CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LA VEGETACION
DEL SUROESTE DEL ESTADO DE ZACATECAS

(República Mexicana).

Por Gastón Guzmán H. y Luciano Vela Gálvez.**

I. INTRODUCCION

El Estado de Zacatecas es una de las regiones del país menos conocidas en lo que respecta a sus condiciones biológicas; los mapas de las regiones naturales o florísticas que sobre la República Mexicana se han elaborado, marcan a Zacatecas de muy diversas maneras, debido, en gran parte, a las pocas exploraciones realizadas, más aún de la zona suroeste.

Teniéndose en cuenta los hechos anteriores, los autores de este trabajo organizaron en el mes de septiembre de 1959, una exploración a la región sur del Estado de Zacatecas. Participaron en ella los señores Pedro Reyes Castillo, Antonio Guzmán del Proo y Urbano Cabrera Pech, estudiantes de la carrera de biólogo del Instituto Politécnico Nacional y a quienes se les agradece su valiosa colaboración.

Los autores hacen también patente su agradecimiento al C. Lic. Francisco E. García, Gobernador Constitucional del Estado de Zacatecas, por las facilidades que proporcionó para la realización de la exploración; a la Dirección de Ganadería de la entidad y al Prof. Jesús Villegas Ortega quien en todo momento demostró gran interés en el desarrollo de las investigaciones de campo. También se agradece de manera muy especial a la Dirección de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, del I.P.N., por haber proporcionado los pasajes de ida y vuelta a la ciudad de Zacatecas, así como a los señores Prof. Maximino Martínez y Biól. Jorge Rzedowski, por los valiosos datos que proporcionaron en la elaboración de este trabajo.

El viaje-exploración comprendió primeramente el tramo de Zacatecas-Villanueva-El Plateado, en donde se estudiaron los lugares de Presa de Malpaso, Ruinas de La Quemada (o de Chicomostoc), oeste de Villanueva, Hacienda Encarnación, Barranca de Tortugas, La Calera y la Sierra de El Plateado (Sierra de Morones). De El Plateado se regresó a Villanueva, para luego pasar a la pequeña población de Uncidero y de esta manera poder ascender al Cerro de El Pinal, punto principal del programa de la exploración, por haberse citado de ahí un bosque de tipo boreal (en Leopold, 7); se encontró como se verá más adelante, que lejos de tener un bosque de esa naturaleza, tiene uno de pinos y encinos, inclusive en la zona de máxima altitud, que según las mediciones resultó de 3000 m.s.n.m. De nuevo en Uncidero se prosiguió hacia la presa de El Chique y luego hasta Tabasco, en donde finalizó la exploración (ver el mapa de la Fig. 1).

* Del Laboratorio de Botánica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, del Instituto Politécnico Nacional. México, D. F.

ENSAYO SOBRE LA DELIMITACION DE LAS ZONAS VEGETALES DEL SUR DE ZACATECAS

FORMÓ Y DELIMITÓ: GASTON GUZMAN H.

Fig. No.1

II. DATOS GEOGRAFICOS

La zona explorada está situada al suroeste de la ciudad de Zacatecas, entre los paralelos 23 y 21°30' de latitud norte y los meridianos 102 y 103°30' de longitud oeste; se limita al este por Aguascalientes y al sur y al oeste por Jalisco.

Es importante hacer notar que los conocimientos sobre la geografía de Zacatecas son muy rudimentarios; los levantamientos geodésicos, como lo expresa Tamayo (13), están basados en topografía de mala calidad, siendo consecuencia ello de las numerosas contradicciones que presentan los mapas. Es notoria, por ejemplo, la no concordancia de los mapas que edita la Dirección de Geografía y Meteorología de la S.A.G. (México, D. F.) con la carta No. 590 de la U.S. Air Force (World Aeronautical Chart); en el mapa primeramente citado se coloca el meridiano 103° a 12 km al este de Jalpa y a unos 3 km al este de Jerez y en la carta No. 590 de la U.S. Air Force, dicho meridiano queda a la altura de Jalpa y de Jerez; algo semejante ocurre también con los paralelos. El mapa que se presenta en la Fig. 1 ha sido arreglado siguiendo en gran parte a la carta No. 590 (*op. cit.*), no así en la posición del cerro de El Pinal (mal llamado de La Ardilla), que lo coloca a unos 10 km más al norte de su posición real.

Desde el punto de vista orográfico, la región norte de la zona explorada corresponde a una porción de la Sierra Madre Occidental, llamada Sierra de Zacatecas y la cual termina a la altura de la Sierra Fría (noroeste de Aguascalientes) en el lugar en donde se encuentra el cerro de El Final (3000 m. s. n. m.). Las vías fluviales de toda la sierra encauzan al río Juchipila, que se forma como tal, al sur de la ciudad de Zacatecas; este río al salir del Estado, en el límite suroeste, se une a la importante corriente fluvial del Santiago, en la vertiente del Pacífico.

Al sur de El Plateado se encuentra la Sierra de Morones, prolongación suroeste de la Sierra de Zacatecas, que se extiende hacia el sur para terminar a la altura del río Santiago, entre los Estados de Zacatecas y Jalisco.

Los aspectos geológicos, edafológicos y climáticos de la región explorada, sólo se expondrán brevemente, más adelante, al hablar de las zonas de vegetación.

III. ESTUDIOS SOBRE LA VEGETACION

A. ANTECEDENTES

Los conocimientos que se tienen sobre la vegetación del suroeste del Estado de Zacatecas son escasos e incompletos, debido a que las exploraciones botánicas realizadas en México, han prescindido por lo general de esa región. Al consultar los trabajos de Sanders, Shelford, Contreras Arias, Goldman y Moore, Osorio Tafall, Leopold, Gilly y Hernández Xolocotzi,

entre otros, se encontro que el suroeste de Zacatecas es marcado de diversas maneras en cuanto a la localización de sus provincias bióticas, vegetales o agropecuarias.

Sanders (según Bonet, 11), delimita en todas las tierras altas del suroeste de Zacatecas, bosque de pinos; en las tierras bajas, las cuales corresponden al cañón de Juchipila, especifica vegetación de árboles deciduos (encinos, fresnos, alisos y sauces).

Shelford (según Bonet, 12), también especifica en el suroeste de Zacatecas un bosque de coníferas y únicamente en el extremo suroeste de dicha zona, pone una prolongación del bosque tropical árido deciduo del Pacífico.

Contreras Arías (2), basándose en Ochoterena (9), delimita en todo el suroeste de Zacatecas un graminoidetum de pradera semiesteparia.

Goldman y Moore, al formar el acertado mapa de las provincias bióticas de México (5), localizan en el suroeste de Zacatecas las siguientes: 1) Chihuahua-Zacatecas, 2) Sierra Madre Occidental y 3) Nayarit-Guerrero. La primera, que es común en toda la parte norte y central del Estado, se prolonga al suroeste hasta el cuello formado entre Jalisco y Aguascalientes (¿región de El Chique?) y la caracterizan por la presencia de *Prosopis*, *Acacia*, *Fouquieria*, *Covillea* y *Myrtillocactus*. La segunda está situada a todo lo largo de la Sierra de Zacatecas y se distingue por tener un bosque de pino-encino-madroño. Finalmente, la tercera provincia biótica, situada en el extremo suroeste y que viene siendo, como su nombre lo indica, una prolongación de la de las costas de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán y Guerrero, es francamente tropical, distinguiéndose por la presencia de *Ficus*, *Bursera*, *Ceiba*, *Haematoxylum* y *Erythrina*, entre otras.

Osorio Tafall, en la carta de las zonas vegetales de la República Mexicana (según Tamayo, 13), arreglada siguiendo a varios autores, delimita en el suroeste de Zacatecas dos zonas: 1) templada con bosque de pino-encino-madroño-linalo-copal-aile-palo blanco, en casi la totalidad del suroeste de Zacatecas y 2) desértica y subdesértica en el cuello formado entre Jalisco y Aguascalientes.*

* Es interesante anotar que en dicha carta de las zonas vegetales de Osorio Tafall (*op. cit.*), se especifica en el centro de Aguascalientes una zona de bosque de *Abies* y *Pinus*, zona que según los que escriben, parece referirse a la situada en el límite oeste con el Estado de Zacatecas, es decir, a la Sierra Fría, misma que Leopold (7) marca con bosque de tipo boreal, caracterizada por la presencia de *Abies* y *Pinus*. Como se vera más adelante en este trabajo, la zona en discusión presenta en realidad un bosque de *Pinus* y *Quercus*, únicamente.

Leopold, en su mapa de las zonas vegetales de México, editado en 1950 (7), señala en el suroeste de Zacatecas cuatro tipos de vegetación: 1) bosque pino-encino, 2) bosque boreal, 3) bosque tropical deciduo y 4) pradera con mezquite. La primera zona la localiza en casi la totalidad del suroeste de Zacatecas; la segunda en la Sierra Fria (ver el pie de la pág. 49); la tercera en una fracción del extremo suroeste y la cuarta en el límite sur con el Estado de Jalisco. No obstante, en 1959 (8), rectifica lo dicho suprimiendo el bosque boreal, a la vez que reduce la zona del bosque pino-encino, comunicando la zona de pradera con mezquite del extremo suroeste con la norte, correcciones muy pertinentes que hacen que el mapa se apegue más a la realidad.

Gilly, en su mapa de las regiones geográficas de México (4), arreglado en colaboración con Gentry, delimita en el suroeste de Zacatecas dos de las regiones que forma, la de la Mesa alta de Zacatecas y la de la Mesa baja de Jalisco. La primera se refiere a toda la Sierra de Zacatecas y la segunda al resto del suroeste del Estado.

Finalmente, Hernández Xolocotzi, en su clasificación de las zonas agropecuarias de la República Mexicana (6), incluye a casi todo el suroeste de Zacatecas en la zona denominada Llanuras de Jalisco.

De todos los trabajos citados, los de Goldman, Moore y Leopold son los que más se apegan a la realidad, al delimitar las zonas de vegetación del suroeste de Zacatecas. Los dos primeros (5), aparte de ciertos detalles en la localización de las zonas, les falta especificar el bosque de pinos y encinos de la Sierra Fria. Leopold, en su mapa editado en 1959 (8), le falta prolongar el bosque tropical deciduo, que especifica en la costa del Pacífico y en un pequeño extremo del suroeste del Estado de Zacatecas, hasta la zona de Juchipila. Sanders (11) y Shelford (12) no localizan ninguna zona de tipo pradera o matorral árido en el suroeste de Zacatecas, no así Contreras Arias (2) que pone a toda la región con pradera semiesteparia. Osorio Tafall (según Tamayo, 13), cubre a casi la totalidad del suroeste de Zacatecas con bosque de pino-encino-madroño-linaloe-copal-aile-palo blanco, hecho bastante fuera de la realidad según se ha podido observar. Finalmente, Gilly y Gentry (4) y Hernández Xolocotzi (6), forman en el suroeste de Zacatecas dos zonas, la norte que igualan con la zona árida norte del Estado (y de todo el país) y la sur que identifican con la zona subárida de la mesa de Jalisco, sin especificar ninguna zona boscosa templada ni tropical.

B. FORMACION DE LAS ZONAS DE VEGETACION DEL SUROESTE DEL ESTADO DE ZACATECAS

Tomando en cuenta los trabajos anteriormente discutidos y basándose en las observaciones de campo, los autores citan para el suroeste de Zacatecas, cinco tipos de vegetación, a saber: 1) pradera y matorral áridos; 2) bosque pino-encino; 3) matorral subtropical; 4) bosque tropical deciduo y 5) encinal de transición.

La delimitación sobre el mapa de las cinco zonas vegetales, se ha realizado basándose en los trabajos de campo efectuados a través de la exploración, consistentes en colecta de material botánico y anotaciones sobre la distribución de las zonas de vegetación y los tipos de rocas y suelos*. Como no fue explorada toda la zona, se recurrió al mapa altimétrico de Zacatecas (tomado de la carta No. 590 de la U. S. Air Force) y a las cartas climáticas de la República Mexicana (Tamayo, 13; Vivó y Gómez, 14) y de esta manera se efectuó la interpolación (ver el mapa de la Fig. 1).

C. BREVE ANALISIS DE LOS TIPOS DE VEGETACION DEL SUROESTE DEL ESTADO DE ZACATECAS

1. PRADERA Y MATORRAL ARIDOS

Esta zona coincide en parte con la pradera de mezquite de Leopold (7, 8), con el graminoidetum de pradera semiesteparia de Contreras Arias (2) y Ochoterena (9), con la zona biótica denominada Chihuahua-Zacatecas de Goldman y Moore (5), con la subdesértica de Osorio Tafall (13), con la zona norte de Gilly y Gentry (4) y Hernández Xolocotzi (6) y con el matorral crasicaule de Rzedowski (10).

Geográficamente la zona se caracteriza por sus llanuras, con una altitud variable entre 1900 y 2500 m. s. n. m. Las rocas son de tipo ígneo, de naturaleza riolítica, andesítica o basáltica. Los suelos son de color pardo o rojizos, de profundidad variable; en algunos lugares están totalmente ausentes, observándose la roca madre al descubierto.

El clima es seco templado de estepa del tipo BSkwg, según Köppen (según Tamayo, 13; Vivó y Gómez, 14) (ver tabla No. 1). Tomando como base los datos de la estación meteorológica de la ciudad de Zacatecas (según Vivó y Gómez, *op. cit.*; Gentry, 3), dicho clima presenta las siguientes características: temperatura media anual de 13.1°C; mínima extrema de -7.5° C; máxima extrema de 29.0° C y precipitación pluvial anual de 367.2 mm.

Desde el punto de visto botánico esta zona presenta variantes que la expresan como un complejo, haciendo difícil su estudio global. No es la intención de este trabajo hacer un analisis detenido de los aspectos geobotánicos de la región, sino únicamente mencionar los elementos más representativos.

El matorral está caracterizado por especies leñosas micrófilas tales como *Prosopis*, *Mimosa* y *Acacia*, además de las crasicales *Opuntia*, *Mammillaria* y *Ferocactus*. La pradera está formada por especies fasciculari-folias, principalmente del género *Bouteloua* (Figs. 2 y 3).

* Hay que especificar que las observaciones sobre las que se basa este trabajo, no sólo se han realizados a través del tiempo que duro la explotación -cinco días-, sino también en los frecuentes viajes que ha efectuado al suroeste de Zacatecas uno de los autores.

Fig. 2 Matorral árido en la zona ganadera de Villanueva.
Resaltan *Mimosa biuncifera*, *Propopis juliflora*, *Opuntia*, spp. y *Bouteloua gracilis*.

Fig. 3 *Opuntia imbricata*, "carpenche", nopal común
en la zona áridica de Zacatecas

Las especies más características de la pradera y matorral árido son:

- Acacia* spp., "huizaches"*
- Asclepias linaria*, "torbisco"
- Bidens pilosa*, "aceitilla"
- B. aurea*, "lampotillo"
- Bouteloua gracilis*, "grama"
- B. curtipendula*, "grama"
- Dasyliirion* spp., "sotoles"
- Dalea* spp., "engordacabras"
- Dichondra argentea*, "orejuela de ratón"
- Echinocereus pectinatus*, "biznaga"
- Ferocactus latispinus*, "biznaga"
- Ipomoea longifolia*, "alcaparra", "cebolleta"
- Mammillaria heyderi*, "biznaga de chilillos"
- Martynia fragrans*, "toritos"
- Mimosa biuncifera*, "garruño"
- Opuntia leucotricha*, "nopal chaveño", "duraznillo"
- O. robusta*, "nopal tapón" (Fig. 5)
- O. streptacantha*, "nopal cardón"
- O. imbricata*, "cardenche" (Fig. 3)
- Prosopis juliflora*, "mezquite"

2. BOSQUE PINO-ENCINO

Según el mapa de las zonas vegetales de México elaborado por Leopold y editado en 1950 (7), toda la región del suroeste de Zacatecas presenta bosques de pino-encino; según el que edita el mismo autor, en 1959 (8), dicha área queda restringida al extremo este, es decir, al límite entre Zacatecas y Aguascalientes (Sierra Fría). Es interesante anotar que esta región, en el mapa publicado en 1950 (*op. cit.*), estaba anotada con *bosque de tipo boreal* (ver el pie de la pág. 49).

Según las observaciones de los que escriben, el bosque de pino-encino queda delimitado, en el suroeste de Zacatecas, en la llamada Sierra de

* Todos los nombres vulgares citados en este trabajo fueron recogidos directamente de la información recabada en el campo.

Morones (región de El Plateado) y en la Sierra Fría. La altitud varía entre 2500 y 2950 m. s. n. m., siendo la mayor altura la de 3000 m. s. n. m. en el Cerro de El Pinal, en la Sierra Fría. Las rocas son de tipo ígneo, de naturaleza riolítica, a veces metamorfoseadas y de color pardo anaranjado. Los suelos son negros o pardos; en muchos lugares la roca madre se encuentra totalmente al descubierto debido a la inmadurez de los mismos.

El clima parece ser de tipo Cwbg, según la terminología de Köppen (ver Tabla No. 1), con una precipitación pluvial anual aproximada de 1000 mm.

La vegetación está formada, a los 2500-2600 m. s. n. m., por un bosque de encinos en donde dominan *Quercus oblongifolia*, *Q. potosina* y *Q. chihuahuensis*, mismos que llegan hasta los 3000 m. s. n. m.; en las partes húmedas abundan las epifitas, tales como *Tillandsia recurvata* y *T. benthamiana* y diversas especies de orquídeas. Entre los 2600-2700 m. s. n. m. empieza el pino, representado por *Pinus teocote*, *P. michoacana*, *P. engelmanni*, *P. engelmanni* var. *blancoi*, *P. chihuahuensis* y *P. lumholtzii*, los cuales no llegan a formar un *Pinetum* bien definido por estar entremezclados con *Quercus* y *Arbutus**. En los lugares desforestados (los cuales son muy abundantes) domina *Arctostaphylos pungens* ("manzanilla") el cual llega a formar intrincados bosquecillos. En determinados lugares del bosque de pino-encino existen praderas originadas por la desforestación y el pastoreo, cubiertas por especies de *Hilaria* y *Bouteloua*. Dentro del bosque es común *Nolina* sp. ("palmilla") y *Senecio cardiophyllus* ("cabeza de aurea").

3. MATORRAL SUBTROPICAL

Esta localizado entre el Encinal de transición y el Bosque tropical decíduo, a manera de transición entre uno y otro. Se desarrolla a una altura variable entre 1800 y 1600 m. s. n. m., dentro de la zona de rocas ígneas riolíticas, con suelos de color pardo.

Las condiciones climáticas son difíciles de precisar debido a la falta de estaciones meteorológicas sobre el área; la precipitación pluvial parece ser de 400 a 500 mm. y el tipo de clima BS (ver tabla No. 1).

Florísticamente se trata de una formación subtropical a la que se le ha dado la categoría de matorral por la predominancia de elementos arbustivos; las especies más características son:

Asclepias linaria, "torbisco"
Bursera spp., "papelillos", "copales"
Ipomoea intrapilosa, "ochote"
Jatropha dioica, "sangre de drago"
Lemaireocereus sp., "pitaya"
Mimosa biuncifera, "garruño"

* "madroño".

Myrtillocactus geometrizans, "garambullo"
Prosopis juliflora, "mezquite"

En las zonas limítrofes con el encinal de transición, existen asociaciones de *Dodonaea viscosa* ("ocotillo"); en los cauces de los arroyos es frecuente ver grandes ejemplares de *Prosopis juliflora* y *Salix* spp., además de *Baccharis* spp. En los caminos y terrenos baldíos es común *Datura* spp., *Conyza* spp., *Martynia fragrans* y *Bidens* spp.

Fig. 4. Bosque tropical deciduo a la altura de la presa de El Chique, en el Cañón de Juchipila.

4. BOSQUE TROPICAL DECIDUO

Es una prolongación del que existe en las costas de Jalisco; se desarrolla perfectamente bien hasta los 1600 m.s.n.m., a través del llamado Cañón de Juchipila. Geológicamente la zona presenta rocas pleistocénicas y recientes, de preferencia arcillas blancas consolidadas. Los suelos son por lo general negros, de profundidad variable. El clima es mesotermal y subhúmedo, probablemente del tipo Aw (ver tabla No. 1), con una precipitación anual aproximada de 800 mm (según modificaciones en Amador, 1).

La vegetación está caracterizada, a grandes rasgos, por la presencia de varias especies de *Bursera*, entre ellas *B. microphylla* y *B. odorata*, "copal" y "papelillo", respectivamente; *Ceiba acuminata*, "uña de gato"; *Lemaireocereus* sp., "pitaya"; *Caesalpinia cacalaco*, "cuachalala"; *Pithecollobium* sp., "guamúchil"; *Plumeria* spp., "cacaloxóchitl" y *Ficus* spp., "higuerones" (Fig. 4).

5. ENCINAL DE TRANSICION

Corresponde a las zonas de transición de la pradera y matorral áridos y el bosque pino-encino, con el matorral subtropical. La característica principal es la presencia de encinos arbustivos, tales como *Quercus depressipes* y *Q. macrophylla*. Desde el punto de vista geológico la zona presenta, al igual que la pradera y matorral áridos, rocas ígneas. Edafológicamente el suelo es inmaduro, estando en muchos lugares la roca al descubierto, a la vez que intemperizada y metamorfoseada. El clima es un poco más húmedo y frío que el de la pradera y matorral áridos; probablemente es de la categoría BShwg (ver tabla No. 1), con una precipitación pluvial anual aproximada de 500-700 mm.

En El Plateado, región limítrofe entre el bosque pino-encino y la pradera y matorral áridos, existen llanuras húmedas con suelos negros y vegetación representada por *Bouteloua* spp., *Andropogon saccharoides*, *Cosmos bipinnatus*, *Milla biflora*, *Asclepias linaria* y *Tagetes* spp.; en determinadas regiones existen potreros de *Hilaria* y *Bouteloua*. Las partes típicas del encinal de transición corresponden a las porciones montañosas, en donde se desarrollan las especies de *Quercus* ya mencionadas; en el estrato herbáceo de estos lugares son comunes *Eryngium comosum* y *Bouteloua* spp.

TABLA No. 1

TIPOS DEL CLIMA DE LAS ZONAS VEGETALES
DEL SO DEL ESTADO DE ZACATECAS SEGUN
LA TERMINOLOGIA DE KOPPEN. *

Pradera y matorral áridos	BSkwg
Bosque pino-encino	Cwbg
Matorral subtropical	BS
Bosque tropical deciduo	Aw
Encinal de transición	BShwg

* Datos aproximados, debido a la falta de estaciones meteorológicas, tomados de las cartas climáticas de Vivó y Gómez, 14; Tamayo, 13 y en parte de Amador, 1.

Cont. Tabla No. 1

Significado de los símbolos:

A caliente.

B seco.

S estepa.

k frío; media anual inferior a 18°C y media del mes más caluroso superior a 18°C.

C Templado moderado lluvioso.

w invierno seco no riguroso (de pradera); lluvias en verano.

g la temperatura máxima es anterior al solsticio de verano.

h caliente, con media anual superior a 18°C y media del mes más caluroso inferior a 18°C.

b la temperatura del mes más caluroso es inferior a 22°C.

IV. PLANTAS SILVESTRES UTILES

La flora del SO del Estado de Zacatecas, debido a la diversidad de climas, es rica en especies; existen en ella numerosas plantas de interés económico, cuya explotación constituye la base del mantenimiento de la población rural en periodos adversos y siendo sus productos de determinada importancia en la economía regional.

En este apartado se presenta una lista de las plantas silvestres útiles más importantes, recabadas de los datos tomados directamente en el campo, a manera de información para el aprovechamiento de los recursos vegetales; para facilitarlos se han dividido dichas plantas en: medicinales, alimenticias, forrajeras y venenosas.*

Medicinales

Aceitilla, *Bidens pilosa* (Fam. Compositae)

Alcaparra, *Ipomoea longifolia* (Fam. Convolvulaceae)

Anisillo, *Tagetes micrantha* (Fam. Compositae)

Cabeza de aura, *Senecio cardiophyllus* (Fam. Compositae)

Cacalojóchitl, *Plumeria acutifolia* (Fam. Apocynaceae)

Estrellita, *Milla biflora* (Fam. Liliaceae)

Hierba del sapo, *Eryngium comosum* (Fam. Umbeliferae)

Manzanilla, *Arctostaphylos pungens* (Fam. Ericaceae)

Ocotillo, *Dodonaea viscosa* (Fam. Sapindaceae)

* Se han incluido las plantas venenosas por presentar interés químico, así como por su importancia en la ganadería.

Ochote, *Ipomoea intrapilosa* (Fam. Convolvulaceae)
Orejuela de ratón, *Dichondra argentea* (Fam. Convolvulaceae)
Pastora, *Bidens* sp. (Fam. Compositae)
Pericón, *Tagetes florida* (Fam. Compositae)
Sayahuaxtle, *Brickellia veronicaefolia* (Fam. Compositae)
Simonillo, *Conyza filaginoides* (Fam. Compositae)
Tabardillo, *Piqueria trinervia* (Fam. Compositae)
Toritos, *Martynia fragrans* (Fam. Martyniaceae)

Alimenticias

Garambullo, *Myrtillocactus geometrizans* (Fam. Cactaceae)
Hongos (ver la tabla No. 2)
Mezquite, *Prosopis juliflora* (Fam. Leguminosae)
Nopales, *Opuntia streptacantha*, *O. robusta*, *O. leucotricha*
(Fam. Cactaceae)
Pitayo, *Lemaireocereus* sp. (Fam. Cactaceae)

Forrajeras

Acetilla, *Bidens pilosa* (Fam. Compositae)
Engordacabras, *Dalea* spp. (Fam. Leguminosae)
Huelencoco, *Bidens* spp. (Fam. Compositae)
Mezquite, *Prosopis juliflora* (Fam. Leguminosae)
Nopales *Opuntia streptacantha*, *O. robusta*, *O. leucotricha*
(Fam. Cactaceae)
Lampote, *Bidens aurea* (Fam. Compositae)
Pastle, *Tillandsia recurvata* (Fam. Bromeliaceae)
Sotol, *Dasylirion* spp. (Fam. Liliaceae)
Zacates, *Bouteloua gracilis*, *B. curtipendula*, *Andropogon*
saccharoides, *Hilaria cenchroides*, etc. (Fam. Gramineae)

Venenosas

Alcaparra, *Ipomoea longifolia* (Fam. Convolvulaceae)
Guardalobo, *Tithonia tubaeformis* (Fam. Compositae)
Hongos (ver la tabla No. 2)
Torbisco, *Asclepias linaria* (Fam. Asclepiadaceae)
Toloache, *Datura* spp. (Fam. Solanaceae)

Fig. 5. *Opuntia robusta* "Nopal tapón,
muy abundante en las zonas áridas
de Zacatecas."

Fig. 6. *Asclepias linaria* "torbisco,
planta lechosa de propiedades
tóxicas para el ganado. Ampliamente
distribuidas en el Sur de Zacatecas.

TABLA No. 2
HONGOS IMPORTANTES DEL SUROESTE DEL ESTADO
DE ZACATECAS

<i>Agaricus campestris</i> , comestible; pradera árida
<i>A. placomyces</i> , comestible; bosque pino-encino
<i>Amanita vaginata</i> var. <i>fulva</i> , comestible; bosque pino-encino
<i>A. verna</i> , venenosa; bosque pino-encino
<i>Anellaria sepulchralis</i> , alucinógeno?; pradera árida
<i>Armillariella mellea</i> , comestible; bosque pino-encino
<i>Clavaria flava</i> , comestible; bosque pino-encino
<i>Coprinus comatus</i> , comestible; pradera árida
<i>Lentinus lepideus</i> , comestible; bosque pino-encino
<i>Lycoperdon perlatum</i> , comestible; bosque pino-encino
<i>Marasmius oreades</i> , comestible; bosque pino-encino
<i>Morchella esculenta</i> , comestible; bosque pino-encino
<i>Naematoloma fasciculare</i> , venenoso; bosque pino-encino
<i>Russula foetens</i> , venenoso; bosque pino-encino
<i>Ustilago zaeae</i> , comestible (parásito del maíz)

V. RESUMEN

Se presentan los resultados botánicos de la exploración que efectuaron los autores, en colaboración con los señores Pedro Reyes Castillo, Antonio Guzmán del Proo y Urbano Cabrera Pech, en la región suroeste del Estado de Zacatecas, en el mes de septiembre de 1959.

Al resumir las observaciones efectuadas, así como la identificación del material colectado, se describen cinco tipos dominantes de vegetación, a saber: 1) pradera y matorral áridos; 2) bosque pino-encino; 3) matorral subtropical; 4) bosque tropical deciduo y 5) encinal de transición. Se analizan someramente, desde el punto de vista geográfico y florístico, los cinco tipos de vegetación y se propone un mapa de la delimitación de las zonas vegetales. Se anexa además una lista de las plantas silvestres útiles más importantes, colectadas por los autores, anotando la sinonimia vulgar y científica.

LITERATURA CITADA

- 1.—AMADOR, E. 1898. "Elementos de Geografía del Estado de Zacatecas". 2a. Ed. *Tip. del Hospital de Niños de Guadalupe*, Zacatecas, Zac.
- 2.—CONTRERAS ARIAS, A. 1942. "Mapa de las provincias climatológicas de la República Mexicana". *Dir. Geogr. y Meteo. e Hídr., Inst. Geogr., S.A.G.* México, D F.
- 3.—GENTRY, H. S. 1957. "Los pastizales de Durango". Traducción de E. Hernández Xolocotzi, *Inst. Mex. Rec. Nat. Ren.* México, D. F.
- 4.—GILLY, CH. L. 1947. "Map of Geographic Regions of Mexico". *Ecological Society of America at Chicago*.
- 5.—GOLDMAN, E. A. y R. T. MOORE. 1945. "The biotic provinces of Mexico". *Jour. Mamm.* 26(4):347-360.
- 6.—HERNANDEZ XOLOCOTZI, E. 1957. "Las zonas agropecuarias de México". *Rev. Agric. Téc. en México*, 5, S.A.G. México, D. F.
- 7.—LEOPOLD, A. S. 1950. "Vegetation zones of Mexico". *Ecology* 31: 507-518.
- 8.—....., 1959. "Wild life of Mexico". *Univ. of Calif. Press*.
- 9.—OCHOTERENA, I. 1937. "Esquemas biotípicos y sinecias características de las regiones Geográfico-Botánicas de México". *An. Inst. Biol. Univ. Mex.* 8(4):1-597.
- 10.—RZEDOWSKI, J. 1957. "Vegetación de las partes áridas de los Estados de San Luis Potosí y Zacatecas". *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 18(1-4):49-101.
- 11.—SANDERS, E. H. 1921. Mapa de: "Vegetation areas of Mexico", según F. Bonet.
- 12.—SHELFORD, V. E. 1926. Mapa de: "Biotic areas of Mexico", según F. Bonet.
- 13.—TAMAYO, J. L. 1949. "Geografía General de México". Dos tomos y un atlas. *Talleres Gráficos de la Nación*.
- 14.—VIVO, J. A. y J. C. GOMEZ 1946. "Climatología de México". *Inst. Pan. Geog. e Hist. y Dir. Geog. Meteo. e Hídr.*, México, D. F.