amarillo. Todas sus subespecies son comunes en los alrededores del Valle de Saltillo. Las **flores** son de color amarillo brillante, de 5 cm de diámetro por 3 cm de largo. Los **frutos** son tunas en forma de barril, de 3 cm de diámetro por 5 cm de longitud, llevando decenas de **semillas** de color blanco opaco, de 1 mm de diámetro. Especie de gran belleza ornamental, por el gran colorido de sus espinas, las cuales sin embargo, dan origen a su nombre común.

**Distribución:** Es muy abundante en los alrededores de Saltillo, donde crece en planicies abiertas de vegetación xerofita, en alturas comprendidas entre 1200 a 1800 msnm, aunque su distribución es amplia en todo el Desierto Chihuahuense. Ya que no forma grandes estructuras como es el caso de la mayoría de las especies del género *Opuntia*, merece se le considere para el rescate de las poblaciones de la región mencionada (Flores, 2004).

#### 4.4.28 *Opuntia rastrera*



**Nombre común:** Nopal rastrero.

**Categoría:** No se encuentra enlistada en los manuales de conservación.

Planta rastrera que forma cadenas de artículos. Artículos orbiculares de 10 a 20 cm de diámetro. Varias **espinas** por areolas, blancas y rígidas de 2 hasta 4 cm de longitud, de repartición regular. **Flor** amarilla, de 4 a 6 cm de diámetro, estigma verde. Fruto carnoso de color púrpura. **Semillas** muy numerosas pero la multiplicación se hace sobre todo de manera vegetativa.

**Utilización:** Los frutos son comestibles y las pencas jóvenes se utilizan como verduras. Esta especie constituye un recurso forrajero importante en la zona nopalera difusa. Es muy apreciada por el ganado. En el Bolsón de Mapimí, en el año seco, se queman las espinas para que el ganado aproveche. Aunque de valor alimenticio relativamente bajo, con 2.7 hasta 6 % de proteína cruda (Flores-Valdez, 1997), de los agostaderos de la zona, las poblaciones de *O. rastrera* construyen una reserva forrajera de seguridad que puede permitir al ganado sobrevivir en época de fuerte sequía.

**Distribución:** Estados de San Luis Potosí, Zacatecas, Nuevo León, Coahuila y partes áridas de Durango y Chihuahua (Cornet, 1985).

#### 4.4.29 *Thelocactus bicolor ssp. tricolor*

**Nombre común:** Biznaga tricolor.

**Categoría:** No se encuentra enlistada en los manuales de conservación.



Especie usualmente solitaria, de **tallo** cilíndrico de color verde fuerte, que puede alcanzar hasta 15 cm de altura por 10 cm de diámetro. El tallo está dividido en 8 a 13 costillas rectas dispuestas irregularmente, densamente cubiertas de espinas. Las areolas se localizan en pequeñas protuberancias de cada costilla, son redondeadas, de 3 mm de diámetro, espaciadas algunos 5 mm entre sí, cubiertas de lana blanca. De cada areola surgen de 20 a 30 **espinas** radiales de color rojo, con la parte central de color blanco y las puntas coloreadas de color crema, de 2 cm de longitud. También, de 3 a 5 espinas centrales rectas, planas, algunas de color blanco, otras de color rojo fuerte, de 3 a 5 cm de longitud. Las **flores** son apicales, de color magenta, de 5 cm de diámetro por 3 cm de longitud. Los **frutos** son esféricos, de color verde claro, de 1 cm de diámetro, conteniendo algunas **semillas** redondas, de color negro, de 2 mm de diámetro.

**Distribución:** Esta es una especie de distribución restringida a algunas localidades en los municipios de Cuatro Ciénegas, Ramos Arizpe y San Pedro, donde crece en planicies rocosas en alturas comprendidas entre 1200 a 1600 msnm. Suele ser muy abundante en las localidades tipo donde habita, siendo posible encontrar de 3 a 4 individuos/m<sup>2</sup> (Flores, 2004).

## **V. CONCLUSIONES**

De acuerdo con los resultados de los diversos muestreos realizados en el municipio de Cuatro Ciénegas, específicamente dentro de la Sierra de Menchaca, se encontraron una amplia variedad de plantas de la familia de las cactáceas, de las cuales 20 de las 29 especies encontradas, se ubican dentro de la lista que publicó Pinkava en el año de 1984.

Además de que 7 de las especies de cactáceas que se encontraron en esta investigación, se ubican dentro de 3 de las 4 categorías que se consideran con algún tipo de riesgo en la lista oficial de la NOM-059-ECOL-2001.

Para la Sierra de Menchaca fue evidente el deterioro que tiene en cactáceas como consecuencia de la nula importancia que la población da a estas especies, icono de nuestro país y características de las zonas áridas de México. Es importante que la población se dé cuenta de que el daño provocado a este tipo de plantas puede ser considerado un delito penado por nuestro sistema legal; investigaciones de esta índole pueden ser utilizadas para implementar medidas para la protección de las mismas y ayudar a la preservación de esta flora tan característica del Municipio de Cuatro Ciénegas, Coahuila.

## VI. PALABRAS CLAVE

- Cactáceas.
- Cuatro Ciénegas.
- Sierra de Menchaca.
- Protegidas.
- Descripción.

## VII. LITERATURA CITADA

Alanís, F., G. J. y G. Velazco M. 2008. Importancia de las Cactáceas como Recurso Natural en el Noreste de México. Ciencia y Sociedad. Vol XI, No. 1, Enero-Marzo. Monterrey Nuevo León.

Buer, E., G. W. y R. Hernández V. 2004. Las cactáceas de Coahuila. 1ª edición. México. 103 p.

Bravo, H. 1978. Las cactáceas de México. Volumen I. instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. 2ª edición; 743 p.

Bravo, H. y H. Sánchez M. 1991. Las Cactáceas de México. Volumen II. Instituto de Biología de la Universidad Autónoma de México. 1ª edición; 404 p.

Bravo, H. y H. Sánchez M. 1991. Las Cactáceas de México. Volumen III. Instituto de Biología de la Universidad Autónoma de México. 1ª edición; 643 p.

Bravo, H. y L. Scheinvar. 1995. El Interesante Mundo de las Cactáceas. Fondo de Cultura Económica. México D.F. 1ª edición. 233 p.

Conrnet, A. 1985. Las Cactáceas de la Reserva de la Biosfera de Mapimí. Institutó de Ecología. México, D.F. 53 p.

Flores, A. 2004. Guía de Cactáceas del Estado de Coahuila. Instituto Coahuilense de Ecología. México. 197 p.

Leija, V. 2006. Distribución y Aspectos Ecológicos de Cactáceas Amenazadas y en Peligro de Extinción en Coahuila, México. Tesis de Licenciatura, Ingeniero Agrónomo Zootecnista. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 70 p.

Moo A. F. 2004. Inventario y Distribución de las Cactáceas de Tres Municipios del Sureste de Coahuila, México. Tesis de Licenciatura. Ingeniero Agrónomo Zootecnista. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 125 p.

Pinkava D. 1984. Vegetation and Flora of the Bolson of Cuatro Ciénegas Region Coahuila, México. 18-20 November; Pp 23-48, Fourteenth Annual Meeting, Desert Fish Council, Tempe, Arizona USA. Journal of the Arizona Nevada Academy of Science.

Rodríguez L., R. Apezteguia. 1985. Cactus y Otras Suculentas en Cuba. Editorial Científico-Técnica. La Habana Cuba. 1ª edición; 213 p.

Rojas C. 2006. Inventario, Distribución y Evaluación de Poblaciones de Cactáceas en la Sierra de San Marcos y Pinos del Municipio de Cuatro Ciénegas, Coahuila, México. Tesis de Licenciatura. Ingeniero Agrónomo Zootecnista. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 96 p.

Sánchez M. 2004. Distribución, Identificación y Evaluación de las Cactáceas en las Sierras de San Vicente y la Purísima del Municipio de Cuatro Ciénegas Coahuila, México. Tesis de Licenciatura. Ingeniero Agrónomo Zootecnista. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 146 p.

Vasquez D., M. A. 2001. Cactaceas y Otras Plantas Suculentas. Sociedad Mexicana de Cactología. 1ª edición. México. 152 p.

Descripción del Municipio de Cuatro Ciénegas, Coahuila, citada de la página:  
<http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/coahuila/mpios/05007a.htm>

Formato utilizado para el registro y datos levantados en campo

FORMATO PARA INVENTARIO DE LA VEGETACIÓN

MUESTREO \_\_\_\_\_ TAMAÑO DEL ÁREA MUESTREADA \_\_\_\_\_

SITIO \_\_\_\_\_ LOCALIDAD \_\_\_\_\_

MUNICIPIO \_\_\_\_\_ ESTADO \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_ REALIZADO \_\_\_\_\_

LATITUD \_\_\_\_\_ LONGITUD \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN DEL SITIO

\_\_\_\_\_

TIPO DE VEGETACIÓN

\_\_\_\_\_

TIPO DE CLIMA \_\_\_\_\_ PEDREGOCIDAD \_\_\_\_\_:

DENSIDAD \_\_\_\_\_ PENDIENTE \_\_\_\_\_

ROCOSIDAD \_\_\_\_\_ ALTITUD \_\_\_\_\_

EXPOSICIÓN \_\_\_\_\_ EROSIÓN \_\_\_\_\_

UTILIZACIÓN DEL AREA

\_\_\_\_\_

OBSERVACIONES

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ESPECIES ASOCIADAS

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ESPECIES DE CACTUS PRESENTES

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_