

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

**Contribución al estudio de la vegetación y de la  
Flora en algunos puntos del Norte de México**

TESIS  
Que para obtener el Título de  
**BIOLOGO**  
presenta

**Javier Valdés Gutiérrez**

TIPOGRAFICA ORTEGA  
Siempre viva N° 99 (Xotepingo)  
México, D. F. — 1957



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*A la Memoria de mi Madre.*

*A mi Padre.*

*A mi Hermano.*

*A Martha.*

*Al Dr. Faustino Miranda,  
Con sincera estimación,  
profunda gratitud y  
respeto.*

*A mis Maestros.*

Las excursiones que hicieron posible la realización de esta Tesis, fueron hechas bajo los auspicios del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.

Muchas gracias al Sr. Doctor Enrique Beltrán, Digno Director del mencionado Instituto.

## CONTENIDO

- I.—Introducción.
- II.—Localización de la Ruta Seguida.
- III.—Notas Sobre Estudios Previos de las Zonas.
- IV.—Condiciones Climáticas.
- V.—Características Geológicas.
- VI.—Altitudes en la Zona Estudiada.
- VII.—Tipos de Vegetación y Plantas más Características.
- VIII.—Comparación con Trabajos Previos.
- IX.—Conclusiones.
- X.—Lista de Plantas Citadas.
- XI.—Bibliografía.
- XII.—Ilustraciones.

## I.—INTRODUCCION

La parte centronórdica de la República Mexicana, es una extensa zona cuya vegetación aparentemente es pobre, si se le compara con la riqueza vegetal del sur del País; sin embargo, se encuentran en ella tipos de vegetación muy característicos y de gran interés, que han llamado la atención de los botánicos desde antiguo.

Tanto las condiciones climáticas como las edáficas, hacen difícil la vida en esta amplia región y, como consecuencia, se han originado singulares conjuntos florísticos y extrañas formas de vida vegetal, que dan a las regiones septentrionales su peculiar aspecto.

El fácil acceso y las relativamente buenas comunicaciones, aunadas a la pobreza de la vegetación, han permitido que desde el punto de vista de la Sistemática Vegetal, esta región esté más o menos bien conocida en la actualidad; no obstante, aún quedan por hacer estudios botánicos completos.

El presente trabajo se ocupa de un recorrido por la zona mencionada, durante el cual se hicieron observaciones sobre los tipos de vegetación más notables, las plantas que los constituyen y sus relaciones con clima y suelo.

## II.—LOCALIZACION DE LA RUTA SEGUIDA

El área estudiada comprende zonas de los estados de Guanajuato, Jalisco, San Luis Potosí, Nuevo León, Coahuila,

Durango y Zacatecas, entre los paralelos 22° y 28° latitud norte y los meridianos 99° y 106° longitud oeste, o sea, que en su mayor parte se encuentra comprendida en una de las zonas áridas de México, la Chihuahuense, que por sus dimensiones es la más extensa en la República.

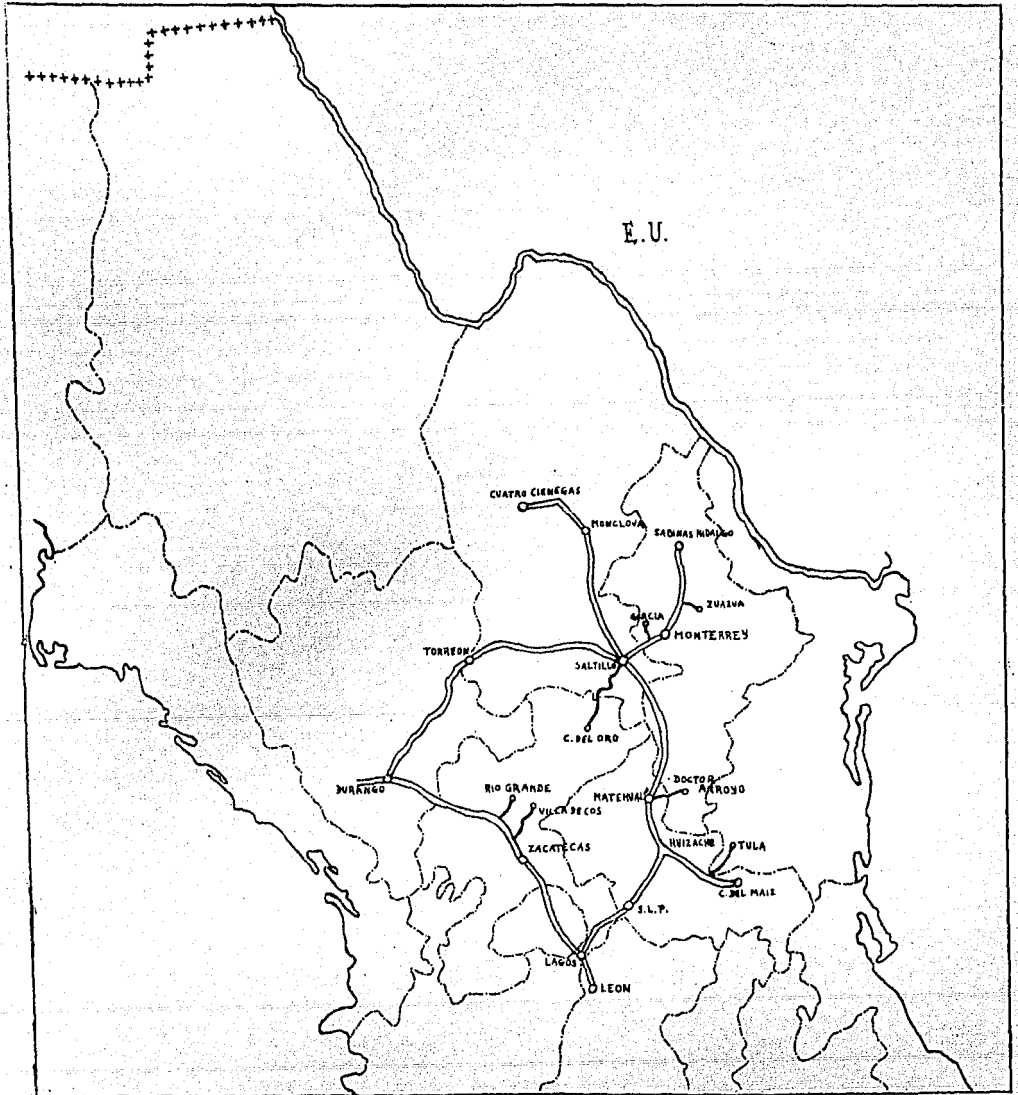
El recorrido se realizó a lo largo de las carreteras que unen a las principales ciudades de los Estados mencionados, aunque en ocasiones, se penetró por brechas que conectan con poblados de poca importancia. Una idea esquemática del recorrido se da en el mapa de la figura N° 1.

### III.—NOTAS SOBRE ESTUDIOS PREVIOS DE LAS ZONAS

La zona de que se ocupa este trabajo ha sido visitada por los botánicos con relativa frecuencia. Colectores infatigables la han recorrido, principalmente durante el siglo pasado; así tenemos a Cyrus Guernsey Pringle, cuyas colecciones de plantas de los estados de Nuevo León, Coahuila, Durango, Zacatecas y San Luis Potosí, así como del resto de la República, ocupan importante lugar en el Herbario de México y Herbarios de los Estados Unidos.

En el Estado de Nuevo León, además de Pringle, han logrado colecciones considerables Eaton y Edward (1847), Berlandier y Gregg. De este Estado, Cornelius H. Muller (1939) ha realizado un destacado trabajo sobre sus tipos de vegetación y climas.

Han sido casi los mismos botánicos mencionados anteriormente, los que se han ocupado del estado de Coahuila. Muller (1947) ha hecho un interesante trabajo sobre su vegetación y climas e Ivan M. Johnston (1941-44) ha publicado una



serie de artículos de importancia sobre la flora y vegetación del Estado.

En el Estado de San Luis Potosí han hecho colecciones importantes: Henri Galeotti (1830), Juan Luis Berlandier (1827-30), Parry y Palmer (1878), Schaffner (1881), Karl Ehrenberg y otros. Ultimamente (1955-57), el biólogo Jerzy Rzedowsky ha realizado importantes trabajos sobre la flora y vegetación de este Estado.

Durango y Zacatecas también han sido abarcados en los trabajos de Johnston (1941-44), pero en realidad, de estos Estados, no hay estudios especiales, excepto sobre de los pastizales de Durango, estudio muy completo de Gentry que se halla en curso de publicación.

Existen muy interesantes trabajos sobre la vegetación de los desiertos de Norte América, de Shreve (1942) y uno del mismo autor (1951) referente a la vegetación del desierto de Sonora, que aportan datos de valor para los estudios botánicos de la parte norte de la República.

H. LeSueur ha estudiado la ecología de la vegetación de Chihuahua y ha publicado un destacado trabajo (1945), con útiles informaciones con respecto a la vegetación del norte de México.

El Dr. Faustino Miranda (1955), en su trabajo "Formas de Vida Vegetal y el Problema de la Delimitación de las Zonas Áridas de México", proporciona informes sobre la ecología de las zonas áridas y, por consiguiente, su estudio representa una gran ayuda para todas las actividades botánicas en el norte del País.

#### IV.—CONDICIONES CLIMATICAS

El clima seco es la característica de la zona estudiada, correspondiendo a las designaciones BS (estepario) y BW (desértico) de la clasificación de Koeppen.

En la parte norte de Guanajuato y noreste de Jalisco, donde se iniciaron las observaciones, el tipo de clima corresponde a la denominación BS con las variantes kw, es decir, clima estepario seco con promedio anual de temperatura menor de 18° C. y lluvias en verano. En esta región la precipitación anual no sobrepasa los 650 mm.

En el Estado de San Luis Potosí, por lo que al recorrido se refiere, el clima corresponde a la denominación BShw, o sea, estepario seco con promedio anual de temperatura superior a 18° C., lluvias en verano que no sobrepasan los 600 mm. al año. En este Estado, siguiendo la carretera San Luis - Antiguo Morelos, se penetró por una desviación en el Estado de Tamaulipas, hasta Tula; las condiciones climáticas son las mismas. En este mismo Estado se llegó hasta Ciudad del Maíz.

Al sur de Nuevo León, por la zona de Doctor Arroyo, el clima, aunque más árido, parece corresponder al mismo tipo del predominante en San Luis Potosí (BShw), pero hacia el oeste del Estado, siguiendo la nueva carretera Matehuala - Saltillo, el clima corresponde a la designación BW con las variantes hw de Koeppen, es decir, clima desértico con temperatura media anual superior a 18° C. y lluvias en verano que no llegan a 500 mm. al año. En el norte y noroeste del mismo Estado de Nuevo León, siguiendo la carretera Monterrey - Laa los 400 mm. (BWhz').

El Estado de Coahuila tiene en la mayor parte de su extensión el mismo tipo de clima que la parte oeste de Nuevo León, o sea, BWhw; sin embargo, al noreste hacia Monclova y Cuatro Ciénegas, el clima sufre una variante en lo que se refiere a la época de lluvias, que aquí no se define en el verano, sino que las lluvias se reparten en todo el año y son poco copiosas, ya que la precipitación media anual no llega a los 400 mm. (BWhz').

En la parte recorrida del Estado de Durango, el clima es del mismo tipo que el dominante en Coahuila, es decir, BWhw. En este Estado se prolongó el recorrido por la carre-

tera Durango - Mazatlán, hasta el lugar llamado Los Mimbres, a 50 km. de la ciudad de Durango; en esta zona el clima varía al tipo BShw primero, después al tipo BSkw, y a mayor altitud comienza el Cw.

En el Estado de Zacatecas se encontró clima del tipo BSkw de la clasificación de Koeppen.

## V.—CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

La zona estudiada se caracteriza geológicamente por el predominio de formaciones cretácicas, tanto del Cretácico Inferior con sus rocas detríticas, como del Cretácico Superior con sus calizas. Se encuentran también formaciones correspondientes al Cenozoico Medio y Superior, (Mioceno, Plioceno, Pleistoceno y Holoceno o Reciente).

De León, Gto. a San Luis se encuentran rocas ígneas (andesitas y riolitas) del Cenozoico Medio. Entre San Luis y El Huizache se cruza la línea de contacto entre las formaciones extrusivas ígneas del Cenozoico y las sedimentarias mesozoicas. El área de El Huizache, S. L. P. a Matehuala, Doctor Arroyo, Saltillo y Monterrey, está constituida por formaciones cretácicas con una marcada dominancia de calizas; estas rocas constituyen cerros y sierras que rodan con frecuencia cuencas cerradas rellenas por sedimentos postpliocénicos, generalmente finos y a menudo con yeso o con abundancia de sales solubles; hay también manchas de rocas del Jurásico. Semejante constitución geológica, pero con predominio de areniscas compactas, se encuentra entre Saltillo y Monclova.

Entre Saltillo y Concepción del Oro, Zac., el Cretácico Inferior no está bien diferenciado del Jurásico; dominan las calizas, las arcillas y las margas son también abundantes.

Entre Saltillo y Torreón las formaciones corresponden tanto al Cetácico Inferior como al Superior y son comunes las calizas, areniscas, lutitas, pizarras y arcillas. Entre Torreón y Durango se cruza de nuevo la zona de contacto entre las rocas extrusivas del Cenozoico al suroeste y las sedimentarias mesozoicas al noreste.

Hacia el sur del estado de Zacatecas se intercalan irregularmente las formaciones extrusivas del Cenozoico con las sedimentarias del Cretácico Inferior; éstas se hallan constituidas por calizas, areniscas, lutitas, margas, gravas, arcillas y lajas.

## VI.—ALTITUDES EN LA ZONA ESTUDIADA

Durante el recorrido se registraron alturas que van desde más de 2,600 m., hasta menos de 500 m. sobre el nivel del mar. Alturas superiores a 2,000 m. se registraron en toda la extensión recorrida del Estado de Zacatecas, al occidente de la Ciudad de Durango y en las cercanías de León, Gto. y San Luis Potosí, S. L. P. En el resto del recorrido, aunque en los Estados que atraviesa existen elevaciones considerables, no se sobrepasaron los 2,000 m.

En general las altitudes registradas fueron como sigue: entre León, Gto. y Lagos de Moreno, Jal. de 1,900 a 2,020 m., de aquí que a San Luis Potosí, S. L. P., la altura no varía grandemente, sólo la serranía que está poco antes de la Ciudad de San Luis registra alturas superiores a 2,200 m., pero se baja en San Luis a 1,890 m. De aquí se va bajando paulatinamente hasta El Huizache que está a 1,300 m.; aunque aún se baja algo, luego se sube un poco hasta Ciudad del Maíz. Desde El Huizache (1,300 m.) se extiende una gran planicie que sube suavemente hasta Matehuala que está a 1,550 m. De Matehuala se sube por terreno montañoso hasta Doctor Arroyo, N. L. que se encuentra a 1,860 m.

De Matchuala a Saltillo el recorrido se hizo por una extensa planicie con andulaciones, pero que en general tiende a subir, adelante de San Cayetano de Vacas, N. L. se registraron 1,740 m., en El Canelo 1,800 m., en el entronque con la desviación a Galeana 1,950 m. y aunque aún se sube un poco más. para llegar a Saltillo se baja a 1,600 m.; de Saltillo a Monterrey se baja constantemente, así cerca de San Gregorio, N. L. se registraron 1,250 m.. luego 1,140 y en la desviación a García 820 m.; aún se baja más hasta monterrey que está a 538 m. Entre Monterrey y Sabinas Hidalgo, N. L., se registraron las altitudes más bajas, pues entre Monterrey y la desviación a Zuazua hay un promedio de 490 m. de altitud, después se registraron 520 m. y Sabinas Hidalgo está a menos de 500 m.

Entre Monterrey y Monclova por Ramos Arizpe, se sube primero hasta Ramos Arizpe a 1,310 m., luego, por los alrededores de Zertuche y Santo Domingo, Coah., se baja a 1,230 m.; en la carretera Piedras Negras - Monclova - Saltillo, a la altura del kilómetro 412, se registraron 1,020 m.; en La Muralla 800 y a Monclova se sigue bajando hasta 580 m. Entre Monclova y Cuatro Ciénegas el recorrido se realizó por una planicie que va de los 600 m. a los 700.

De Saltillo a Concepción del Oro, Zac. se sube constantemente; antes de Carneros, Coah. se registraron 1,920 m. después 2,040 y Concepción del Oro está a más de 2,100 m. de altitud. Entre Saltillo y Torreón se encuentra una gran planicie con declive hacia Torreón, pues de Saltillo (1,600) se registraron alturas de 1,350 m., 1,210 y Torreón está a 1,140 m. De Torreón a Durango se sube hasta 1,890 m. y de esta Ciudad, por la carretera Durango - Mazatlán, se sube aún más por la sierra hasta Los Mimbres que está a 2,400 m.

De Durango a Zacatecas se sube por arriba de los 2,000 m. y en la parte recorrida del estado de Zacatecas las alturas van de 2,200 a 2,612 m.

## VII.—TIPOS DE VEGETACION Y PLANTAS MAS CARACTERISTICOS

La vegetación que se encontró durante el recorrido realizado es casi en su totalidad del tipo árido; sin embargo, dentro de este tipo general de vegetación, existen variantes que según las formas de vida que en ellas dominan, constituyen por sí solas un tipo de vegetación y dan al paisaje diversos aspectos.

Entre León Gto. y Lagos de Moreno, Jal., *Mimosa biuncifera* constituye una vegetación dominante, asociada con *Acacia tortuosa* y *Senecio heracleifolius*. *Acacia tortuosa*, si bien no es muy abundante en el valle, en los cerros aumenta notablemente mezclada con *Prosopis juliflora* y pastizal. Este tipo de vegetación se puede calificar como matorral espinoso con pastizal, que se halla en un suelo tepetatoso cementado.

Entre Lagos de Moreno y San Luis Potosí, cerca del lugar en que se inicia la desviación a San Luis, aparece *Mimosa monanctistra* que pasa a dominar en una asociación semejante a la anterior.

Desde la desviación a San Luis hasta esta última ciudad, los tipos de vegetación más notables son: bosque deciduo (*Populus* y *Salix*), plantas de tallo ramificado, inermes y de hoja caediza (*Bursera* y *Jatropha*), plantas de tallo ramificado, inermes y de hoja persistente (*Dodonea*, *Karwinskia* y *Compuestas*), nopaleras (*Opuntia*) y pastizal.

A 25 Kms. de Lagos de Moreno se halla un encinar bajo (*Quercus jaralensis*) y además se encuentran: *Bursera fagaroides*, *Dodonea viscosa*, *Eysenhardtia polystachya*, *Dyssodia papposa*, *Jatropha dioica*, *Karwinskia humboldtiana* y *Yucca*. Más adelante se extienden grandes llanos con pastizales y en las orillas de los arroyos se encuentran *Populus* y *Salix*.

A 130 Kms. de iniciada la desviación a San Luis, se hallan nopaleras (*Opuntia robusta*) y se encuentran además: *Aplopappus hartwegi*, *Jatropha dioica*, *Opuntia imbricata*, *Perezia*

*parryi* y *Senecio flaccidus*. En esta región, constituyentes muy características y pintorescas del paisaje, son un tipo de las llamadas "maromeras", probablemente *Ipomoea stans*.

Unos 50 Kms. antes de llegar a la Ciudad de San Luis Potosí, se inicia una serranía de roca rosada (riolitas y andesitas) en la que se halla un encinar bajo (*Quercus microphylla*), asociado con *Dasyllirion*, *Erigeron delphinifolius* y *Yucca* principalmente. Más adelante, ya en la salida de la serranía para bajar a San Luis, se aprecia una amplia asociación de *Dodonaea viscosa*, que forma un matorral de tallos ramificados y hojas persistentes.

De San Luis Potosí a El Huizache resaltan los bosques, a veces densos, de *Yucca filifera*, que por lo común se encuentran en las partes de suelos más profundos con drenaje favorable. Las formas de tallos carnosos, cilíndricos y aplanados (*Myrtillocactus* y *Opuntia*), constituyen también asociaciones densas. Las formas de tallos ramificados desde la base y sin hojas (*Ephedra* y *Euphorbia*), integran un matorral bajo de consideración entremezcladas con las formas de mayor talla. *Larrea divaricata* forma un matorral medio, inerme, de hojas persistentes pequeñas, que en los sitios de suelo menos profundo se manifiesta con mayor abundancia. Las formas de tallo ramificado y de hojas caedizas (*Jatropha*), forman un matorral disperso, pero constante muy frecuente en esta zona. El estrato herbáceo integra otro tipo de vegetación constituido principalmente por las Crucíferas y las Compuestas. Los pastos cubren por lo general los huecos, en ocasiones grandes, que se encuentran entre las plantas de mayor tamaño. Los mezquites (*Prosopis juliflora*), tan típicos del paisaje mexicano, son los principales componentes del matorral espinoso, que en esta zona está ampliamente difundido.

En los cerros, lomeríos y laderas de suelo calizo somero, así como en las partes de suelos coluviales, aunque entran algunas de las plantas ya mencionadas, resaltan los bosques de tallos simples, leñosos, de hojas subcrasas, constituidos por *Samuela carnerosana*, que se pueden distinguir claramente de

las formas vegetales que los rodean, que por lo común son asociaciones de plantas con hojas arrosetadas carnosas (*Agave* y *Hechtia*). Las formas de tallos carnosos esféricos y cilíndricos (*Coryphanta*, *Ferocactus* y *Echinocereus*), forman un tipo de vegetación muy frecuente en esta región.

En algunos sitios de esta parte del recorrido, *Samuela* llega a invadir los valles y *Yucca* invade laderas y lomeríos; además, la presencia de *Flaveria anomala*, indica la existencia de cierta proporción de yeso en algunas partes de terreno.

A unos 20 km. de San Luis, se encuentran grandes planos con suelo arcilloso arenoso, en los que el tipo dominante de vegetación lo constituyen las formas de tallos carnosos, cilíndricos y aplanados, entre las cuales se entremezcla un matorral multidendrícale con formas espinosas, áfilas y de hojas persistentes. En esta zona comienza a observarse de una manera constante la gobernadora (*Larrea divaricata*), que es uno de los componentes más característicos de la flora en ciertas partes del norte de México. Las plantas más frecuentes en esta área son: *Acacia constricta*, *Ephedra aspera*, *Lycium berlandieri* forma *parviflorum*, *Opuntia leptocaulis*, *Opuntia leptocaulis* var. *longispina*, *Opuntia robusta*, *Prosopis juliflora*, *Sporobolus* sp., Hepáticas y Musgos; además se encontraron numerosas Cactáceas podridas, pues cuando se hizo el recorrido esta zona acababa de sufrir una inundación.

Unos 5 Kms. más adelante, en un suelo rojizo con rocas calizas abajo, se encuentra una asociación de *Larrea divaricata* con la que se mezclan: *Aplopappus spinulosus*, *Bouteloua barbata*, *Buddleia marrubifolia*, *Cryptantha albida*, *Eragrostis cilianensis*, *Lepidium lasiocarpum*, *Lesquerella argyraea*, *Nerisyrenia* (*Greggia*) *camporum*, *Prosopis juliflora*, *Opuntia leptocaulis*, *Opuntia imbricata*, *Setaria geniculata* y *Zinnia acerosa*. Poco más adelante, en una asociación semejante a la anterior, se intercala *Samuela carnerosana* y se observan además: *Dyssodia setifolia*, *Jatropha dioica*, *Microrhamnus ericoides*, *Muehlenbergia porteri*, *Opuntia microdasys* y *Salvia ballotaeflora*.

Poco antes del pueblo de Núñez, S. L. P., se extienden

pastizales con mezquite y aparece *Myrtillocactus geometrizans* que se mezcla con *Yucca filifera*; en las laderas calizas domina *Samuela carnerosana* asociada con: *Agave falcata*, *Agave lechequilla*, *Buddleia scordioides*, *Cassia wislizeni*, *Echinoce-reus* sp., *Euphorbia antisiphilitica*, *Jatropha dioica*, *Larrea divaricata*, *Karwinskia humboldtiana*, *Krameria cytisoides* y *Orthosphenia mexicana*.

En las cercanías del pueblo de Núñez se mezclan *Myrtillocactus* y *Samuela*, llegando a dominar *Myrtillocactus*. Del pueblo de Núñez a El Huizache, existen grandes llanos de suelo arcilloso en los que compiten *Myrtillocactus* y *Yucca filifera*; en algunas partes, *Larrea divaricata* compite ventajosamente con *Yucca*. Entre los cerros y laderas, *Samuela* domina acompañada por *Buddleia marrubifolia* principalmente. En los llanos de esta zona son también frecuentes *Flaveria anomala*, *Larrea divaricata*, *Mirabilis corymbosa*, *Prosopis juliflora*, *Viguiera stenoloba* y una Acantácea de flor azul.

De El Huizache el recorrido continuó hasta Ciudad del Maíz, S. L. P., con una pequeña entrante al Estado de Tamaulipas. hasta Tula. De El Huizache a la desviación a Tula se observa frecuentemente la Acantácea mencionada atrás; en esta zona y hasta Ciudad del Maíz, la vegetación presenta pocos cambios con relación a los tipos descritos antes de El Huizache. Las plantas dominantes siguen siendo: *Larrea divaricata*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Yucca filifera*, *Samuela carnerosana* y *Prosopis juliflora*; las tres primeras principalmente en los llanos de suelo profundo y *Samuela* en los cerros calizos y lomeríos de suelo somero. *Prosopis juliflora* no tiene preferencia definida, pero es fácil notar que en las partes de suelo somero es de menor talla.

Antes de llegar a la desviación a Tula, Tamps., se observa sobre suelos coluviales, un matorral formado por *Helietta parvifolia* y *Neopringlea integrifolia*; este matorral es alto, inerme, de tallos ramificados y de hojas persistentes siempre verdes, que rompe en trechos la monotonía del paisaje. El matorral espinoso con hojas (*Celtis* y *Fouquieria*) y áfido

(*Koeberlinia*) es un tipo de vegetación común en esta región. En las partes yesosas del suelo abunda *Flaveria anomala* y en aquellas en que la proporción de sales es algo más elevada *Suaeda* y *Zaluzania* forman una alfombra herbácea. Las plantas más frecuentes en esta área son: *Celtis pallida*, *Flaveria anomala*, *Fouquieria splendens*, *Koeberlinia spinosa*, *Krameria cytisoides*, *Peganum mexicanum*, *Samuela carnerosana*, *Suaeda fruticosa* y *Zaluzania triloba*.

Ya casi para llegar a la desviación a Tula, se encuentra un denso bosque de tallos simples o poco ramificados, leñosos, con hojas subcrasas, constituido por *Yucca filifera* y algo de *Yucca potosina*; este bosque continúa por la desviación a Tula por un trecho considerable, entremezclándose con él *Larrea divaricata*, *Opuntia leptocaulis*, *Prosopis juliflora* y *Tidestromia lanuginosa* entre las plantas más características. De aquí a Tula la vegetación no varía grandemente, tan sólo disminuye la proporción de *Yucca* y resaltan como elementos nuevos, sobre afloramientos basálticos, algunos ejemplares aislados de *Lemaireocereus* sp. asociados con *Hechtia* y *Myrtillocactus*.

Desde la desviación a Tula hasta Ciudad del Maíz, la vegetación está constituida principalmente por *Flaveria anomala*, *Larrea divaricata*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Prosopis juliflora* y *Yucca filifera* en los suelos arcillosos profundos, y *Samuela carnerosana* en las laderas calizas. Unos 8 km. antes de Ciudad del Maíz, sobre laderas, hay una asociación de *Samuela* con *Dasyllirion*, en la que resaltan *Bonetiella anomala*, *Fouquieria splendens*, *Neopringlea integrifolia* y *Phyllanthus neurocarpus*.

Partiendo nuevamente de El Huizache, el recorrido se continuó con rumbo norte hacia Matehuala, por la nueva carretera El Huizache-Saltillo. En este tramo se marcha por un amplio valle con suelo profundo de arcillas margosas y yesosas, en el cual *Yucca filifera* forma un bosque de gran extensión y densidad; acompañan a *Yucca*, aunque en menor proporción: *Flaveria anomala*, *Ephedra aspera*, *Euphorbia antisiphilitica*, *Koeberlinia spinosa*, *Larrea divaricata*, *Opuntia imbricata*,

*Opuntia leptocaulis*, *Prosopis juliflora* y *Yucca potosina*. Estas plantas constituyen distintos tipos de vegetación ya especificados, los cuales se entremezclan y su delimitación es difícil. Por espacio de 40 Km. domina *Yucca* y se va haciendo dispersa con la proximidad de Matehuala, seguramente por perturbación humana; domina entonces *Larrea divaricata*, planta de desarrollo más rápido y que forma un matorral multidendricaule, inerme, minimifolio. En esta zona aparece *Dicranocarpus parviflorus* que confirma la existencia de cierta proporción de yeso en el terreno, pues es un típico gipsosito (véase Johnston. 1941).

De Matehuala se penetró por brecha hasta Doctor Arroyo, N. L. A 7 Km. de Matehuala se aprecia una amplia pradera, algo inundable con lluvias fuertes, de zacates ralos, entre los que son más notables *Bouteloua* y *Muehlenbergia*; también se encuentran *Flaveria anomala* y *Dicranocarpus parviflorus*. De este punto de Doctor Arroyo, en lomeríos calizo-pedregosos, se nota una localización determinada de los individuos que forman la vegetación; en unas partes dominan las asociaciones de plantas de tallos carnosos, cilíndricos y aplanados (*Opuntia*); en otras, las que dominan son las formas con hojas arrosetadas y carnosas (*Agave* y *Hechtia*); en otros sitios dominan las formas con tallos ramificados desde la base y sin hojas (*Euphorbia* y *Ephedra*). El matorral espinoso (*Mimosa* y *Prosopis*), aunque disperso, constituye un tipo de vegetación muy difundido en esta área. En los planos, *Larrea divaricata* y *Prosopis* integran un matorral de altura media, con el cual se mezcla *Yucca filifera*, *Samuela carnerosana*, a veces, forma bosques algo densos en los cerros, y la asociación del vistoso *Dasyllirion longissimum*, localizada hacia la parte alta de los cerros calizos, da al paisaje un aspecto peculiar. Las plantas características de esta zona, además de las ya citadas son:

<i>Agave falcata</i>	<i>Karwinskia humboldtiana</i>
<i>Agave lecheguilla</i>	<i>Mimosa monancistra</i>
<i>Brickelia veronicaefolia</i>	<i>Opuntia imbricata</i>

*Croton dioicus*  
*Euphorbia antisiphilitica*  
*Hechtia* sp.  
*Jatropha dioica*

*Opuntia leptocaulis*  
*Opuntia microdasys*  
*Opuntia stenopetala*  
*Salvia ballotaeflora*

De Matehuala el recorrido se continuó a Saltillo por la nueva carretera central, la cual se desliza por amplios valles con suelos profundos de arcillas margosas. En la mayor parte de este tramo es el matorral mediano de tallos ramificados, inerme, de hojas pequeñas persistentes, constituido por *Larrea divaricata*, el que domina; los mezquites forman un matorral espinoso disperso. En esta área *Yucca filifera* vuelve a formar densos bosques a lo lejos de la carretera. En los cerros y lomeríos calizo-pedregosos, *Samuela carnerosana* domina en trechos. Las asociaciones de rosulifolios crasifolios (*Agave* y *Hechtia*), son frecuentes acompañantes de *Samuela*; a 20 Km. de Matehuala, en lomas con calizas grises y margas, hay una demostrativa asociación de este tipo con *Agave lecheguilla*, y además se encuentran *Hechtia* sp., *Jatropha dioica*, *Karwinskia humboldtiana*, *Mahonia* sp. y *Opuntia stenopetala*.

Por la zona de San Cayetano de Vacas, la gobernadora domina mezclada con mezquites y algo de *Yucca*, la cual se hace muy densa hacia el valle de Santa Rita.

A 70 Km. de Matehuala se encuentran manchas extensas de una asociación *Samuela carnerosana* - *Juniperus* sp. y un poco más adelante se encuentra una variada asociación constituida por: *Dasyllirion palaciosii*, *Dasyllirion texanum*, *Dicranocarpus parviflorus*, *Ephedra* sp., *Flourensia cernua*, *Karwinskia humboldtiana*, *Larrea divaricata*, *Mortonia greggii*, *Opuntia stenopetala*, *Rhus microphylla* y *Viguiera dentata*. Hasta adelante de El Canelo, N. L., la vegetación es semejante a la anterior, con una marcada dominancia de *Samuela*, y como elementos nuevos se encuentran *Nama hispidum* y *Salvia ballotaeflora*.

10 Km. adelante de Puerto de Nopalillo, N. L., en las partes más bajas de las cuencas cerradas, donde hay acumula-

ción de agua durante las lluvias, se originan zonas salinas en las que se encuentra un tipo de vegetación muy precario constituido por típicos halofitos como *Allenrolfea accidentalis*, *Atriplex prosopidium*, *Sesuvium portulacastrum*, *Suaeda nigra*, y *Suaeda nigrescens*, que forman una demostrativa asociación de plantas herbáceas de hojas carnosas. Estos halofitos presentan una clara zonación, que probablemente está relacionada con la mayor o menor proporción de sales del suelo o con la frecuencia de la inundación.

De este punto a Saltillo, *Larrea divaricata*, *Samuela carnerosana* y *Yucca filifera* son los componentes más difundidos de la vegetación. *Samuela* domina en los lomeríos y cerros, aunque en trechos invade suelos profundos de los valles. *Yucca* y *Larrea* compiten en los suelos profundos principalmente, pero también invaden en partes las laderas.

De Saltillo el recorrido prosiguió a Monterrey; en este tramo la vegetación presenta cambios importantes a medida que se va bajando hacia Monterrey. Entre Saltillo y la desviación a Villa García, N. L., *Yucca filifera* no forma asociaciones densas; *Yucca reverchoni* y *Yucca thompsoniana* son formas de tallos simples bajos y hojas subcrasas, que aunque se encuentran en manchas dispersas, constituyen un tipo de vegetación muy característico de esta zona. Las formas de hojas arrosietadas carnosas (*Agave* y *Hechtia*), forman otro tipo de vegetación muy frecuente. El matorral espinoso (*Celtis*, *Fouquieria* y *Prosopis*) alcanza también amplia difusión.

A 35 Km. de Saltillo, *Yucca reverchoni* y *Yucca thompsoniana* constituyen una asociación y se encuentran también: *Agave lecheguilla*, *Agave falcata*, *Celtis pallida*, *Coryphanta pectinata*, *Echinocereus* sp., *Fouquieria splendens*, *Hechtia* sp., *Koeberlinia spinosa*, *Larrea divaricata*, *Opuntia leptocaulis*, *Parthenium incanum* y *Prosopis juliflora* var. *glandulosa*. En esta región, *Larrea divaricata* disminuye considerablemente a medida que se baja hacia Monterrey, y *Samuela carnerosana* desaparece del paisaje casi desde la salida de Saltillo.

En las proximidades de la desviación a Villa García y en las cercanías de esta población, la vegetación varía notablemente con relación a las regiones anteriores; un aspecto de mayor lujuriosidad es fácilmente apreciable. *Yucca filifera* vuelve a constituir densos bosques, entre los que se mezclan algunas formas vegetales distintas a las encontradas hasta esta parte del recorrido, que dan lugar a varios tipos de vegetación entre los que son más notables: el matorral espinoso o selva baja decidua espinosa (*Cercidium*, *Acacia* y *Prosopis*) en suelos someros; el matorral multidendricaule inerme de hojas persistentes (*Helietta*, *Leucophyllum* y a veces *Vauquelinia*) en suelos coluviales, el matorral multidendricaule inerme caducifolio (*Cordia*) dominante en lomas suaves de suelo poco profundo; el estrato herbáceo está principalmente formado por Compuestas y Gramíneas. La asociación de *Cordia boissieri*, en individuos espaciados, lleva como intervegetación una pradera de Gramíneas y toma un aspecto que recuerda al de las sabanas del sur de México.

Al entrar a la desviación a Villa García, se encuentra una variada asociación integrada por: *Acacia amentacea*, *Celtis pallida*, *Cercidium floridum*, *Cordia boissieri*, *Leucophyllum frutescens*, *Opuntia leptocaulis*, *Parthenium incanum*, *Porlieria angustifolia*, *Prosopis juliflora* var. *glandulosa*, *Sanvitalia ocymoides* y *Yucca filifera*. Poco adelante de esta asociación hay *ocymoides* y *Yucca filifera* abundante; en las laderas se halla *Cordia boissieri* con pastizal y más arriba *Helietta parvifolia*.

En lo alto de los cerros de roca cercanos a Villa García se encuentran *Pinus cembroides* y *Quercus* sp.; en las paredes casi verticales de estos cerros abunda *Hechtia* sp. En las orillas de los arroyos de esta área se encuentra un bosque deciduo con *Celtis misisipiensis* y *Carya pecan*; en las vegas dominan mezquites de gran tamaño. En un pequeño valle que está 1 Km. adelante de Villa García, se halla una asociación integrada principalmente por: *Acacia amentacea*, *Acacia berlandieri*, *Bouteloua* sp. *Dyssodia micronoides*, *Gochnatia hypoleuca*, *Porlieria angustifolia* y *Vauquelinia corymbosa*.

Nuevamente en la carretera rumbo a Monterrey y cerca de esta ciudad, se penetró al Cañón de la Huasteca; es éste un paraje que está bien provisto de agua por medio de arroyos y la vegetación está constituida principalmente por: *Baccharis glutinosa*, *Carya pecan*, *Celtis misisipiensis* y *Pithecolobium flexicaule* (éban). *Porophyllum scoparium* (venadita) era vendido en la zona para hacer coronas.

De Monterrey, el recorrido siguió a Sabinas Hidalgo, N. L., por la carretera Monterrey - Laredo; en esta zona de suelo formado por calizas y conglomerados de arcilla y grava, dominan: *Yucca filifera* que tanto en los planos como en los lomeríos constituye densos bosques, *Acacia amentacea* y *Prosopis juliflora* que forman un matorral alto o selva baja espinosa. *Cordia boissieri* que da lugar a un matorral de tallos ramificados inerme y de hoja caediza y *Helietta parvifolia* que origina un matorral de tallos ramificados inerme y de hoja persistente.

Saliendo de Monterrey hay llanos con *Prosopis juliflora* y ejemplares de *Yucca* como testigos de un bosque desaparecido. Por la zona de Zuazua, *Yucca filifera* se hace muy densa en los planos. Por la región de Mamulique, continúa la dominancia de *Yucca* asociada con *Cordia boissieri*, *Helietta parvifolia* y *Leucophyllum frutescens*. Adelante de Mamulique, a los lados de la carretera, se hallan *Yucca potosina*, *Yucca thompsoniana* y *Yucca treculeana*, que dan un aspecto muy peculiar al paisaje.

A 29 Km. de Sabinas Hidalgo se encuentra una variada asociación constituida por: *Acacia amentacea*, *Acacia malacophylla*, *Agave* af. *lecheguilla*, *Celtis pallida*, *Cordia boissieri*, *Jatropha dioica*, *Helietta parvifolia*, *Karwinskia humboldtiana*, *Leucophyllum frutescens*, *Neopringlea integrifolia*, *Opuntia leptocaulis* y *Portieria angustifolia*.

De Monterrey se llegó hasta Monclova, Coah., por la zona de Ramos Arizpe y posterior entronque con la carretera Piedras Negras - Saltillo. El terreno en la zona que está entre

Ramos Arizpe y el entronque con la carretera Piedras Negras-Saltillo, está formado por areniscas compactas que alternan con lutitas y arcillas, y la topografía es accidentada. Aunque en esta zona el matorral multidendrícale inerte de hojas persistentes de *Larrea divaricata*, es el tipo de vegetación dominante, los rosulifolios crasifolios (*Agave* y *Hechtia*) constituyen también importantes asociaciones en los cerros. Las especies de *Yucca* de la región no llegan a ser arbóreas y forman asociaciones dispersas de simplicatules lignícolas de hojas subcrasas. El matorral espinoso y el estrato herbáceo ocupan también un lugar preponderante entre los tipos de vegetación.

Adelante de Ramos Arizpe, cerca de la Cuesta del Cabrito, hay una asociación de *Larrea* mezclada con *Atriplex canescens*, *Agave lecheguilla*, *Flourensia cernua*, *Fouquieria splendens*, *Gutierrezia lucida* y *Lycium modestum*. En la Cuesta del Cabrito se encuentra una heterogénea asociación constituida por: *Agave salcata*, *Agave lecheguilla*, *Flourensia cernua*, *Hechtia* sp., *Larrea divaricata*, *Menodora helianthemoides* var. *engelmannii*, *Opuntia leptocaulis*, *Parthenium incanum*, *Polygala macradenia*, *Prosopis juliflora*, *Yucca reverchoni* y *Yucca treculeana*.

Ya en la carretera Piedras Negras - Saltillo (Km. 412), con rumbo a Monclova, se observan asociaciones semejantes a las anteriores en los cerros y lomas. En esta área, en los planos, *Yucca filifera* vuelve a formar densos bosques, el matorral de tallos ramificados y espinoso (*Celtis*, *Condalia*, *Koeberlinia*) está muy difundido, al igual que las formas de tallos carnosos cilíndricos, esféricos y subesféricos. *Larrea divaricata* persiste como dominante en esta área.

De la salida a la carretera con rumbo a Monclova hasta el lugar denominado La Muralla, la vegetación se caracteriza por la dominancia de *Larrea* y *Yucca* en los suelos profundos de los valles. A la altura del Km. 387 de la carretera Piedras Negras-Saltillo hay una asociación demostrativa de la vegetación de la zona, constituida por; *Celtis pallida*, *Condalia lycioides*, *Euphorbia antisiphilitica*, *Ferocactus* sp., *Flourensia*

*cernua*, *Fouquieria splendens*, *Larrea divaricata*, *Koeberlinia spinosa*, *Opuntia imbricata* y *Yucca filifera*. Más adelante, por Plan de Guadalupe, compiten *Larrea* y *Yucca*, ésta en pates forma densas manchas.

Adelante del lugar denominado La Muralla, en suelos coluviales de lomeríos calizos, se encuentra un variado conjunto florístico integrado por:

<i>Acacia amentacea</i>	<i>Macrosiphonia macrosiphon</i>
<i>Citharexylum brachyantum</i>	<i>Mortonia greggii</i>
<i>Cyphomeris gypsophiloides</i>	<i>Parthenium incanum</i>
<i>Ephedra antisiphilitica</i>	<i>Polygala macradenia</i>
<i>Fraxinus greggii</i>	<i>Psilostrophe gnaphalodes</i>
<i>Croton corymbolosus</i>	<i>Randia pringlei</i>

En esta parte, *Larrea* y *Yucca* siguen siendo los componentes más difundidos de la vegetación de los llanos, aunque *Yucca* es menos densa.

Ente Monclova y Cuatro Ciénegas, el suelo de los llanos es de arcillas y calizas, y los lomeríos son calizo pedregosos. En esta región se encuentran varios tipos de vegetación, que aunque a veces conservan una localización determinada, generalmente están entremezclados siendo difícil su delimitación. Los tipos principales son: asociaciones de formas cilindri y platicaules (*Grusonia* y *Opuntia*), asociaciones de rosulifolios crasifolios (*Agave* y *Hechtia*), matorral espinoso (*Acacia*, *Cercidium*, *Condalia* y *Fouquieria*), matorral simplicicaule de hojas subcrasas (*Hesperaloe* y *Yucca*), matorral multidendricaule inerme perennifolio (*Karwinskia*, *Larrea* y *Sericodes*), matorral multidendricaule inerme de hojas caedizas (*Jatropha*) y asociaciones de halofitos.

A 39 Km. de Monclova, adelante de Nadadores, hay suelos salitrosos en los que se encuentran halofitos como *Borrchia frutescens*, *Flaveria oppositifolia*, *Sesuvium portulacastrum*, *Sporobolus wrightii* y mezquites bajos. A 45 Km.

de Monclova, en un valle entre sierras calizas, se encuentra una asociación integrada por: *Acacia amentacea*, *Acacia vernicosa*, *Agave lecheguilla*, *Cercidium floridum*, *Cevallia sinuata*, *Condalia mexicana*, *Jatropha dioica*, *Karwinskia humboldtiana*, *Lycium berlandieri* forma *parviflorum*, *Muehlenbergia porteri*, *Opuntia leptocaulis* y *Opuntia stenopetala*. Más adelante, en asociaciones semejantes a la anterior, se intercalan *Fouquieria splendens*, *Grusonia bradtiana*, *Hesperaloe funifera* y *Leucophyllum frutescens*.

Poco antes de llegar a Cuatro Ciénegas, en llanos arcillosos con mucho cascajo, se hallan impenetrables asociaciones de *Grusonia bradtiana* con *Agave lecheguilla*, *Eysenhardtia texana*, *Fouquieria splendens*, y *Sericodes greggii*. Ejemplares aislados de *Yucca reverchoni* se encuentran en la zona. Ya para llegar a Cuatro Ciénegas, en lomas de margas pizarrosas alternando con lutitas, hay asociaciones de *Agave lecheguilla*, *Fouquieria splendens*, *Jatropha dioica* y *Larrea divaricata*.

De Cuatro Ciénegas se regresó a Saltillo, y de ahí se fué a Concepción del Oro, Zac., por la carreteada en construcción. La vegetación en esta zona se caracteriza por la fuerte dominancia de pocas especies que dan una gran monotonía al paisaje. En los llanos con suelos de arcillas y calizas y en partes de arcillas rojas con capas margosas endurecidas, dominan *Larrea divaricata* en las partes de suelo más somero y *Yucca filifera* en las partes de suelo más profundo, constituyendo los tipos de vegetación ya tan conocidos durante el recorrido. En los lomeríos dominan *Agave lecheguilla* y *Samuela carnerosana* que a veces se entremezclan, pero por lo común se presentan formando asociaciones bien delimitadas; así tenemos que en algunas partes *Agave lecheguilla* llega a tipizar casi por completos los cerros.

En los llanos acompañando a *Larrea* y *Yucca*, se encuentran un matorral de tallos ramificados con formas áviles, un estrato herbáceo constituido por Compuestas y las formas de tallos carnosos cilíndricos y aplanados, que también son abundantes. Acompañando a *Samuela* y *Agave* en los lomeríos

y cerros, se halla un matorral multidendrícaule con formas de hoja caediza, formas espinosas y formas de hoja persistente.

De Saltillo hasta Carneros, Coah., la vegetación se localiza de la manera antes dicha, pero acompañando a *Larrea* y *Yucca* se hallan: *Buddleia marrubifolia*, *Flaveria anomala*, *Flourensia cernua*, *Opuntia tunicata*, *Parthenium argentatum*, *Prosopis juliflora*. En las laderas de arcilla roja y cascajo calizo, *Agave* y *Samuela* se asocian con: *Dasytirion* sp., *Echinocereus* sp., *Ephedra* sp., *Ferocactus* sp., *Lindleya mespiloides*, *Opuntia microdasys*, *Opuntia stenopetala*. Adelante de Presa de Quiotes, *Yucca* constituye algunas manchas densas en asociaciones semejantes a la anterior, agregándose además *Viguiera dentata*. En partes, *Samuela* y *Yucca* llegan a mezclarse, y *Larrea* invade también las laderas; se encuentran además *Fouquieria splendens* y *Euphorbia antisiphilitica*; en las barrancas hay *Fraxinus greggii*.

Ya cerca de Concepción del Oro, en las partes más bajas de los llanos, donde se acumulan las aguas de las lluvias copiosas, hay depresiones salinas en las que se hallan halofitos como *Haplopappus* sp., *Atriplex acanthocarpa*, *Atriplex canescens*, *Suaeda fruticosa* y mezquites bajos.

La siguiente etapa del recorrido fué de Saltillo a Torreón en esta zona la vegetación es muy pobre, pues las unidades florísticas que la componen son de talla pequeña y dejan entre sí espacios considerables. La región es una planicie casi continua con suelos de gravas y arcillas y a veces arena formando dunas; en los cerros se encuentran areniscas, lutitas y pizarras. Las plantas dominantes en la zona son *Agave lecheguilla*, *Fouquieria splendens* y *Larrea divaricata*, las dos primeras fijan las dunas en trechos.

Las formas de tallos carnosos cilíndricos, aplanados y esféricos (*Grusonia*, *Lophophora* y *Opuntia*) constituyen un tipo de vegetación muy difundido en esta zona, el matorral de tallos ramificados desde la base y áfilo (*Euphorbia*) es también muy frecuente; *Prosopis juliflora* constituye matorral

espinoso muy difundido y pocas veces crece al tamaño arbóreo. En partes de esta gran planicie hay ciénagas, en partes sin vegetación o con halofitos. Son notables *Lophophora* y *Yucca endlichiana* que viven con gran parte o la totalidad de su tallo sumergido en el suelo; la segunda, a diferencia de otras especies de *Yucca*, tiene hojas definitivamente carnosas.

Hasta 90 Km. adelante de Saltillo, hacia Torreón, la vegetación la constituyen principalmente asociaciones de *Agave lecheguilla* - *Fouquieria splendens* - *Larrea divaricata*. Cerca de Saltillo se mezclan con esta asociación algo de *Yucca filifera* y ejemplares de *Yucca thompsoniana* y mezquites. Más adelante se agrega *Desylerion* sp. que llega a formar asociaciones con *Agave lecheguilla*. A 70 Km. de Saltillo hay asociaciones de *Agave lecheguilla*, *Euphorbia antisiphilitica*, *Fouquieria splendens*, *Jatropha dioica*, *Larrea divaricata*, *Lophophora williamsii*, y *Yucca endlichiana*. A 90 Km. de Saltillo se encuentra una gran ciénaga en partes sin vegetación, en otras partes hay halofitos como *Atriplex acanthocarpa*, *Atriplex canescens*, *Suaeda* sp. 6 Km. adelante de esta ciénaga se halla una variada asociación integrada por: *Atriplex canescens*, *Flourensia cernua*, *Fouquieria splendens*, *Jatropha dioica*, *Larrea divaricata*, *Opuntia imbricata*, *Yucca endlichiana* y muchas plantas secas por la inundación de las últimas grandes lluvias.

En partes un poco más altas, con areniscas angulosas en forma de cascajal, se encuentra una asociación formada por: *Cevallia sinuata*, *Fouquieria splendens*, *Larrea divaricata*, *Lophophora williamsii*, *Psathyrotes* sp. y *Yucca endlichiana*. A 120 Km. de Saltillo hay una zona de pequeñas dunas fijadas por *Agave lecheguilla* y *Fouquieria splendens*. De este punto a Torreón la vegetación se repite con gran monotonía; sólo en partes de suelo arcilloso con cascajo donde domina *Agave lecheguilla*, se destacan algunas manchas de *Grusonia bradtiana*. Ya más cerca de Torreón, en los cultivos de algodón abandonados, es curioso observar la "maromera" introducida, *Salsola pestifer*, en forma de esferas fijas.

De Durango se penetraron 50 Km. por la carretera Durango - Mazatlán, hasta el lugar llamado Los Mimbres. El tipo de vegetación de esta área contrasta grandemente con los tipos dominantes durante el recorrido. A pocos kilómetros de Durango, a más de 2,000 m. de altura, hay extensos pastizales en los cuales crecen en forma dispersa *Yucca filifera*, *Yucca treculeana* y *Yucca rígida*; también se presentan algunos encinos aislados que poco a poco van aumentando hasta hacerse dominantes. A 17 Km. de Durango hay llanos y lomas con declive suave, que están cubiertos por pastizal bajo; por 2 Km. continúan los pastos y luego vuelve el encinar con el que se mezclan algunos pinos, posiblemente *Pinus cembroides*; a poco decrece el encinar y dominan los pinos con pastizal. En esta región aún se ven algunos ejemplares de *Yucca*, quizás en su límite de altitud. Continúa el pinar-pastizal con otra especie de pino, probablemente *Pinus montezumae* y se agregan especies de *Cupressus* y *Juniperus*. Así se llega a Los mimbres, de donde continúan bosques de pinos.

De Durango se prosiguió el recorrido a Zacatecas, Zac. En el tramo de carretera que corre por el Estado de Durango, los tipos de vegetación más notables que se observaron fueron: pastizales que forman extensas praderas, matorral espinoso constituido por *Prosopis juliflora* y especies de *Acacia*, asociaciones de *Dasyllirion* que forman un matorral disperso de tallos simples con hojas arrosetadas no carnosas y en las orillas de acequias y arroyos se encuentra bosque deciduo con *Alnus*, *Populus*, *Salix* y *Taxodium mucronatum*.

Ya en el estado de Zacatecas, en las faldas de las serranías, se observaron asociaciones de formas arbóreas de hojas planas y escamosas (*Quercus grisea* y *Juniperus* sp.); en las cumbres se ven pinares (*Pinus cembroides*). A los lados de la carretera y hasta lo alto de los cerros, hay pastizales que en trechos forman praderas desarboladas. En algunas partes de la pradera, a 100 Km. del límite de los estados de Durango y Zacatecas, se hallan entre las plantas más frecuentes: *Halimium glomeratum*, *Nolina juncea*, *Quercus grisea*, *Senecio*

*filifolius*, *Viguiera dentata* var. *brevipes* y *Yucca treculeana*. 20 Km. más adelante se observa una disminución del pastizal y se intercalan mezquites, *Opuntia stenopetala* y *Yucca*, ésta en partes forma manchas densas en los llanos.

Entre Fresnillo y la Ciudad de Zacatecas se penetró por la desviación a Río Grande, Zac.; en esta región, constituyentes muy característicos del paisaje son los frondosos y a veces gigantescos ejemplares de *Yucca decipiens*, que llegan a formar bosques no muy densos. en los lugares de suelo más profundo. El suelo, que en partes es profundo de arcillas rojizas, en otras es somero con lajas de sedimentación consolidadas o de roca; en este tipo de suelo dominan extensas nopaleras constituídas por: *Opuntia imbricata*, *Opuntia leucotricha*, *Opuntia robusta*, *Opuntia tunicata* y *Opuntia* sp.; siendo la dominante *O. leucotricha*, llamada duraznillo en la región. Estas extensísimas napaleras dan al paisaje un aspecto muy notable que caracteriza una gran parte del estado de Zacatecas, especialmente en el contacto entre las formaciones ígneas extrusivas cenozoicas y las sedimentarias mesozoicas.

Entre La Calera y Villa de Cos, Zac., en suelos semejantes a los de la desviación a Río Grande. continúan las nopaleras, y entre ellas se intercalan ejemplares de *Yucca decipiens*; en algunas partes, asociadas con *Opuntia* y *Yucca*, se encuentran *Acacia constricta*, *Jatropha dioica*, *Mahonia pinifolia*, *Prosopis juliflora* y algo de pastizal. Poco antes de Villa de Cos junto a las cercas, se encuentra *Opuntia ficus-indica*, y hay zonas en que mezquites bajos se intercalan con frecuencia entre las nopaleras.

Hacia Villa de Cos terminan las nopaleras, y en dirección a Concepción del Oro se desarrollan de nuevo distintos tipos de matorral multidendricaule. En esta región el suelo es delgado, de margas cementadas abajo y con arcilla roja y algo de arena arriba. La vegetación en esta área no es de gran talla, pero presenta una considerable densidad de las unidades que la integran.

Los tipos de vegetación más característicos que se observan en esta zona son: matorral espinoso (*Acacia*, *Condalia*, *Koeberlinia* y *Prosopis*), matorral de tallos ramificados de hoja caediza (*Jatropha*), matorral de tallo ramificado inerme de hojas persistentes (*Artemisia*, *Flourensia*, *Larrea* y *Parthenium*), nopaleras (*Opuntia*) y las formas arbóreas de tallo poco ramificado y de hojas subcrasas, representadas por *Yucca decipiens* y *Yucca filifera*.

Entre Villa de Cos y El Zancarrón, Zac., se halla una variada asociación integrada por: *Acacia constricta*, *Artemisia mexicana*, *Atriplex canescens*, *Buddleia marrubifolia*, *Condalia lloydii*, *Flourensia cernua*, *Jatropha dioica*, *Koeberlinia spinosa*, *Larrea divaricata*, *Mahonia pinifolia*, *Opuntia imbricata*, *Opuntia leucotricha*, *Opuntia robusta*, *Parthenium argentatum*, *Prosopis juliflora*, *Rhus microphylla*, *Sphaeralcea angustifolia* y *Yucca decipiens*.

De El Zancarrón a la ciudad de Zacatecas, por la carretera en construcción Zacatecas - Concepción del Oro, se encuentran extensas llanuras con poco declive y suelo arcilloso, en las que se hallan gobernadora, nopaleras y pastizal; en partes se agregan *Acacia constricta*, mezquites, *Yucca* y *Nolina juncea*, ésta última en forma de manchas escasas.

## VIII.—COMPARACION CON TRABAJOS PREVIOS

Los trabajos que se han escogido para comparación son: los referentes a la vegetación de Nuevo León (1939) y Coahuila (1947) de Muller, el de Le Sueur (1945) sobre la ecología de la vegetación de Chihuahua y el de Rzedowsky (1956) sobre la flora y vegetación de San Luis Potosí, por ser los que se encuentran más relacionados con el recorrido realizado.

Todos estos autores citan en sus trabajos términos como "Central Plateau Desert Scrub" y "Chihuahuan Desert Shrub" (Muller), "Desert Shrub" (LeSueur), y "Matorral Desértico aluvial o Calcícola (Rzedowsky). con los cuales indican tipos de vegetación que abarcan grandes extensiones del norte de la República. Nosotros hemos prescindido de estas designaciones, porque creemos que así no es posible dar una idea clara de la vegetación.

La gran variedad de formas vegetales localizadas dentro del recorrido, no pueden ser denominadas todas dentro del término "matorral". Las formas de tallos poco ramificados o simples, leñosos y hojas subcrasas (*Yucca filifera*, *Samuela*, etc.) constituyen verdaderos bosques, ya que los ejemplares tienen de 4 a 9 m. de alto y diámetros medios de más de 85 cm. en sus troncos, por lo tanto son formas francamente arbóreas que no pueden ser incluidas dentro de un matorral. Las amplias asociaciones de plantas de hojas arrosetadas y carnosas (*Agave* y *Hechtia*), tampoco pueden mencionarse como un matorral, pues su altura raramente pasa de 60 cm. y su forma no corresponde a la ramificada de las típicas matas. Las asociaciones de formas con tallos carnosos cilíndricos y aplanados (*Grusonia* y *Opuntia*), que caracterizan algunas zonas del recorrido, tienen caracteres tan propios que merecen una designación en particular. Las asociaciones de halofitos integran un tipo de vegetación que tampoco puede ser llamado matorral.

Debido a esto hemos optado por diferenciar a estos tipos de vegetación, por sus caracteres morfológicos externos más notables y que dan un aspecto característico a la zona donde se hallan.

Los diversos tipos de matorrales del área estudiada, constituyen a veces cada uno de ellos un tipo de vegetación, por eso creemos que es necesario hacer notar el tipo de matorral de que se trata, mencionando las principales características fisonómicas de las unidades florísticas que los componen. De ahí nuestras designaciones de matorral espinoso, matorral de

tallos ramificados inermes de hojas persistentes, matorral de tallos ramificados inermes de hojas caedizas, etc.

La designación "desértico" a secas para diferenciar un tipo de vegetación, no la creemos adecuada, ya que este término no tiene ninguna significación botánica. Desértico indica solamente un lugar despoblado, no habitado o solitario, sin que tenga que ver nada con la vegetación. Vulgarmente a la palabra desierto se le da una acepción más amplia, queriendo indicar con ella falta de vegetación o una vida vegetal precaria a causa de las condiciones difíciles por la aridez del medio; sin embargo esto no es correcto, ya que como indicamos, la palabra desierto no implica condiciones de aridez; es más, existen zonas correctamente llamadas desiertos, en que la causa de su soledad o despoblamiento es la demasía de agua y la lujuriosidad y gran talla de la vegetación; este es el caso del llamado "Desierto Lacandón".

## IX.—CONCLUSIONES

Como resultado de las observaciones realizadas, podemos decir que en la mayor parte de la zona que abarca el recorrido, las precipitaciones son escasas; por lo tanto, la vegetación está constituida por plantas que se adaptan de maneras diversas a vivir en condiciones de carencia de agua; por esto, no es raro encontrar formas con marcados caracteres xeromórficos o xeroplásicos, o sea, que se halla toda una gama de adaptaciones para sobrevivir en terrenos áridos, ya que la máxima precipitación dentro del área estudiada, no sobrepasa los 700 mm. al año.

Esto trae como consecuencia que, en general, la vegetación sea de pequeña talla y que las plantas se encuentren localizadas de tal modo que los individuos puedan convivir

mejor. Con frecuencia en las mismas condiciones edáficas y topográficas, se hallan asociadas de especies distintas entremezcladas que logran convivir sin desplazarse unas a otras. Esto es debido a las grandes diferencias que existen en su forma de crecimiento, actividad estacional y distribución de las raíces; así aunque las plantas crezcan muy juntas, no son competidoras por agua o luz. Este caso se encuentra con más frecuencia en los valles de suelos aluviales profundos y un ejemplo claro de él lo constituyen las asociaciones *Larrea-Proposi-Yucca*, en las cuales *Yucca* aprovecha el agua superficial, *Larrea* la que se encuentra en capas más profundas y *Prosopis* el agua que se encuentra aun más profundamente en el subsuelo.

En general, en los valles de suelos aluviales profundos se encuentran las formas de mayor talla y follaje, por razones obvias; en los suelos coluviales también son frecuentes las formas ramificadas y relativamente altas, por ser los lugares donde se depositan primeramente los escurrimientos, con su cauda de tierra y materias aprovechables para las plantas. En los suelos aluviales y coluviales es donde se encuentra una mayor riqueza de la vegetación, por lo tanto es común que en estos sitios las asociaciones sean bastante heterogéneas.

En los cerros y lomeríos con suelo somero los tipos de vegetación son más precarios y menos variados, por lo que el aspecto de estos sitios es más monótono; esto se debe a la menor proporción de agua y materiales aprovechables.

Las principales agrupaciones vegetales, comenzando por las de mayor altura y densidad, observadas en las zonas áridas visitadas, son las siguientes:

*Bosque Deciduo.*—Asociación de árboles altos (de 10 a 25 m.) de hojas deciduas en la época fría. Constituida por especies de *Populus* y *Salix*, etc. Se desarrolla principalmente en orillas de ríos, arroyos, etc., donde la abundancia de agua edáfica es mayor.

*Bosque de Mezquite o Mezquital.*—Crece en suelos planos profundos con probables mantos profundos de agua. Está constituido por mezquite y se mezcla con frecuencia con *Yucca*. Su altura de 4 a 8 m. es tanto mayor cuanto la proporción de agua es más favorable. Muy difundido.

*Bosque de Yucca.*—Prospera en suelos profundos que pueden carecer de mantos profundos de agua. Es un bosque muy especial. Está constituido por especies de *Yucca*, principalmente, en las zonas visitadas, *Yucca filifera*; en Zacatecas *Yucca decipiens*. Ampliamente difundido.

*Selva Baja Espinosa* (que puede pasar a matorral).—Se presenta en suelos someros, a veces gravosos, de ondulaciones ligeras o planicies del Golfo en Nuevo León principalmente. Está constituido por árboles bajos (4 a 6 m. de altura) espinosos y deciduos. con especies como *Acacia amentacea*, *Acacia berlandieri*, *Cercidium floridum*, etc.; en lugares de humedad más favorable es característico *Pithecolobium flexicaule* (ébano) que puede alcanzar mayor altura.

*Asociación Samuela.*—Prospera en suelos someros de cerros, lomas y laderas, aunque llega a invadir los valles. Se asocia principalmente con *Agave* y *Larrea*, en algunas partes con *Yucca filifera* y *Myrtillocactus* y a veces con *Juniperus*. Muy frecuente en la parte norte de San Luis Potosí, sur de Coahuila y noreste de Zacatecas.

*Asociación Myrtillocactus.*—Se encuentra generalmente en suelos aluviales profundos y a veces en afloramientos basálticos. Se asocia con mezquite y *Yucca*, a veces con *Samuela*. Principalmente en San Luis Potosí.

*Asociación Helietta.*—Se halla en suelos someros o en suelos coluviales. En la parte baja de Nuevo León es muy frecuente, asociada con *Cordia*, *Leucophyllum* y *Yucca*.

*Asociación Cordia.*—Prospera en las partes bajas de Nuevo León, se encuentra acompañada por praderas de Gra-

míneas y su aspecto en general recuerda las sabanas del sur de México.

*Asociación Dasylirion longissimum.*—Una asociación muy vistosa que se halla en lomeríos calizos pedregozos, se asocia principalmente con *Agave* y *Samuela*. Suroeste de Nuevo León.

*Nopaleras.*—Ampliamente difundidas Prosperan en los suelos someros y en suelos con arcilla y cascajo. Están constituidas principalmente por *Opuntia imbricata*, *O. leucotricha*, *O. robusta* y *O. tunicata*. A veces se asocian con mezquites, *Acacia constricta* y *Yucca decipiens*. Del suroeste y sur de Zacatecas al suroeste de S. L. P.

*Matorral inerme perennifolio.*—Prospera en los suelos aluviales y coluviales, su componente más difundido es *Larrea divaricata* (gobernadora). Se encuentra muy difundido y forma parte de numerosas asociaciones, principalmente con *Yucca*, mezquite y *Samuela*. Otros componentes son: *Artemisia mexicana*, *Flourensia cernua*, *Karwinskia humboldtiana*, *Parthenium incanum*, etc.

*Matorral Espinoso.*—Es una agrupación muy compleja que se halla muy difundida en las zonas áridas del norte. Sus componentes son de tallas y aspectos muy variables. Crece tanto en suelos profundos como en someros. Está integrado principalmente por: *Condalia*, *Echinocereus*, *Ferocactus*, *Fouquieria*, *Koeberlinia*, *Lycium*, *Opuntia*, etc.

*Asociación Jathopha.*—Se encuentra muy difundida tanto en suelos profundos aluviales como en suelos coluviales. Forma parte de numerosas asociaciones, pero principalmente se asocia con *Agave*, *Hechtia*, *Larrea* y *Yucca*.

*Asociación Yucca endlichiana.*—Prospera en los llanos de suelos arcillosos, formando manchas. Se asocia con *Euphorbia antisiphilitica* (candelilla), *Fouquieria*, *Larrea* y *Lophophora* principalmente. Su localización está reducida al Estado de Coahuila.

*Asociación Grusonia.*—Se encuentra en llanos arcillosos con cascajo, formando agrupaciones impenetrables. Se asocia principalmente con *Agave lecheguilla* y *Fouquieria*. Se encontró en Coahuila.

*Asociación Agave.*—Prospera principalmente en suelos someros de lomas y cerros, aunque a veces se encuentra en las llanuras fijando dunas. Forma densas agrupaciones. Su componente más difundido es *Agave lecheguilla*, aunque *Agave falcata* también la integra. Se asocia frecuentemente con *Hechtia*, *Samuela* y *Dasyllirion longissimum*. Muy difundida.

*Asociación Hechtia.*—Se encuentra en laderas y cerros con suelo rocoso somero, formando a veces densas manchas. Se asocia principalmente con *Agave* y *Samuela*. Muy difundida.

*Pastizales.*—Su localización es muy amplia, prosperan en todo tipo de suelo, pero alcanzan su mayor difusión sobre rocas ígneas, donde llegan a formar extensas praderas. Constituyen una interrogación muy difundida.

*Asociaciones de Halofitos.*—Se localizan en las partes bajas inundables o en las partes del suelo con elevada proporción de sales. Sus componentes más característicos son: *Atriplex*, *Sesuvium*, *Suaeda* y en ciertos lugares *Allenrolfea occidentalis*.

## X.—LISTA DE PLANTAS CITADAS

Las plantas colectadas y clasificadas para la elaboración de este trabajo, se encuentran depositadas en el Herbario del Instituto de Biología de la U. N. A. M.

Las iniciales H. V. M., se refieren a los colectores (Hernández, Valdés, Miranda), la letra y los números que les siguen indican el número de colecta. Las plantas que carecen de esta anotación, no fueron colectadas, pero sí identificadas.

#### PINACEAE

*Cupressus* sp.—Arbol mediano, en pinares y encinares. Cerca de Los Mimbres, Dgo.

*Juniperus* sp.—Arbol pequeño, en pinares y encinares. Cerca de Los Mimbres, Dgo.

*Pinus cembroides* Zucc.—Arbol grande muy ramificado de corteza moreno-rojiza y hojas pequeñas de color verde oscuro. En los cerros cercanos a Villa García, N. L., cerca de Los Mimbres, Dgo. y cerros de Zacatecas.

*Pinus montezumae* Lambert.—Arbol grande con hojas largas y conos subcilíndricos. Cerca de Los Mimbres, Dgo.

#### TAXODIACEAE

*Taxodium mucronatum* Ten.—Arbol grande en las orillas de acequias y arroyos. Entre Durango y Zacatecas.

#### EPHEDRACEAE

*Ephedra antisiphilitica* Berland.—Planta erecta de 1 m. de altura o menos, tallos articulados, delgados, amarillo verdosos. Entre Saltillo y Monclova, poco adelante de La Muralla. H. V. M. A-119.

*Ephedra aspera* Engelm.—Planta erecta de 30 cm. a 1 m. de alto; tallos articulados ásperos; fruto rojo. Entre San Luis y Matchuala. H. V. M. A-19 y A-61.

## GRAMINEAE

*Bouteloua barbata* Lag.—Anual, tallo delgado y ramificado, decumbente, generalmente de 10 a 30 cm. de alto; lígula ciliada casi de 1 mm. de largo; hojas aplanadas, acuminadas, de 1 a 6 cm. de largo por 1 a 2 mm. de ancho, escabrosas arriba, glabras abajo; espigas de 3 a 6 cm. de largo, densamente vellosas en los márgenes. Entre San Luis y El Huizache.

*Bouteloua* sp.—Pasto bajo. Entre Matehuala y Doctor Arroyo, Nuevo León.

*Eragrostis cilianensis* (All.) Link.—Anual, tallos de 20 a 50 cm. de alto; hojas aplanadas de 4 a 8 mm. de ancho; con pequeñas depresiones glandulares en las ramas o en las aristas de las lemmas; espigas abiertas de color gris oscuro verdoso, de 10 a 20 cm. de largo. Entre San Luis y El Huizache.

*Muehlenbergia porteri* Scribn.—Perenne, cespitosa, muy ramificada, de 30 cm. a 1 m. de alto; lígula de 1 a 2 mm. de largo; hojas aplanadas de 2 a 5 cm. de largo por 1 mm. de ancho; espigas abiertas de 5 a 10 cm. de largo. Entre San Luis y El Huizache. Monclova-Cuatro Ciénegas.

*Muehlenbergia* sp.—Pasto bajo. Entre Matehuala y Doctor Arroyo, N. L.

*Setaria geniculata* (Lam.) Beauv.—Planta perenne con pequeños rizomas ramificados, tallos erectos o postrados de menos de 1 m. de largo; hojas glabras o vellosas de 20 cm. de largo por 8 mm. de ancho, más delgadas en la parte superior; lígula muy corta y densamente ciliada; espiga de 1 a 10 cm. de largo, cilíndrica, amarillo rojiza o verdosa. Entre San Luis y Matehuala. H. V. M. A-21.

*Sporobolus wrightii* Munro.—Perenne, forma densas y grandes agrupaciones; tallos robustos de 1 a 2 m. de alto; lígula densamente pilosa de 1 a 2 mm. de largo; hojas elongadas, aplanadas o más o menos involutas de 3 a 6 mm. de ancho;

espigas delgadas, abiertas hasta 30 a 60 cm. de largo.  
Entre Monclova y Cuatro Ciénegas.

*Sporobolus* sp.—Pasto bajo. Cercanías de San Luis Potosí,  
S. L. P.

## BROMELIACEAE

*Hechtia glomerata* Zucc.—Planta agaveiforme de 30 a 40 cm.  
de alto; hojas de color amarillo verdoso, con espinas muy  
punzantes en el borde. San Luis Potosí.

*Hechtia* sp.—Planta semejante a la anterior con las hojas ligera-  
mente falcadas. San Luis Potosí, Nuevo León y Coahuila.

## LILIACEAE

*Dasylirion longissimum* Lem.—Tronco de 1 a 2 m. de alto; hojas  
algunas veces hasta de 2 m. de largo por 3 a 8 mm. de  
ancho, verde obscuras, de 4 lados y sin espinas. Entre  
Matehuala y Doctor Arroyo. H. V. M. A-48, A-49 y A-50.

*Dasylirion palaciosii* Rzedow.—Tronco hasta de 50 cm. de alto;  
hojas planas, estriadas, hasta de 1 m. de largo, de color  
verde claro, ligeramente glaucas, opacas, el margen amari-  
lento con pocas espinas antrorsas. Entre Matehuala y  
Saltillo, más cerca de Matehuala. H. V. M. A-62.

*Dasylirion texanum* Scheele.—Tronco muy corto o subterráneo;  
hojas de 1 m. de largo o más cortas, verde lustroso. Entre  
Matehuala y Saltillo, más cerca de Matehuala. H. V. M.  
A-69.

*Dasylirion* sp.—Tronco muy corto, hojas de menos de 1 m. de  
largo, color verde claro. Serranía cercana a San Luis.

*Hesperaloe funifera* (Koch) Trel.—Hojas a veces hasta de 2 m.  
de largo por 4 cm. de ancho; algo cóncavas con fibras mar-

ginales que se desprenden. Entre Monclova y Cuatro Cié-  
negas.

*Nolina juncea* Trel.—Acaule, hojas de 3 a 4 mm. de ancho.  
Entre Durango y Zacatecas y alrededores de la ciudad de  
Zacatecas. H. V. M. A-151.

*Samuela carnerosana* Trel.—Tronco de 1.50 a 6 m. de alto, sim-  
ple o raramente ramificado; hojas de 5 a 7.5 cm. de ancho  
por 1 a 1.25 m. de largo, claramente cóncavas en el extremo,  
bordes algunas veces filíferos. Extremos de las hojas ex-  
plotados para la cordelería. Cerros y lomas de San Luis  
Potosí, sureste de Coahuila, suroeste de Nuevo León y este  
de Zacatecas.

*Yucca decipiens* Trel.—Arborescente 8 a 10 m. de alto, muy ra-  
mificada, el tronco a veces de más de 2 m. de diámetro;  
hojas de 30 a 60 cm. de largo por 1 a 4 cm. de ancho,  
finamente filíferas. Alrededores de Fresnillo y Zacatecas.  
H. V. M. A-153.

*Yucca endlichiana* Trel.—Acaule; hojas de cerca de 50 cm. de  
largo por 1.5 cm. de ancho, erectas, carnosas en forma de  
triángulo, pungentes, de color verde azulado y finamente  
filíferas. Entre Saltillo y Torreón.

*Yucca filifera* Chab.—Arborescente, muy ramificada; tronco  
hasta de 10 m. de alto o a veces más; hojas alrededor de  
30 cm. de largo por 2.5 cm. de ancho, verdes, rígidas y  
filíferas en los bordes. Constituye densas agrupaciones.  
San Luis Potosí, centro y sur de Nuevo León, centro y sur  
de Coahuila, noroeste y este de Zacatecas. H. V. M. A-162.

*Yucca potosina* Rzedow.—Arborescente, por lo general con un  
solo tronco de 2 a 7 m. de altura; hojas planas o algo cón-  
cavoconvexas, rígidas, de 30 cm. a 1 m. de largo por 3 a  
6 cm. de ancho, margen de color moreno oscuro, filífero.  
Por lo común mezclada en las asociaciones de *Y. filifera*.  
San Luis Potosí y suroeste de Nuevo León. H. V. M. A-97.

*Yucca reverchoni* Trel.—Planta baja, tronco de 1 m. de alto;

hojas de 50 a 60 cm. de largo por 1 a 2 cm. de ancho. Entre Monclova y Cuatro Ciénegas, entre Saltillo y Monclova. Entre Saltillo y Monterrey; en este sitio se encuentra un poco al sur de su área de distribución. H. V. M. A-82, A-110 y A-134.

*Yucca rigida* (Engelm.) Trel.—Tronco simple o ramificado, a veces hasta 5 m. de alto; hojas delgadas, aplanadas, glaucas, de 30 a 60 cm. de largo por 2 a 3 cm. de ancho, muy rígidas, con margen amarillo. Alrededores de la ciudad de Durango. V. B-4.

*Yucca thompsoniana* Trel.—Planta baja, a veces llega a tener un tronco de 1 m. de alto; hojas de 30 a 35 cm. de largo por 1 cm. o menos de ancho, aplanadas, rígidas, verde azuladas o a veces glaucas, bordes amarillos con pequeños dientes. Entre Saltillo y Monterrey y entre Monterrey y Sabinas Hidalgo, N. L. H. V. M. A-80, A-81 y A-99.

*Yucca treculeana* Carr.—Tronco de menos de 5 m. de alto, simple o raramente ramificado; hojas de 90 cm. a 1.20 m. de largo por 2.5 a 5 cm. de ancho, verde azuladas, gruesas cóncavas, de borde moreno oscuro y ásperas. Nuevo León, Coahuila y noroeste de Durango. H. V. M. A-96, A-98, A-106, A-120 y A-152.

#### AMARYLLIDACEAE

*Agave falcata* Engelm.—Hojas falcadas, de color gris o rojizas algo glaucas, biconvexas, de 3 lados, de 30 a 50 cm. de largo por 7 a 15 mm. de ancho, finamente estriadas, el margen ligeramente lenticulado; espina de 2 a 3 mm. de ancho por 15 a 40 mm. de largo. Entre Ramos Arizpe y Cuesta del Cabrito; también en Nuevo León, Durango y Zacatecas. H. V. M. A-108.

*Agave lecheguilla* Torr.—Hojas falcadas ascendentes, verdes o azuladas, de 2 a 3 cm. de ancho por 40 a 60 cm. de largo,

con una espina de color moreno o gris de 4 mm. de ancho por 30 a 50 mm. de largo, dientes triangulares de 3 a 7 mm. de largo y separados de 20 a 40 mm., articulados por un borde caloso recto que se desprende de 1 mm. de ancho. San Luis Potosí, Coahuila, Durango y Zacatecas.

#### SALICACEAE

*Populus* sp.—Arbol de 12 a 18 m. de alto, tronco de poco diámetro, corteza delgada, grisácea. Cañón de la Huasteca, N. L. H. V. M. A-92.

*Salix* sp.—Arbol alrededor de 15 m. de alto, tronco de poco diámetro. En las orillas de los arroyos en las cercanías de Durango y entre Lagos de Moreno, Jal. y San Luis Potosí, S. L. P.

#### JUGLANDACEAE

*Carya pecan* (Marsh) Engler y Graebn.—Arbol grande de más de 20 m. de alto, corteza moreno rojiza clara; hojas ovadas u oblongo-lanceoladas de 8 a 15 cm. de largo. Alrededores de Villa García, Cañón de la Huasteca, N. L.

#### BETULACEAE

*Alnus* sp.—Arbol mediano. En las orillas de los arroyos en las cercanías de la Ciudad de Durango.

#### FAGACEAE

*Quercus grisea* Liebm.—Arbol pequeño o arbusto; hojas tomentosas caedizas, pequeñas, de 2 cm. de ancho por 4 cm. de largo, delgadas, verde azuladas, ligeramente puberulentas

abajo, pubescente estrelladas arriba, elípticas u ova-  
das, mucronado-subagudas, a veces cordadas, cortamente pecio-  
ladas y enteras. Entre Durango y Zacatecas. H. V. M.  
A-147.

*Quercus jaralensis* Trel.—Arbol pequeño o arbusto; ramas ex-  
tendidas con pelos estrellados, rojizas y con lenticelas pro-  
minentes; hojas caedizas, obovadas, algo agudas, cordadas,  
pequeñas, de 3 a 5 cm. de largo, verdes y algunas veces  
brillantes arriba, pálidas y opacas abajo, por las 2 caras  
algo pubescente estrelladas. Entre Lagos de Moreno, Jal.  
y la Ciudad de San Luis Potosí. H. V. M. A-11.

*Quercus microphylla* Nee.—Arbusto intrincadamente ramifica-  
do; ramas delgadas, tomentosas y glabras; hojas pequeñas  
de 1 a 2 cm. de ancho por 2 a 4 cm. de largo, rugosas, re-  
volutas, escamosas arriba, lanosas abajo, elíptico-oblongas,  
generalmente obtusas en ambos extremos, muy cortamente  
pecioladas, enteras onduladas o crenadamente dentadas.  
Entre Lagos de Moreno, Jal. y San Luis Potosí, en la  
serranía cercana a San Luis. H. V. M. A-16.

#### ULMACEAE

*Celtis pallida* Torr.—Arbusto espinoso densamente ramificado,  
de 1 a 6 m. de altura, las ramas a veces largas, recurvadas;  
hojas ovales a oblongas, obtusas o agudas; fruto rojo,  
anaranjado o amarillento de 5 a 8 mm. de largo. San Luis  
Potosí, Nuevo León, Coahuila, Durango y Zacatecas.

*Celtis mississippiensis* Bosc.—Arbol a veces alto, corteza blanca y  
lisa en los jóvenes, gris y rugosa con la edad; hojas ova-  
das de 5 a 12 cm. de largo, agudas; fruto rojo o anaranjado.  
En las orillas de los arroyos de Villa García y El Cañón  
de la Huasteca, N. L.

#### CHENOPODIACEAE

*Allenrolfea accidentalis* (Wats) Kuntze.—Planta de 30 cm. a  
1.5m. de alto, subfrutescente a veces, más o menos glauca,

- muy ramificada, las ramas muy delgadas; hojas triangulares muy cortas, pronto deciduas o muchas veces casi atrofiadas. En lugares de suelo salino a los lados de la carretera Matuhuala-Salttillo, adelante de El Canelo, N. L. H. V. M. A-78.
- Atriplex acanthocarpa* (Torr.) Wats.—Planta de 30 cm. a 1 m. de alto, erecta, perenne, fruticosa en la base, muy ramificada, las ramas densamente furfuráceas; hojas alternas o las inferiores opuestas, ovadas u ovado-ovales, de 1.5 a 5 cm. de largo, obtusas o redondeadas en el ápice, cuneadas en la base, subsésiles, gruesas, onduladas o sinuado-dentadas, densamente blanco furfuráceas. Entre Saltillo y Concepción del Oro, Zac. en terrenos salinos. H. V. M. A-140 y A-142.
- Atriplex canescens* (Purch) Nutt.—Planta de 60 cm. a 1.50 m. de alto, muy ramificada; las ramas blanco furfuráceas; hojas sésiles o subsésiles, alternas, lineares a espatuladas, de 1 a 5 cm. de largo, a veces revolutas, furfuráceas; fruto con 4 alas. Zacatecas, Coahuila y Nuevo León. H. V. M. A-103, A-104, A-139, A-143 y A-159.
- Atriplex prosopidium* Johnst.—Planta de 50 cm. a 1.20 m. de alto, muy ramificada, ramas cilíndricas con pequeñas vesículas; hojas alternas de 1.5 a 2.5 cm. de largo por 3 a 7 mm. de ancho, con un indumento pálido vesiculoso. En lugares de suelo salino a los lados de la carretera Matuhuala-Salttillo, adelante de El Canelo, N. L. H. V. M. A-76.
- Salsola pestifer* Nelson.—Planta anual de 30 a 80 cm. de alto, densa e intrincadamente ramificada, ramas delgadas, estriadas, generalmente rojizas, glabras y ásperas; hojas casi filiformes, verde pálidas o glaucas. Formando densas esferas fijas en los llanos cercanos a Torreón. H. V. M. A-145.
- Suaeda fruticosa* (L.) Forsk.—Planta baja de 20 a 80 cm. de altura, glauca, casi glabra, perenne, erecta, fruticosa en la base, muy ramificada, las ramas delgadas, densamente hojosas; hojas de 1 a 1.5 cm. de largo, raramente más

grandes, casi cilíndricas, agudas u obtusas. Entre El Huizache, S. L. P. y Ciudad del Maíz y entre Saltillo y Concepción del Oro. H. V. M. A-51 y A-141.

*Suaeda nigra* (Raf.) Macbride.—Planta baja de 20 a 90 cm. de alto, anual o perenne, muy ramificada, ramas delgadas, generalmente flexuosas; hojas lineares de 7 mm. a 2.5 cm. de largo, cilíndricas o algunas veces aplanadas, con frecuencia constreñidas en la base. En lugares de suelo salino a los lados de la carretera Matehuala-Saltillo, adelante de El Canelo, N. L. H. V. M. A-74.

*Suaeda nigrescens* Johnst.—Planta de 30 a 60 cm. de alto, ramas erectas, delgadas, casi glabras; hojas carnosas, glaucas, de 3 a 8 mm. de largo por 1 a 2 mm. de ancho, cilíndricas. En lugares salinos a los lados de la carretera Matehuala-Saltillo, adelante de El Canelo, N. L. H. V. M. A-75.

*Suaeda* sp.—Planta de 20 a 40 cm. de alto, muy ramificada; hojas pequeñas, cilíndricas. Entre Saltillo y Torreón.

#### AMARANTHACEAE

*Tidestromia lanuginosa* (Nutt) Standley.—Planta anual, prostrada o procumbente, muy ramificada, las ramas delgadas y rígidas con una fina y densa pubescencia estrellada, hojas orbiculares a ovals de 5 mm. a 3 cm. de largo, densamente pubescente estrellada en ambas caras. En la desviación a Tula, Tamps. H. V. M. A-55.

#### NYCTAGINACEAE

*Cyphomeris gypsumiloides* (Mart. y Gal.) Stley.—Planta erecta de 30 cm. a 1 m. de alto, subfruticosa en la base, muy ramificada; hojas deltoideas. de 2.5 a 7 cm. de largo por 3 cm. o menos de ancho; fruto de 10 a 12 mm. de largo.

Entre saltillo y Monclova, un poco adelante de La Muralla.  
H. V. M. A-116.

*Mirabilis corymbosa* Cav.—Planta de 30 cm. a 1 m. de alto, tallos pocos o solitario; hojas cordado-ovales a ovado-deltoideas de 2 a 8 cm. de largo por 1 a 5.5 cm. de ancho, gruesas; inflorescencia cimoso-paniculada; fruto ovoideo de 3.5 mm. de largo. Entre San Luis y El Huizache, 8 Km. antes de El Huizache. H. V. M. A-38.

#### AIZOACEAE

*Sesuvium portulacastrum* L.—Hierba perenne, glauca, carnosa, con tallos rastreros; hojas oblongas, en la base abrazadoras; flores solitarias en las axilas; fruto una cápsula cónica de 9 a 11 mm. de largo. En lugares de suelo salino a los lados de la carretera Matehuala-Salttillo. H. V. M. A-77. Entre Monclova y Cuatro Ciénegas. H. V. M. A-121.

#### BERBERIDACEAE

*Mahonia pinifolia* Lundell.—Arbusto hasta de 2 m. de alto con hojas muy espinosas de color azul gris. Entre Calera y Villa de Cos, Zac. H. V. M. A-154.

*Mahonia* sp.—Arbusto de hojas alternas, pinnadas, foliolos dentados, los dientes espinosos. Entre Matehuala y Saltillo.

E

#### CRUCIFERAE

*Lepidium lasiocarpum* Nutt.—Hierba anual, pubescente, muy ramificada; hojas pinnatífidas, dentadas; cápsula corta. Entre San Luis y El Huizache, más cerca de San Luis H. V. M. A-26.

*Lesquerella argyraea* (Gray) Wats.—Planta de 10 a 50 cm. de alto, perenne, canescente, con pelos estrellados; hojas oblan-

ceoladas a ovadas, dentadas, de 1 a 4 cm. de largo; flores amarillas. Entre San Luis y El Huizache, más cerca de San Luis. H. V. M. A-29.

*Nerisyrenia (Greggia) camporum* (Gray) Greene.—Planta baja subfruticosa; hojas espatuladas, sinuado-dentadas; cápsulas lineares, delgadas, de 2.5 cm. de largo o más. Entre San Luis y El Huizache, más cerca de San Luis. H. V. M. A-30.

## ROSACEAE

*Lindleya mespiloides* H. B. K.—Arbusto de 2 a 3 m. de alto; hojas oblanceoladas, de 1 a 4 cm. de largo, cortamente pecioladas, glabras, crenuladas; flores solitarias o en grupos. Entre Saltillo y Concepción del Oro H. V. M. A-136.

*Vauquelinia corymbosa* Correa.—Árbol hasta de 10 m de alto, corteza color moreno; hojas de 5 a 10 cm. de largo o más grandes, largamente pecioladas, serradas; fruto una cápsula. En un pequeño valle 1 Km. adelante de Villa García, N. L. H. V. M. A-88.

## KRAMERIACEAE

*Krameria cytisoides* Cav.—Arbusto erecto de 80 cm. a 1.80 m. de alto; foliolos 3 oblongo-oblanceolados u obovados de 2 cm. de largo o más chicos, seríceos; flores rojas. En ladera caliza, entre San Luis y El Huizache, 2 Km. antes de Núñez. H. V. M. A-35.

## MIMOSACEAE

*Acacia amentacea* DC.—Pequeño árbol o arbusto de 3 a 4.5 m. de alto, espinas rectas a veces hasta de 5 cm. de largo; pinnas un par, foliolos pocos, oblongos, de cerca de 1 cm.

- de largo, lustrosos; flores amarillas; fruto de 3 a 4 cm. de ancho, comprimido, moreno y puberulento. Nuevo León, Coahuila y Zacatecas. V. B-1.
- Acacia berlandieri* Benth.—Arbusto de 1 a 4.5 m. de alto, pubescente, espinas cortas; foliolos numerosos de 3 a 6 mm. de largo; flores blancas; fruto aplanado, recto o curvado, sumamente puberulento. Alrededores de Villa García, N. L.
- Acacia constricta* Benth.—Arbusto de 1 a 6 m. de alto, ramas de color moreno rojizo, espinas de 1 a 2.5 cm. de largo; foliolos generalmente de 2 a 3 mm. de largo; flores amarillas; fruto constreñido entre las semillas. San Luis Potosí, Nuevo León, Coahuila, Durango y Zacatecas. H. V. M. A-18 y A-155.
- Acacia malacophylla* Benth.—Arbusto con espinas cortas; foliolos alrededor de 7 mm. de largo; fruto aplanado. Entre Monterrey y Sabinas Hgo. N. L. H. V. M. A-100.
- Acacia tortuosa* Willd.—Pequeño árbol o arbusto de 1 a 6 m. de alto, corteza profundamente fisurada, moreno negruzca, espinas de 1 a 2 cm. de largo; pinnas 3 a 4 pares, foliolos de 2 a 4 mm. de largo; flores amarillas; fruto moreno rojizo. Entre León, Gto. y Lagos de Moreno, Jal. y entre Lagos y San Luis. H. V. M. A-5 y A-9.
- Acacia vernicosa* Standley.—Arbusto de 1 a 2 m. de alto, espinas de 1 a 2 cm. de largo; foliolos de 2 a 3 mm. de largo, brillantes; flores amarillas. Entre Monclova y Cuatro Ciénegas. H. V. M. A-127.
- Acacia* sp.—Arbusto o árbol pequeño de 1 a 6 m. de alto. Entre Durango, Dgo. y Zacatecas, Zac.
- Mimosa biuncifera* Benth.—Arbusto de 1 a 2 m. de alto, espinas duras, recurvadas; foliolos generalmente de 2 a 3 mm. de largo; flores rosadas o blancas; fruto muy espinoso en el margen. Entre León, Gto. y Lagos de Moreno, Jal. en suelo tepetatoso. H. V. M. A-1.

*Mimosa mcnancistra* Benth.—Arbusto de 60 cm. a 1.5 m. de alto, espinas pequeñas; foliolos de 3 a 5 mm. de largo; flores rosadas; fruto muy espinoso, de 4 a 5 mm. de ancho. Entre Lagos de Moreno y San Luis, más cerca de Lagos. H. V. M. A-6 y A-7.

*Pithecolobium flexicaule* (Benth) Coulter.—Arbol espinoso, a veces de 15 m. de alto; pinnas de 2 a 3 pares, foliolos 3 a 5 pares, gruesos y lustrosos; flores amarillas; fruto duro y leñoso de 10 a 15 cm. de largo. En El Cañón de la Huasteca, N. L. H. V. M. A93.

*Prosopis juliflora* (Swartz) DC.—Arbol o arbusto, algunas veces hasta de 12 m. de alto, corteza gruesa, morena o negruzca, fisurada; foliolos generalmente de 5 a 10, linear-oblongos; flores amarilloverdosas; fruto de 10 a 20 cm. de largo, moreno amarillento. San Luis Potosí, Nuevo León, Coahuila, Durango y Zacatecas H. V. M. A-157.

*Prosopis juliflora* var. *glandulosa* (Torr.) Cock.—Arbol o arbusto muy semejante al anterior, pero con foliolos más grandes y más aguzados en el ápice. Entre Saltillo y Monterrey, más cerca de Saltillo. H. V. M. A-79.

## CAESALPINACEAE

*Cassia wislizeni* Gray.—Arbusto de 1 a 3 m. de alto; foliolos obovados o redondeados de 4 a 15 mm. de largo, finamente lustrosos; flores amarillas; fruto aplanado, glabro y lustroso. Entre San Luis y El Huizache, cerca de Núñez y entre El Huizache y Matehuala. H. V. M. A-36 y A-60.

*Cercidium floridum* Benth.—Arbol espinoso con ramas torcidas, hasta de 6 m. de alto, corteza delgada, verde o moreno verdosa; foliolos 2 a 4 pares, de 4 a 6 mm. de largo; flores amarillas; fruto moreno amarillento. Entre Saltillo y Monterrey, en la desviación a Villa García. H. V. M. A-84.

## PAPILIONACEAE

*Eysenhardtia polystachya* Ortega.—Arbol o arbusto de 3 a 8 m. de alto, ramas canescentes, corteza delgada; foliolos 21 a 51, oblongos u ovals, de 3 a 20 mm. de largo, pubescentes o glabros; fruto de 10 a 15 mm. de largo. Entre Lagos de Moreno, Jal. y San Luis. H. V. M. A-4.

*Eysenhardtia texana* Scheele.—Arbusto de 2 a 3.5 m. de alto; foliolos oblongos, finamente puberulentos; fruto glabro. Entre Monclova y Cuatro Ciénegas. H. V. M. A-131.

## ZYGOPHYLLACEAE

*Larrea divaricata* Car.—Arbusto de 1 a 3.5 m. de alto, ramas resinosas, corteza grisácea; hojas casi sésiles, foliolos lunados, curvados o a veces falcados, de 5 a 10 mm. de largo por 2 a 3 mm. de ancho, gruesos, coriáceos, resinosos, amarillentos; flores amarillas; fruto subgloboso o elíptico, de 4 a 5 mm. de ancho, densamente veloso. Planta muy difundida, principalmente en los planos. San Luis Potosí, Nuevo León, Coahuila, Durango y Zacatecas.

*Peganum mexicanum* L.—Hierba o pequeño arbusto; hojas alternas, enteras o irregularmente pinnatífidas; flores solitarias opuestas a las hojas; fruto globoso con muchas semillas anguladas. Entre El Huizache y Ciudad del Maíz. H. V. M. A-54.

*Porlieria angustifolia* (Engelm.) Gray.—Arbusto o árbol pequeño hasta de 7 m. de alto; hojas pinnadas, foliolos 8 a 12, lineares, de 1.5 cm. de largo o más cortos; flores rojas. En los alrededores de Villa García y entre Monterrey y Sabinas Hidalgo, N. L. H. V. M. A-83 y A-89.

*Sericodes greggii* Gray.—Arbusto bajo muy ramificado; hojas fasciculadas, lineares u oblanceoladas, de 8 a 12 mm. de largo, estrigosas; flores amarillas; fruto una pequeña cápsula.

sula cubierta con largos pelos blancos. Entre Monclova y Cuatro Ciénegas y entre Saltillo y Torreón. H. V. M. A-133.

#### RUTACEAE

*Helietta parvifolia* (Gray) Benth.—Arbol o arbusto hasta de 8 m. de alto, corteza escamosa, moreno oscuro; hojas opuestas, digitadas, 3 foliolos abovados, de 1 a 5 cm. de largo, glabros; flores blancas; fruto de 6 a 8 mm. de largo y entre Monterrey y Sabinas Hidalgo, N. L. H. V. M. A-53.

#### BURSERACEAE

*Bursera fagaroides* (H. B. K.) Engler.—Arbol pequeño o arbusto con ramas color moreno; hojas de 1 a 7 cm. de largo. Entre Lagos de Moreno y San Luis. H. V. M. A-8.

#### POLYGALACEAE

*Polygala macradenia* Gray.—Hierba hasta 21 cm. de alto, fruticosa abajo, canescente; hojas linear oblongas de 2 a 6 mm. de largo, dentado-glandulosas y canescentes-puberulentas; flores rojas; fruto una cápsula oblonga. Entre Ramos Arizpe y Cuesta del Cabrito. H. V. M. A-105.

#### EUPHORBIACEAE

*Croton corymbolosus* Engelm.—Planta baja, leñosa en la base, pubescente; hojas largamente pecioladas, orbiculares a oblongas, de 2 a 4.5 cm. de largo. Entre Saltillo y Monclova, adelante de La Muralla. H. V. M. A-115.

*Croton dioicus* Cav.—Planta baja, a veces arbustiva, cubierta por escamas blanquecinas; hojas cortante pecioladas, ova-

les a oblongas, de 1.5 a 4.5 cm. de largo, enteras. Entre Matehuala y Doctor Arroyo, N. L. H. V. M. A-46 y A-47.

*Euphorbia antisiphilitica* Zucc.—Planta con numerosos tallos, subfrutescente, de 1 m. de alto o menos, tallos de color verde pálido, finamente puberulentos o glabros; sin hojas; involucros puberulentos en pequeños grupos a lo largo de los tallos. San Luis Potosí, Nuevo León, Coahuila, Durango y Zacatecas.

*Jatropha dioica* Sesse y Cerv.—Arbusto de 50 cm. a 5 m. de alto, ramas suculentas de color moreno rojizo; hojas generalmente fasciculadas, lineares a espatuladas, de 1 a 7 cm. de largo; flores muy pequeñas fasciculadas. San Luis Potosí, Nuevo León, Coahuila, Durango y Zacatecas.

*Phyllanthus neurocarpus* Muell.—Arbusto con hojas orbicular-ovadas de 1 a 3 cm. de largo glabras; flores pequeñas; fruto una cápsula. Cerca de Ciudad del Maíz. H. V. M. A-57 y A-57.

#### ANACARDIACEAE

*Bonetiella anomala* (Johnst.) Rzedow.—Arbusto resinoso, hasta de 4 m. de alto, con ramas grisáceas o rojizas cuando jóvenes, densamente puberulentas o glabras; hojas alternas generalmente simples, lineares; flores en panículas axilares; fruto indehisciente, truncado en la base. Cerca de Ciudad del Maíz. H. V. M. A-59.

*Rhus microphylla* Engelm.—Arbusto muy ramificado, de 1 a 2 m. de alto; foliolos 5 a 9, oblongos a ovales, estrigoso-vellosos, raquis alado; inflorescencia corta y densa de color rojo. Entre Matehuala y Saltillo y entre Calera y Villa de Cos, Zac. H. V. M. A-66, A-67 y A-156.

#### CELASTRACEAE

*Mortonia greggii* Gray.—Arbusto bajo con ramas puberulentas; hojas de 1.5 a 2.5 cm. de largo, verde brillante; fruto de

4 a 5 mm. de largo. Entre Matehuala y Saltillo y entre Saltillo y Monclova, poco adelante de La Muralla. H. V. M. A-63, A-64 y A-112.

*Orthosphenia mexicana* Standl.—Arbusto de hojas alternas, coriáceas, glandular-serradas, cortamente pecioladas; flores pequeñas, solitarias o fasciculadas en las axilas de las hojas. Entre San Luis y El Huizache, 2 km. antes de Núñez. H. V. M. A-37.

#### SAPINDACEAE

*Dodonaea viscosa* Jacq.—Arbusto de 1 a 5 m. de alto; hojas lineares a oblongo-oblancooladas, de 4 a 12 cm. de largo, pubescentes o glabras abajo, viscosas; flores amarillas; fruto una cápsula con 3 alas. Serranía cercana a San Luis, entre esta ciudad y Lagos de Moreno.

*Neopringlea integrifolia* (Hemsl.) Wats.—Arbol pequeño o arbusto de 1.5 a 6 m. de alto; hojas oblongas o lanceolado-oblongas, de 2 a 6 cm. de largo, pubescentes en ambas superficies; fruto glabro de 7 a 9 mm. de largo. Entre El Huizache y la desviación a Tula, Tamps. H. V. M. A-52.

#### RHAMNACEAE

*Condalia lloydii* Standl.—Arbusto con ramas espinosas; hojas fasciculadas, oblongas o elípticas, de 6 a 12 mm. de largo, verde brillante y pubescentes en ambas caras; flores fasciculadas. Entre Zacatecas y Concepción del Oro, poco antes de El Zancarrón. H. V. M. A-158.

*Condalia lycioides* (Gray) Weberb.—Arbusto muy ramificado de 1 a 2.5 m. de alto, ramas espinosas; hojas oblongas u ovadas de 5 a 25 mm. de largo, enteras o serradas, pubescentes o glabras; fruto negro de 6 a 8 mm. de largo. Km. 444 de la carretera Piedras Negras-Saltillo. H. V. M. A-111.

*Condalia mexicana* Schlecht.—Arbusto de 1 a 2 m. de alto, ramas esponosas; hojas obovadas u oblanceoladas de 5 a 12 mm. de largo, enteras, pubescentes o glabras; flores casi sésiles en las axilas; fruto de 4 a 6 mm. de largo. Entre Monclova y Cuatro Ciénegas. H. V. M. A-126.

*Karwinskia humboldtiana* (Roem. y Schult) Zucc.—Pequeño árbol o arbusto de 1 a 8 m. de alto; hojas oblongas a ovales, pálidas abajo; fruto una drupa. San Luis Potosí, Nuevo León, Coahuila, Durango y Zacatecas.

*Microrhamnus ericoides* Gray.—Arbusto muy ramificado de 50 cm. a 1.5 m. de alto, ramas espinosas; hojas alternas y fasciculadas, lineares u oblongas, de 3 a 6 mm. de largo, los márgenes fuertemente revolutos; flores amarillas; fruto una drupa ovoide de 5 a 7 mm. de largo. Entre San Luis y El Huizache, cerca de Núñez. H. V. M. A-34.

#### MALVACEAE

*Sphaeralcea angustifolia* (Cav.) Don.—Planta de 30 a 60 cm. de alto, muy ramificada; hojas lineares, la cara inferior canescente. Entre Zacatecas y Concepción del Oro, cerca del El Zancarrón. H. V. M. A-160.

#### KOEBERLINIACEAE

*Koerberlinia spinosa* Zucc.—Árbol o arbusto a veces hasta de 8 m. de alto, ramas cortas, verdes, rígidas, terminadas en espina; hojas alternas, pequeñas, como escamas, pronto deciduas; flores pequeñas, verdosas, en racimos cortos; fruto una pequeña baya. San Luis Potosí, Nuevo León, Coahuila, Durango y Zacatecas.

#### CISTACEAE

*Halimium glomeratum* (Lag.) Grosser.—Planta subfrutescente, 50 cm. de alto o menos, ramificada, ligeramente estrellado-

tomentosa; hojas oblanceolado-oblongas, de 1 a 3 cm. de largo; fruto una cápsula de 6 mm. de largo. Entre Durango y Zacatecas. H. V. M. A-150.

## LOASACEAE

*Cevallia sinuata* Lag.—Hierba ramificada, canescente pubescente, con pelos largos que nacen de una glándula; hojas alternas, sésiles, sinuado-pinnatifidas, hirsutas; fruto una cápsula. Entre Monclova y Cuatro Ciénegas. H. V. M. A-128.

## CACTACEAE

*Coryphanta pectinata* (Engelm.) Britton y Rose.—Planta globosa, simple de 3 a 6 cm. de diámetro; tubérculos verde claro, dispuestos en 13 series espiraladas; espinas 16 a 24 todas radiales; fruto de 12 mm. de longitud. Entre Saltillo y Monterrey.

*Echinocereus* sp.—Diversas partes del recorrido.

*Ferocactus* sp.—Diversas partes del recorrido.

*Grusonia bradtiana* (Coulter) Britton y Rose.—Planta baja, ramosa, que forma agrupaciones impenetrables; fallos cilíndricos de color verde grisáceo, de 4 a 7 cm. de diámetro con 8 a 10 costillas longitudinales; espinas radiales 12 a 14, a veces más, aciculares, blancas o ligeramente moreno amarillentas al principio, espinas centrales 4 a 5, aplanadas. Entre Monclova y Cuatro Ciénegas y entre Saltillo y Torreón.

*Lophophora williamsii* (Lemaire) Coulter.—Planta generalmente simple, a veces cespitosa, hemisférica o aplanada arriba, el ápice hundido y lanoso, de color verde glauco a veces ceniciento, de 5 a 8 cm. de diámetro; costillas 7 a 13, rectas

o espiraladas, surcadas formando tubérculos más o menos diferenciados. Entre Saltillo y Torreón.

*Myrtillocactus geometrizans* (Martius) Console.—Arborescente, hasta de 4 m. de alto, tronco corto y bien definido, ramas numerosas a su vez ramificadas, de 6 a 10 cm. de diámetro de color verde azulado; costillas 5 a 6; espinas radiales 5 a veces 8 a 9, cortas, rojizas cuando jóvenes, espina central 1 en forma de daga, de 1 a 7 cm. de largo, negra. Entre San Luis y El Huizache, más cerca de El Huizache y entre El Huizache y Ciudad del Maíz.

*Opuntia ficus-indica* (L.) Miller.—Hasta de 5 m. de altura, artículos oblongos o espatulados, de 30 a 50 cm. de largo. a veces más, las pequeñas, distantes, con fieltro blanco; sin espinas; flores amarillas; fruto generalmente rojo, de 5 a 9 cm. de longitud. Estado de Zacatecas principalmente.

*Opuntia imbricata* (Haw) DC.—Arborescente, hasta 3 m. o más de altura, tronco leñoso; artículos frecuentemente tuberculados, tubérculos de 2 a 2.5 cm. de largo, aplanados lateralmente; espinas 8 a 30 con vainas papiráceas, de 2 a 3 cm. de largo; flores rojas; fruto desnudo amarillento. San Luis Potosí, Coahuila, Durango y Zacatecas principalmente.

*Opuntia leptocaulis* DC.—Planta que llega a medir hasta 2 m. de altura, con tronco definido; artículos cilíndricos, muy delgados, se insertan en el tronco en ángulo recto y se desprenden fácilmente; aréolas con lana blanca, las jóvenes con una espina muy larga, en las viejas 2 ó 3; flores amarillo-verdosas; fruto globular o claviforme rojo-amarillento. San Luis Potosí, Nuevo León y Zacatecas principalmente.

*Opuntia leptocaulis* var. *longispina* Engelm.—Con los caracteres de la especie. Espinas de 3.5 a 4 cm. de longitud, de color moreno con la vaina íntimamente adherida. Entre San Luis y Matehuala. H. V. M. A-20.

*Opuntia leucotricha* DC.—De 3 a 5 m. de altura; tronco y ar-

tículos viejos cubiertos por largos pelos setosos de color blanco; artículos orbiculares u oblongos, pubescentes, de 10 a 25 cm. de largo; espinas largas hasta de 8 cm. de longitud; flores amarillas; fruto esférico de color variable. Durango y Zacatecas.

*Opuntia microdasys* (Lehm.) Pfeiff.—Planta cespitosa, de 60 cm. a 1 m. de alto; artículos oblongos y orbiculares de 10 a 15 cm. de largo, de color verde pálida; sin espinas; aréolas grandes con numerosas glóquidas de color amarillo moreno; flores amarillas con tintes rojizos; fruto rojo oscuro. San Luis Potosí, Nuevo León, Coahuila, Durango y Zacatecas.

*Opuntia robusta* (Wendland) Pfeiff.—Artículos orbiculares u oblongos, a veces casi circulares, de 20 a 25 cm. de largo, gruesos, verde azulados o glaucos; espinas 8 a 12 o menos, vigorosas y de distintas dimensiones, amarillas o morenas con la punta blanca; flores amarillas; fruto rojo. Zacatecas y San Luis Potosí principalmente.

*Opuntia stenopetala* Engelm.—Plantas de poca altura; artículos obovados u orbiculares de 10 a 20 cm. de largo, de color verde grisáceo y más o menos purpúreos; glóquidas de color moreno; espinas 2 a 4 las más largas de 5 cm. de longitud, de color moreno rojizo; flores rojo anaranjado; fruto globular. San Luis Potosí, Coahuila, Durango y Zacatecas.

*Opuntia tunicata* (Lehm) Link y Otto.—Planta que forma grupos cespitosos, llega hasta 60 cm. de alto, los artículos se desprenden fácilmente; espinas 6 a 10 amarillentas, con vaina papirácea blanca y brillante; flores amarillas. San Luis Potosí y Zacatecas principalmente.

*Opuntia* sp.—De 1 a 2 m. de alto, con espinas fuertes de color amarillo. En la desviación a Río Grande, Zac.

## OLEACEAE

*Fraxinus greggii* Gray.—Arbol o arbusto a veces de 8 m. de

alto; corteza delgada, gris, escamosa; foliolos por lo general 5 ó 7, sésiles; flores apétalas en grupos muy pequeños; fruto una sámara de 2 cm. de largo. Entre Saltillo y Monclova, poco adelante de La Muralla y entre Saltillo y Concepción del Oro, Zac.

*Menodora helianthemoides* var *engelmannii* Styrmark.—Herbácea o a veces arbustiva; hojas de 5 a 15 mm. de largo cortamente pecioladas, pubescentes; flores azules. Entre Ramos Arizpe y Cuesta del Cabrito. H. V. M. A-107.

### LOGANIACEAE

*Buddleia marrubifolia* Benth.—Arbusto de 1 m. de alto; hojas cortamente pecioladas, ovales, redondeadas o rómbicas, crenadas, densamente estrellado-tomentosas; flores amarillas o anaranjadas. Entre Matchuala y Saltillo, entre Saltillo y Concepción del Oro y entre San Luis Potosí y El Huizache. H. V. M. A-33.

*Buddleia scordioides* H. B. K.—Arbusto aromático de 1 m. de altura o menos; hojas crenadas, rugosas, tomentosas; flores en cabezuelas de 5 a 8 mm. de diámetro. Entre San Luis y El Huizache, más cerca de San Luis Luis. H. V. M. A-22.

### APOCYNACEAE

*Macrosiphonia macrosiphon* (Torr.) Heller.—Arbusto bajo; hojas cortamente pecioladas, ovales, de 2 a 4 cm. de largo; flores blancas. Entre Saltillo y Monclova, poco adelante de La Muralla. H. V. M. A-118.

### CONVOLVULACEAE

*Ipomoea stans* Cav.—Planta que forma densas esferas de diámetro variable. Entre Lagos de Moreno, Jal. y San Luis Potosí.

## FOUQUIERIACEAE

*Fouquieria splendens* Engelm.—Arbusto de 2 a 6 m. de alto, con numerosas ramas delgadas que nacen desde la base; hojas oblanceoladas o redondeado-obtusas, de 2 a 3 cm. de largo; flores de color rojo brillante en panículas de 5 a 20 cm. de largo. Entre Monclova y Cuatro Ciénegas, también en Nuevo León, Durango y Zacatecas. H. V. M. A-132.

## HYDROPHYLACEAE

*Nama hispidum* Gray.—Planta con hojas alternas de limbo estrecho, bordes enteros; tallos generalmente decumbentes o postrados, ramificados desde la base; planta hispidulosa. Gipsofita. Entre Matehuala y Saltillo. H. V. M. A-73.

## BORAGINACEAE

*Cordia boissieri* DC.—Arbol pequeño o arbusto, de 8 m. de alto o menos, corteza gruesa, gris; hojas ovadas de 8 a 12 cm. de largo, escabrosas; flores blancas; fruto ovoideo de color moreno rojizo. Entre Villa García y Monterrey y entre Monterrey y Sabinas Hgo., N. L.

*Cryptantha albida* (H. B. K.) Johns.—Planta herbácea o fruticosa de 10 a 40 cm. de alto; tallos solitarios o varios, más o menos estrigoso-vellosos; hojas en rosetas, espatuladas, de 5 cm. de largo por 1.5 a 4 mm. de ancho; espigas de 1 a 7 cm. de largo. Entre San Luis y El Huizache, poco antes del pueblo de Núñez. H. V. M. A-27 y A-28.

## VERBENACEAE

*Citharexylum brachyantum* Gray.—Arbusto de 1 a 1.5 m. de alto, ramas rígidas, subespinosas; hojas linear-espatuladas,

subsésiles, enteras, puberulentas; flores solitarias o fasciculadas; fruto de 6 mm. de diámetro. Km. 312 de la carretera Piedras Negras-Saltillo. H. V. M. A-109.

## LABIATAE

*Salvia ballotaeflora* Benth.—Arbusto bajo; hojas deltoideo-ovadas, de 1 a 3 cm. de largo, densamente estrellado-tomentosas abajo; flores en racimos cortos. Entre Matehuala y Saltillo, cerca de El Canelo, N. L. y entre Matehuala y Doctor Arroyo. H. V. M. A-72.

## SOLANACEAE

*Lycium berlandieri* forma *parviflorum* (Gray) Hitch.—Arbusto pubescente de 70 cm. de alto; ramas jóvenes terminadas en espinas; ramas torcidas, nudos frecuentemente algodonosos; flores pequeñas; hojas lineares a elíptico-espatuladas, glabras o finalmente pubescentes, de 1 a 2.5 cm. de largo por 1 a 2.5 mm. de ancho, de 1 a 3 por fascículo. Entre San Luis y El Huizache, muy cerca de San Luis y entre Monclova y Cuatro Ciénegas. H. V. M. A-18 y A-25.

*Lycium modestum* Johnston.—Arbusto bajo, ramas horizontales glandulosas, pubescentes; hojas fasciculadas, oblanceoladas de 5 a 10 mm. de largo por 2 mm. de ancho, algo succulentas, glanduloso-pubescentes; fruto rojo. Entre Ramos Arizpe y la Cuesta del Cabrito. H. V. M. A-101.

## SCROPHULARIACEAE

*Leucophyllum frutescens* (Berl.) Johnst.—Arbusto algunas veces hasta de 2.5 m. de alto, densamente estrellado tomentoso; hojas generalmente obovadas de 2.5 cm. de largo

o menos, sésiles o casi así. Desviación a Villa García y entre Monclova y Cuatro Ciénegas. H. V. M. A-86-1 y A-129.

### ACANTHACEAE

Género no determinado, que en la actualidad está siendo estudiada por el Biol. J. Rzedowsky.

Cáliz de 5 divisiones soldadas en la base, de 5 a 6 mm. de largo por menos de 1 mm. de ancho; corola típicamente bilabiada ensanchada hacia el ápice y el tubo relativamente grueso, de 1 a 1.5 cm. de longitud y de color morado violáceo; estambres 2 con 2 cavidades cada uno, las tecas ligeramente desiguales y se insertan por el mismo punto al filamento; estilo más largo que los estambres, ligeramente pubescente, encorvado casi a la altura del estigma; las flores en largas espigas terminales. Hierba de aproximadamente 30 cm. de alto, con hojas pecioladas opuestas, lanceoladas, cuneadas en la base, mucronadas en el ápice, muy ligeramente tomentosas, opacas y de 1.5 a 2 cm. de largo por 5 a 7 mm. de ancho; tallos cilíndricos con costillas finísimas y numerosas, con pelos muy pequeños, sencillos y blancos. Colectada entre San Luis y El Huizache, 8 Km. antes de El Huizache. H. V. M. A-40 y A-41.

### RUBIACEAE

*Randia pringlei* Gray.—Arbusto o árbol pequeño; hojas generalmente obovadas u ovales, de 3 a 8 cm. de largo, densamente tomentosas o pubescentes abajo; flores en grupos terminales, corola blanca; fruto globoso de 2 cm. de diámetro, densamente pubescente. Entre Saltillo y Monclova, poco adelante de La Muralla. H. V. M. A-114.

### COMPOSITAE

*Aplopappus hartwegi* (Gray) Blake.—Planta frutescente, de cerca de 30 cm. de alto; hojas oblanceoladas, profunda-

- mente laciniado-dentadas o lobadas; cabezuelas discoideas: aquenios lustrosos. Entre Lagos de Moreno y San Luis, más cerca de Lagos. H. V. M. A-12.
- Aplopappus spinulosus* DC.—Planta herbácea o subfrutescente, de 30 cm. de alto o más, subglabra o densamente hispídula, a menudo glandular; hojas obovadas a lineares, dentadas con dientes terminados en espinas; cabezuelas pocas o numerosas; involuero glandular. Entre San Luis y El Huizache, más cerca de San Luis. H. V. M. A-25.
- Artemisia mexicana* Willd.—Planta de 60 cm. a 1.20 m. de alto, algo tomentosa; hojas lanceoladas a lineares, partidas, pinnatífidas o trifidas; cabezuelas pequeñas muy numerosas. Aromática. Entre Zacatecas y El Zancarrón, en el camino a Concepción del Oro, Zac. H. V. M. A-161.
- Baccharis glutinosa* Pers.—Arbusto a veces hasta de 4 m. de alto; hojas lineares a lanceoladas de 5 a 12 cm. de largo por 4 a 18 mm. de ancho, aserradas, cabezuelas numerosas. En El Cañón de la Huasteca, N. L.
- Borrhchia frutescens* DC.—Planta con tallo simple de 30 a 90 cm. de alto, canescente; hojas coriáceas, obovadas a espatulado-lanceoladas, a veces dentadas; cabezuelas grandes de flores amarillas. Entre Monclova y Cuatro Ciénegas. H. V. M. A-123 y A-124.
- Brickelia veronicaefolia* Gray.—Arbusto de 60 a 90 cm. de alto, puberulento-piloso; hojas opuestas suborbicular-ovadas, crenadas, de 7 a 25 mm. de largo por 4 a 16 mm. de ancho; cabezuelas terminales; aquenios pilosos de 3 a 4 mm. de largo. Entre Matchuala y Doctor Arroyo.
- Dicranocarpus parviflorus* Gray.—Planta anual de 1 m. o menos de alto, casi glabra; hojas opuestas, divididas en lóbulos filiformes o las superiores casi enteras; cabezuelas más o menos pedunculadas y paniculadas; aquenios grandes con 2 aristas en forma de cuerno, de 6 mm. de largo. Planta gipsofita. Entre El Huizache y Matchuala y entre ésta y Doctor Arroyo. H. V. M. A-44.

*Dyssodia micropoides* (DC.) Loes.—Planta herbácea, perenne, cespitosa, densamente cubierta por pelusa blanca; hojas espatuladas, de 5 a 18 mm. de largo; involucre glandular; cabezuelas liguladas; aquenios pilosos. Pequeño valle 1 Km. adelante de Villa García. H. V. M. A-90.

*Dyssodia papposa* (Vent.) Hitchc.—Planta anual, de 20 a 40 cm. de alto, pilosa o glabra; hojas generalmente opuestas, de 2 a 5 cm. de largo, divididas linearmente; cabezuelas sésiles o subsésiles; involucre glandular; aquenios pubescentes. Entre Lagos de Moreno y San Luis, más cerca de Lagos. H. V. M. A-10.

*Dyssodia setifolia* (Lag.) Rbson.—Planta de 7 a 20 cm. de alto, canescente-tomentosa; hojas pinnatifidas con 3 a 7 lóbulos; cabezuelas pequeñas, discoideas o a veces radiadas. Entre San Luis y El Huizache, en una desviación 2 Km. antes de Núñez. H. V. M. A-32.

*Erigeron delphinifolius* Willd.—Hierba erecta; hojas alternas pinnatipartidas, lóbulos lineares dentados; cabezuelas corimboso-paniculadas; rayos blancos, flores del disco amarillas. Entre Lagos de Moreno y San Luis, más cerca de Lagos. H. V. M. A-15.

*Flaveria anomala* Rob.—Hierba anual, glabra, tallo de 10 a 20 cm. de alto, estriado, angulado, muy ramificado; hojas lineares o lanceolado-lineares, de 4 a 5 cm. de largo por 3 a 5 mm. de ancho; cabezuelas de una flor. Entre San Luis y El Huizache, muy cerca de El Huizache y entre éste y Ciudad del Maíz. Planta gipsofita. H. V. M. A-42, A-43 y A-56.

*Flaveria oppositifolia* (DC.) Rydberg.—Hierba anual, de 30 cm. a 1 m. de alto; hojas glabras, ensanchadas y sésiles en la base, enteras o con denticulación espinosa; cabezuelas con 10 a 15 flores; aquenios de 1.5 mm. de largo. Entre Monclova y Cuatro Ciénegas. H. V. M. A-122.

*Flourensia cernua* DC.—Arbusto muy ramificado, de 1 a 2 m. de alto, erecto o procubente; hojas de 1.7 a 2.5 cm. de

- largo; cabezuelas volgantes, solitarias en las axilas de las hojas. Entre Matehuala y Saltillo a 78 Km. de Matehuala. H. V. M. A-70 y A-71.
- Gochmatia hypoleuca* (DC.) Gray.—Arbusto de 2 a 2.5 m. de alto, los tallos cinereos a canescente-tomentosos; hojas cortamente pecioladas o sésiles; cabezuelas con 4 a 6 flores. Pequeño valle 1 Km. adelante de Villa García. H. V. M. A-91.
- Gutierrezia lucida* Greene.—Planta subfruticosa de 60 cm. de alto; hojas linear filiformes a estrechamente linear oblanceoladas, de 2 a 5.5 cm. de largo por 2.5 cm. de ancho o menos; cabezuelas cimoso-paniculadas. Entre Ramos Arizpe y la Cuesta del Cabrito. H. V. M. A-102.
- Parthenium argentatum* Gray.—Planta arbustiva como de 1 m. de alto, muy ramificada, las ramas plateado-hispidulosas; hojas lanceoladas o lanceolado-ovadas, de 1 a 4.5 cm. de largo, lobadas o enteras, plateado canescentes; cabezuelas varias en cimas largamente pedunculadas. Entre Saltillo y Concepción del Oro, Zac.
- Parthenium incanum* H. B. K.—Arbusto bajo, tallo cinereo-tomentoso, glabro; hojas de 1.5 a 6 cm. de largo, generalmente cinereas, pero a veces verdes arriba y cinereo-tomentosas abajo. En la desviación a Villa García. H. V. M. A-85
- Perezia parryi* Gray.—Planta erecta, muy ramificada desde cerca de la base; tallos delgados, rígidos y glandular-puberulentos; hojas sésiles, cuneado oblongas, dentado pungentes, glandulosas, subcoriáceas de 1.8 a 3 cm. de largo; las flores de las cabezuelas rosadas; aquenios glandulosos, subcilíndricos. Entre Lagos de Moreno y San Luis, más cerca de Lagos. H. V. M. A-13.
- Porophyllum scoparium* Gray.—Arbusto de 60 cm. de alto, muy ramificado, a veces glauco; hojas filiformes o linear-filiformes, de 1 a 5 cm. de largo por 1 mm. de ancho o menos;

cabezuelas solitarias en los extremos de las ramillas.  
Cañón de la Huasteca, N. L. H. V. M. A-95.

*Psathyrotes* sp.—Hierba que produce varios escapos o tallos hojosos, de 7.5 a 15 cm. de alto; hojas todas radiales, de de 1.5 a 2 cm. de largo, obtusas en el ápice, bruscamente constreñidas, el pecíolo tan largo como la lámina, dentadas hispidulosas; cabezuelas terminales con 30 a 40 flores todas fértiles, tubulosas; aquenios cortos y vellosos. Entre Saltillo y Torreón, a los lados de la carretera, entre grava. H. V. M. A-144. No tenemos la seguridad del género.

*Psilostrophe gnaphalodes* DC.—Tallo ramificado de 30 a 50 cm. de alto, algo veloso; hojas oblanceoladas, de 5 a 8 cm. de largo, con vellos largos, raramente lobadas; cabezuelas radiadas, flores amarillas; aquenios largamente vellosos. Entre Saltillo y Monclova, un poco adelante de La Muralla. H. V. M. A-113.

*Senecio filifolius* Nutt.—Planta subfruticosa, blanca tomentosa a casi glabra; hojas lineares y enteras o pinnatipartidas en pocas o varias divisiones lineares, márgenes revolutos; cabezuelas pocas o varias, radiadas, radios amarillos. Entre Durango y Zacatecas, Zac. H. V. M. A-146.

*Senecio flaccidus* Less.—Planta subfruticosa, más o menos blanco tomentosa, tallos de 1 m. de alto o menos; hojas de 2 a 8 cm. de largo, flácidas, lineares y enteras a pinnatisectas en divisiones lineares; cabezuelas radiadas; aquenios sericeo-pubescentes. Entre Lagos de Moreno y San Luis, más cerca de Lagos. H. V. M. A-14.

*Senecio heracleifolius* Hemsl.—Planta de 1 a 1.5 m. de alto; hojas alternas de 6 a 20 cm. de largo, lobadas; cabezuelas radiadas. Entre León, Gto. y Lagos de Moreno, más cerca de Lagos. H. V. M. A-2 y A-3.

*Sanvitalia ozymoides* DC.—Planta con tallo difuso, erecto, de 10 a 15 cm. de alto; hojas ovales, estrigosas; cabezuelas radiadas con lígulas pequeñas; aquenios grandes. En la desviación a Villa García. H. V. M. A-86.

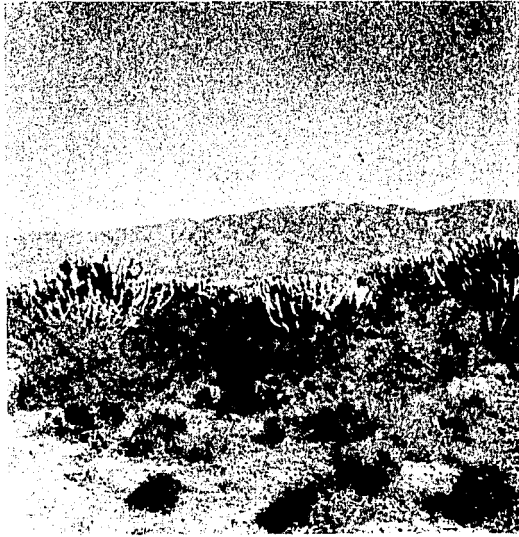
- Viguiera dentata* (Cav.) Spreng.—Planta de 1 a 2 m. de alto, perenne, tallos a veces densamente canescentes; hojas alternas, rómbico-ovadas; cabezuelas numerosas. Entre Matehuala y Saltillo a 78 Km. de Matehuala y entre Saltillo y Concepción del Oro. H. V. M. A-65 y A-138.
- Viguiera dentata* var. *brevipes* (Cav.) Spreng. (DC.).—Los caracteres de la especie, pero los tallos glabros. Entre Durango y Zacatecas, más cerca de Durango. H. V. M. A-149.
- Viguiera stenoloba* Blake.—Arbusto de 1 m. de alto, muy ramificado; hojas ovadas de 2.5 a 6 cm. de largo; cabezuelas solitarias; aquenios glabros. Entre San Luis y El Huizache, en una desviación 8 Km. antes de Núñez. H. V. M. A-39.
- Zinnia acerosa* (DC.) Gray.—Planta baja de 10 a 20 cm. de alto; hojas lineares de 1 a 2.5 cm. de largo por 1 mm. de ancho; cabezuelas grandes radiadas, rayos amarillos. Entre San Luis y El Huizache, más cerca de San Luis. H. V. M. A-23 y A-24.
- Zaluzania triloba* (Ort.) Pers.—Hierba perenne, veloso-tormen-tosa; hojas alternas, pinnatipartidas con 3 lóbulos; cabezuelas corimbosas; flores amarillas. Entre El Huizache y Ciudad del Maíz.



Bosque de *Yucca filifera* asociado con *Larrea divaricata* (gobernadora). Entre San Luis Potosí y El Huizache.



Típica asociación de *Samuela carnerosana*, en suelo somero de ladera. Entre San Luis Potosí y El Huizache.



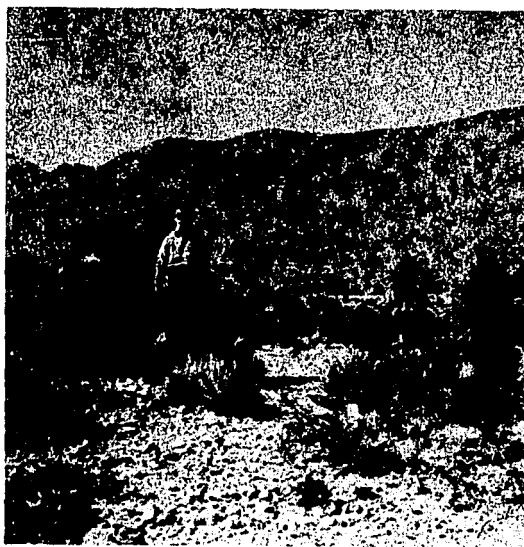
Asociación de *Myrtillocactus geometrizans* en suelo aluvial profundo. Cerca de El Huizache, S. L. P. (Fot. Miranda).



Asociación de *Helietta parvifolia* en suelos aluviales. Entre El Huizache y la desviación a Tula, Tamps. (Fot. Miranda).



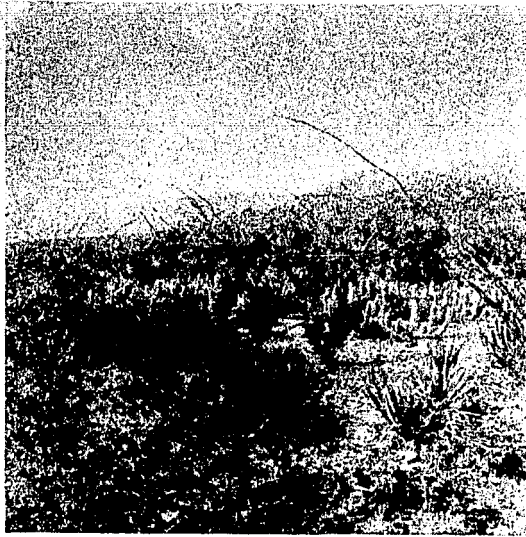
Asociación de *Dasyllirion longissimum*; destacan *Agave lecheguilla*, *Hechtia* sp. y *Opuntia stenopetala*. Entre Matehuala y Doctor Arroyo, N. L.  
(Fot. Miranda).



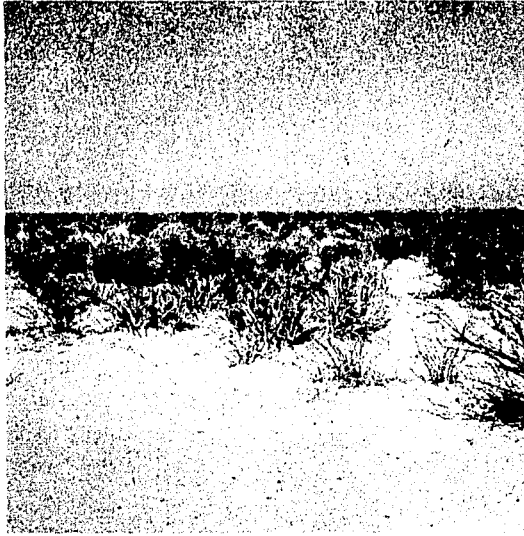
Mancha de *Yucca thompsoniana*; destacan además *Jatropha dioica*, *Hechtia* sp. y *Yucca reverchonii*. Entre Saltillo y la desviación a Villa García, N. L.  
(Fot. Miranda).



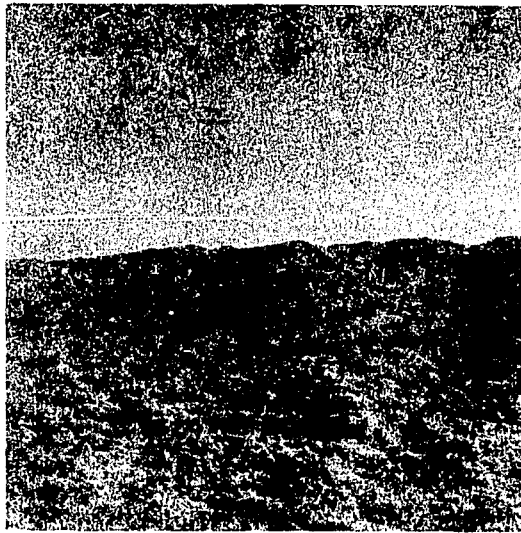
Paisaje entre Matshuala y Doctor Arroyo, N. L. Destacan *Dasyliirion longissimum* y *Samucla carnerosana* a lo lejos; en primer término *Larrea divaricata*. (Fot. Miranda).



Asociación de *Grusonia brattiana* con *Agave lecheguilla*, *Fouquieria splendens* y *Jatropha dioica*, en suelo arcilloso con cascajo. Entre Monclova y Cuatro Ciénegas. (Fot. Miranda).



Manchas de *Yucca endlichiana*; destacan *Jatropha dioica*, *Larrea divaricata* y *Sarcodes greggii*. Entre Saltillo y Torreón.  
(Fot. Miranda).



Asociación de Halofitos. Destacan *Allenrolfea occidentalis* y *Suaeda nigra*. Entre Matehuala y Saltillo. (Fot. Miranda).

## XI.—BIBLIOGRAFIA

- Bacigalupi, R.*: 1931.—“A monograph of Genus *Perezia*, Section *Acourtia*, with a provisional key to the Section *Euperezia*”.  
Con. Gray Herb. 97: 1-81.
- Bentham, G. et Hooker, J. D.*: 1876.—“General Plantarum”.  
Reeve and Co. London.
- Blake, S. F.*: 1918.—“A revision of the Genus *Viguiera*”. Con.  
Gray Herb. 54: 1-199.
- Bravo, H.*: 1937.—“Las Cactáceas de México”. U. N. A. M.  
México.
- Burns, D. H.*: 1936.—“Life and Works of Cyrus Guernsey  
Pringle”. Univ. of Vermont.
- Epling, C.*: 1939.—“A revision of *Salvia*, Subgenus *Calosphace*”.  
Verlang des Rereptoriums.
- Gray, A.*: 1852-53.—“*Plantae Wrightianae*”. Smithsonian Inst.  
I-II.
- ..... : 1886.—“The Gamopetalae”. Synoptical Flora of  
North America. Miscellanius Collections, Smithsonian Inst.
- Hernández, S. M. S.*: 1956.—“Carta geológica de la República  
Mexicana”. Congr. Geol. Int. México.
- Hitchcock, C. L.*: 1932.—“A monographic study of the Genus  
*Lycium* of the Western Hemisphere”. Ann. Mo. Bot. Gard.  
19: 179-374.
- Johnston, I. M.*: 1940.—“New Phanerogams from Mexico”. Jour.  
Arn. Arbor. 21: 67-75.
- ..... : 1941.—“Gypsophily among Mexican desert  
plants”. Jour. Arn. Arbor. 22: 145-170.
- ..... : 1944.—“Plants of Coahuila, easter Chihuahua  
and adjoining Zacatecas and Durango”. Jour. Arn. Arbor.  
25: 133-182.
- Kerney, H. T. and Peebles, H. R.*: 1942.—“Flowering plants and  
ferns of Arizona”. U. S. Gov. Printing Off. Washington.
- Lawrence, H. M. G.*: 1951.—“Taxonomy of Vascular Plants”.  
Macmillan Co. New York.
- LeSueur, H.*: 1945.—“The ecology of the vegetation of Chihua-

- hua, México, North of parallel twenty-eight". Univ. of Texas.
- Macbride, J. F.*: 1918.—"Various American Spermatophytes, new or transferred". *Con. Gray Herb.* 56: 50-61.
- Miranda, F.*: 1955.—"Formas de vida vegetal y el problema de la delimitación de las Zonas áridas de México". *Mesas Redondas sobre problemas de las zonas áridas de México.* I. M. R. N. R.
- Muller, C. H.*: 1939.—"Relations of the vegetation and climatic types in Nuevo León, México". *Amer. Midl. Natur.* 21: 687-729.
- ..... : 1947.—"Vegetation and climate of Coahuila, México". *Madroño.* 9: 33-57.
- Rzedowsky, J.*: 1955.—"Algunas Novedades Florísticas de la parte Sur del Estado". *Notas sobre la Flora y Vegetación de San Luis Potosí.* I. *Ciencia.* 15 (4-5): 89-96.
- ..... : 1955.—"Estudio de diferencias florísticas y ecológicas condicionadas por ciertos tipos de sustrato geológico". *Notas sobre la Flora y Vegetación del Estado de San Luis Potosí.* *Ciencia.* 15 (6-8): 141-158.
- ..... : 1956.—"La vegetación de la región de Guadalupe". *Notas sobre la Flora y Vegetación del Estado de San Luis Potosí III.* *An. Inst. Biol. U. N. A. M.* 17: 169-228.
- ..... : 1957.—"Un Género nuevo y dos Especies poco conocidas de la parte árida del Estado". *Notas sobre la Flora y Vegetación del Estado de San Luis Potosí IV.* *Ciencia.* 16 (7-8): 139-142.
- Rydberg, A.*: 1914.—"Carduales". *North Amer. Flora. New York Bot. Gar.* 34 (1-4).
- Standley, C.*: 1916.—"Chenopodiales". *North Amer. Flora. New York Bot. Gar.* 21 (1-4).
- Standley, C. P.*: 1926.—"Trees and Shrubs of México". *Cont. U. S. Nat. Herb.* 23 (1-5).
- Tamayo, L. J.*: 1949.—"Geografía General de México". T. G. N. México.
- Trelease, W.*: 1902.—"The Yuccae". *Mo. Bot. Gard.* 20: 27-129
- ..... : 1924.—"The American Oaks". *Mem. Nat. Ac. Sci.*