

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA



ESTUDIO FLORÍSTICO DEL RANCHO
DEMOSTRATIVO DE ZONAS ÁRIDAS
"MANUEL TORRES", SALTILLO COAHUILA MEX.

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL TÍTULO DE BIÓLOGO

Por

JUDITH FRANCISCA GARCIA MEDRANO

MONTERREY, N. L.

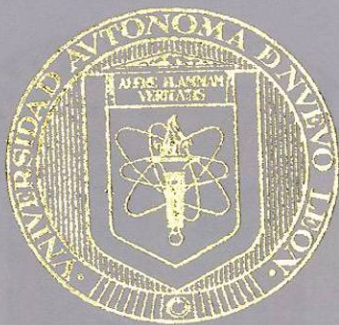
NOVIEMBRE DE 2002

TL
QK211
.G37
2002
c.1



1080171463

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA



ESTUDIO FLORÍSTICO DEL RANCHO
DEMOSTRATIVO DE ZONAS ÁRIDAS
"MANUEL TORRES", SALTILLO COAHUILA MEX.

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL TÍTULO DE BIÓLOGO

Por

JUDITH FRANCISCA GARCIA MEDRANO

MONTERREY, N. L.

NOVIEMBRE DE 2002

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA**



JUDITH FRANCISCA GARCÍA MEDRANO

COMISIÓN DE TESIS:

ESTUDIO FLORÍSTICO DEL RANCHO DEMOSTRATIVO DE ZONAS ÁRIDAS

PRESIDENTE: "MANUEL TORRES", SALTILLO COAHUILA, MÉXICO.

M.C. MARCELA GÓZGÁLEZ ALVAREZ

SECRETARIO:

M.C. VÍCTOR H. ARGAS LOPEZ

VOCAL:

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL

M.C. **PARA OBTENER EL TÍTULO DE BIÓLOGO** ROSA

SUPLENTE:

DR. SALOMÓN J. LOZANO

JUDITH FRANCISCA GARCÍA MEDRANO

MONTERREY, N.L.

NOVIEMBRE DE 2002

MONTERREY, N.L.

NOVIEMBRE DE 2002



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA**

**ESTUDIO FLORÍSTICO DEL RANCHO DEMOSTRATIVO DE ZONAS ÁRIDAS
"MANUEL TORRES", SALTILLO COAHUILA, MÉXICO.**


TESIS

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OPTAR AL TÍTULO DE BIÓLOGO**

PRESENTA

JUDITH FRANCISCA GARCÍA MEDRANO

COMISIÓN DE TESIS:

PRESIDENTE:  _____

M.C. MARCELA GONZÁLEZ ALVAREZ

SECRETARIO:  _____

M.C. VÍCTOR RAMÓN VARGAS LOPEZ

VOCAL:  _____

M.C. MARÍA DEL CONSUELO GONZÁLEZ DE LA ROSA

SUPLENTE:  _____

DR. SALOMÓN J. MARTÍNEZ LOZANO

MONTERREY, N.L.

NOVIEMBRE DE 2002

DEDICATORIA

A Dios:

Por darme la vida y haberme permitido terminar mi carrera.

A mis padres :

José Cruz García Hernández y Juana Medrano Torres.

A mi hermana:

Aydee Margarita García Medrano.

*Con todo mi amor, por sus esfuerzos y sacrificios, por apoyarme día a día,
por depositar su confianza y fortalecer mis deseos de superación.*

A mi familia:

· Especialmente a los miembros de la familia Venegas Medrano.

AGRADECIMIENTOS

A mi comisión de tesis Biol. M.C. María del Consuelo González de la Rosa, Dr. Salomón Martínez Lozano, Biol. M.C. Marcela González Alvarez y Biol. M.C. Víctor Vargas López por todo lo que me apoyaron durante mi carrera y realización de mi tesis, pero sobre todo por su confianza y amistad. Al Dr. Sergio Moreno Limón por su ayuda en la revisión de la tesis. A Biol. Marco Antonio Guzmán Lucio por su amistad y apoyo durante mi carrera.

A los maestros de la Facultad de Ciencias Biológicas que me brindaron sus conocimientos y experiencias para poder llegar a una de las metas más importantes de mi vida.

A Ing. José Angel de la Cruz Campa por su apoyo en la realización de este trabajo pero sobre todo por su amistad y por compartir sus conocimientos y experiencias.

A Ing. Jorge de la Fuente por apoyar siempre mis estudios.

A mis amigos: Gerardo, Laura, Juany, Alejandra, Maricarmen, Marleny, Aída, Edith, Ivonne, Elizabeth, Rodolfo, Javier, Víctor, Moisés, Carlos, Cesar, a mis hermanos adoptivos Rocío y Angel; para todos mi recuerdo, cariño y amistad ya que juntos vivimos anhelos, tropiezos, esfuerzos, triunfos para salir adelante, porque más que compañeros los considero mis hermanos a quienes llevare siempre en mi corazón.

A Delia por su apoyo y ayuda en la última etapa de este trabajo.

A Lupita Nicanor por su amistad.

A mis compañeros de trabajo Lic. Víctor Muñoz, Biol. Jorge Rocha, Lic. Reynaldo Maldonado, Biol. Lucio Alejandro, al Sr. Martín Gaytán y Biol. Héctor Santana, a todos por su apoyo y amistad.

A Sergio Torres quien es la ilusión de mi vida para seguir adelante.

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1.- Localización del Área de Estudio.

Mapa 2.- Vegetación del Área de Estudio (CETENAL, 1977).

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Climograma de Estación Saltillo.

Figura 2.- Superficie de las Regiones Hidrológicas del estado de Coahuila.

Figura 3.- Regiones y Cuencas Hidrológicas.

Figura 4.- Fotografías Panorámicas del Área de Estudio.

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1.- Ejemplares botánicos del área de estudio.

Gráfica 2.- Familias representativas del área de estudio.

ÍNDICE

	PÁGINA
RESUMEN	1
1.- INTRODUCCIÓN	2
2.- OBJETIVO	4
3.- HIPÓTESIS	4
4.- ANTECEDENTES	5
5.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	9
5.1 Localización	9
5.2 Clima	10
5.3 Heladas y Granizadas	11
5.4 Geología	11
5.5 Edafología	12
5.6 Hidrología	13
5.7 Vegetación	15
5.8 Fauna	18
6.- MATERIAL Y MÉTODO	19
7.- RESULTADOS	22
8.- DISCUSIÓN	53
9.- CONCLUSIONES	55
10.- RECOMENDACIONES	56
11.- LITERATURA CONSULTADA	57

RESUMEN

El área de estudio se encuentra geográficamente localizada entre los 25° 26' 51" y 25° 26' 79" de Latitud Norte, y los 101° 04' 17" y 101° 04' 28" de Longitud Oeste a 1648 m de altura, en el municipio de Saltillo, Coahuila; el Rancho Demostrativo de Zonas Áridas "Manuel Torres" cuenta con una extensión de 36 hectáreas y tiene como objetivo mostrar la gran cantidad de especies que habitan las zonas áridas, así, conociendo éstas podrán ser de gran ayuda para en un futuro poder salvar áreas con las mismas condiciones e inclusive las que en éste momento se estén perdiendo por diferentes factores, así mismo contribuyendo al conocimiento de la Flora del Estado de Coahuila. Se realizaron colectas quincenalmente durante el periodo de noviembre del 2000 a enero del 2002 hasta obtener ejemplares representativos de cada estación del año. Las plantas se sometieron al proceso de herborización tradicional para su inclusión en la colección del Herbario de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Se realizó la determinación taxonómica de las plantas, registrándose 60 especies, incluidas en 44 géneros y 23 familias. Las Familias CACTACEAE, GRAMINEAE, COMPOSITAE, AGAVACEAE, LEGUMINOSAE con mayor número de especies y las más frecuentemente encontradas: *Agave lecheguilla* Torr (AGAVACEAE); *Echinocereus conglomeratus* Forst (CACTACEAE); *Opuntia leptocaulis* D.C. (CACTACEAE); *Opuntia rastrera* Weber (CACTACEAE); *Bouteloua hirsuta* Lag. var. *hirsuta* (GRAMINEAE); *Acacia farnesiana* L. (LEGUMINOSAE); *Yucca filifera* Chab (LILIACEAE); *Larrea tridentata* D.C. (ZYGOPHYLLACEAE); *Bouteloua curtipendula* Torr. (GRAMINEAE); *Cenchrus ciliaris* L. (GRAMINEAE); *Mimosa biuncifera* Benth (LEGUMINOSAE), entre otras.

1.- INTRODUCCIÓN

Las condiciones naturales de clima, topografía y suelo influyen considerablemente en el desarrollo de las comunidades vegetales pudiendo establecer en algunos casos comunidades restringidas por este tipo de factores, que por consecuencia nos dan la impresión de marcar líneas imaginarias en su distribución. Al conocer los factores determinantes de una comunidad vegetal, podemos fácilmente reconocer productividad actual, el estado degradado del recurso o simplemente, que tipo de vegetación domina determinada región, para definir en forma más específica y detallada los objetivos de cualquier proyecto de investigación y auxiliar a la explicación de los conceptos ecológicos.

La riqueza florística de México es particularmente grande, los criterios más notables que hacen esto evidente son tres y se refieren a la diversidad de comunidades vegetales naturales (ecosistemas, paisajes), la diversidad de forma de vida, y la cuantía de especies. La flora de México sobresale porque incluye la mayoría de los ecosistemas conocidos en el planeta. En la antología probablemente más reconocida y citada al respecto: los tipos de vegetación de México, los ilustres botánicos mexicanos Faustino Miranda y Efraín Hernández Xolocotzi determinaron que en el país existen 32 tipos mayores de vegetación. Tal diversidad de comunidades naturales en un mismo territorio se da de manera algo comparable sólo en otras regiones ecológicamente privilegiadas como la India, Perú o Australia.

La gran riqueza florística y el notable grado de endemismos (aproximadamente la mitad de las especies) nos permiten afirmar que la flora de México no sólo es especial cuantitativamente, sino también por su gran singularidad. Las causas determinantes de esta singularidad son:

-La ubicación geográfica del país: el trópico de Cáncer, que pasa por la mitad del territorio, delimita, al norte, un gran segmento afín a las latitudes de las zonas

áridas, y otro, al sur, de tipo climático caliente y húmedo. Esto a su vez determina flora afín a los mismos tipos climáticos.

-La compleja topografía del país: la enorme profusión de montañas, genera un efecto multiplicador de las condiciones climáticas y propicia situaciones ecológicas de lo más diversas.

-La enorme profusión de tipos de suelo.

-Causas de tipo histórico (fundamentalmente, aunque no exclusivamente, en una escala de tiempo geológico): entre ellas destaca el que México ha servido como puente, durante varias decenas de millones de años, para el paso de floras de Norteamérica hacia Sudamérica y viceversa.

Rzedowski en su trabajo de vegetación de México (1994) menciona que los matorrales xerófilos desde el punto de vista florístico son variados. La familia Compositae, está por lo general muy bien representada, llegando ~~ha~~ a constituir cerca de la cuarta parte de la flora (Rzedowski, 1972 b). Las Leguminosae y Gramineae también son familias cuantitativamente importantes, las primeras sobre todo en climas más calurosos, mientras que las segundas son por lo general más numerosas en los más frescos. Las Cactaceae encuentran en estos matorrales su nicho ecológico preferido y están representadas por una gran diversidad de taxa, mientras que las Chenopodiceae son particularmente abundantes donde prevalecen suelos algo salinos.

La importancia de los estudios florísticos estriba principalmente en que son la base para hacer el balance de los recursos naturales con que cuenta una región y quizá en un futuro estos inventarios sean lo único con que se cuente para conocer la vegetación que existió años atrás, en este caso el área de estudio tiene como objetivo mostrar la gran cantidad de especies que habitan las zonas áridas, así, conociendo éstas podrán ser de gran ayuda para en un futuro poder salvar áreas con las mismas condiciones e inclusive las que en este momento se estén perdiendo por diferentes factores, como se sabe para obtener éxito en la recuperación de las áreas es básico conocer la vegetación nativa porque es ésta la que logrará sobrevivir.

2.- OBJETIVO

- Registrar las especies vegetales establecidas en el Rancho Demostrativo de Zonas Áridas “Manuel Torres”, contribuyendo al conocimiento de la Flora del Estado de Coahuila.

3.- HIPÓTESIS

- Dada la variedad de comunidades vegetales en el estado de Coahuila, se espera encontrar en el área de estudio, una gran diversidad de especies.

4.- ANTECEDENTES

Johnston (1943) en su libro de plantas de Coahuila hace un listado de especies basada casi exclusivamente en las colecciones existentes en el Arnold Arboretum y en el Gray Herbarium de la Universidad de Harvard. También hace referencia de las extensas colecciones hechas desde 1941 por Robert Stewart en Coahuila y Chihuahua y de las realizadas por Dr. L.H. Mueller (1940) e I.M. Johnston (1940).

Mueller (1947) menciona diferentes tipos de vegetación para Coahuila, entre los que destacan: Matorral Desértico Chihuahuense, Matorral Espinoso Tamaulipeco, Matorral Pie de monte, Zacatal, Bosque Bajo Montano, Chaparro Montano, Bosque Montano México.

Un estudio ecológico-dasonómico de las zonas áridas del Norte de México en los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Nuevo León, Tamaulipas, Noroeste de Guanajuato y Norte de Aguascalientes fue realizado por Marroquín y col. (1964) donde se le dio mayor importancia a las plantas que en alguna forma intervienen en la economía de los habitantes de la zona árida y semi-árida; estas especies son: candelilla, lechuguilla, palma ixtlera, guayule, nopales forrajeros y comestibles, gobernadora, sotol, mezquite entre otras.

Gómez Pompa (1965) en su estudio sobre la vegetación de México señala que las zonas áridas del Norte se caracterizan por tener precipitaciones y humedad atmosférica bajas, siendo determinantes de esta condición la circulación general de la atmósfera y el Relieve Continental. La temperatura media puede alcanzar hasta 30°C. Agrega que los tipos de vegetación más definidos en estas regiones son el matorral inerme y el matorral espinoso con espinas laterales, el matorral rosetófilo y los pastizales.

Las primeras colecciones botánicas en el Norte de México fueron hechas por Berlandier quien muestreó en forma intensiva durante 1828 en los alrededores de Saltillo y otros municipios de Coahuila. (Cano, 1966)

En el estudio de la vegetación y la florística del Cañón de San Lorenzo, Saltillo, Coahuila, Arce (1980) colectó y determinó un total de 79 familias, 241 géneros, 384 especies y 19 variedades. La familia con mayor número de taxa fue la Gramineae con 37 géneros, 75 especies y 5 variedades, le sigue Compositae con 32 géneros, 44 especies y 4 variedades; Leguminosae con 17 géneros, 30 especies; Rosaceae con 10 géneros, 14 especies; Cactaceae con 10 géneros, 12 especies; Polypodiaceae con 7 géneros, 20 especies y 4 variedades y otras familias que se encuentran en menor proporción.

Arredondo (1981) realiza un estudio de la vegetación del Rancho Demostrativo "Los Ángeles", Buena Vista, Saltillo, encontrando en total 55 familias de especies arbustivas y herbáceas de acuerdo a la clasificación sistemática de Engler y Diles (1936); la familia Gramineae abarca 68 especies reportadas. La familia con mayor número de géneros es la Compositae, la cual presenta 37 géneros, seguida de la familia Leguminosae con un total de 11 géneros, existiendo 17 familias con solamente un género. El género con mayor número de especies es el género *Dalea* con 6, seguida por los géneros *Dyssodia*, *Parthenium* y *Euphorbia* con 5 cada uno.

La vegetación del Bolsón de Cuatro Ciénegas, Coahuila, se encuentra repartida entre (1) zacatón en el piso alcalino de la cuenca, (2) hábitats acuáticos y semi-acuáticos, (3) dunas de yeso, (4) zona de transición, (5) matorral desértico de las bajadas, (6) chaparral, (7) bosques de encino y montes compuestos de pino-encino, y (8) bosques de montaña. La flora vascular consiste de 879 taxa repartidos entre 860 especies en 456 genera de 114 familias; un conjunto rico en la región del desierto chihuahuense. Dicha región de investigación es la localidad

tipo de 49 taxa de los cuales 4 ya no se reconocen y 23 son endémicas, según Pinkava (1984).

Una aportación florística, ecológica y cartográfica al área de Cuatro Ciénegas, Coahuila fue realizada por López (1984) donde incluye la descripción de situación y distribución, condiciones del medio, características fisonómicas, estructurales y composición florística de los 13 tipos de vegetación encontrados para el área.

González, C. (1988) realizó un inventario de la flora de los municipios de Ramos Arizpe y Parras Coahuila, incluyendo la colecta de material botánico y la información sobre para que, como y cuando del uso de estas plantas. Encontrando 158 plantas útiles en Ramos Arizpe y 240 en Parras en las cuales predominan las plantas medicinales, forrajeras y alimenticias.

La Sierra de Parras, Coahuila presenta los siguientes tipos de vegetación: matorral desértico micrófilo y el rosetófilo, pequeñas áreas de bosque en las partes altas y en las áreas de aluvión se localizan comunidades de halófitas. Con un total de 1164 taxa, comprendidas en 702 especies, 282 géneros, 84 familias y 96 categorías infraespecíficas. Las familias más numerosas en especies son: Asteraceae con 113, seguida de la Poaceae con 93 y de la Fabaceae con 55. Las especies más comunes en la mayor parte del área son *Agave lecheguilla* y *Larrea tridentata*. Es la localidad tipo de 23 especies y 10 son endémicas en la Sierra. (Rodríguez, A.; Villarreal, J. y Valdés, J. 1994).

Villarreal, J. (1994) realizó un estudio de la Sierra de la Paila, Coahuila y clasificó su vegetación en cuatro tipos: El Matorral Desértico Chihuahuense, Matorral Submontano, Bosques de Encino-pino y Zacatal. La flora se compone por aproximadamente 87 familias con 387 géneros, 703 especies, con 712 taxa incluyendo a los taxa infraespecíficos. Las familias más diversas son Asteraceae, Poaceae y Fabaceae, los géneros *Muhlenbergia*, *Dalea*, *Notholaena* y *Polygala*

presentan el mayor número de especies. Es la localidad tipo de 21 especies y 9 de ellas son endémicas.

Valdés (1995) en el estudio de la Flora de la Reserva Ecológica Sierra de San Juan en Nayarit, México registra 134 familias, 506 géneros y 1200 especies, un número importante de especies endémicas locales y regionales, así como registros de poblaciones disyuntas. Las familias mejor representadas son las Leguminosas, las Compuestas, las Orchidaceas, las Pteridophytas y afines, las Gramíneas, en ese orden.

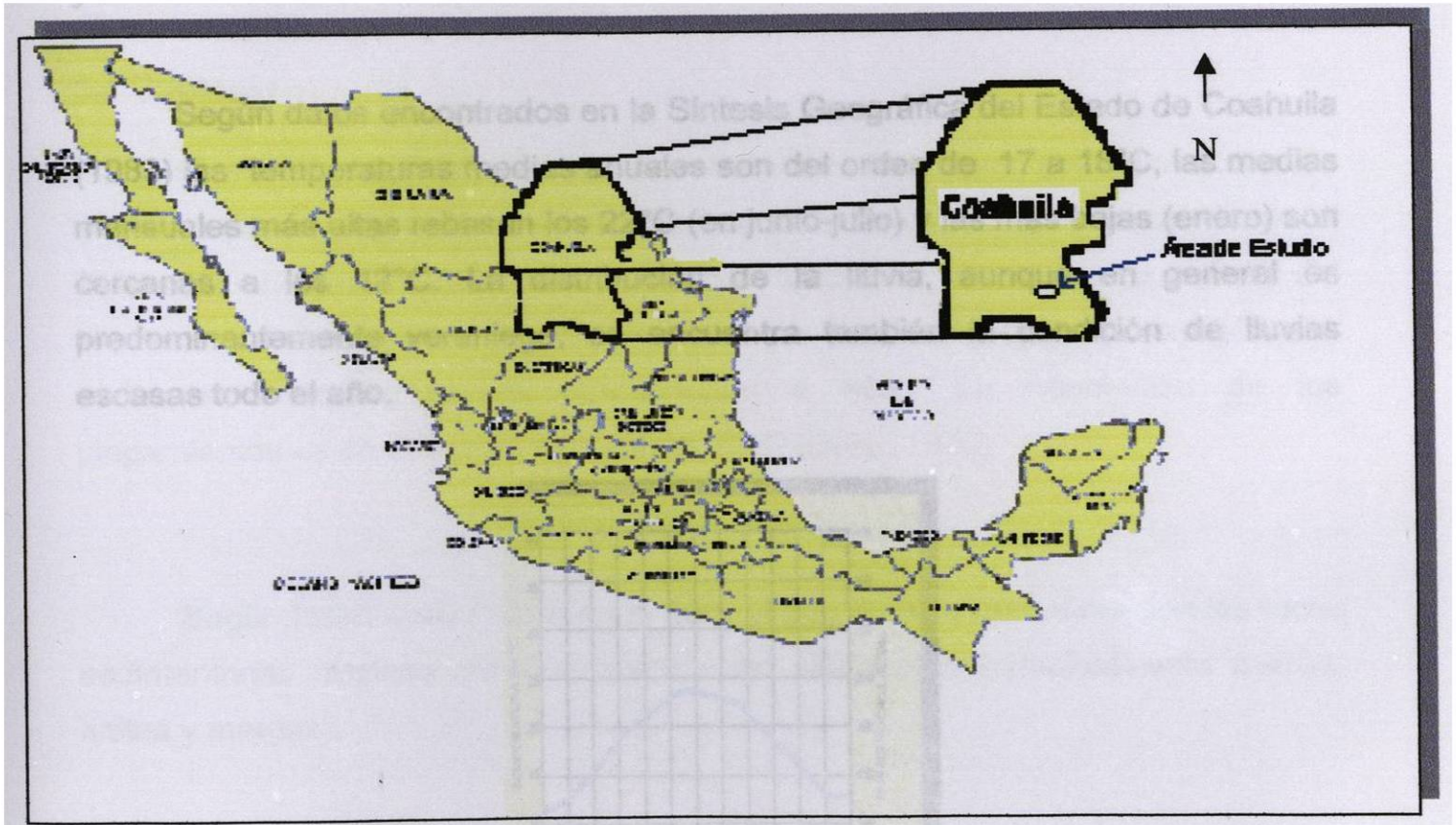
Ontiveros (1999) en su estudio florístico del Parque Natural "La Estanzuela" obtuvo un total de 107 especies incluidas en 93 géneros y 55 familias, siendo las siguientes familias las de mayor número de especies: COMPOSITAE representada por 11 géneros y 13 especies, POLYPODIACEAE por 9 géneros y 10 especies, LEGUMINOSAE con 5 géneros y 7 especies y LABIATAE con 2 géneros y 6 especies.

La familia Cactaceae asociada al Matorral de *Pinus catarinae* en los municipios de Santa Catarina y García, N.L. y Ramos Arizpe, Coahuila, fue estudiada por Velazco (1999) donde destaca la importancia de conocer los elementos florísticos que se encuentran en áreas aledañas de Saltillo y Monterrey (debido al rápido crecimiento de estas zonas metropolitanas) y que pudieran en un futuro, recibir un impacto significativo en sus elementos y estructura por parte de las actividades humanas, como por ejemplo la reducción y destrucción de áreas naturales a causa del establecimiento de nuevas industrias, nuevos asentamientos urbanos, vías de comunicación o simplemente la extracción sin medida de dichos recursos ya sean vegetales o del suelo. Registró un total de 21 familias y 48 especies. Para la familia Cactaceae se encuentran un total de 11 géneros, 22 especies y 4 variedades (45% de las especies encontradas).

5.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

5.1 Localización

El área de estudio se encuentra localizada en el municipio de Saltillo, Coahuila. Geográficamente se ubica entre los $25^{\circ} 26' 51''$ y $25^{\circ} 26' 79''$ de Latitud Norte, $101^{\circ} 04' 17''$ y $101^{\circ} 04' 28''$ de Longitud Oeste a una altura de 1648 msnm. El Rancho Demostrativo de Zonas Áridas "Manuel Torres" cuenta con una extensión de 36 hectáreas. La carta geográfica que comprende la zona es: Saltillo G14C33 CETENAL



Mapa 1.- Localización del Área de Estudio

5.2 Clima

Se caracteriza por presentar un clima semiseco templado, cuyas temperaturas medias son de 16° y 18°C, se trata de un clima extremo con temperaturas más altas que se presentan en el verano, y cuyo mes más frío es enero. La precipitación anual es de 500 mm, los meses más húmedos son los del verano, en especial septiembre; el mes más seco suele ser enero. (CETENAL, 1978)

Según modificaciones de Enriqueta García (1964) en el área de estudio se presenta el tipo de clima Bs₀ Kx' (e), caracterizándose por lluvias repartidas todo el año, con temperatura media anual entre 12° y 18°C, el mes más frío entre 3° y 18° y el mes caliente sobre los 18°, clima templado con verano cálido.

Según datos encontrados en la Síntesis Geográfica del Estado de Coahuila (1983) las temperaturas medias anuales son del orden de 17 a 18°C, las medias mensuales más altas rebasan los 22°C (en junio-julio) y las mas bajas (enero) son cercanas a los 12°C. La distribución de la lluvia, aunque en general es predominantemente veraniega, se encuentra también la condición de lluvias escasas todo el año.

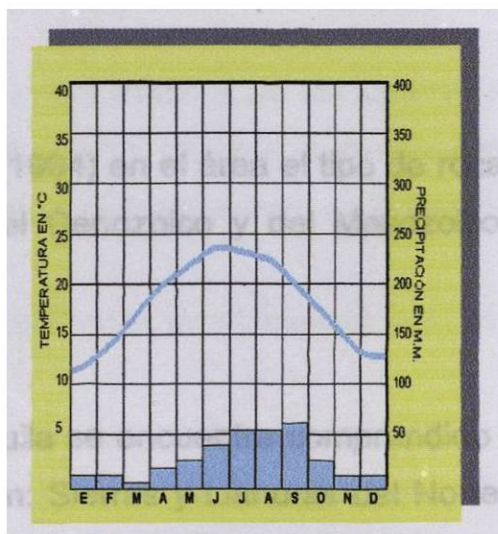


Figura 1.- Climograma de Estación Saltillo

(Síntesis Geográfica de Coahuila, 1983)

5.3 Heladas y Granizadas

En Coahuila prevalecen los climas secos y extremosos, lo que hace la incidencia de heladas y granizadas sea moderada o a veces alta en lo que respecta a las heladas. La frecuencia con que ocurren las heladas es de 20 a 40 días.

Las granizadas, en cambio, muestran una frecuencia muy baja en la totalidad del estado ya que anualmente no rebasa las dos (Síntesis Geográfica de Coahuila, 1983).

5.4 Geología

El estado de Coahuila está constituido en su mayor parte por rocas de origen sedimentario, tanto marino como continental cuyas edades van desde el Paleozoico hasta el Cuaternario. Las más típicas de ellas son las calizas del Mesozoico. Estas rocas han sido afectadas por intensos plegamientos, así como afallamientos e intrusiones relacionadas a ellos. La orientación de los plegamientos es en dirección este-oeste. (CETENAL, 1976).

Según Rzedowski (1994) en el área el tipo de roca que aflora son las rocas sedimentarias marinas del Cenozoico y del Mesozoico (principalmente calizas, lutitas y margas).

El estado de Coahuila se encuentra comprendido dentro de tres provincias fisiográficas que se llaman: Sierras y Llanuras del Norte, Sierra Madre Oriental y Grandes Llanuras de Norteamérica. El área de estudio se encuentra dentro de la provincia fisiográfica Sierra Madre Oriental que se caracteriza por predominancia de rocas mesozoicas de origen sedimentario marino, que fueron sometidas a

esfuerzos corticales de tensión y compresión, y dieron lugar a levantamientos serranos abruptos compuestos de rocas calizas, que se alternan con valles intermontanos. Además se encuentran lomeríos de pendientes suaves constituidos por lutitas asociadas con calizas y areniscas, como los localizados al sureste de la Sierra El Burro y en la zona comprendida entre Parras de la Fuente y Saltillo.

5.5 Edafología

El tipo de suelo encontrado en el área de estudio es Xerosol háplico, distinguiendo a este tipo de suelo su bajo contenido en materia orgánica, que es propio de áreas con limitada precipitación pluvial y elevada evaporación, lo que permite solo una baja densidad de vegetación. Se anuncia por la acumulación de capas de carbonato de calcio y sulfato de calcio, reconocidas regionalmente como "caliche", a menos de un metro de profundidad. También se encontró en las áreas de lomeríos el tipo de suelo litosol que es un suelo sin desarrollo y extremadamente delgado con una profundidad menor de 10 cm limitado por una capa continua de roca, tepetate o caliche duro. No apto para cultivo de ningún tipo. Se distribuye sobre las partes más altas y en las exposiciones oeste y sur de las sierras.

Los Xerosoles háplicos y cálcicos de las llanuras son de color claro, pobres en materia orgánica, tienen una moderada o alta capacidad de retención de nutrientes y un alto contenido de los mismos; en ocasiones son salinos y sódicos.

El tipo de rocas encontradas en el área de estudio son lutita y arenisca.

Los Regosoles calcáricos de textura media, muy gravosos y pobres en materia orgánica, se alternan en esta zona con otros suelos muy similares pero que presentan mayor desarrollo de estructura en los horizontes subsuperficiales denominados Xerosoles háplicos, también gravosos, calcáreos y relativamente pobres en materia orgánica. A estos se asocian también algunos Xerosoles

cálcicos que ya presentan evidencias claras de migración de carbonatos dentro de su perfil, proceso formador de suelos típicos de estas regiones de clima seco, y que se observa en muchos otros suelos del estado. (INEGI, 1983).

5.6. Hidrología

Las tierras del estado de Coahuila están sujetas en su mayoría a climas secos y muy secos, por tanto los recursos hidráulicos de que dispone la entidad son muy escasos. Las anuales son en muchas zonas menores de 250mm; y los escurrimientos superficiales muy limitados. A excepción de la cuenca del río Bravo. Así los acuíferos se recargan muy lentamente, lo que restringe en gran medida el aprovechamiento del potencial agrícola y ganadero de sus terrenos. Sin embargo la entidad cuenta con abundantes afloramientos de calizas potencialmente formadoras de acuíferos.

En toda la parte seca de la Altiplanicie a la que pertenece el área de estudio las cuencas cerradas se han formado casi siempre como consecuencia de la misma aridez, pues los cauces no llevan suficiente agua para que ésta recorra todo el camino hasta el mar. Algunas cuencas, que recogen aguas de zonas húmedas lejanas, son relativamente grandes y en conjunto forman el llamado "Bolsón de Mapimí" en Coahuila, Durango y Chihuahua; o el Bolsón del Salado que abraza partes de Zacatecas, San Luis Potosí, Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas.

El estado de Coahuila se ubica entre las regiones hidrológicas: "Bravo-Conchos" (No. 24) que abarca una extensión de 95 236.33 km², "Mapimí" (No. 35) en la porción oeste con 29 456.26 km², "Nazas-Aguanaval" (No. 36) en la parte suroeste con 21 908.22 km² y finalmente la región "El Salado" (No. 37) con un área muy reducida en la parte sureste con 4 977.56 km².

Dentro del área de estudio únicamente existen corrientes de agua tipo intermitente.

REGIÓN		% de la superficie
Clave	Nombre	del Estado
RH24	Río Bravo	63.22
RH35	Mapimí	19.20
RH36	Nazas Aguanaval	14.43
RH37	El Salado	3.15

Figura 2.- Superficie de las Regiones Hidrológicas del estado de Coahuila

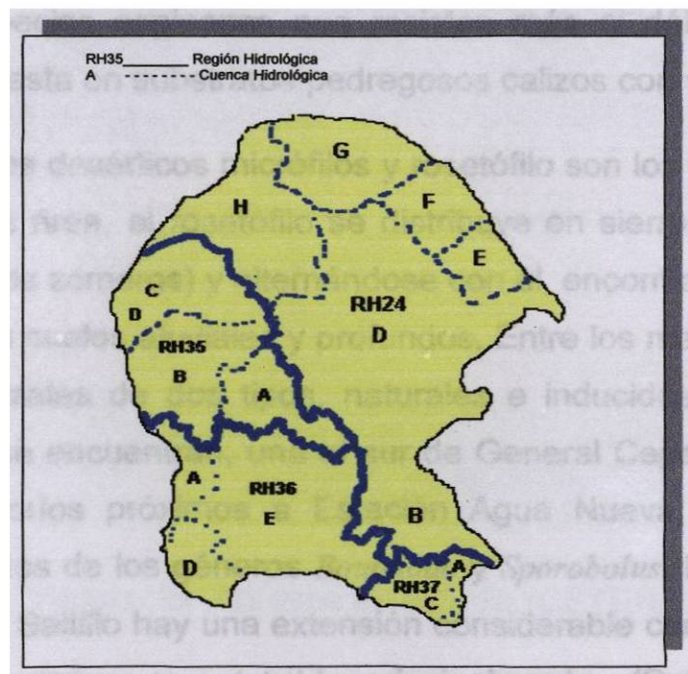


Figura 3.- Regiones y Cuencas Hidrológicas

5.7 Vegetación

La flora de Coahuila corresponde a los 3 tipos de biomas o regiones naturales en nuestro territorio : Templado frío, tropical y zonas áridas. En las zonas áridas es fácil identificar mezquital, huizachal, chaparral, matorral subtropical, matorral submontano, matorral espinoso y matorral Xerófilo. También abundan o pueden predominar en algunos sitios los agaves, principalmente lechuguilla y magueyes así como ocotillos y yuca que son las plantas más altas ; abundan también los mezquites poco desarrollados, la gobernadora, el hojase, el cenizo y los gatuños; hay también una gran variedad de cactus predominando los nopales rastreros, cardenchas y tasajillos. En los sitios más favorecidos por la humedad, la vegetación aún no siendo alta, es casi infranqueable por las espinas.

De acuerdo con los datos del mapa de vegetación de CETENAL de 1977 el tipo de vegetación existente en el área de estudio es matorral subinermes en el que denominan las especies espinosas que resisten más el déficit de humedad y pueden prosperar hasta en substratos pedregosos calizos con suelos delgados.

Los matorrales desérticos micrófilos y rosetófilo son los tipos de vegetación dominantes en esta área, el rosetófilo se distribuye en sierras, bajas y lomeríos (sobre todo en suelos someros) y alternándose con él, encontramos el micrófilo en las partes llanas, en suelos aluviales y profundos. Entre los matorrales y bosques, hay áreas de pastizales de dos tipos, naturales e inducidos. Del primero, dos áreas importantes se encuentran, una al sur de General Cepeda y otra al sur de Saltillo en los lomeríos próximos a Estación Agua Nueva, sus componentes principales son pastos de los géneros *Bouteloua* y *Sporobolus*. Del segundo (pasto inducido) al este de Saltillo hay una extensión considerable compuesta por pastos de los géneros *Bouteloua* y *Aristida* principalmente. (Datos de la síntesis geográfica de Coahuila ,1983).



Mapa 2.- Vegetación del área de estudio (CETENAL, 1977).

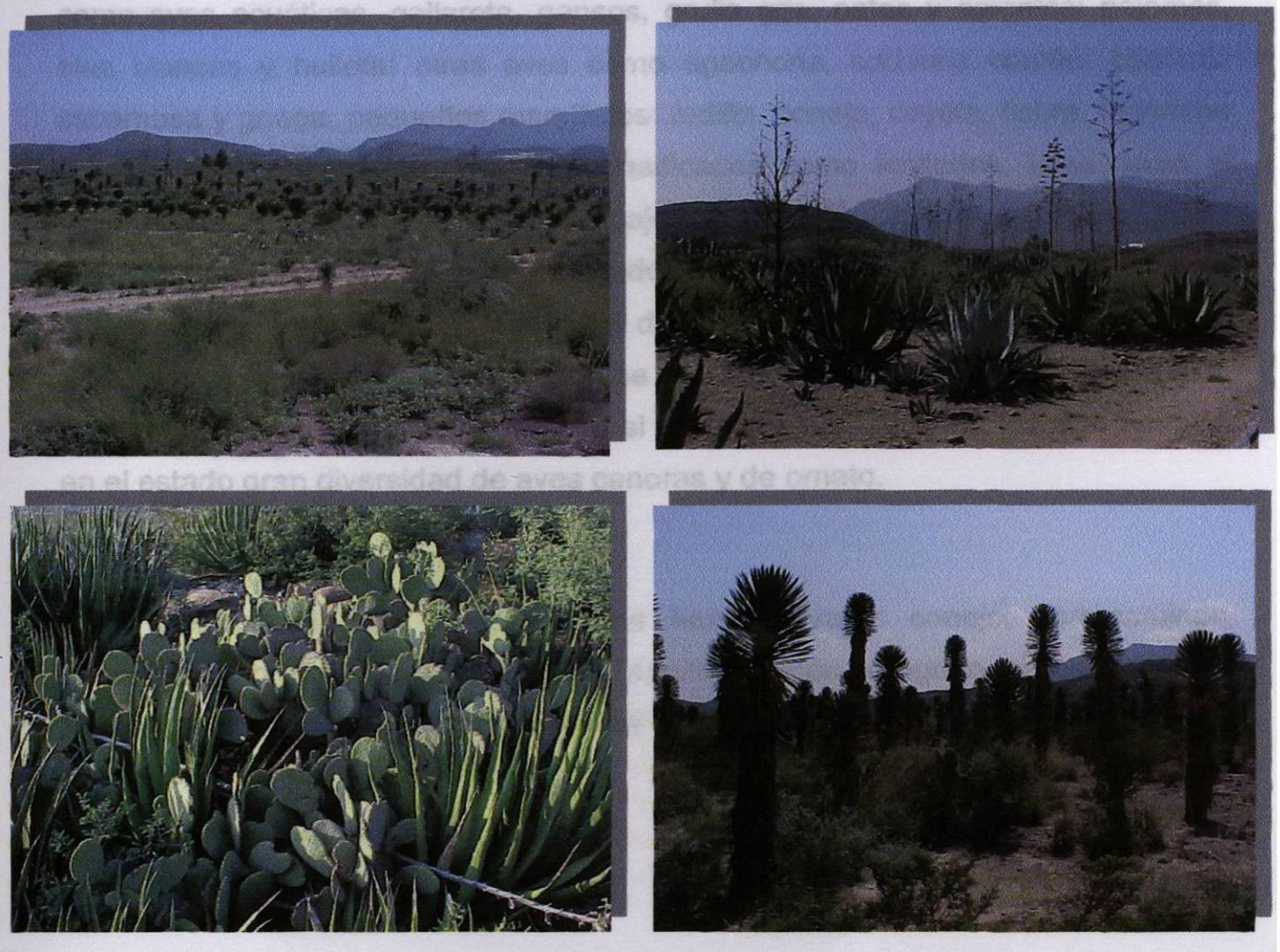


Figura 4.- Fotografías panorámicas del área de estudio

5.8. Fauna

En cuanto a la fauna habitan en el estado gran diversidad de animales tales como aves acuáticas, gallareta, gansos, grulla gris, patos y cercetas; palomas, alas blancas y huilota; otras aves como agachona, codorniz común, codorniz escamosa y gnaga; pequeños mamíferos: ardilla, conejo, coyote, liebre, mapache y tlacuache; también hay animales clasificados como limitados, tales como el borrego berberisco, gato montés, guajolote silvestre, jabalí de collar, jabalí europeo o marrano alzado, puma, venado bura y venado cola blanca. Además se cuenta con oso negro en las serranías de la entidad. En lo referente a especies amenazadas o en peligro de extinción se han registrado en este rubro águila real, halcón peregrino, guacamaya enana y el perrito de las praderas. Habitan también en el estado gran diversidad de aves canoras y de ornato.

Dentro del área de estudio se ha observado: conejo, correcaminos, codornices, zorrillo, onzas, carpinteros, águilas, halcón peregrino, pitacoche, tejón, tlacuache, víbora de cascabel, alicante, víbora chirrionera y gran diversidad de insectos.

6. MATERIAL Y MÉTODO

MATERIAL

a) Material de campo

- Bolsa de polietileno
- Cartones corrugados
- Cámara fotográfica
- Cinta métrica
- Cordel
- Estacas
- Etiquetas del herbario
- Libreta de notas de bolsillo
- Navaja
- Papel periódico
- Papel secante
- Pico o martillo de geólogo
- Plumón de tinta permanente y lápiz
- Prensa botánica
- Tijeras de podar

b) Material de Laboratorio:

- Microscopio estereoscópico
- Secadora de plantas
- Cajas petri
- Agujas de disección
- Bibliografía especializada

MÉTODO

A. Trabajo de Campo.

Se realizaron recorridos con el propósito de identificar los diferentes tipos de vegetación existentes en el área, realizándose colectas quincenalmente, para así obtener la mayor diversidad de especies durante las cuatro estaciones del año.

Se tomaron datos sobre el medio ambiente en los puntos de colecta como: tipo de suelo, altitud, pendiente, etc.

Los ejemplares fueron colectados y de ser posible se prensaron inmediatamente, o bien se colocaron en bolsas de plástico, etiquetándose con datos de la localidad, fecha, número de colecta, familia, género, especie, nombre del colector y todas las observaciones necesarias.

B. Trabajo de Laboratorio.

Los ejemplares colectados se determinaron en el Herbario de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León con literatura disponible sobre el tema y posteriormente se sometieron a un proceso de preparación:

a) Secado

Mediante el cambio de papel secante cada 24 horas y cuando se trató de ejemplares suculentos, el cambio se realizó 2 veces al día, además se utilizó la secadora de plantas para obtener mejores resultados.

b) Identificación de los especímenes

Los ejemplares colectados se identificaron mediante claves taxonómicas.

c) Etiquetado

Los datos observados en el lugar de colecta, se registraron en las etiquetas de cada uno de los ejemplares.

d) Selección de material

Se seleccionaron los ejemplares en mejores condiciones y con el mayor número de características como: hojas, flores y frutos.

e) Montaje

Se utilizó papel Bristol de 110 Kg. de 28 X 40 cm. Los especímenes se colocaron en el papel y se cosieron. En la parte inferior derecho de la cartulina se colocó la etiqueta correspondiente.

f) Foliado

Una vez listo el ejemplar, se procedió a registrarlo mediante numeración progresiva en el diario de registro del herbario, se cubrió con papel manila de 40 X 70 cm, se anotaron sobre el lado izquierdo de la cubierta el nombre de la familia al cual pertenece el ejemplar y en el lado derecho el género y la especie.

g) Fumigación

Para prevenir el ataque de los insectos a los ejemplares, se utilizó cloroformo, el cual se colocó en la caja fumigadora en la que permanecieron los ejemplares por espacio de 15 días aproximadamente antes de colocarse en los gabinetes correspondientes.

h) Inclusión

Después de que los ejemplares se sometieron a los pasos anteriores se incluyeron en la colección del herbario, cada ejemplar tiene un duplicado, el cuál servirá como material de consulta.

7.- RESULTADOS

Se realizaron muestreos al azar recorriendo toda el área que abarca el Rancho Demostrativo de Zonas Áridas "Manuel Torres" que es de 36 hectáreas.

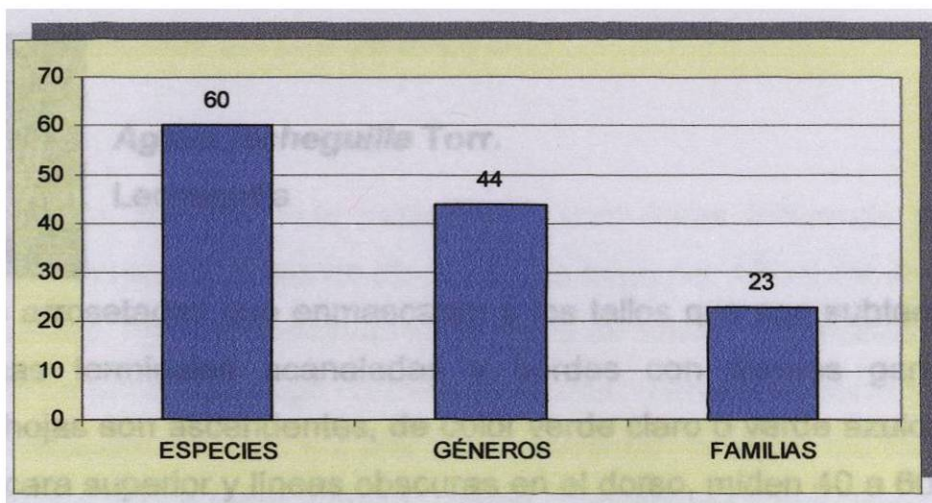
A continuación se enlistan las especies colectadas en el área de estudio, incluyéndose además familias y nombre común.

No.	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOMBRE COMÚN
1	<i>Agave lecheguilla</i> Torr.	AGAVACEAE	Lechuguilla
2	<i>Agave salmiana</i> Gentry.	AGAVACEAE	Magüey verde
3	<i>Agave scabra</i> Salm-Dyck.	AGAVACEAE	Magüey
4	<i>Agave striata</i> Zucc.	AGAVACEAE	Espadín
5	<i>Cooperia pedunculata</i> Herb.	AMARYLLIDACEAE	Flor de mayo
6	<i>Cordia boissieri</i> A. DC.	BORAGINACEAE	Anacahuita
7	<i>Echinocactus horizonthalonius</i> Lem.	CACTACEAE	Manca caballo
8	<i>Echinocereus conglomeratus</i> Forst.	CACTACEAE	Pitaya de agosto
9	<i>Ferocactus hamatacanthus</i> Britt.	CACTACEAE	Biznaga limilla
10	<i>Ferocactus pringlei</i> D.C.	CACTACEAE	Biznaga colorada
11	<i>Mammillaria gummifera</i> Engelman.	CACTACEAE	
12	<i>Opuntia imbricata</i> Knuth.	CACTACEAE	Coyonostle
13	<i>Opuntia kleiniae</i> D.C.	CACTACEAE	
14	<i>Opuntia leptocaulis</i> D.C.	CACTACEAE	Tasajillo
15	<i>Opuntia microdasys</i> (Lemb.)Pfeif.	CACTACEAE	Nopal cegador
16	<i>Opuntia rastrera</i> Weber.	CACTACEAE	Nopal rastrero
17	<i>Thelocactus bicolor</i> Britt et Rose.	CACTACEAE	
18	<i>Heterotheca leptoglobosa</i> DC.	COMPOSITAE	Arnica
19	<i>Flourensia cernua</i> D.C.	COMPOSITAE	Hoja sé
20	<i>Gnaphalium obtusifolium</i> L.	COMPOSITAE	Gorodolobo

21	<i>Parthenium incanum</i> H.B.K.	COMPOSITAE	Mariola
22	<i>Varilla texana</i> Gray.	COMPOSITAE	Saladilla
23	<i>Viguiera stenoloba</i> Blake.	COMPOSITAE	Vara resinosa
24	<i>Salsola kali</i> Nelson.	CHENOPODIACEAE	Maroma
25	<i>Ephedra antisiphylitica</i> C.A. Mey.	EPHEDRACEAE	Cañatillo
26	<i>Euphorbia antisiphilitica</i> Zucc.	EUPHORBIACEAE	Candelilla
27	<i>Jatropha dioica</i> H.B.K.	EUPHORBIACEAE	Sangre de drago
28	<i>Tragia ramosa</i> Torr.	EUPHORBIACEAE	Falsa ortiga
29	<i>Fouquieria splendens</i> Engelm.	FOUQUIERIACEAE	Albarda
30	<i>Bothriochloa barbinoides</i> Lag.	GRAMINEAE	Popotillo plateado
31	<i>Bouteloua curtipendula</i> Torr.	GRAMINEAE	Navajita banderilla
32	<i>Bouteloua gracilis</i> H.B.K.	GRAMINEAE	Zacate cepillo
33	<i>Bouteloua hirsuta</i> Lag. var. <i>hirsuta</i>	GRAMINEAE	Navajita velluda
34	<i>Chloris plurifolia</i> Fourn.	GRAMINEAE	
35	<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	GRAMINEAE	Cadillo buffell
36	<i>Eragrostis barrelieri</i> Daveau.	GRAMINEAE	
37	<i>Eragrostis diffusa</i> Buckl.	GRAMINEAE	
38	<i>Heteropogon contortus</i> L.	GRAMINEAE	
39	<i>Hilaria belangeri</i> Steud.	GRAMINEAE	
40	<i>Tridens muticus</i> Torr.	GRAMINEAE	
41	<i>Koeberlinia spinosa</i> Zucc.	KOEBERLINIACEAE	Corona de cristo
42	<i>Salvia coccinea</i> Murr.	LABIATEAE	
43	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	LEGUMINOSAE	Huizache
44	<i>Acacia rigidula</i> Benth.	LEGUMINOSAE	Chaparro prieto
45	<i>Dalea tuberculata</i> Lag.	LEGUMINOSAE	Engordacabra
46	<i>Mimosa biuncifera</i> Benth.	LEGUMINOSAE	Gatuño
47	<i>Mimosa zygophylla</i> Benth.	LEGUMINOSAE	
48	<i>Yucca filifera</i> Chab.	LILIACEAE	Palma china
49	<i>Buddleja scordioides</i> H.B.K.	LOGANIACEAE	Suelda
50	<i>Phoradendron tomentosum</i> (D.C.)	LORANTHACEAE	Muérdago

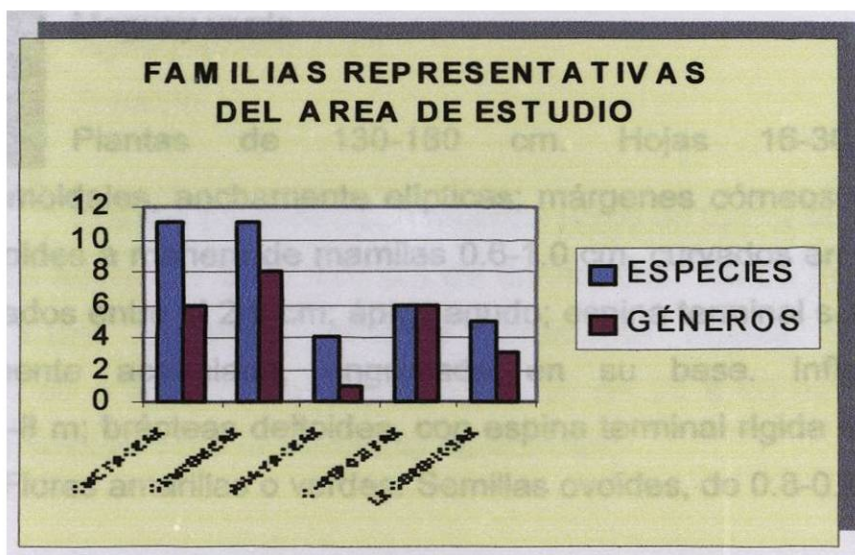
51	<i>Argemone mexicana</i> Linn.	PAPAVERACEAE	Cardo
52	<i>Chelidonium majus</i> Mill.	PAPAVERACEAE	Hierba de la golondrina
53	<i>Cheilanthes leucopoda</i> Link.	POLYPODIACEAE	
54	<i>Clematis drummondii</i> T&G.	RANUNCULACEAE	Barbas de chivo
55	<i>Leucophyllum frutescens</i> Ver.	SCROPHULARIACEAE	Cenizo
56	<i>Solanum elaeagnifolium</i> L.	SOLANACEAE	Trompillo
57	<i>Solanum rostratum</i> Dun.	SOLANACEAE	Mala mujer
58	<i>Urtica urens</i> L.	URTICACEAE	Ortiguilla
59	<i>Verbena bipinnatifida</i> Nutt.	VERBENACEAE	Moradilla
60	<i>Larrea tridentata</i> D.C.	ZYGOPHYLLACEAE	Gobernadora

Se identificaron un total de 60 especies de plantas incluidas en 44 géneros y 23 familias .



Grafica 1.- Ejemplares botánicos del área de estudio.

Las familias con un mayor número de especies en el área de estudio son: **CACTACEAE** representada por 6 géneros y 11 especies, **GRAMINEAE** por 8 géneros y 11 especies, **COMPOSITAE** por 6 géneros y 6 especies, **LEGUMINOSAE** por 3 géneros y 5 especies y **AGAVACEAE** por 1 género y 4 especies.



Gráfica 2.- Familias representativas del área de estudio.

Descripción de las especies presentes en el área de estudio:

AGAVACEAE



***Agave lecheguilla* Torr.**

Lechuguilla

Planta con hojas arrosetadas que enmascaran a los tallos que son subterráneos, presentan espinas terminales acanaladas y bordes con dientes ganchudos triangulares, las hojas son ascendentes, de color verde claro o verde azulado, con faja pálida en la cara superior y líneas oscuras en el dorso, miden 40 a 60 cm de largo por 3 o 4 cm de ancho, las flores en una gran panícula terminal sobre un escapo de 2 a 4 metros de altura, son de color amarillentos, florecen una sola vez, posteriormente la planta muere, el fruto es una cápsula oblonga de 2 a 3 cm de largo con numerosas semillas.



***Agave salmiana* Gentry.**

Maguey verde

Plantas de 130-180 cm. Hojas 16-30, ápices marcadamente sigmoidales, anchamente elípticas; márgenes córneos sólo en el ápice, dientes deltoides a manera de mamilas 0.6-1.0 cm, curvados en diferentes direcciones, separados entre sí 2-6 cm; ápice agudo; espina terminal subulada, 5-6 cm, angostamente acanalada, engrosada en su base. Inflorescencia paniculiforme de 7-8 m; brácteas deltoides, con espina terminal rígida café rojizo, carnosas, verdes. Flores amarillas o verdes. Semillas ovoides, de 0.8-0.9 cm.



***Agave scabra* Salm-Dyck.**

Rosetas de tallo corto, abiertamente extendidas, surculosas formando grandes clones, semillando libremente; hojas de 55-60 cm de largo por 15-20 cm de ancho, linear-ovadas, gruesas, rígidas, cóncavas en la parte de arriba, redondeadas en la parte de abajo, verde grisáceas, algo corto-acuminadas; dientes moderados, de 5-7 mm de largo, distantes entre sí 1-2 cm, principalmente reflejos, los márgenes rectos; espinas de 3-4 cm de largo, cónicas, cafés a grisáceas; flores amarillas, de 68-92 mm de largo, ovario 35-50 mm de largo, cilíndrico, 3 ángulos y 6 estrías en un cuello constreñido; tubo de 16-20 mm de profundidad, 15-18 mm de ancho, pared gruesa. Semillas de 6.5-7 mm de largo por 5 mm de ancho; profundamente lunadas, negras.



***Agave striata* Zucc.**

Espadín

Plantas perennes con muchas hojas en forma de roseta, de 50 cm a 1 metro de altura por 50 a 120 cm de ancho, color verde pálido a rojo purpúreo; hojas linear estriadas, gruesas raramente rígidas ligeramente serruladas, espinas de 1 a 5 cm de largo. Las flores de 30 a 40 mm de largo, tubulares, gris-amarillentas; fruto una cápsula dehiscente.

BORAGINACEAE



***Cordia boissieri* A.DC.**

Anacahuita

Arbustos de 1 a 1.5 m. de altura, en ocasiones pequeños árboles hasta de 5 m de altura. Hojas simples, alternas, de hasta 20 cm de longitud por 15 cm de ancho, gruesas, firmes, ovadas a lanceoladas, redondeadas a ligeramente cordadas en la base, ampliamente obtusas a agudas en el ápice, escabrosas en el haz y aterciopeladas en el envés. Flores en grupos de 5 a 8, blancas con centro amarillento, hasta de 45 mm de largo. Drupa ovoide, de 2 a 3 cm de longitud, café rojizo, brillante, carnosa y dulce.

CACTACEAE



***Echinocactus horizonthalonius* Lem**

Manca caballo

Plantas simples; tallo depreso-globoso hasta ovoide a cortamente columnar, generalmente de 10-15 cm de altura, pero a veces más, hasta de 30 cm y de 10-15 cm de diámetro, de color verde glauco; ápice lanoso; costillas 5-13, frecuentemente 8, amplias, obtusas, rectas o espiraladas, a veces casi lisas, a veces levemente tuberculadas y con los tubérculos coalescentes, apenas separados por angostas hendiduras transversales; aréolas circulares distantes entre si de 1-2 cm, pero a veces casi confluentes en ejemplares adultos, cuando jóvenes (las del ápice) muy lanosas, después desnudas; espinas cubriendo densamente el vértice de las costillas, gruesas, más o menos aplanadas, rectas o curvas, anilladas, de color rojizo, castaño rojizo o hasta grisáceo y, a veces, negro, poco diferenciadas en radiales y centrales; flores de 5-6.5 cm de longitud y de 5-9 cm de diámetro, de color rosa más o menos rojizo, brotando en el ápice lanoso de la planta.



***Echinocereus conglomeratus* Forst.**

Pitaya de agosto

Plantas que forman conglomerados mas o menos hemisféricos hasta de 1 a 2 metros de diámetro, tallos ovado-cilíndricos, algo angostados hacia el ápice, de 12 a 25 cm de longitud y de 3 a 7 cm de diámetro, ocultos por las espinas; costillas 11 a 13 con borde angosto y algo tuberculado; surcos intercostales profundos. Areolas pequeñas, circulares distantes entre si 1 a 2 cm, con lana blanca cuando jóvenes. Espinas blancas hasta de color paje con tinte rosado o castaño. Flores muy grandes de 10 a 12 cm de color rojo púrpura. Fruto globoso, de 3 a 4 cm de diámetro, rojo, al principio espinoso y después desnudo, comestible. Semillas de 1.5 cm de diámetro algo oblicuas.



***Ferocactus hamatacanthus* Britt.**

Biznaga limilla

Cactus simple o formando colonias, de 30-60 cm de altura y 20-30 cm de diámetro, con el tallo de hemisférico a cilíndrico, verde oscuro, generalmente con 13-17 costillas redondeadas y tuberculadas. Aréolas separadas de 3 a 7 cm de longitud, circulares, con fieltro amarillento que se torna grisáceo. Espinas radiales de 8 a 20, erectas, de 1.5-4 cm de longitud, de color castaño; espinas centrales de 4 a 8, de 6.5-15 cm de longitud, ligeramente aplanadas, la inferior con la punta ganchuda. Flores infundibuliformes, de 6.5-8 cm de longitud, amarillas, con pericarpelo y tubo del receptáculo cubierto de escamas semicirculares. Fruto oblongo-elipsoide, de 3-5 cm de longitud, cubierto de pequeñas escamas ciliadas. Semillas ovoides, negras.



***Ferocactus pringlei* D.C.**

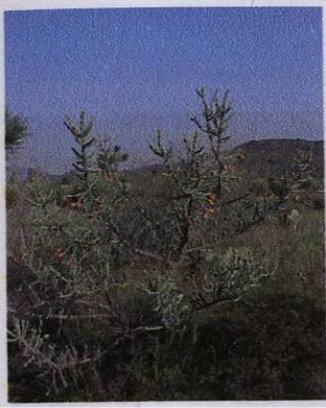
Biznaga colorada

Plantas cilíndricas, algunas veces alcanzan hasta 3 m de altura, areólas numerosas; los márgenes de la planta con hileras de pelos de color blanco de 2 a 4 cm de largo; espinas rojas. Las flores de color rojo de 2.5 cm de largo; fruto amarillo, succulento, dehiscente de 3 a 4 cm de largo, semillas de 1.5 cm de largo.



***Mammillaria gummifera* Engelman**

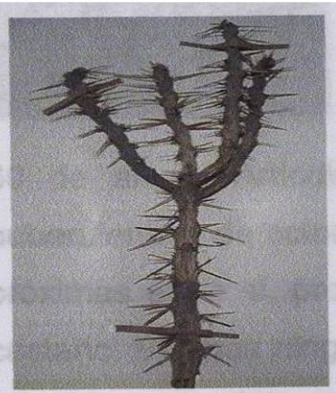
Tubérculos dispuestos en 8 y 13 series espiraladas. Espinas radiales 10 a 12, delgadas, de 0.2 a 0.3 mm de diámetro, de color blanquecino, ebúrneo o hasta castaño claro. Espinas radiales menos delgadas, 0.3 mm de diámetro. Flores largas, de 25 mm a 30 mm de longitud, color rosa-púrpura, segmentos exteriores del perianto ciliados.



***Opuntia imbricata* Knuth.**

Coyonostle

Arbusto hasta de 5 m de altura con ramas más o menos abundantes. Tronco corto, leñoso, bien definido, de unos 10 cm de diámetro, del que parten ramas primarias escasas, muy largas, casi tan gruesas como el tronco, las que a su vez producen varias series de artículos dispuestos en seudoverticilos. Espinas numerosas, 10 a 30 por areola, de color rojizo moreno hasta rosadas, casi aciculares pero algo aplanadas, fuertemente barbadas, con vainas blanquecinas, papiráceas y persistentes. Flores numerosas en la extremidad de las ramas de color púrpura a púrpura rosado. Fruto tuberculado, amarillo, carnosos cuando madura, sin espinas, obovoide de 2.5 a 4.5 cm de largo y 2 a 3 cm de diámetro, muy umbilicado. Semillas abundantes, lisas, de 2.5 a 3.5 mm de diámetro.



***Opuntia kleiniae* DC.**

Arbusto de 1-1.5 m. de alto; articulaciones cilíndricas, las espinas de color grisáceo. Espinas numerosas de 1 a 4 par de areolas; la flor de 3 a 5 cm de diámetro, de color púrpura a púrpura rosado; frutos de color verde y rojos, de 2 cm de largo, carnosos; crecen en suelos rocosos de las laderas del desierto.



***Opuntia leptocaulis* D.C.**

Tasajillo

Arbusto bajo de 1 a 1.5 m de altura con tronco leñoso bien definido, de 5 a 8 cm de diámetro, ramas cilíndricas de 4 a 6 de diámetro, los tallos jóvenes articulados se insertan en el tallo principal en ángulo recto y se desprenden fácilmente. Las flores se localizan hacia el ápice de los tallos de color amarillo verdoso, fruto globosos carnosos rojo amarillento, sin espinas y persistente. Las semillas tienen de 3 a 4 mm de longitud y son planas.



***Opuntia microdasys* (Lemb) Pfeif.**

Nopal cegador

Plantas bajas y cespitosas que forman matorrales, de 40 a 60 de altura. Artículos oblongos u orbiculares, de 8 a 15 cm de longitud, puberulentos, de color verde pálido. Aréolas conspicuas, grandes, circulares, muy próximas entre sí, provistas de numerosísimas glóquidas de color amarillo oro o castaño. Espinas ninguna, rara vez 1, amarilla. Flor de 4 cm de diámetro; pétalos amarillos con tinte rojizo, filamentos blancos. Fruto globoso, rojo oscuro, con areólas numerosas que llevan abundantes glóquidas amarillas, semillas pequeñas de 2 a 3 mm de diámetro.



***Opuntia rastrera* Weber.**

Nopal rastrero

Arbusto con las ramas postradas, formando cadenas sobre el suelo, alcanza de 40 a 80 cm de altura como máximo, los tallos son articulados en forma de raqueta alcanzando hasta 20 cm de longitud, con espinas de color blanco. Las flores son de color amarillo, el fruto es de color rojo con pulpa de sabor ácido.

COMPOSITAE



***Heterotheca leptoglobosa* D.C.**

Árnica

Hierbas perennes, pubescentes, con las hojas alternas y dentadas. Cabezuelas más o menos grandes, agrupadas en corimbos flojos, heterógamas. Flores periféricas liguladas, femeninas, amarillas; las del disco del mismo color, tubulosas, hermafroditas; involucro anchamente globoso, con brácteas numerosas, atejadas, las externas más cortas. Receptáculo plano o casi plano, alveolado; anteras obtusas en la base. Aquenios obtusos, comprimidos, los que se originan de las flores periféricas sin vilano, o éste formado por pocas cerdas; que se originan de las flores del disco, con cerdas numerosas, las externas menores y escamiformes.



***Flourensia cernua* D.C.**

Hoja sé

Arbusto de 1-2 m de alto, densamente folioso, glabro, glutinoso, aromático con olor de alquitrán; hojas alternas, elípticas o casi elípticas, de 17-25 mm de largo, de 6.5-11.5 mm de ancho, agudas en ambos extremos, verde oscuras; pecíolo de 1-2.5 mm de largo, cabezuelas casi sésiles, en racimos foliosos sobre ramillas, inclinados, cerca de 1 cm de largo y grueso; flores externas ausentes; flores del disco perfectas, fértiles, las corolas amarillo opacas y 5 dentadas terminalmente; aquenios algo aplanados lateralmente y con dos orillas pero no alado ni totalmente comprimidos, sedosamente vilosos; estrechamente cuneados, de casi 6 mm de largo y 2 mm de ancho; vilano de 2 aristas ciliadas, desiguales, de 2.5-3.2 mm de largo; escamas intermedias ausentes.



***Gnaphalium obtusifolium* L.**

Gordolobo

Herbácea de unos 50 centímetros de altura; hojas sésiles no decurrentes sobre un tallo lanoso y blanco; hojas superiores linear-lanceoladas, densamente lanosas en el envés, capítulos dispuestos en corimbos terminales; filarios blanquecinos, en 3-5 series.



***Parthenium incanum* H.B.K.**

Mariola

Arbusto de 4-10 dm de altura, ramificado intrincadamente formando una mata densa desde la base, las ramas algodonoso-pubescentes, con tricomas simples largos y de color gris plateado; hojas principalmente liradas, ampliamente oblongas a obovadas, cortamente pecioladas, lobuladas, alguna veces profundamente lobuladas (los lóbulos redondeados) densamente cinéreo-tomentosas en el envés, menos densamente en el haz, de 1-6 cm de largo, de 5-20 mm de ancho; cabezuelas dispuestas en panículas corimbosas agrupándose terminalmente en las ramas principales, con extremos delgados; vilano de 2 aristas pubescentes erectas laterales divergentes, y una arista ventral débil (la lateral ocasionalmente ausente).



***Viguiera stenoloba* Blake.**

Vara resinosa

Arbusto muy ramificado, de 1 m de altura; hojas ovadas, de 2.5 a 6 cm de largo, divididas en 3 a 7 lóbulos linear-lanceolados. Las flores en capítulos solitarios, de 1.8 a 3 cm ancho, color amarillo.

CHENOPODIACEAE



***Salsola kali* Nelson**

Maroma

Hierba anual o perenne, de 30 cm a más de 1 m de alto glabra o algo pubescente: tallos estriados, a veces rojizos, densamente ramificados dando a la planta el aspecto general de una cápsula; hojas con el ápice puntiagudo y la base envolvente, lineares, de 1 a 5 cm de largo por 1.5 a 2 mm de ancho, las superiores más cortas y más anchas que las inferiores, engrosadas y endurecidas, llegando a ser punzantes; perianto del fruto de 3 a 6 mm de ancho, los segmentos transversales alados, las alas crenadas o lobadas, membranosas, a menudo rojizas; semillas de color oscuro de 1.5 a 2 mm de diámetro, brillantes.

EPHEDRACEAE



***Ephedra antisiphylitica* C.A. Mey.**

Cañatillo

Arbustos, erguidos o algo trepadores, con ramificación verticilada; tallos cilíndricos, articulados; ramillas articuladas con hojas opuestas o verticiladas; flores unisexuales formando conos pequeñitos y escamosos.

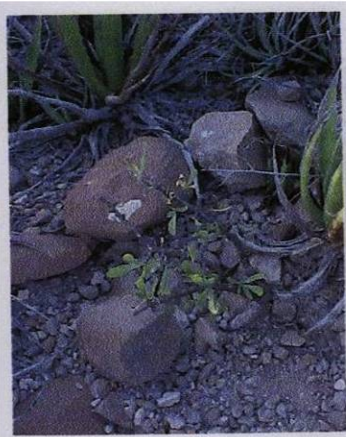
EUPHORBIACEAE



***Euphorbia antisiphilitica* Zucc.**

Candelilla

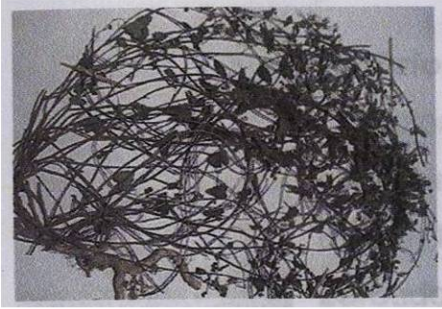
Las hojas caedizas, color moreno o rojizo oscuro y con pequeños pelos blancos; son lanceoladas, de 3-5 mm de largo por uno de ancho. Las inflorescencias axilares son cimas uniparas, contraídas, con involucros muy pequeños, coloridos, vellosos y caedizos, unos completos y otros incompletos. Flores femeninas con los caracteres comunes al género, siendo bífidos los estilos y rojos; el fruto es pedicelado y trilobado, de 3-4 mm de largo, con tres semillas.



***Jatropha dioica* H.B.K.**

Sangre de drago

Arbusto que mide de 50 cm a 1 m de altura o más, succulento, con ramas rojizo-morenas. Hojas comúnmente fasciculadas, que miden 1-7 cm de largo, lineares o espatuladas, enteras o trilobuladas. Flores rosadas, fasciculadas, sésiles o pediceladas. Fruto globoso, de unos 15 mm con una semilla redondeada y oscura. En su interior tiene un jugo incoloro y astringente.



***Tragia ramosa* Torr.**

Herbácea o arbusto perenne pequeño de 12-50 cm de alto, erguido, decumbente, rastrera o algunas veces se trenza, hoja lanceolada de 1-4 cm de largo, ápice agudo, margen serrado; flores estaminadas, pedicelos de 0.7-2.2 mm de largo. Fruto de 3-4 mm de largo, semillas de 2.5-3.5 mm de largo.

FOUQUIERIACEAE



***Fouquieria splendens* Engelm**

Ocotillo

Arbustos que pueden alcanzar hasta unos 6 m. de alto con numerosas ramas simples que marginan de la base, usualmente espinoso; hojas oblanceoladas o de redondas a obovadas, de aproximadamente 2 cm de largo por 1 cm de ancho, se presentan en grupos axilares a las espinas, caedizas; flores con corola rojo brillante.

GRAMINEAE



***Bothriochloa barbinooides* Lag.**

Cúmulos amacollados, de casi postrados a erectos, delgados, generalmente mayores de 80 cm de alto, simples o ramificados desde los nudos inferiores, con frecuencia glaucos; nudos barbados; vaina más corta que los entrenudos frecuentemente con vellos dispersos en la garganta; lígula membranácea de 2 a 3 mm de largo; láminas superiores planas de 2 a 7 mm de ancho. Panícula largo-exerta, de 7 a 14 cm de largo con el eje casi siempre mayor de 4 cm y con más de 10 ramas, cuando joven es oblonga y de color verdoso, pero al madurar se vuelve ovada y cambia a color blanco plateado; espiguillas pediceladas de 3 a 4 mm de largo, pedicelo de casi 3 mm de largo.



Bouteloua curtipendula

Navajita banderilla

Cúmulos en su mayoría glabros de 60 a 90 cm de alto; lígula un penacho corto y denso de vellos, rara vez mayor de 0.5 mm de largo; láminas planas, lineares, rara vez puberulentas, márgenes inferiores frecuentemente con cilios dispersos y vellos con papilas basales. Inflorescencia por lo general con 30 a 80 ramificaciones colgantes, cortas de 1 a 3 cm de largo, éstas con una a 12 o más espiguillas sésiles, en promedio de 2 a 7 espiguillas por rama, el número de espiguillas menor en el ápice del culmo que en la base; glumas glabras o escabrosas; lema por lo general más corta que la segunda gluma, glabra o estrigosa, aguda o levemente dentada en el ápice, con las nervaduras extendiéndose como un mucrón corto.



***Bouteloua gracilis* H.B.K.**

Zacate cepillo

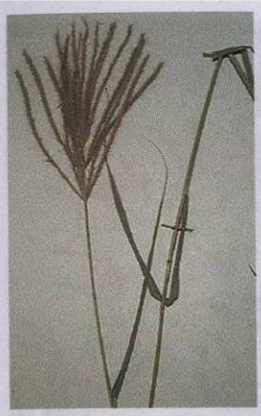
Culmos de 15 a 50 cm de alto, con 2 a 3 nudos amacollados o formando césped bajo presión de pastoreo, erectos, simples, lisos o globosos; vainas glabras, hispidas en el collar; láminas de 2 a 10 cm de largo por 2 mm de ancho, involutas cuando menos cerca de la punta larga y delgada, los márgenes lisos o escabrosos o algunas veces dispersamente pilosos. Inflorescencia con 1 a 3 espigas, de 2.5 a 5 cm de largo, generalmente curvadas; raquis terminando en una punta; espiguillas casi de 6 mm de largo; raquilla con un mechón de vellos largos bajo la espiguilla rudimentaria.



Bouteloua hirsuta* Lag. var. *hirsuta

Navajita velluda

Tallos de 25 a 70 cm de alto, con una base rizomatosa, moderadamente amacollados; hojas con pelos dispersos e hirsutos. La inflorescencia o vástago floral con 2 a 4 espigas, cada una de éstas de 1.5 a 4 cm de largo incluyendo la punta del raquis. Espiguillas verdes o púrpuras oscuro.



***Chloris plurifolia* Fourn.**

Cúmulos estoloníferos o amacollados de 1.5 m de alto; vainas glabras o escasamente hirsutas. Espigas erectas de 7 a 20, hasta 30 cm de largo, en pocos verticilios más bien distantes; espiguillas en promedio de 7 a 9 por cada centímetro del raquis; glumas lanceoladas o angostas y lanceoladas, glabras exceptuando la nervadura media que es escabrosa; flósculos fértiles 1 o 2, de 3 a 5 mm de largo y ocasionalmente con un tercero con pistilos rudimentarios y estambres, lema con márgenes con cilios cortos cerca de la parte media, las porciones superiores poco escabrosas, arista central de 8 a 12 mm de largo, aristas laterales de 0.5 a 1.5 mm de largo.



***Cenchrus ciliaris* L.**

Cadillo buffell

Cúmulos formando alfombras o montecillos, de 25 a 100 cm de lato; vainas comprimidas de glabras a escasamente pilosas; ligula ciliada y diminuta de 0.5 a 1.3 mm de largo; láminas escabrosas, en ocasiones ligeramente pilosas, de 2.8 a 24 cm de largo por 2.2 a 8.5 mm de ancho, ahusándose en punta. Inflorescencia densa y cilíndrica de 2 a 12 cm de largo por 1 a 2.6 cm de ancho; raquis flexible y escabroso; entrenudos de 0.8 a 2.0 mm de largo; involucros alargados y pubescentes de 6 a 15 mm de largo por 1.5 a 2.0 mm de ancho; espigas erectas o dispersas de 4.3 a 10 mm de largo por 0.2 a 0.6 mm de ancho, con cilios largos, pubescentes en los márgenes internos, concrescencias únicamente en la base o un poco más arriba, escabrosas, las internas con frecuencia plumosas o con cilios largos en los márgenes; espiguillas de 2 a 4 por involucro de 2 a 5.6 mm de largo.



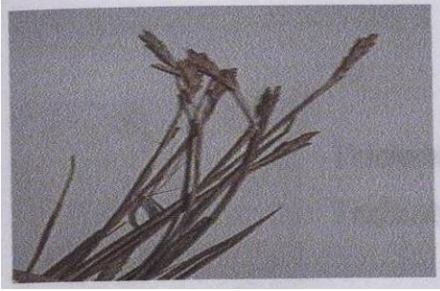
***Eragrostis barrelieri* Daveau.**

Culmos amacollados de 20 a 55 cm de alto, erectos o decumbentes en la base y enraizando en los nudos inferiores, por lo general con un anillo parcial o completo de tejido glandular debajo de nudos; vainas glabras y más cortas que los entrenudos; lígula una hilera densa de pelos blancos de aproximadamente 0.4 mm de largo; láminas de 3 a 10.5 cm de largo por 1 a 5 mm de ancho, lanceoladas, de planas a involutas, glabras en la superficie abaxial, escabrosas y con unos cuantos pelos en la adaxial. Panículas ovada y abierta de 5 a 16 cm de largo por 2 a 8 cm de ancho, ramas de ascendentes a divaricadas, de 1.5 a 5.5 cm de largo, con axilas glabras de 2 a 8 cm de ancho, ramas de ascendentes a divaricadas, con axilas glabras y frecuentemente con un anillo o manchas glandulares; pedicelos de 1 a 3 mm de largo, divaricados, escabrosos, con manchas glandulares amarillas alrededor en una banda o sobre un lado cerca de la mitad; espiguillas lineares a oblongas, 6 a 15 flosculadas, con quilla no desarticulable.



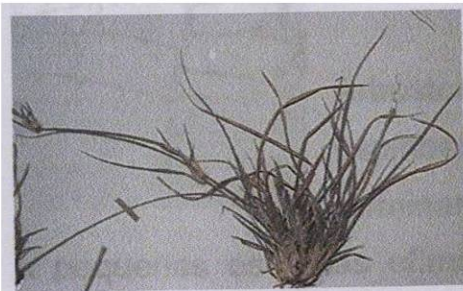
***Eragrostis diffusa* Buckl.**

Culmos amacollados, lígula ciliada. Inflorescencia un panícula abierta; espiguillas lateralmente comprimidas, con 2 o muchos flósculos, desarticulación usualmente secuencial de las glumas hacia las lemas superiores, páleas y raquilla persistentes; páleas al menos de la mitad de largo de las lemas, arqueadas y con dos nervios prominentes (quillas) ciliados.



***Heteropogon contortus* L.**

Culmos cespitosos ramificados y glabros de 20 a 80 cm de alto, hojas glabras excepto en los márgenes de vainas y láminas cercanos a la lígula, presentan algunos pelos largos; vainas lateralmente comprimidas y con una quilla muy pronunciada; lígula una membrana corta fimbriada; láminas planas, la mayoría de 4 a 6 mm de ancho por 6 a 20 cm o más de largo. Racimos casi siempre de 4 a 7 cm de largo excluyendo las aristas; espiguillas pareadas, una sésil y otra pedicelada, en los pares inferiores ambas son estaminadas o neutras y sin aristas, los demás pares de espiguillas cuentan con una sésil perfecta de 5 a 8 mm de largo, glumas angostas y redondeadas de color café y con varios nervios, hispídas, con pelos de color café, callo agudo barbado y de color café, aristida de 5 a 12 cm de largo.



***Hilaria berlangeri* Steud.**

Tallos erectos, delgados de 10-30 cm de altura; produciendo delgados estolones, 5-15 cm de longitud; hojas planas 1-2 mm e ancho. Espigas usualmente 2-3 cm de longitud, con racimos de 4-8 espiguillas de 5-7 mm. de longitud; glumas unidas abajo, la nervadura media de ambas glumas extendiéndose en aristas cortas.

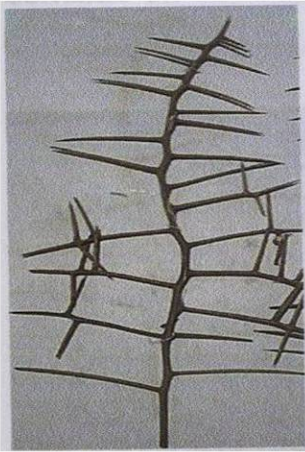


***Tridens muticus* Torr.**

Tridente esbelto

Tallos delgados, 30-50 cm. de altura; vainas escamosas pilosas, hojas 1-3 mm de ancho. Panícula estrecha, densa, cerrada; espiguillas 6-8 flósculos, 1 cm de longitud, púrpura.

KOEBERLINIACEAE

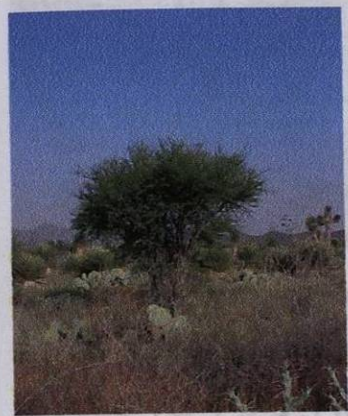


***Koeberlinia spinosa* Zucc.**

Corona de cristo

Arbustos o pequeños árboles densamente ramificados, muy espinosos; las ramas cortas y jóvenes son rígidas, verdosas y terminan en puntiagudas espinas; hojas pequeñas, reducidas a pequeñas escamas efímeras. Las flores en grupos umbelados o racimosos, pequeñas, color crema; fruto de 3 a 4 mm de diámetro, negro brillante.

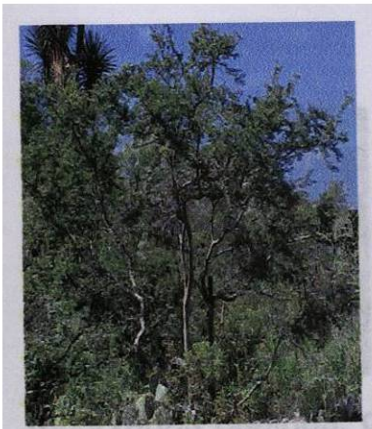
LEGUMINOSAE



***Acacia farnesiana* (L.) Willd**

Huizache

Arbusto o árbol de 2 a 9 m de altura, con el fuste bien definido o ramificado desde la base. Corteza delgada, ramas con espinas rectas, en pares. Hojas compuestas, bipinnadas, alternas, de 2 a 3 cm de largo, folíolos de 11 a 14 pares por pinna, linear-oblongos, glabros o ligeramente ciliados. Flores amarillas, dispuestas en cabezuelas esféricas, de 1 cm de diámetro, aromáticas, pedúnculos delgados de 1 a 4 cm de largo, pubescentes. El fruto es una vaina cilíndrica algo encorvada, indehiscente y lisa, de 6 a 12 cm de longitud, con 6 a 12 semillas en dos hileras.



***Acacia rigidula* Benth.**

Chaparro prieto

Arbusto de 1 a 3 m de altura, corteza grisácea, ramas numerosas y cortas, con espinas estipulares en pares, rectas y grisáceas. Hojas compuestas, bipinnadas, verde oscuro, lustrosas, alternas, de 1.5 a 3.8 cm de largo, 1 par de pinnas por hoja, folíolos de 2 a 4 pares por pinna. Flores blanco-amarillas, inflorescencias dispuestas en racimos espigados, agrupados en conjuntos de 3 a 6, de 2 a 5 cm de largo y apareciendo antes que las hojas. El fruto es una vaina curva, redondeada, de 6 a 8 cm de largo y menos de 7 mm de ancho, rojo oscuro, ligeramente constreñida entre las semillas.



***Dalea tuberculata* Lag.**

Engordacabra

Planta arbustiva, de 40 cm a 2 m de altura; tallo leñoso y fisurado en la parte más vieja; ramas jóvenes pilosas y prominentemente tuberculadas; estípulas angostamente triangulares o subuladas, pubescentes o glabras, de 1 a 4.5 mm de largo; hojas cortamente pecioladas, de 1 a 3.5 cm de longitud, raquis angostamente marginado; folios 5 a 21, obovados, oblongo-elípticos, oblanceolados u obovados, de 2 a 9 mm de largo, ápice obtuso, retuso o glanduloso-mucronado, glabros en el haz, pilosos en el envés; flores dispuestas en espigas largas, no muy densas, en pedúnculos de 1 a 4 cm de largo; corola con el estandarte amarillento, alas y quilla de color rosa o morado; legumbre de forma variable, de 2 a 2.5 mm de largo pilosa o glabra.



***Mimosa biuncifera* Benth.**

Gatuño

Arbusto que mide 1-2.5 m de altura, armado de cortas y recurvadas espinas, de 7-8 mm de largo. Hojas bipinnadas, de contorno general oblongo, con 3-4 pares de divisiones primarias; cada una provista de folíolos ovales, pequeños, de unos 12 mm. Inflorescencias axilares, de 7-8 mm de diámetro, sobre pedúnculos cortos, de 9 a 10 mm. Frutos oscuros, comprimidos, espinosos en el margen, angostos en ambos extremos, de unos 3-5 cm de largo por 4 mm de ancho, provistos de 6-8 semillas.

LILIACEAE



***Yucca filifera* Chabaud.**

Palma china o Palma pita

Plantas arborescentes, con aspecto de palma, muy ramificadas de 12 a 15 m de altura, hojas agrupadas en los extremos de los tallos, lineares, rígidas y agudas de hasta 55 cm de largo. Las flores se agrupan en panículas más o menos cilíndricas.

LOGANIACEAE

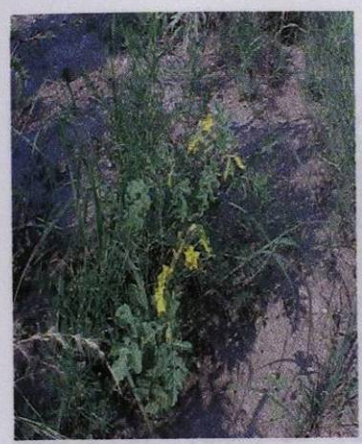


***Buddleja scordioides* H.B.K.**

Suelda

Arbusto piloso, con hojas simples, enteras o dentadas, con flores pequeñas, cimoso-paniculadas. Cáliz acampanado. Corola tubular, con el limbo 4-partido. Estambres 4, con filamentos pilosos, insertos en la garganta del tubo de la corola. Ovario bilocular; estilo delgado; estigma globoso, óvulos numerosos, sobre placentas axilares. Fruto capsular.

PAPAVERACEAE

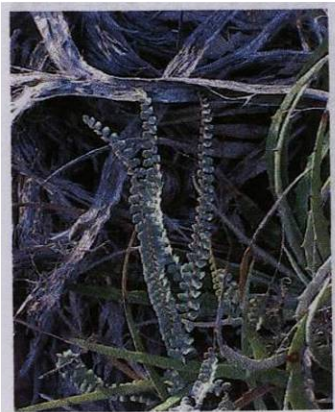


***Argemone mexicana* Linn.**

Cardo

Hierba robusta. Cáliz de 2-3 sépalos espinosos, caducos. Corola actinomorfa, de 4-5 pétalos amarillos, estambres numerosos. Carpelos 4-6, forman un ovario unilocular, con muchos óvulos de placentación parietal. Cápsula oblonga, dehiscente en 4 valvas.

POLYPODIACEAE



***Cheilanthes leucopoda* Link.**

Plantas hasta de 30 cm; estípote estramíneo, hispido con pelos blanquecinos; lámina triangular-pentagonal, tripinnado-pinnatífida a cuadripinnada, pubescente-glandular; pinna en el par más inferior asimétricamente deltoide-ovado; últimos segmentos fuertemente revolutos cuando fértiles. Litofítico y terrestre, en matorral submontano; entre 700 y 2000 msnm.

RANUNCULACEAE



***Clematis drummondii* Torr y Gray**

Barbas de chivo

Enredadera algo leñosa; tallo con 6 ángulos; hojas opuestas, usualmente con tres folíolos pubescentes y de tamaño variable, con 3 o más lóbulos agudos; flores solitarias en pedicelos largos; aquenios numerosos, pubescentes en el estilo densamente vellosa, de unos 8 a 10 cm de largo.

SCROPHULARIACEAE



***Leucophyllum frutescens* Berl.**

Cenizo

Arbustos de 1 a 2.5 m de altura, muy ramificados, follaje gris-plomo o blanco grisáceo; hojas sésiles, elípticas, de 2 a 2.5 cm de longitud, con superficie lanosa o denso-pilosa. Las flores son vistosas, color magenta o rosado-púrpura, tubulosas, casi campanuladas. El fruto es una cápsula.

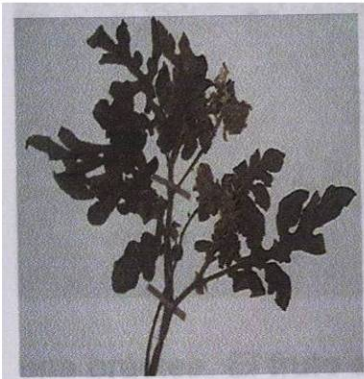
SOLANACEAE



***Solanum elaeagnifolium* L.**

Trompillo

Arbusto de 40 a 60 cm de altura con los tallos cenicientos y espinosos, con abundante tomento. Hojas pecioladas, de 2-9 cm de largo, por 1-2 cm ancho, oblongas, con el borde ondulado ceniciento. Flores en cimas terminales, con las corolas moradas, de unos 2 cm de diámetro.



***Solanum rostratum* Dun**

Mala mujer

Arbusto de 60 a 80 cm de altura, con las ramas, hojas y frutos espinosos. Hojas lobuladas, de color ceniciento. Flores amarillas, con uno de los estambres mucho más largo que los otros; tiene un olor a durazno muy característico, siendo ese el origen de su nombre vulgar.

URTICACEAE



***Urtica urens* L.**

Ortiguilla

Planta herbácea, anual, monoica, ramosa, que mide 20-60 cm de altura, con abundantes pelos urticantes, principalmente en los tallos. Hojas opuesto-cruzadas, aovadas con el ápice agudo, la base roma y el borde profundamente aserrado. Inflorescencias cortas.

VERBENACEAE



***Verbena bipinnatifida* Nutt.**

Moradilla

Hierbas de tallos cuadrangulares, con hojas enteras. Flores dispuestas en espigas, cada flor acompañada de una bráctea. El fruto se deshace en 4 cocos monospermos. Cáliz tubuloso. Corola infundibuliforme, de tubo recto o algo curvado, ensanchado en el extremo, bilabiado, 5-lobulado. Estambres 4 con filamentos cortos, inclusos, insertos en el tubo de la corola. Ovario bicarpelar, tetralocular, con óvulo en cada división; estilo simple; estigma obtuso, con la segunda bifurcación abortada.

ZYGOPHYLLACEAE



***Larrea tridentata* D.C.**

Gobernadora

Arbusto siempre verde de hasta 3 m de altura, aromático, con hojas opuestas subsésiles a brevipetioladas, ovadas a oblongas, algunas veces lanceoladas o coriáceas de color verde oscuro. Las flores son solitarias, caducas color amarillo brillante. El fruto es una cápsula cubierta de pelillos largos y lanoso.

8.- DISCUSIÓN

Las plantas han sido siempre de interés primordial en la historia de la vida de la tierra. Ayudan a mantener constante las poblaciones de animales, así mismo influyen de manera especial en el hombre, ya que lo proveen de comida, habitación, vestido, combustible y medicina.

Con las necesidades crecientes de las poblaciones humanas y por factores naturales como la erosión se ha estado perdiendo la cubierta vegetal de muchas áreas en todo el planeta y por eso la conservación de la diversidad biológica y particularmente la florística del planeta es un grave problema de la más alta prioridad, es importante conocer la vegetación establecida en cada área para en un futuro poder salvarlas con las especies nativas que son las que lograrán adaptarse, es por todo esto que debemos contar con estudios florísticos de todas las regiones para poder ayudar a conservar nuestro planeta.

En la relación de tipo de vegetación y especies encontradas en el área de estudio, se puede considerar que no existen diferencias con los resultados obtenidos por otros autores, en diversas áreas del estado de Coahuila.

Las familias más representativas en relación al número de especies fueron en orden descendente, las Cactáceas, Gramíneas, Compuestas, Agaváceas y Leguminosas, coincidiendo en parte con lo reportado por Arredondo (1981) quien realizó un estudio sobre vegetación en el Rancho demostrativo Los Ángeles en Buenavista, Saltillo, encontró que las familias mejor representadas fueron las Gramíneas, Compuestas y Leguminosas. Del mismo modo coinciden con los resultados de Arce (1980) quien encontró en el Cañón de San Lorenzo, Saltillo, que las Gramíneas, Compuestas, Leguminosas, Rosáceas y Cactáceas son las familias mejor representadas.

En el área de estudio se encontraron especies de los géneros *Agave*, *Opuntia*, *Mammillaria*, *Acacia*, *Mimosa*, *Yucca*, *Larrea*, entre otros que coinciden con lo descrito por CETENAL (1977) al mencionar que en ésta área existe matorral subinermes en el que dominan especies espinosas.

9.- CONCLUSIONES

La realización de este estudio florístico contribuye al conocimiento de la vegetación existente en el Estado de Coahuila, encontrando en el área 60 especies incluidas en 44 géneros y 23 familias. Las Familias CACTACEAE, GRAMINEAE, COMPOSITAE, AGAVACEAE, LEGUMINOSAE con mayor número de especies y las mejor representadas: *Agave lecheguilla* Torr.; *Echinocereus conglomeratus* Forst.; *Opuntia leptocaulis* D.C.; *Opuntia rastrera* Weber.; *Boutelova hirsuta* Lag. var. *hirsuta*; *Acacia farnesiana*; *Yucca filifera*; *Larrea tridentata* D.C.; *Bouteloua curtipendula*; *Cenchrus ciliaris* L.; *Mimosa biuncifera* Benth., etc.

Es de gran importancia contar con un listado florístico de éste o cualquier otro lugar para hacer el balance de los recursos naturales con que cuenta una región y quizá en un futuro estos inventarios sean lo único con que se cuente para conocer la vegetación que existió años atrás, en este caso el área de estudio muestra la gran cantidad de especies que habitan las zonas áridas, así, conociendo éstas podrán ser de gran ayuda para en un futuro poder salvar áreas con las mismas condiciones e inclusive las que en este momento se estén perdiendo por diferentes factores, y poder recuperarlas con especies nativas porque son éstas las que lograrán adaptarse.

La conservación de las zonas áridas es importante ya que presentan una gran riqueza florística, faunística; así como virtudes ecológicas evitando la erosión, control de temperatura, etc., y virtudes biológicas proporcionando refugio, albergue y alimento para la fauna.

10.- RECOMENDACIONES

En este momento en el área se tienen actividades de conservación de las especies, es esto la finalidad del Rancho Demostrativo de Zonas Áridas "Manuel Torres", proporcionando un lugar en el que se puedan observar y estudiar las plantas nativas de las zonas áridas; el impulso en nuestro país de este tipo de áreas es importante, cada estado debería contar con una para mostrar la diversidad de su flora; estableciendo zonas de investigación científica y educación ambiental para concientizar a las personas de la gran riqueza de plantas que habitan las zonas, así como el uso racional de las mismas para fomentar el cuidado de la vegetación de sus áreas y de todo el planeta.

11.- LITERATURA CONSULTADA

- Alanís, G; G, Cano;M, Rovalo. 1996. Vegetación y Flora de Nuevo León. Una guía Botánico-Ecológica. México. Pp. 1-238.
- Arce, L. 1980. Adición al estudio de la vegetación y la florística del Cañón de San Lorenzo, Saltillo, Coahuila, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León. México. Pp 3-30.
- Arredondo, D. 1981. Componentes de la vegetación del Rancho Demostrativo "LOS ANGELES".Tesis de Licenciatura. Facultad de Zootecnia. Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro".México. Pp 9-284.
- Bravo-Hollis, H. 1978. Las Cactáceas de México.Universidad Nacional Autónoma de México. México. Volumen III. Pp 99-206.
- Briones, O. 1984. Sinecología y Florística de Lampazos del Naranjo, N.L. (México, con énfasis en la Gran Llanura). Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León. México. Pp 35-39.
- Briones, O. y J.A. Villarreal. 2001. Acta Botánica Mexicana. No. 55. Vegetación y Flora de un Ecotono entre las provincias del altiplano y de la planicie Costera del Noreste de México. Pp. 39-67.
- Cabral, I. 1984. Glumiflorae (zacates y ciperáceas) de Santiago, Nuevo León. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León. México. Pp 1-6.

- Cano, G. 1966. Las Gramíneas de la Sierra de la Paila, Coahuila, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León. México. Pp. 5-39.
- CETENAL. 1977. Carta Edafológica. INEGI. Escala 1:50,000. Saltillo G14C33.
- CETENAL. 1976. Carta Geológica. INEGI. Escala 1:50,000. Saltillo G14C33.
- CETENAL. 1977. Carta Uso de Suelo. INEGI. Escala 1:50,000. Saltillo G14C33.
- CETENAL. 1976. Carta Topográfica. INEGI. Escala 1:50,000. Saltillo G14C33.
- CETENAL. 1977. Carta Uso Potencial. INEGI. Escala 1:50,000. Saltillo G14C33.
- COTECOCA. 1987. Las gramíneas de México. Tomo II. Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos. México. Pp 80- 246
- COTECOCA. 1991. Las gramíneas de México. Tomo II. Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos. México. Pp 79-85.
- COTECOCA. 1995. Las gramíneas de México. Tomo VI. Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos. México. Pp 52-60.
- Font, Q. 1979. Diccionario Botánico. Editorial Labor. España. Pp 1244.
- García, E. 1964. Modificaciones al Sistema de Clasificación de Copen. Editorial UNAM. Instituto de Geografía. México. Pp 15-89.
- González, C. 1988. Estudio preliminar del uso y aprovechamiento de especies vegetales en los Municipios de Ramos Arizpe y Parras, Coahuila, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León. México. Pp 1-4.

- González, M. y V, Vargas. 1991. Manejo del Herbario de Plantas Vasculares. División de Estudios de Postgrado. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León. México. Pp 2-15.
- Gómez Pompa, A. 1965. La vegetación de México. Vol 29. Soc. Bot. México. Pp 76-120.
- Guzmán, M.G. 1988. Procesos de Adaptación en el Altiplano Potosino: Un estudio de Ecología Humana sobre los Ejidatarios de Margaritas, San Luis Potosí. Tesis de Maestría. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. México. Pp 16-20.
- Haffter, G. 1992. La Diversidad Biológica de Ibero américa. CYTED Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el desarrollo. Acta Zoológica Mexicana. Editorial Instituto de Ecología, A.C. Secretaría de Desarrollo Social. Pp 287-288.
- Hinton, H. 1995. Checklist of Hinton's Collections of the Flora of South-Central Nuevo Leon and Adjacent Coahuila. Acta Botánica Mexicana. 30:41-112.
- INEGI. 1983. Síntesis Geográfica de Coahuila. INEGI. Dirección General de Geografía. México. Pp 12-165.
- INEGI. 1990. Carta de Efectos Climáticos Regionales Mayo-Octubre. INEGI. Escala 1:250000 Monterrey G 14-7.
- INEGI. 1990. Carta de Efectos Climáticos Regionales Noviembre-Abril. Escala 1:250000 Monterrey. G 14-7.
- Johnston, I. 1940. The floristic significance of shrubs common to north and south American deserts. J. Arnold Arboretum. 21:356-363.

- Johnston, I. 1943. Plantas de Coahuila, este de Chihuahua y regiones adyacentes de Durango y Zacatecas. Buena Vista Coahuila. México. Pp 23-96.
- Landaw, C. 1956. Taxonomía y Descripción de algunas plantas frecuentes en Monterrey y sus alrededores. Tesis de Licenciatura. Carrera Ingeniero Agrónomo. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. México. Pp 31-105.
- Lawrence, G. 1951. Taxonomy of vascular plants. The Macmillan Company. U.S.A. Pp 249-567.
- Ledezma, A. 1979. Tipos de Vegetación y algunas características ecológicas en que se desarrolla en los municipios de Caltepec y Zapotitlan Salinas Puebla. México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León. México. Pp 1.
- López, H. 1984. Aportación Florística, Ecológica y Cartográfica al estudio del área de Cuatro Ciénegas, Coahuila. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León. México. Pp 107-120.
- Marroquín, J.S., G. Borja, R. Velásquez y J.A. de la Cruz. 1964. Estudio Ecológico-Dasonómico de las zonas áridas del norte de México. Instituto Nacional de Investigación forestales. Publicación especial No. 2. México. Pp 10.
- Martínez, M. 1979. Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas. Fondo de Cultura Económica. México. Pp 12-160.
- Miranda, F. y E. Hernández X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Bol. Soc. Bot. Mex. 28:29-178.
- Moreno, N. 1984. Glosario Botánico Ilustrado. Editorial CECSA. México. Pp 252-253.

- Muller, C. 1947. *Vegetation and Climate of Coahuila, México*. Editorial Madroño. México. Pp 40-45.
- Ontiveros, N. 1999. *Comunidades de Plantas Riparias del Parque Natural "La Estanzuela"*, Monterrey, N. L. México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León. México. Pp 19-40.
- Pinkava, D.J. 1984. *Vegetation and Flora of the Bolson of Cuatro Ciénegas Region, Coahuila, México: IV. Summary, Endemism and Corrected Catalogue*. *Journal of the Arizona-Nevada Academy of Science*. 19:23-47.
- Riha y Subik. 1991. *Enciclopedia de los Cactus*. Susaeta. España. Pp. 98-100.
- Rodríguez, A;J. Villarreal, J. Valdés. 1994. *Vegetación y Flora de la Sierra de Parras, Coahuila, México*. *AGRARIA Revista Científica UAAAN*. Vol. 10 Num. 2 Julio-Diciembre. Pp 79-85.
- Rodríguez, R. 1987. "Conocimiento actual de las Pteridofitas en el estado de Nuevo León, México, con énfasis a la zona montañosa del Centro-Oeste, su taxonomía y distribución." Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León. México. Pp 48-50.
- Rzedowski, J. y Rzedowski, G.C. 1979. *Flora Fanerogámica del Valle de México*. Editorial CECSA. México, Vol I. Pp 144-405.
- Rzedowski, J. y Rzedowski, G.C. 1985. *Flora Fanerogámica del Valle de México*. Editorial IPN. Instituto de Ecología. México, Vol II. Pp 480-485.
- Rzedowski, J. y Rzedowski, G.C. 1990. *Flora Fanerogámica del Valle de México*. Editorial IPN. Instituto de Ecología. México, Vol III. Pp 670-680.

- Rzedowski, J. 1994. Vegetación de México. LIMUSA, Noriega Editores. México. Pp 240-249.
- Sánchez, O. 1980. Flora del Valle de México. Editorial Herrero. México. Pp 137-351.
- Simpson, B. 1999. A Field Guide to TEXAS TREES. Lone Star Books. U.S.A. Pp 25-32.
- Valdes, M. 1995. Listados Florístico de México. XII. Flora de la Reserva Ecológica Sierra de San Juan, Nayarit, México. Universidad Autónoma de México.
- Valdez, J. 1973. Datos Ecológicos de las gramíneas del Oriente del Estado de Nuevo León, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León. México. Pp. 39-52.
- Valdez, V. 1981. Contribución al conocimiento de los tipos de vegetación, su cartografía y notas florístico-Ecológicas del Municipio de Santiago, N.L. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León. Pp 23-25.
- Velazco, C. 1999. Especies de la Familia CACTACEAE Lindley, asociadas al Matorral de *Pinus catarinae* Passini, en los Municipios de Santa Catarina y García, N.L. y Ramos Arizpe, Coah. México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León. México. Pp 1-46.
- Villarreal, J. 1994. Flora Vasculare de la Sierra de la Paila, Coahuila, México. SIDA 16(1): 109-138.

