

LA VEGETACIÓN DE LA RESERVA ECOLÓGICA LOMAS DEL SEMINARIO, AJUSCO, MÉXICO

BEATRIZ GONZÁLEZ-HIDALGO¹, ALMA OROZCO-SEGOVIA² Y NELLY DIEGO-PÉREZ¹

¹Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM, Ciudad Universitaria, C.P. 04510, Tel. 5622 4921, Fax 5622 4828, ndp@hp.fcencias.unam.mx y bettyto@starmedia.com

²Laboratorio de Ecofisiología, Instituto de Ecología, UNAM, Ciudad Universitaria, apartado postal 70-275, C.P. 04510, Fax: (5)622 8995, aorozco@miranda.ecologia.unam.mx

Resumen. El presente trabajo fue realizado en la Reserva Ecológica Lomas del Seminario, Ajusco Medio, México, Distrito Federal, con la finalidad de conocer el estado actual de la vegetación. Se reconocieron 2 tipos de vegetación primaria: matorral xerófilo y bosque de *Quercus*, además de 2 tipos de vegetación secundaria: matorral de *Quercus* asociado a *Sedum* y matorral xerófilo asociado a *Sedum*. Se elaboró un mapa de vegetación de la zona y se determinó la composición florística y la estructura de la vegetación.

Palabras clave: composición florística, estructura, fisonomía, danserogramas, mapa de vegetación.

Abstract. The present work was carried out in the Reserva Ecológica Lomas del Seminario, Ajusco, D. F. to know the actual state of the vegetation. Two primary vegetation types were found: arid tropical scrub and *Quercus* forest as well as two secondary vegetation ones: *Quercus* scrub *Sedum* and arid tropical scrub; both associated to *Sedum*. A vegetation map of the zone is presented. It was determined the floristic composition and the physiognomy and structure of vegetation.

Key words: Vegetation structure, physiognomy, floristic composition, danserograms, vegetation map.

La presión social generada por la demanda de vivienda en la Ciudad de México dio lugar, en los últimos años, al crecimiento de la urbanización en la zona media del Ajusco, Delegación Tlalpan. En 1987 y 1989 se originó un asentamiento irregular conocido como "Lomas del Seminario" que invadió y perturbó una extensión de 727 hectáreas en el kilómetro 5.5 de la carretera Panorámica Picacho-Ajusco (Bonfil *et al.*, 1993). Con el propósito de frenar esta expansión urbana y recuperar la zona, se expropió en noviembre de 1987 la zona denominada Lomas del Seminario, que actualmente se conoce como Parque Ecológico Ciudad de México, publicándose el decreto correspondiente el día 28 de julio de 1989, en el Diario Oficial de la Federación.

La Reserva Ecológica Lomas del Seminario forma parte del pedregal originado por el volcán Xitle. Los estudios de la zona y sus alrededores, datan del siglo XIX. Altamirano (1895) reporta observaciones de las excursiones a las montañas del Ajusco y a la Serranía de Las Cruces. Posteriormente, Nelson y Goldman

(1904) narran las observaciones realizadas durante una exploración forestal organizada por la Junta Central de Bosque y Arbolado del D.F. Quevedo (1928), en un trabajo sobre la deforestación de las regiones circunvecinas al camino de México a Acapulco, incluye observaciones sobre esta zona. Paniagua (1950) cita información ecológica únicamente de la zona conocida como Pedregal de San Ángel.

Los trabajos sobre la flora y la vegetación se inician con Rzedowski (1954) quien describe la vegetación de todo el derrame del volcán Xitle, el cual incluye tanto la Reserva del Pedregal de San Ángel como la Sierra del Ajusco y sus alrededores. Sosa (1957) realiza una descripción histórica de la vegetación del Bosque del Ajusco. Castillo (1976) analiza algunos aspectos del impacto ambiental en el Parque Nacional Cumbres Ajusco y su estado fitosanitario. Nieto (1987) realiza un análisis estructural de las comunidades forestales de la Sierra del Ajusco. Álvarez del Castillo (1987) estudia la vegetación en lo que hoy es el Parque de Diversiones *Six Flags*. So-

berón *et al.* (1991) reportan datos generales referentes al suelo, vegetación y fauna de ciertos grupos claves, con el objeto de proponer acciones a seguir y restaurar dicho predio. En estos trabajos citan para el área que incluye a la zona de estudio (Ajusco medio) la presencia de bosques de *Quercus* (*Quercus centralis*, *Q. rugosa*, *Q. crassipes*, *Q. laeta*, *Q. mexicana*, entre otros) y de *Pinus* (*Pinus hartwegii*, *P. rudis*, *P. teocote*, etc.)

Este trabajo es la primera parte de un estudio cuyo objetivo es dar a conocer el estado actual de la vegetación, composición y distribución de las comunidades vegetales en Lomas del Seminario, actualmente considerada como Reserva, en la cual el Instituto de Ecología de la UNAM, está realizando trabajos de investigación y restauración.

Área de estudio

Localización. La Reserva Ecológica Lomas del Seminario se encuentra ubicada en el Distrito Federal, pertenece a la delegación Tlalpan, en el Sur de la Ciudad de México; está comprendida entre los 19°10'00" y 19°14'30" de latitud N y los 99°16'40" y 99°13'00" de longitud O; la vía de acceso es una pequeña brecha ubicada en el kilómetro 5.5 de la carretera panorámica Picacho-Ajusco; tiene una superficie total de 727 ha aproximadamente (Soberón *et al.*, 1991) de las cuales sólo se trabajaron 242 ha. Las cotas altitudinales van de 2360-2860 m. (figura 1).

La zona se encuentra rodeada por varias poblaciones; al NO limita con el Centro de Ecoguardas-COCODER, al SE con la carretera Federal México-Cuernavaca y el poblado de San Andrés Totoltepec, al NE con la delegación Magdalena Contreras y finalmente, al N con la carretera Panorámica Picacho-Ajusco y el poblado Lomas del Belveder.

El área de estudio pertenece a la cadena montañosa conocida como Eje Volcánico Transversal que atraviesa el territorio de la República Mexicana desde el Pacífico hasta el Golfo de México, a la altura aproximada del paralelo 19° latitud N. La aparición de la sierra del Ajusco incluyendo al volcán Xitle es fijada hacia mediados del período Mioceno, de la Era Terciaria. La erupción del Xitle ocurrió hace 2400 años aproximadamente y su lava cubrió gran parte de varios terrenos que actualmente pertenecen a las delegaciones Tlalpan, Coyoacán y Magdalena Contreras. La roca conformada está constituida principalmente de basaltos, cuarzo con o sin olivino, andesitas basálticas, andesitas de enfíbola, piroxena, piedra pómez cuarcífera o sin cuarzo (Yarza, 1992).

En el pedregal, los suelos más frecuentes, según Schimada (1972), son:

1] Andosol, derivado de cenizas volcánicas, rico en

materia orgánica, fértil y susceptible a la erosión, se encuentra tanto en zonas de vegetación natural como en la agrícola y pastizal.

2] Litosol, es un suelo muy somero (menor de 10 cm de profundidad) de poca evolución, el cual solamente soporta vegetación natural, no agrícola.

3] Feozem, suelo fértil debido a su gran contenido de materia orgánica en la primera capa, es de color oscuro y con textura muy suave. Sobre este suelo se encuentra el bosque de *Quercus*.

El tipo de clima en el área es Cb'(w2)(w)ig, templado húmedo. La temperatura media del mes más frío es de 9.1°C y la del mes más caliente de 13.9°C y la oscilación térmica promedio de 4.7°C. La precipitación del mes más seco es 8.9 mm y en el mes más húmedo es de 229.5 mm. El porcentaje de lluvia invernal es de 3.9 mm (García, 1988).

Método

Mediante recorridos de campo y fotos aéreas se delimitó un área de 242 ha para realizar este estudio, quedando excluida una amplia zona cubierta con un pinar abierto con alto grado de perturbación, que se ubica hacia el sureste de la Reserva. Los muestreos se llevaron a cabo a lo largo de dos años y tanto los recorridos de campo como la colecta de ejemplares botánicos abarcaron las cuatro estaciones del año.

Las muestras recolectadas se determinaron con base a la clasificación de Cronquist (1988) para las familias pertenecientes a las dicotiledóneas, a Dahlgren *et al.* (1985) para las monocotiledóneas y con la ayuda de claves taxonómicas (Rzedowski y Calderón, 1979, 1985, 1990 y 2001) del Valle de México; posteriormente, se cotejaron con los ejemplares de los Herbarios FCME, MEXU y ENCB; finalmente se depositaron en los mismos.

Para determinar la estructura de la vegetación se utilizó el método con área (Cain y Oliveira-Castro, 1959) trazando un cuadrante de 100 m² en el cual se registró cada individuo desde árboles, arbustos hasta hierbas. En cada muestreo se tomaron los siguientes datos por individuo: PAP (perímetro a la altura del pecho), altura, cobertura (área de un círculo). El análisis de los datos se realizó aplicando las fórmulas siguientes: frecuencia relativa (frecuencia absoluta total de una especie/Σ de la frecuencia absoluta de todas las especies x 100), densidad relativa (número de individuos por especie/total de individuos x 100); la cobertura relativa (área de cada especie/área del total de especie x 100) donde A= πr², el índice de importancia (dr+fr+cr) (Mueller-Dombois y Ellenberg, 1974). En total se realizaron 10 muestreos de 10 m² cada uno (100m²).

LA VEGETACIÓN DE LOMAS DEL SEMINARIO

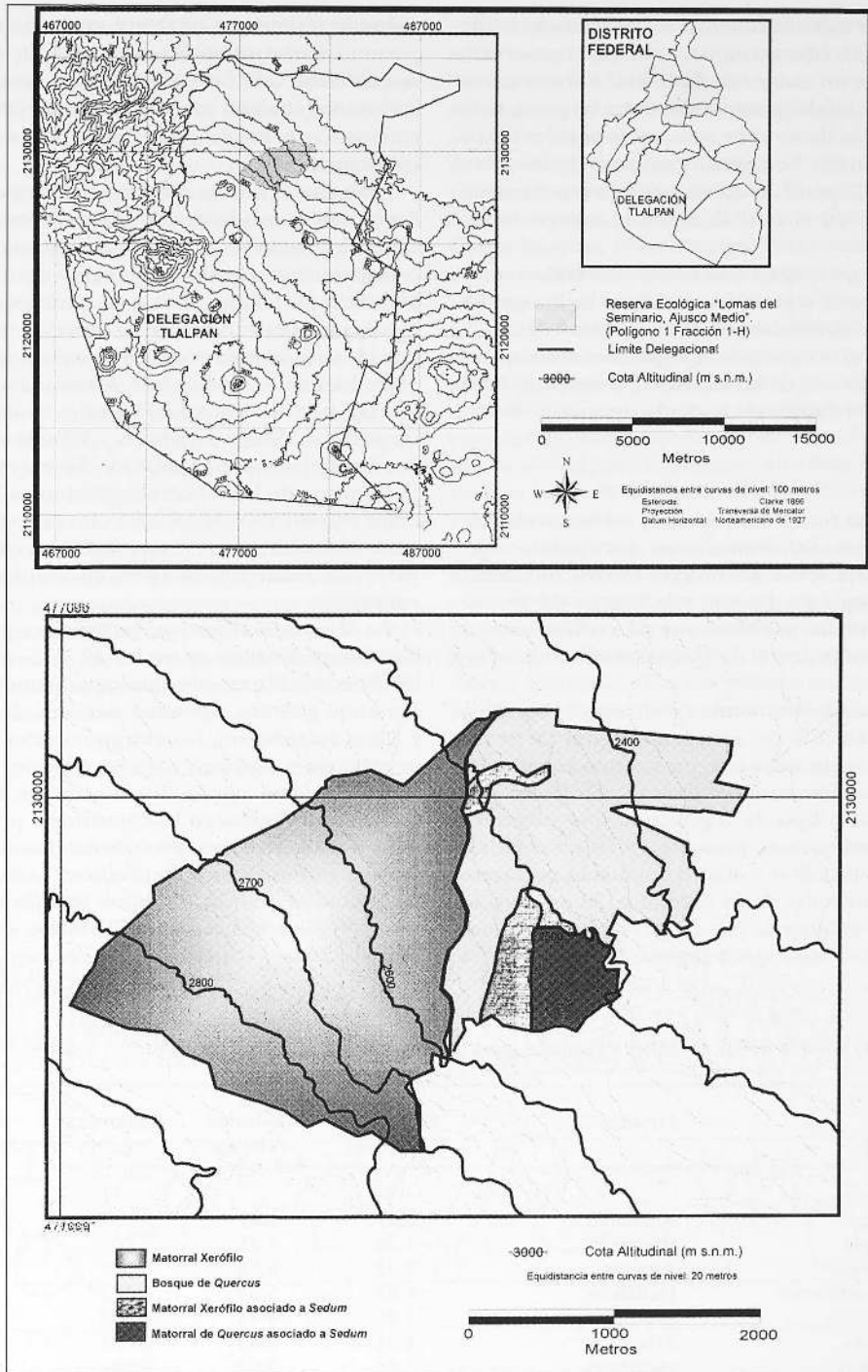


Figura 1. Localización de la Reserva Ecológica Lomas del Seminario, Ajusco y mapa de vegetación de la Reserva Lomas del Seminario, Ajusco.

El segundo método consistió en la elaboración de perfiles diagramáticos o danserogramas (Dansereau, 1951) con base en transectos de 100 m² (10 muestreos de 10 m²), en donde se mapearon todas las plantas, de acuerdo con los datos obtenidos, estos perfiles muestran la disposición horizontal y vertical, de los árboles y arbustos. El perfil de la vegetación es representado por símbolos, en el cual la altura se coloca en las ordenadas.

Se elaboró un mapa a una escala 1:20 000, con los diferentes tipos de vegetación con base a las fotografías aéreas (1993) obtenidas por la compañía TYMSA.

Se determinó el estado de la vegetación al comparar las fotografías aéreas de los años 1977 (escala 1:25 000) y 1993 (escala 1:20000) de la citada compañía TYMSA.

Resultados

Con base en las fotografías aéreas y en recorridos de campo en la zona se reconocieron dos tipos de vegetación primaria *sensu* Rzedowski (1978): matorral xerófilo y bosque de *Quercus* y la vegetación secundaria representada por un matorral xerófilo asociado a *Sedum* y un matorral de *Quercus* asociado a *Sedum* (figura 1).

Matorral xerófilo. Tiene una extensión de 166.4 ha, constituye el 68.76% del área total (figura 1). Se caracteriza por la presencia de un sustrato rocoso (ígneo) expuesto. Fisonómicamente se reconocen dos variantes de este tipo de vegetación, uno caracterizado por *Senecio praecox*, presente en las cotas altitudinales de 2440-2650 m y el otro dominado por *Agave salmiana*, en altitudes de 2450-2850 m. El primero se encuentra en un área de pendientes ligeras con hondonadas y sobre roca ígnea rugosa, mientras que la

segunda variante se establece en las pendientes más pronunciadas y sobre roca ondulada. En los muestreos se consideró a ambas variaciones como una sola unidad de vegetación, ya que presentan pocas diferencias tanto en la composición florística como en la estructura.

Las especies de este matorral son xeromórficas, particularmente suculentas, con hojas arrosetadas o concentradas hacia los extremos de los tallos, gregarias o coloniales, algunas de ellas provistas de tomento blanco; otras plantas no dominantes presentan estrategias como la suculencia y/o reducción del área foliar que les permiten sobrevivir en condiciones de sequía entre las que se encuentran *Mammillaria magnimamma*, *Opuntia heliabravoana*, *Opuntia rzedowskii*, *Echeverria gibbiflora*, *Sedum oxypetalum* y *Villadia mexicana*. Las familias mejor representadas son Asteraceae y Poaceae.

La altura de los árboles no sobrepasa los 5 m, con tallos con un PAP de 60 a 85 cm; las especies dominantes fisonómicamente son: *Buddleia cordata*, *Buddleia parviflora*, *Eucalyptus resinifera*, *Quercus laurina* y *Quercus rugosa*.

En el estrato arbustivo, las especies presentan tallos con perímetros entre los 10 y 15 cm, no pasan los 2 m de altura; predominan fisonómicamente: *Ageratina glabrata*, *Ageratina petiolaris*, *Senecio praecox* y *Stevia subpubescens*. No entran en estos límites *Agave salmiana* y *Baccharis conferta*, especies que se presentan con una amplia distribución en dicha zona.

El estrato herbáceo lo constituyen principalmente las plantas perennes, predominan fisonómicamente: *Begonia gracilis*, *Bouvardia ternifolia*, *Calochortus barbatus*, *Castilleja arvensis*, *Castilleja tenuiflora*, *Dahlia coccinea*, *Muhlenbergia macroura*, *Penstemon roseus*, *Physalis orizabae*, *Piqueria trinervia* y *Poa annua*.

Cuadro 1. Valores de las variables calculadas para las especies del matorral xerófilo.

Especies	Estratos	Frecuencia relativa	Densidad relativa	Cobertura relativa	Índice de importancia
<i>Ageratina arsenei</i>	Arbustivo	0.47	0.07	99.93	100.46
<i>Piqueria trinervia</i>	Herbáceo	1.38	9.26	0.001	10.65
<i>Ageratina glabrata</i>	Arbustivo	2.77	6.08	0.003	8.86
<i>Senecio stoechadiformis</i>	Herbáceo	1.85	5.64	0.012	7.51
<i>Stevia connata</i>	Arbustivo	1.85	4.43	0.002	6.28
<i>Buddleia cordata</i>	Arbol	2.31	3.35	0.003	5.66
<i>Penstemon roseus</i>	Herbáceo	1.85	3.07	0.001	4.93
<i>Agave salmiana</i>	Arbustivo	2.31	1.72	0.001	4.04
<i>Prunus serotina</i>	Arbol	0.46	3.55	0.001	4.01
<i>Buddleia parviflora</i>	Arbol	1.85	1.66	0.002	3.51
<i>Adiantum concinnum</i>	Herbáceo	1.85	1.18	0.0001	3.03

Las especies herbáceas más frecuentes durante la temporada de lluvias son: *Amaranthus hybridus*, *Asclepias linaria*, *Bromus anomalus*, *Iresine interrupta*, *Loeselia mexicana*, *Muhlenbergia macroura*, *Opuntia rzedowskii*, *Rhynchelytrum repens* y *Salvia mexicana*, entre otras.

De acuerdo con el análisis estructural de los muestreos (cuadro 1), se encontró que la especie arbustiva *Ageratina arsenei* es dominante, aunque *Ageratina glabrata*, *Piqueria trinervia*, *Senecio stoechadiformis* y *Stevia connata* son importantes en la composición estructural del matorral.

La especie con mayor índice de importancia y cobertura relativa fue *Ageratina arsenei*, mientras que *Ageratina glabrata* presenta la mayor frecuencia relativa, seguida de *Buddleia cordata* y *Agave salmiana*. Finalmente, las especies con mayor densidad relativa son *Ageratina glabrata* y *Piqueria trinervia*, como se puede observar en la figura 2.

Bosque de Quercus. En el área de muestreo de la reserva el bosque de *Quercus* tiene una extensión de 61.48 ha, constituyendo el 25.40% del área total (figura 1). El sustrato es suelo húmico negro, con abundante hojarasca, con fuertes pendientes y cañadas húmedas. Se encuentra entre las cotas altitudinales de 2360-2580 m, extendiéndose más allá de los límites de la reserva.

Son árboles de 15 a 24 m de altura, monopódicos, tallos con un perímetro aproximado de 26 a 58 cm; en algunos casos tienen corteza exfoliante; la gran mayoría son perennifolios, excepto *Arbutus glandulosa* y *A. xalapensis*, que son caducifolios. Las especies dominantes fisonómicamente son: *Quercus castanea*, *Quercus laurina*, *Quercus rugosa*, *Quercus crassipes*, *Arbutus xalapensis*, *Arbutus glandulosa*, *Clethra mexicana*, *Garrya laurifolia*, *Pinus hartwegii*, *Pinus montezumae*, *Pinus teocote*, *Solanum cervantesii* y *Solanum nigrescens*.

El estrato arbustivo se caracteriza por presentar de 2.5 a 3 m de altura, con un eje de ramificación primario muy evidente. Este estrato es caducifolio, la pérdida de las hojas se presenta principalmente de octubre a febrero y ocasionalmente hasta marzo; las especies fisonómicamente importantes fueron: *Ageratina arsenei*, *Ageratina glabrata*, *Monnina ciliolata*, *Perymenium berlandieri*, *Physalis orizabae*, *Salvia polystachya* y *Stevia nepetifolia*.

El estrato herbáceo tiene una talla de 2 m aproximadamente, es escaso y por lo general se encuentra en claros del bosque. En su mayoría está constituido por plantas anuales. En este estrato predominan fisonómicamente: *Brickellia pendula*, *Cheilanthes angustifolia*, *Conyza sophiifolia*, *Dioscorea galeottiana*, *Salvia amarissima*, *Salvia elegans*, *Smilax moranensis* y *Stachys agraria*.

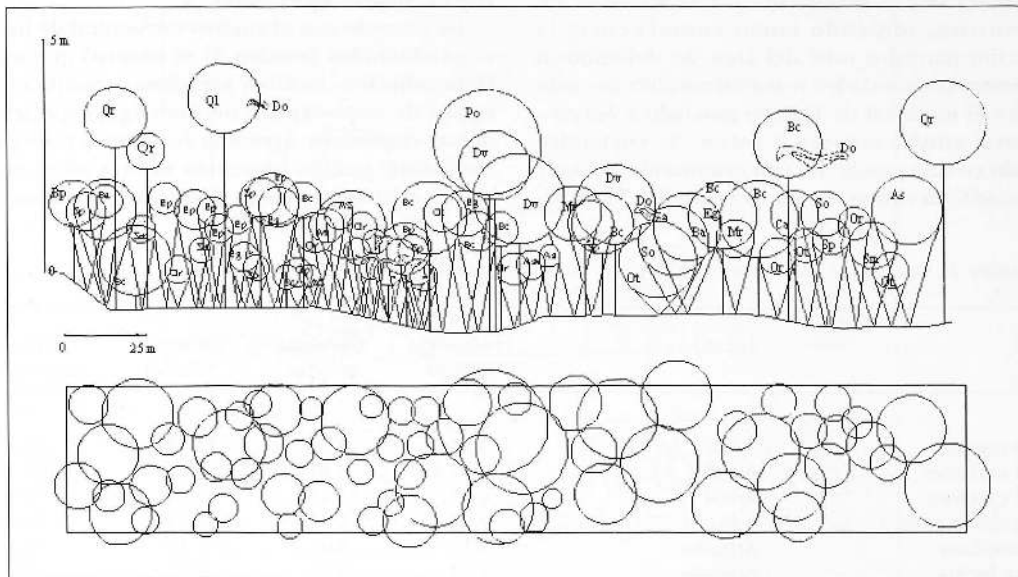


Figura 2. Danserograma del matorral xerófilo, representando árboles y arbustos:

As= *Agave salmiana*, Ba= *Baccharis* sp., Bc= *Buddleia cordata*, Bp= *Buddleia parviflora*, Ca= *Cestrum anagyris*, Do= *Dioscorea galeottiana*, Dv= *Dodonaea viscosa*, Eg= *Ageratina glabrata*, Ep= *Ageratina pascuarensis*, Mr= *Muhlenbergia robusta*, Pb= *Perymenium berlandieri*, Po= *Physalis orizabae*, Or= *Opuntia rzedowskii*, Ot= *Opuntia tomentosa*, Qr= *Quercus rugosa*, Ql= *Quercus laurina*, Sm= *Salvia mexicana*, So= *Sedum oxypetalum* y Sp= *Senecio praecox*. Árboles (♂), arbustos (♀).

De acuerdo con el análisis estructural (cuadro 2), la especie dominante cuantitativamente en el estrato arbóreo fue *Quercus rugosa*, que presentó un índice de importancia significativamente mayor, seguido por *Quercus crassipes*, *Quercus castanea* y *Quercus laurina*; en el arbustivo se presentan las siguientes especies: *Archibaccharis hirtella*, *Ageratina lucida*, *Ageratina rivalis*, *Perymenium berlandieri* y *Salvia mexicana*; en el herbáceo especies como *Salvia microphylla*, *Salvia polystachya* y *Conopholis alpina* la cual es una planta parásita de las raíces de los *Quercus*.

La especie con mayor densidad relativa fue *Salvia mexicana*, seguida por *Conopholis alpina*; con una cobertura relativa mayor se encontró a *Quercus rugosa* y *Quercus castanea*. En el danserograma (figura 3) se observa que los árboles más altos corresponden a *Quercus rugosa*, con una altura hasta de 16 m y una cobertura de 5.30 m, siendo éste el estrato dominante.

En el estrato arbustivo se observó una distribución homogénea. Las plantas herbáceas son escasas, algunas son volubles, como *Dioscorea galeottiana* y *Smilax moranensis*. Los helechos se comportan como epífitos y rupícolas.

Vegetación secundaria. Con base en las observaciones realizadas de las fotografías aéreas (1977 y 1993) y del estudio que sobre vegetación del Pedregal de San Angel efectuó Rzedowski (1954) estas comunidades vegetales se han establecido por la actividad antropocéntrica, teniendo como consecuencia la destrucción parcial o total del área. Se delimitaron las siguientes comunidades: matorral xerófilo asociado a *Sedum* y el matorral de *Quercus* asociado a *Sedum*.

Matorral xerófilo asociado a Sedum. Se encuentra enclavado en una pendiente con orientación SO muy pronunciada. La extensión que ocupa es de 7.516 ha,

constituye el 3.10% del área total de la Reserva y las cotas altitudinales van de 2440-2560 m. Este matorral es perennifolio, fisonómicamente predomina *Sedum* y en menor proporción diferentes especies de *Senecio*.

Tiene un estrato arbóreo poco definido, constituido por árboles aislados, perennifolios, de alturas no mayores de 6 m, con tallos de un perímetro de 18 a 45 cm aproximadamente. Entre las especies dominantes están: *Buddleia parviflora*, *Buddleia cordata*, *Dodonaea viscosa* y *Quercus rugosa*.

En esta comunidad predomina fisonómicamente el estrato arbustivo, con una altura de 3.5 a 4 m y el perímetro promedio de los ejes principales es de 11 a 21 cm. Se encontraron las siguientes especies: *Agave salmiana*, *Ageratina bustamenta*, *Ageratina glabrata*, *Ageratina petiolaris*, *Ageratina rivalis*, *Opuntia heliabravoana*, *Perymenium berlandieri*, *Salvia mexicana*, *Roldana albonervia*, *Senecio praecox*, *Stevia aschenborniana*, *Stevia connata*, *Stevia monardaefolia*, *Stevia ovata* y *Verbesina virgata*.

En el estrato herbáceo predominan fisonómicamente las plantas anuales con una talla no mayor a los 2 m, se les encuentra con mayor facilidad entre las oquedades de las rocas y suelo expuesto. En este estrato se encontró a: *Artemisia ludoviciana*, *Bromus amplissima*, *Bouteloua aristoides*, *Eleusine indica*, *Gamochaeta americanum*, *Iresine interrupta*, *Peperomia campylo-tropa* y *Simsia amplexicaulis*.

De acuerdo con el análisis estructural de los muestreos obtenidos (cuadro 3) se observó que en el estrato arbustivo *Buddleia parviflora* presenta el mayor índice de importancia; sin embargo, especies como *Sedum oxypetalum*, *Ageratina bustamenta* y *Perymenium berlandieri* también presentan valores altos; en el estrato herbáceo dominan *Muhlenbergia macroura*, *Mu-*

Cuadro 2. Valores de las variables calculadas para las especies del bosque de *Quercus*.

Especies	Estratos	Frecuencia relativa	Densidad relativa	Cobertura relativa	Índice de importancia
<i>Quercus rugosa</i>	Árbol	3.15	4.08	33.98	41.21
<i>Quercus crassipes</i>	Árbol	1.57	0.87	8.92	11.37
<i>Quercus castanea</i>	Árbol	0.79	1.17	9.09	11.05
<i>Archibaccharis hirtella</i>	Arbusto	2.36	1.94	5.73	10.03
<i>Salvia mexicana</i>	Arbusto	1.57	6.41	1.47	9.45
<i>Ageratina lucida</i>	Arbusto	1.57	4.47	2.61	8.65
<i>Quercus laurina</i>	Árbol	1.57	1.46	5.09	8.13
<i>Salvia microphylla</i>	Herbáceo	1.57	5.28	1.16	7.99
<i>Conopholis alpina</i>	Parásita	2.36	5.44	0.02	7.83
<i>Perymenium berlandieri</i>	Arbusto	1.57	3.79	2.05	7.42
<i>Ageratina rivalis</i>	Arbusto	0.79	3.21	2.49	6.49
<i>Salvia polystachya</i>	Herbáceo	2.36	3.49	0.39	6.21

hlenbergia robusta, *Penstemon roseus* y *Piqueria trinervia*.

La especie con mayor densidad relativa fue *Sedum oxypetalum*, seguida de *Senecio stoechadiformis*. La especie con mayor cobertura relativa fue *Buddleia parviflora*. En el cuadro 3 puede observarse que las frecuencias relativas de las 3 especies son similares. En el danse-rograma se observa que las coberturas se traslapan en el plano aéreo (figura 4) y la distribución de los individuos en el plano horizontal es muy aglomerada.

Matorral de Quercus asociado a Sedum. Se le llamó así porque en la temporada de sequía la fisonomía del área esta dada por *Quercus* y *Sedum*. En esta comunidad hay tanto especies arbóreas como arbustivas. Se encuentra limitada al NE por el bosque de *Quercus*, al NO por el matorral de *Sedum* y al SO por la vía del tren, las cotas altitudinales van de los 2480 a los 2535m. Presenta una extensión de 6.96 ha constituyendo el 2.87% del área total. La vegetación es muy abierta, a diferencia de las otras comunidades descritas en el presente estudio.

En su mayoría son árboles, cuyos tallos tienen un perímetro de 35 a 65 cm, que no sobrepasan los 8 m de alto, la comunidad es subcaducifolia y alrededor del 50% de las especies pierden las hojas. Está representado por: *Amelanchier denticulata*, *Arbutus xalapensis*, *Buddleia cordata*, *Cestrum oblongifolium*, *Pinus*

hartwegii, *Quercus laurina*, *Quercus rugosa*, *Solanum cer-vantesii* y *Yucca filifera*.

En el estrato arbustivo los tallos no sobrepasan los 4 m, con un perímetro que va de los 21 a 24 cm. Está constituido por las siguientes plantas perennes: *Agave salmiana*, *Baccharis conferta*, *Perymenium berlandieri*, *Salvia gesneriflora*, *Salvia mexicana*, *Sedum calcaratum*, *Sedum napiferum*, *Sedum oxypetalum* y *Senecio praecox*.

En el estrato herbáceo predominan fisonómicamente plantas anuales, con tallos menos de 1 m, que crecen sobre una gran diversidad de sustratos como: rocas, árboles, suelo expuesto o bien protegidas en oquedades. Se encuentra representado por: *Adiantum concinnum*, *Bouvardia ternifolia*, *Castilleja arvensis*, *Euphorbia brasiliensis*, *Castilleja tenuiflora*, *Commelina tuberosa*, *Dahlia rudis*, *Dioscorea galeottiana*, *Iresine interrupta*, *Milla biflora*, *Penstemon roseus*, *Piqueria trinervia*, *Polypodium thysanolepis*, *Salvia gesneriflora*, *Salvia microphylla* y *Senecio stoechadiformis*.

El índice de importancia (cuadro 4) muestra que en el estrato arbustivo las especies dominantes son *Stevia aschenborniana*, *Perymenium berlandieri* y *Salvia gesneriflora*; en el estrato herbáceo *Piqueria trinervia*, *Euphorbia brasiliensis*, *Milla biflora* y *Adiantum concinnum*, pero *Pinus hartwegii* es la especie con mayor índice de importancia y pertenece al estrato arbóreo,

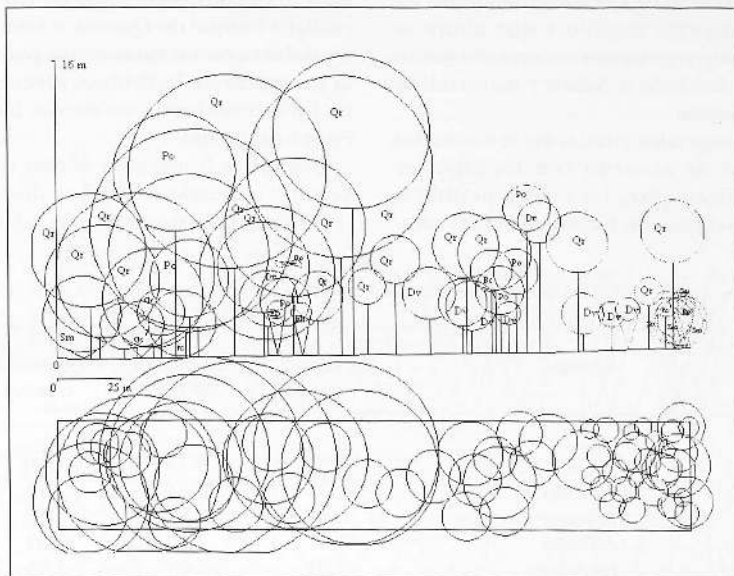


Figura 3. Danseograma del bosque de *Quercus*, representando a árboles y arbusto: As= *Agave salmiana*, Bc= *Buddleia cordata*, Bp= *Buddleia parviflora*, Do= *Dioscorea galeottiana*, Dv= *Dodonaea viscosa*, Eg= *Ageratina glabrata*, Ep= *Ageratina petiolaris*, Or= *Opuntia rzedowskii*, Ot= *Opuntia tomentosa*, Po= *Physalis orizabae*, Qr= *Quercus rugosa*, Sb= *Roldana barba-johannis*, Sm= *Salvia mexicana*, So= *Sedum oxypetalum*, Sp= *Senecio praecox*, Sc= *Stevia connata* y St= *Stevia* sp. Árboles (♂), arbustos (♀).

esto se debe a que se desarrolla en una zona que anteriormente fue ocupada por bosque de *Pinus*.

También en el citado cuadro 4 se puede observar que la especie con mayor densidad relativa fue *Stevia aschenborniana*, seguida de *Ageratina pazcuarensis*. La especie con mayor cobertura relativa fue *Perymenium berlandieri* y las especies restantes presentan coberturas menores, en su mayoría son hierbas, la frecuencia relativa es más o menos constante para las especies mencionadas, a excepción de *Perymenium berlandieri* y *Piqueria trinervia*, que tienen los valores más altos. En el danserograma se observa que *Quercus rugosa* es la especie con mayor altura (figura 5).

Discusión y conclusión

Los bosques de *Quercus* y *Pinus* citados anteriormente en la literatura para la parte media del Ajusco no fueron observados en las fotografías aéreas de 1977. El disturbio antropogénico fue principalmente por tala en la parte alta de la Reserva y por remoción, relleno y aplanado del sustrato en la parte baja, lo que dio lugar a que la vegetación original se restringiera o quedara representada por individuos jóvenes distribuidos en forma aislada o por tocones en proceso de regeneración lo que permitió el desarrollo de una vegetación herbácea densa y bien desarrollada. También se ubicó el área que originalmente estaba cubierta por matorral xerófilo y que ahora se encuentra cubierta por vegetación secundaria como el matorral xerófilo asociado a *Sedum* y matorral de *Quercus* asociado a *Sedum*.

Las comunidades vegetales citadas en este estudio han sido clasificadas de acuerdo con las especies dominantes fisonómicamente, las cuales permiten identificar al tipo de vegetación fácilmente en el cam-

po, aunque las especies dominantes estructurales no coinciden en la mayoría de los casos, como en el matorral secundario de *Quercus* asociado a *Sedum* en el cual *Pinus hartwegii* resultó ser la especie dominante.

En la reserva, el matorral xerófilo es el tipo de vegetación con mayor número de especies y puede sustentar formas de vida muy diversas, debido a factores como el sustrato rocoso, poco suelo, la orientación geográfica (suroeste) y las pendientes abruptas y pronunciadas. Actualmente en este matorral hay un mayor disturbio humano, por la extracción de especies como *Mammillaria magnimamma*, *Sedum oxypetalum*, *Dahlia coccinea*, *Opuntia tomentosa*, *O. rzedowskii*, *Echeveria gibbiflora*, *Ageratum corymbosum*, *Apium graveolens* (escapada de cultivo de las zonas aledañas, según Rzedowski, 1978), *Begonia gracilis*, *Chenopodium album*, *Chrysanthemum parthenium*, *Ficus carica* (crece en forma asilvestrada), *Impatiens balsamina*, *Marrubium vulgare*, *Mentha rotundifolia*, etcétera.

El bosque de *Quercus* se desarrolla en zonas que no fueron cubiertas por la lava durante la erupción del volcán Xitle, por lo que se ubica sobre suelo bien desarrollado, en lomeríos y en las cañadas húmedas más o menos bien conservadas, carece de un sotobosque definido, con un estrato herbáceo bien representado por lo que su estructura es relativamente simple.

El matorral secundario de *Quercus* asociado a *Sedum* se encontró en sitios en los que tal vez se desarrollaba bosque de *Quercus*, o bien el encino comienza a establecerse en estas zonas pedregosas. Además de la presencia de individuos jóvenes de *Quercus*, se tiene un estrato herbáceo denso, bien representado en época de lluvias.

Según las fotografías aéreas de 1977, el matorral xerófilo asociado a *Sedum* se desarrolla prácticamente sobre la roca desnuda y es relativamente joven, no

Cuadro 3. Valores de las variables calculadas para las especies del matorral xerófilo asociado a *Sedum*.

Especies	Estratos	Frecuencia relativa	Densidad relativa	Cobertura relativa	Índice de importancia
<i>Buddleia parviflora</i>	Árbol	0.03	5.73	31.80	37.56
<i>Sedum oxypetalum</i>	Arbusto	0.03	13.45	12.14	27.62
<i>Ageratina bustamenta</i>	Arbusto	0.01	7.97	6.59	14.57
<i>Perymenium berlandieri</i>	Arbusto	0.01	2.12	10.53	12.66
<i>Senecio stoechadiiformis</i>	Herbáceo	0.03	9.09	1.96	11.08
<i>Buddleia cordata</i>	Árbol	0.03	3.49	6.78	10.26
<i>Muhlenbergia robusta</i>	Herbáceo	0.01	7.35	0.28	7.63
<i>Muhlenbergia macroura</i>	Herbáceo	0.01	6.97	0.63	7.61
<i>Penstemon roseus</i>	Herbáceo	0.02	6.10	0.62	6.74
<i>Stevia subpubescens</i>	Arbusto	0.02	2.99	3.53	6.54
<i>Piqueria trinervia</i>	Herbáceo	0.02	4.73	0.59	5.34

tiene más de 20 años y que ha avanzado a expensas de las zonas perturbadas del bosque de *Quercus*.

En cuanto a los matorrales secundarios (matorral xerófilo asociado a *Sedum* y *Quercus* asociado a *Sedum*) las diferencias florísticas que presentan se debe al manejo antropogénico al que se han sometido. El hecho de que estos matorrales no se exploten actualmente, parece indicar el agotamiento de las especies de interés económico, como las que se extraen selectivamente del matorral xerófilo menos perturbado.

Los matorrales secundarios encontrados en el área de estudio difieren tanto fisonómicamente como estructuralmente de los matorrales que se desarrollan en la parte baja del pedregal y que fueron estudiados por Rzedowski (1954). Cita como especies dominantes a: *Opuntia lasiacantha*, *Wigandia kunthii*, *Wigandia caracasana*, *Iresine cassiniaeformis*, *Buddleia americana*, *Schinus molle*, *Muhlenbergia rigida*, *M. implicata*, *Andropogon tenellus*, *Aristida apressa*, *A. laxa*, *Stipa virescens*, *Trachypogon montufari*, *Baccharis ramulosa*, *Cheilanthes lendigera*, *C. myriophylla*, *Priva mexicana*, *Cardiospermum halicacabum*, *Cyclanthera pringlei*, *Parmelia digitulata*, etc, especies que no se encontraron en este estudio.

Se comparó el matorral xerófilo y el bosque de *Quercus* de la Reserva Ecológica Lomas del Seminario con la vegetación de la Sierra del Chichinautzin (Espinosa, 1962), ambas zonas forman parte del eje

neovolcánico y ocupan cotas altitudinales similares; sin embargo se encontraron diferencias que pueden deberse principalmente a la precipitación (1540-1619 mm en el Chichinautzin y 1200-1400 mm en Lomas del Seminario). Los matorrales de ambas zonas son muy similares a nivel genérico (*Senecio*, *Agave*, *Sedum*, etc.), pero a nivel específico hay diferencias que pudieran estar relacionadas con el grado y tipo de perturbación que han sufrido ambas zonas, urbano en Lomas del Seminario y agrícola en la zona del Chichinautzin.

Dado que el disturbio ha sido uno de los principales factores que ha incidido sobre la estructura y composición de la vegetación de Lomas del Seminario, es importante que se apoyen los programas de reforestación con las plantas nativas, que aún existen y con especies propias de la zona.

A nivel de la República Mexicana sólo en los estados de Tlaxcala, Puebla, Oaxaca e Hidalgo existen pedregales con una vegetación semejante a la presente en la zona de estudio (Rzedowski, 1978). Por lo que la conservación de estas áreas es de gran importancia. Se sugiere la fusión de la Reserva Biológica de Ecoguardas (2300 m) con la Reserva Ecológica Lomas del Seminario (2400 m) separadas solamente por la Colonia La Primavera, lo que permitiría conservar y proteger a las diferentes especies como *Mammillaria sanangelensis*, *Quercus laetta* y *Bletia jucunda*, ésta

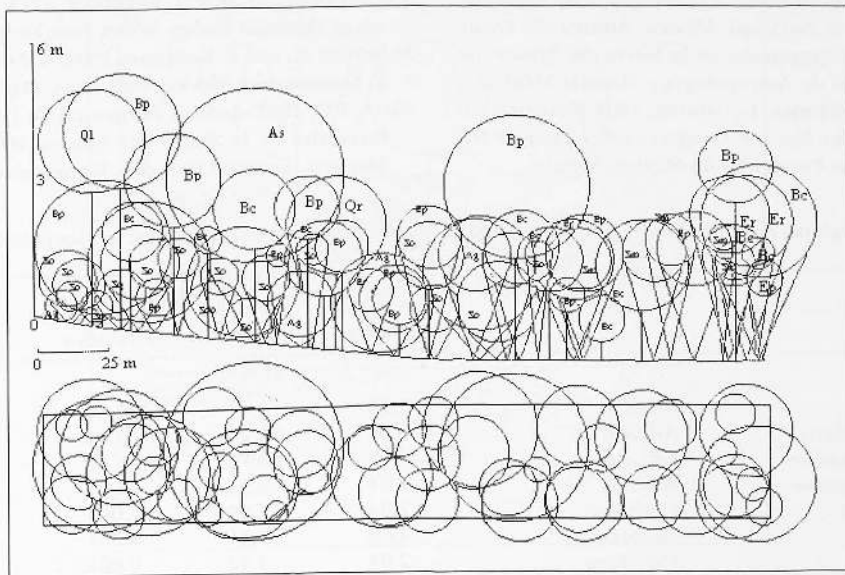


Figura 4. Dansenograma del matorral xerófilo asociado a *Sedum*, representando a árboles y arbusto: As= *Agave salmiana*, Bc= *Buddleia cordata*, Bp= *Buddleia parviflora*, Ep= *Ageratina petiolaris*, Er= *Ageratina rivalis*, Ql= *Quercus laurina*, Qr= *Quercus rugosa*, Sm= *Salvia mexicana* y So= *Sedum oxypetalum*. Árboles (♂), arbustos (♀).

última en peligro de extinción (González-Hidalgo, 1998) y otras especies de distribución limitada en el Valle de México. En particular *B. jucunda* no se había colectado desde el siglo pasado, pero se le puede encontrar en el parque recreativo de Ecoguardas, lo que indica que el manejo apropiado de las zonas protegidas puede favorecer el restablecimiento de estas especies. En particular el parque recreativo Ecoguardas ha sido protegido por cerca de 15 años, a diferencia de la Reserva Ecológica Lomas del Seminario que fue invadida por asentamientos humanos y posteriormente desalojados. Actualmente, la primera zona se ocupa principalmente para el recreo y esparcimiento en algunas áreas muy restringidas, mientras que la segunda en los últimos años ha sido objeto de diversas investigaciones para su restauración.

Agradecimientos

A la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) por el financiamiento para este trabajo con el proyecto número IN-207892, a la M. en C. Beatriz Ludlow por la revisión crítica del trabajo, al Biól. Ramiro Cruz D. por su asesoría en la revisión del resumen en inglés y al Biól. Carlos Ruíz por la elaboración del mapa.

Literatura citada

Altamirano, F. 1895. Informe a la Secretaría de Fomento. Instituto Médico Nacional, México. Álvarez del Castillo, C. 1987. La Vegetación en la Sierra del Ajusco. Instituto Nacional de Antropología e Historia México. Bonfil, C., A. Hernández, L. Cabrera. 1993. Restauración de Ajusco Medio. En: 1er. Congreso sobre Parques Nacionales y Áreas Protegidas de México. México.

Cain, S.A. y G. Oliveira-Castro. 1959. *Manual of Vegetation Analysis*. Harper, New York. Calderón, G. y J. Rzedowski. 2001. Flora Fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A.C./Comisión Nacional de Biodiversidad. México.

Castillo, T.Z. 1976. Algunos Aspectos del Impacto Ambiental en el Parque Nacional Cumbres del Ajusco. De. Cultura, T.G., S.A. México.

Cronquist, A. 1988. *The Evolution and Classification of Flowering Plants*. New York Botanical Garden. Bronx New York.

Dahlgren, M.T., H. T. Clifford y P.F. Yeo. 1985. *The families of Monocotyledons: Structure, Evolution and Taxonomy*. Springer, Verlag, Berlin.

Dansereau, P. 1951. Description and Recording of Vegetation Upon a Structural Basis, *Ecology* 32:172-229.

Espinosa, G.J. 1962. Vegetación de una corriente de lava de formación reciente localizada en el declive meridional de la Sierra de Chichinautzin, *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 27:67-114.

García, E. 1988. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Instituto de Geografía. Universidad Nacional Autónoma México. México.

González-Hidalgo, B. 1998. Reporte Técnico de la Vegetación del Parque Ecológico Ecoguardas, Ajusco Medio. Comisión de Recursos Naturales del Departamento del Distrito Federal. México.

Matteucci, S. y A. Colma. 1982. Metodología para el Estudio de la Vegetación. Organización de los Estados Americanos (OEA).

Mueller-Dombois, D. y H. Ellenberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. Wiley, New York, N.Y.

Nelson, E. M. and E. Goldman. 1904. A Winter Expedition in Southwestern Mexico. *Natl. Geogr. Mag.* 15(9):339-356.

Nieto, P.C. 1987. Análisis estructural de las comunidades forestales de la Sierra del Ajusco, México. Tesis de Maestría. Facultad Ciencias, Universidad Nacional Au-

Cuadro 4. Valores de las variables calculadas para las especies del matorral de *Quercus* asociado a *Sedum*.

Especies	Estratos	Frecuencia relativa	Densidad relativa	Cobertura relativa	Índice de importancia
<i>Pinus hartwegii</i>	Árbol	2.04	0.43	99.64	102.10
<i>Stevia aschenborniana</i>	Arbusto	2.04	13.25	0.03	15.32
<i>Perymenium berlandieri</i>	Arbusto	4.08	8.76	0.12	12.96
<i>Ageratina pascuarensis</i>	Arbusto	2.04	9.83	0.03	11.89
<i>Salvia gesneriflora</i>	Herbáceo	2.04	7.69	0.001	9.73
<i>Piqueria trinervia</i>	Herbáceo	4.08	4.91	0.001	8.99
<i>Milla biflora</i>	Herbáceo	2.04	3.42	0.001	5.46
<i>Castilleja tenuiflora</i>	Herbáceo	2.04	3.21	0.001	5.25
<i>Euphorbia brasiliensis</i>	Herbáceo	2.04	4.49	0.004	6.53
<i>Quercus rugosa</i>	Árbol	2.04	2.99	0.05	5.09
<i>Adiantum concinnum</i>	Herbáceo	2.04	2.56	0.0001	4.61

tónoma México. México. 90 pp.
 Paniagua, M.L. 1950. Datos sobre la Ecología del Pedregal de San Ángel. México. Facultad Ciencias. Universidad Nacional Autónoma México. 130 pp
 Quevedo, M.A. 1928. La Desolación Forestal de las Regiones Circunvecinas al Nuevo Camino Nacional de México a Acapulco. *Memorias de la Sociedad Científica A. Átzate* 49: 375-378.
 Rzedowski, J. 1954. La Vegetación del Pedregal de San Ángel, Distrito Federal. *Anales de la Escuela. Nacional de Ciencias Biológicas*. México 8(1-2):59-129.
 Rzedowski, J. y G., Calderón de R. 1979. *Flora Fanerogámica del Valle de México*. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas/Instituto Politécnico Nacional. Vol. I
 Rzedowski, J. y G., Calderón de R. 1985. *Flora Fanerogámica del Valle de México*. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío, México. Vol. II.
 Rzedowski, J. y G., Calderón de R. 1990. *Flora Fanerogámica*

del Valle de México. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío, México. Vol. III.
 Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Ed. Limusa S. A. de C. V. México.
 Shimada, S. M. 1972. Estudio de Algunos Perfiles de Suelos Derivados de Cenizas Volcánicas y de Ando del Ajusco, D.F. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 55 pp.
 Soberón, M. J., R. De la Maza, A. Hernández, C. Bonfil, S. Careaga, J. Gamboa, H. García y G. Espinosa. 1991. Reporte Técnico Final del Primer Año del Proyecto: Restauración Ecológica de Lomas del Seminario, Ajusco. Instituto de Ecología, A.C. Universidad Nacional Autónoma de México.
 Sosa, A.H. 1957. Expedición a las Cumbres del Ajusco. *México Forestal*. México 29(2):5-8.
 Yarza de la T.E. 1992. *Volcanes de México*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

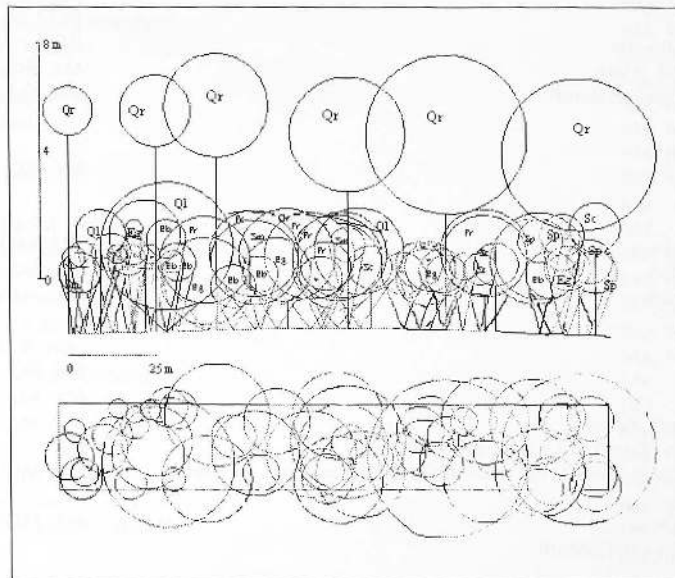


Figura 5. Danscrograma del matorral de *Quercus* asociados a *Sedum*, representando a árboles y arbusto: Ca= *Cestrum anagyris*, Eb= *Euphorbia brasiliensis*, Eg= *Ageratina glabrata*, Pb= *Perymenium berlandieri*, Ql= *Quercus laurina*, Qr= *Quercus rugosa*, Sc= *Solanum cervantesii*, Sm= *Salvia mexicana*, Sp= *Senecio praecox* y St= *Stevia* sp. Árboles (☿), arbustos (♀).

Apéndice I. Lista de las especies de la Reserva Ecológica Lomas del Seminario, Ajusco Medio, D.F.

Nombre	Tipos de vegetación
Adiantaceae	
<i>Adiantum concinnum</i> Humb. et Bonpl. ex Willd.	Mx, BQ, MS y MQ-S
<i>Cheilanthes angustifolia</i> Humb. et Bonpl.	Mx, BQ, MS y MQ-S
<i>Cheilanthes myriophylla</i> Desv.	Mx, MS y MQ-S
<i>Pellaea cordifolia</i> (Sessé et Moc.)A.R.Sm.	BQ, MS
Agavaceae	
<i>Agave salmiana</i> Otto ex Salm-Dyck	Mx, BQ, MS y MQ-S
<i>Agave</i> sp.	Mx
<i>Furcraea bedinghausii</i> C.Koch	Mx
<i>Manfreda pringlei</i> Rose	Mx, MS
<i>Yucca filifera</i> Chabaud	Mx, MQ-S
Aizoaceae	
<i>Aptenia cordifolia</i> (L.f.)Schwantes	Mx, BQ
Alliaceae	
<i>Milla biflora</i> Cav.	Mx, BQ, MQ-S
Amaranthaceae	
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Mx, BQ
<i>Iresine diffusa</i> Humb. et Bonpl. ex Willd.	Mx, MS
<i>Iresine interrupta</i> Benth.	BQ, MQ-S
Amaryllidaceae	
<i>Clivia miniata</i> Regel	BQ
<i>Crinum scabrum</i> Herb.	BQ
<i>Hymenocallis riparia</i> Greenm.	BQ
<i>Sprekelia formosissima</i> (L.)Herb.	Mx, BQ
<i>Zephyranthes brevipes</i> (Baker)Standl.	Mx, MS
Anacardiaceae	
<i>Schinus molle</i> L.	Mx, BQ
Anthericaceae	
<i>Chlorophytum orchidastrum</i> Lindl.	BQ, MQ-S
<i>Echeandia gracilis</i> Cruden	Mx, MS, MQ-S
<i>Echeandia mexicana</i> Cruden	Mx, MQ-S
Apiaceae (Umbelliferae)	
<i>Ammi majus</i> L.	Mx, BQ
<i>Apium graveolens</i> L.	Mx, BQ
<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.)F.Muell.	BQ, MS, MQ-S
<i>Arracacia aegopodioides</i> (Kunth)J.M.Coult. et Rose	Mx
<i>Arracacia toluensis</i> (Kunth)Hemsl. var. <i>multifida</i> (S.Watson)Math. et Const.	Mx, MQ-S
<i>Coriandrum sativum</i> L.	Mx
<i>Eryngium proteiflorum</i> Delar.	MS, MQ-S
<i>Prionosciadium thapsoides</i> (DC.)Math.	
Apocynaceae	
<i>Vinca major</i> L.	Mx
Araliaceae	
<i>Hedera helix</i> L.	BQ

Nombre	Tipos de vegetación
Asclepiadaceae	
<i>Asclepias linaria</i> Cav.	Mx, MQ-S
<i>Asclepias notha</i> W.D.Stevens	BQ
<i>Matelea chrysantha</i> (Greenm.)Woodson	Mx, BQ
<i>Metastelma angustifolium</i> Turcz.	BQ, MQ-S
Asteraceae	
<i>Ageratina arsenei</i> (B.L.Rob.)R.M.King et H.Rob.	Mx, BQ
<i>Ageratina bustamenta</i> (DC.)R.M.King et H.Rob.	BQ, MS
<i>Ageratina brevipes</i> (DC.)R.M.King et H.Rob.	MQ-S
<i>Ageratina enixa</i> (B.L.Rob.)R.M.King et H.Rob.	BQ
<i>Ageratina glabrata</i> (Kunth)R.M.King et H.Rob.	Mx, BQ, MS y MQ-S
<i>Ageratina lucida</i> (Ortega)R.M.King et H.Rob.	Mx, BQ
<i>Ageratina mairetiana</i> (DC.)R.M.King et H.Rob.	Mx
<i>Ageratina pazcuarensis</i> (Kunth)R.M.King et H.Rob.	Mx, BQ, MS y MQ-S
<i>Ageratina petiolaris</i> (Moc. et Sessé ex DC.)R.M.King et H.Rob.	Mx, BQ, MS y MQ-S
<i>Ageratina rivalis</i> (Greenm.)R.M.King et H.Rob.	Mx, BQ, MS y MQ-S
<i>Ageratina schaffneri</i> (Sch. Bip.)Schultz	Mx, BQ
<i>Ageratum corymbosum</i> Zucc. ex Pers. fo. <i>lactiflorum</i> M.F.Johnson	Mx, BQ
<i>Ambrosia psilostachya</i> DC.	Mx
<i>Aphanostephus ramosissimus</i> DC.	Mx, BQ, MS
<i>Archibaccharis hirtella</i> (DC.)Heering var. <i>hirtella</i>	Mx, BQ, MS
<i>Archibaccharis</i> sp.	BQ
<i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt. spp. mexicana (Willd. ex Spreng.)D.D.Keck	Mx, BQ, MQ-S
<i>Baccharis conferta</i> Kunth	Mx, BQ, MQ-S
<i>Baccharis erosoricola</i> Rzed.	BQ, MQ-S
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz et Pav.)Pers.	Mx, BQ
<i>Baccharis serraefolia</i> DC.	BQ, MS
<i>Bidens acrifolia</i> Sherff	Mx, MS
<i>Bidens bicolor</i> Greenm.	Mx, MQ-S
<i>Bidens bigelovii</i> A.Gray	Mx, BQ
<i>Bidens odorata</i> Cav.	Mx, BQ
<i>Bidens triplinervia</i> Kunth	BQ, MQ-S
<i>Bidens</i> sp.	Mx
<i>Brickellia cardiophylla</i> B.L.Rob.	MS
<i>Brickellia pendula</i> (Schrad.)A.Gray	Mx, BQ
<i>Brickellia secundiflora</i> (Lag.)A.Gray	Mx, BQ, MS y MQ-S
<i>Cirsium raphilepis</i> (Hemsl.)Petr.	BQ, MQ-S
<i>Conyza canadensis</i> (L.)Cronquist	BQ, MS
<i>Conyza coronopifolia</i> Kunth	Mx, MQ-S
<i>Conyza schiedeana</i> (Less.)Cronquist	Mx
<i>Conyza sophiifolia</i> Kunth	BQ
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	Mx, MQ-S
<i>Cosmos crithmifolius</i> Kunth	Mx
<i>Cosmos parviflorus</i> (Jacq.)Kunth	MS, MQ-S
<i>Cosmos scabiosoides</i> Kunth	Mx, MQ-S
<i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.)Bernh.	Mx, BQ
<i>Dahlia coccinea</i> Cav	Mx, BQ, MS y MQ-S
<i>Dahlia merckii</i> Lehm.	Mx
<i>Dahlia pinnata</i> Cav.	Mx, BQ
<i>Dahlia rudis</i> Sorensen	Mx, MS, MQ-S
<i>Dahlia</i> sp.	Mx, MS, MQ-S
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.)DC. ex Wight	BQ
<i>Erigeron delphinifolius</i> Willd.	MS, MQ-S

Nombre	Tipos de vegetación
<i>Erigeron longipes</i> DC.	Mx, BQ
<i>Eupatorium</i> sp.	Mx, BQ, MS y MQ-S
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Mx
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz et Pav.	Mx
<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.)Wedd.	Mx, MS
<i>Gnaphalium chartaceum</i> Greenm.	BQ, MS
<i>Gnaphalium oxyphyllum</i> DC. var. <i>oxyphyllum</i>	Mx, MS
<i>Gnaphalium semiamplexicaule</i> DC.	Mx, BQ, MS y MQ-S
<i>Gnaphalium</i> sp.	Mx, BQ, MS
<i>Heterosperma pinnatum</i> Cav.	Mx, BQ
<i>Jaegeria bellidiflora</i> (Sessé et Moc.)Torres et Beaman	MS, MQ-S
<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.)Less.	Mx, MS
<i>Jaegeria</i> sp.	Mx
<i>Montanoa frutescens</i> Mairet	Mx, BQ, MQ-S
<i>Perymenium berlandieri</i> DC.	Mx, MS, MQ-S
<i>Picris echioides</i> L.	BQ
<i>Pinaropappus roseus</i> (Less.)Less.	BQ
<i>Piqueria trinervia</i> Cav.	Mx, BQ, MS y MQ-S
<i>Roldana albonervia</i> (Greenm.)H.Rob. et Brettell	MS
<i>Roldana barba-johannis</i> (DC.)H.Rob. et Brettell	Mx, BQ
<i>Sabazia humilis</i> (Kunth)Cass.	Mx, MQ-S
<i>Sabazia multiradiata</i> (Seaton)Longpre	Mx, MS
<i>Schkuhria pinnata</i> (Lam.)Kuntze	Mx, BQ
<i>Senecio angustifolius</i> DC.	BQ, MQ-S
<i>Senecio praecox</i> (Cav.)DC. var. <i>praecox</i>	Mx, MS, MQ-S
<i>Senecio salignus</i> DC.	Mx, MS, MQ-S
<i>Senecio sessilifolius</i> (Hook. et Arn.)Hemsl.	BQ
<i>Senecio stoechadiformis</i> DC.	Mx, BQ, MS y MQ-S
<i>Senecio</i> sp.	Mx
<i>Sigesbeckia jorullensis</i> Kunth	Mx
<i>Simsia amplexicaulis</i> (Cav.)Pers.	Mx, MQ-S
<i>Simsia foetida</i> (Cav.)Blake	MS
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Mx
<i>Stevia aschenborniana</i> Sch.Bip.	BQ, MQ-S
<i>Stevia connata</i> Lag.	Mx, BQ
<i>Stevia micrantha</i> Lag.	Mx, MQ-S
<i>Stevia monardaifolia</i> Kunth	Mx, BQ, MS
<i>Stevia nepetifolia</i> Kunth	BQ, MQ-S
<i>Stevia ovata</i> Willd. var. <i>ovata</i>	Mx, BQ, MS y MQ-S
<i>Stevia salicifolia</i> Cav. var. <i>salicifolia</i>	Mx, BQ, MS
<i>Stevia subpubescens</i> Lag. var. <i>subpubescens</i>	Mx, BQ, MS y MQ-S
<i>Stevia tomentosa</i> Kunth	BQ
<i>Stevia viscida</i> Kunth	BQ
<i>Stevia</i> sp.	Mx, BQ, MS
<i>Tagetes coronopifolia</i> Willd.	Mx, MQ-S
<i>Tagetes erecta</i> L.	Mx
<i>Tagetes foetidissima</i> DC.	Mx, MS
<i>Tagetes lucida</i> Cav.	MS
<i>Tagetes lunulata</i> Ortega	Mx, BQ, MQ-S
<i>Tagetes micratha</i> Cav.	Mx
<i>Tagetes triradiata</i> Greenm.	BQ
<i>Tithonia tubiformis</i> (Jacq.)Cass.	Mx, MQ-S
<i>Verbesina virgata</i> Cav.	Mx, MS, MQ-S
<i>Wedelia hispida</i> Kunth	Mx, BQ

Nombre	Tipos de vegetación
Balsaminaceae <i>Impatiens balsamina</i> L.	BQ
Begoniaceae <i>Begonia gracilis</i> Kunth	Mx, MS, MQ-S
Betulaceae <i>Alnus acuminata</i> Kunth var. <i>zorullensis</i> (Kunth)Regel	BQ, MQ-S
Blechnaceae <i>Blechnum glandulosum</i> Kaulf. ex Link	Mx, BQ
Boraginaceae <i>Lithospermum distichum</i> Ortega	BQ, MQ-S
Brassicaceae (Cruciferae) <i>Barbarea orthoceras</i> Ledeb. <i>Barbarea verna</i> (Mill.)Asch. <i>Brassica campestris</i> L. <i>Brassica integrifolia</i> (West)Rupr. <i>Brassica juncea</i> (L.)Czern. <i>Brassica kaber</i> (DC.)Wheeler <i>Brassica nigra</i> (L.)Koch <i>Brassica</i> sp. <i>Capsella bursa-pastori</i> (L.)Medic. <i>Coronopus didymus</i> (L.)Smith <i>Descurainia impatiens</i> (Cham. et Schltld.)O.E.Schulz <i>Eruca sativa</i> Mill. <i>Lepidium graminifolium</i> L. <i>Lepidium lasiocarpum</i> Nutt. ex Torr. et A.Gray <i>Lepidium schaffneri</i> Thell. <i>Lepidium sordidum</i> (A.Gray)Kuntze <i>Lepidium virginicum</i> (L.)Kuntze <i>Raphanus raphanistrum</i> L. <i>Romanschulzia arabiformis</i> (DC.)Rollins <i>Sisymbrium irio</i> L. <i>Sisymbrium officinale</i> (L.)Scop. <i>Thelypodium wrightii</i> (A.Gray)Rydb	Mx, MS BQ Mx, MQ-S MS, MQ-S MS, MQ-S Mx Mx BQ Mx, MQ-S Mx, MQ-S Mx, MS Mx BQ, MQ-S Mx, MS Mx Mx Mx, BQ Mx Mx, MQ-S Mx BQ, MQ-S BQ
Bromeliaceae <i>Bromelia</i> sp. <i>Tillandsia recurvata</i> (L.)L.	Mx, BQ BQ, MQ-S
Buddlejaceae (Loganiaceae) <i>Buddleia cordata</i> Kunth <i>Buddleia parviflora</i> Kunth <i>Buddleia perfoliata</i> Kunth <i>Buddleia sessiliflora</i> Kunth <i>Buddleia</i> sp.	Mx, BQ, MS y MQ-S Mx, BQ, MS y MQ-S Mx, BQ, MQ-S BQ Mx, MS
Burseraceae <i>Bursera</i> sp.	BQ
Cactaceae <i>Mammillaria magnimamma</i> Haw. <i>Opuntia heliabravoana</i> Scheinvar	Mx, MS Mx, MS

Nombre	Tipos de vegetación
<i>Opuntia rzedowskii</i> Scheinvar	Mx, MS, MQ-S
<i>Opuntia tomentosa</i> Salm-Dyck	Mx, MS, MQ-S
<i>Opuntia</i> sp.	Mx
Calochortaceae	
<i>Calochortus barbatus</i> (Kunth)Painter	Mx, MQ-S
Campanulaceae	
<i>Diastatea micrantha</i> (Kunth)McVaugh	BQ
Caprifoliaceae	
<i>Symphoricarpos microphyllus</i> Kunth	BQ
Caryophyllaceae	
<i>Arenaria reptans</i> Hemsl.	Mx, BQ, MQ-S
<i>Cerastium nutans</i> Raf.	BQ
<i>Drymaria leptophylla</i> (Cham. et Schltld.)Fenzl	Mx, BQ, MQ-S
<i>Drymaria tenuis</i> S.Watson	Mx, MS
<i>Drymaria villosa</i> Cham. et Schltld.	BQ, MQ-S
<i>Minuartia moehringioides</i> (Moc. et Sessé ex Ser.)Mattf.	Mx, BQ
<i>Sagina procumbens</i> L.	Mx
<i>Scleranthus annuus</i> L.	MS, MQ-S
<i>Spergularia arvensis</i> (L.)Cambess.	Mx
<i>Stellaria cuspidata</i> Willd. = <i>Alsine cuspidata</i> (Willd. ex Schltld.) Wooton et Standl.	Mx, BQ, MQ-S
<i>Stellaria media</i> (L.)Cyrillo	Mx, BQ
Chenopodiaceae	
<i>Chenopidium album</i> L. = <i>Atriplex alba</i> (L.) Crantz	Mx
<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Mx
<i>Chenopodium</i> sp.	MQ-S
Cistaceae	
<i>Helianthemum glomeratum</i> Lag.	Mx, BQ, MQ-S
Clethraceae	
<i>Clethra mexicana</i> A.DC.	BQ
Commelinaceae	
<i>Commelina coelestis</i> Willd.	Mx, BQ, MS
<i>Commelina dianthifolia</i> DC.	BQ
<i>Commelina erecta</i> L.	Mx, MQ-S
<i>Commelina tuberosa</i> L.	Mx, BQ, MS, MQ-S
<i>Commelina</i> sp.	Mx
<i>Tinantia erecta</i> (Jacq.)Schltld.	Mx, MS
<i>Tripogandra purpurascens</i> (Schauer)Handlos	Mx, MQ-S
Convolvulaceae	
<i>Dichondra argentea</i> Humb. et Bonpl.	Mx, BQ, MQ-S
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.)Roth	BQ, MQ-S
Crassulaceae	
<i>Echeveria gibbiflora</i> DC. = <i>Cotyledon gibbiflora</i> (DC.)Baker	Mx, MS
<i>Sedum calcaratum</i> Rose	Mx, MS
<i>Sedum napiferum</i> Peyr.	Mx, BQ
<i>Sedum oxypetalum</i> Kunth	Mx, BQ, MS, MQ-S
<i>Sedum praealtum</i> DC. ssp. <i>parvifolium</i> (R.T.Clausen) R.T.Clausen	Mx, BQ, MQ-S

Nombre	Tipos de vegetación
<i>Villadia batesii</i> (HeMSl.)Baehni et Macbr.	Mx, MS, MQ-S
<i>Villadia jurgensenii</i> (Hemsl.)Jacobs.	MS, MQ-S
<i>Villadia mexicana</i> (Schltdl.)Jacobs.	Mx, MS
Cucurbitaceae	
<i>Echinopepon coulteri</i> (A.Gray)Rose	Mx, MQ-S
<i>Sicyos deppei</i> G.Don	Mx, BQ
<i>Sicyos laciniatus</i> L.	BQ, MQ-S
Cupressaceae	
<i>Cupressus lusitanica</i> Mill. var. <i>lusitanica</i>	Mx, BQ
Cuscutaceae	
<i>Cuscuta rugosiceps</i> Yunck.	BQ, MQ-S
Cyperaceae	
<i>Bulbostylis funckii</i> (Steud.)C.B.Clarke	Mx, MS
<i>Bulbostylis juncooides</i> (Vahl)Kük.	Mx, MQ-S
<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.)Endl.	Mx
<i>Cyperus calderoniae</i> S.González	Mx, BQ, MQ-S
<i>Cyperus esculentus</i> L.	Mx, MS
<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.)Standl.	Mx, BQ
<i>Cyperus manimae</i> (Kunth)C.B.Clarke	MS, MQ-S
<i>Cyperus pennellii</i> O'Neill et Benedict	BQ
<i>Cyperus sesleriooides</i> Kunth.	Mx
<i>Cyperus</i> sp.	BQ
Dioscoreaceae	
<i>Dioscorea galeottiana</i> Kunth	Mx, BQ, MQ-S
Ericaceae	
<i>Arbutus glandulosa</i> M.Martens et Galeotti	Mx, BQ
<i>Arbutus xalapensis</i> Kunth	BQ, MQ-S
Euphorbiaceae	
<i>Euphorbia anychioides</i> Boiss. = <i>Chamaesyce anychioides</i> (Boiss.) Millsp.	Mx
<i>Euphorbia beamanii</i> M.C.Johnst.	BQ
<i>Euphorbia brasiliensis</i> Lam.	BQ, MS, MQ-S
<i>Euphorbia fendleri</i> Torr. et A.Gray	BQ, MS, MQ-S
<i>Euphorbia pepus</i> L.	Mx
<i>Ricinus communis</i> L.	Mx, MQ-S
Fabaceae	
<i>Cologania pulchella</i> Kunth = <i>Amphicarpaea pulchella</i> (Kunth)Taub.	Mx, BQ
<i>Cologania rufescens</i> Rose	BQ, MQ-S
<i>Crotalaria pumila</i> Ortega	Mx
<i>Dalea obovatifolia</i> Ortega var. <i>unifera</i> (Cham. et Schltdl.)Barneby	Mx, MS
<i>Dalea</i> sp.	Mx
<i>Desmodium grahamii</i> A.Gray = <i>Meibomia grahamii</i> (A.Gray)Kuntze	BQ, MQ-S
<i>Desmodium molliculum</i> (Kunth)DC.	Mx, BQ
<i>Erythrina coralloides</i> DC.	Mx, BQ
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega)Sarg.	BQ
<i>Indigofera densiflora</i> M.Martens et Galeotti = <i>Anila densiflora</i> (M.Martens et Galeotti) Kuntze	MS, MQ-S
<i>Lupinus elegans</i> Kunth	Mx, BQ
<i>Macroptilium heterophyllum</i> (Willd.)Maréchal et Baudet	BQ

Nombre	Tipos de vegetación
<i>Medicago lupulina</i> L.	Mx
<i>Melilotus</i> sp.	BQ, MQ-S
<i>Minkeliersia multiflora</i> Rose = <i>Phaseolus pluriflorus</i> Maréchal, Mascherpa et Stainier	Mx, MS
<i>Phaseolus leptostachyus</i> Benth.	Mx, MS
<i>Trifolium amabilis</i> Kunth = <i>Lupinaster amabilis</i> (Kunth)C.Presl.	Mx, BQ
Fagaceae	
<i>Quercus castanea</i> Née	Mx, BQ
<i>Quercus crassipes</i> Humb. et Bonpl.	BQ
<i>Quercus laurina</i> Humb. et Bonpl.	Mx, BQ, MS, MQ-S
<i>Quercus rugosa</i> Née	Mx, BQ, MS, MQ-S
Garryaceae	
<i>Garrya laurifolia</i> Hartw.	BQ
Geraniaceae	
<i>Geranium lilacinum</i> Knuth	Mx, MQ-S
<i>Geranium seemannii</i> Peyr.	Mx
<i>Pelargonium hortorum</i> L.H.Bailey	BQ, MQ-S
Hydrophyllaceae	
<i>Phacelia platycarpa</i> (Cav.)Spreng.	BQ, MS, MQ-S
<i>Wigandia urens</i> (Ruiz et Pav.)Kunth	Mx, BQ, MS
Hypericaceae (Guttiferae)	
<i>Hypericum paniculatum</i> Kunth	Mx, BQ
<i>Hypericum philonotis</i> Cham. et Schldl.	Mx, BQ
<i>Hypericum silenoides</i> Juss. var. <i>silenoides</i>	Mx, BQ, MQ-S
Hypoxidaceae	
<i>Hypoxis decumbens</i> L.	Mx, BQ
<i>Hypoxis mexicana</i> Schult.	MS, MQ-S
Iridaceae	
<i>Sisyrinchium pringlei</i> B.L.Rob. et Greenm.	BQ, MQ-S
<i>Sisyrinchium tenuifolium</i> Humb. et Bonpl. ex Willd.	BQ, MS
<i>Sisyrinchium toluicense</i> Peyr.	MX, BQ, MQ-S
Juncaceae	
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	Mx, MS
Lamiaceae	
<i>Cunila lythrifolia</i> Benth.	BQ, MQ-S
<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.)R.Br.	Mx
<i>Lepechinia caulescens</i> (Ortega)Epling	Mx, BQ, MQ-S
<i>Lepechinia</i> sp.	Mx
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Mx
<i>Mentha rotundifolia</i> (L.)Huds.	BQ, MQ-S
<i>Mentha</i> sp.	BQ
<i>Prunella vulgaris</i> L.	BQ, MQ-S
<i>Salvia amarissima</i> Ortega	Mx, BQ, MS, MQ-S
<i>Salvia agraria</i> Ortega	BQ
<i>Salvia elegans</i> Vahl	Mx, BQ
<i>Salvia fulgens</i> Cav.	BQ, MS, MQ-S
<i>Salvia gesneriflora</i> Lindl. et Paxton	BQ, MQ-S
<i>Salvia lavanduloides</i> Benth.	MX, BQ, MQ-S

Nombre	Tipos de vegetación
<i>Salvia mexicana</i> L.	Mx, BQ, MS, MQ-S
<i>Salvia mexicana</i> L. var. <i>minor</i> Benth.	BQ
<i>Salvia microphylla</i> Kunth	Mx, BQ, MS
<i>Salvia mocinoi</i> Benth.	BQ
<i>Salvia polystachya</i> Ortega	Mx, BQ, MQ-S
<i>Salvia</i> sp.	BQ, MQ-S
<i>Satureja macrostema</i> (Benth.) Briq.	Mx, BQ, MQ-S
<i>Stachys agraria</i> Cham. et Schldtl.	BQ
<i>Stachys coccinea</i> Jacq.	MS, MQ-S
<i>Stachys eriantha</i> Benth.	BQ
<i>Stachys grahamii</i> Benth.	BQ
<i>Stachys</i> sp.	Mx
Liliaceae	
<i>Lilium</i> sp.	BQ
Linaceae	
<i>Linum orizabae</i> Planch.	BQ, MQ-S
Lythraceae	
<i>Cuphea aequipetala</i> Cav.	Mx, MQ-S
<i>Cuphea lutea</i> Rose	Mx
Malpighiaceae	
<i>Malpighia</i> sp.	Mx, BQ
Malvaceae	
<i>Kearnemalvastrum lacteum</i> (Aiton) D.M. Bates	Mx, BQ, MQ-S
<i>Malva crispa</i> (L.) L.	BQ, MS
<i>Sida haenkeana</i> C. Presl	Mx, MQ-S
<i>Sphaeralcea axillaris</i> S. Watson	BQ
Moraceae	
<i>Ficus carica</i> L.	Mx
Myrtaceae	
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Mx, MQ-S
<i>Eucalyptus resinifera</i> Smith	Mx
Oleaceae	
<i>Fraxinus uhdei</i> (Wenz.) Lingelsh.	BQ
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	BQ, MQ-S
Onagraceae	
<i>Fuchsia encliandra</i> Steud.	Mx, BQ, MS
<i>Fuchsia microphylla</i> Kunth = <i>Brebissonia microphylla</i> (Kunth) Spach	BQ, MQ-S
<i>Fuchsia thymifolia</i> Kunth = <i>Brebissonia thymifolia</i> (Kunth) Spach	Mx, BQ
<i>Fuchsia</i> sp.	BQ
<i>Lopezia racemosa</i> Cav.	Mx, BQ
<i>Oenothera pubescens</i> Willd. ex Spreng.	BQ, MS
<i>Oenothera purpusii</i> Munz.	BQ, MQ-S
<i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton = <i>Hartmannia rosea</i> (L'Hér. ex Aiton) G. Don	Mx
Orchidaceae	
<i>Bletia punctata</i> La Llave ex Lex.	MS
<i>Malaxis myurus</i> (Rchb.f.) Kuntze	Mx

Nombre	Tipos de vegetación
Orobanchaceae	
<i>Conopholis alpina</i> Liebm.	BQ
Oxalidaceae	
<i>Oxalis corniculata</i> L. = <i>Acetosella corniculata</i> (L.)Kuntze	Mx, MS, MQ-S
<i>Oxalis latifolia</i> Kunth = <i>Acetosella violacea</i> (L.) Kuntze spp. <i>latifolia</i> (Kunth)Kuntze	Mx, MS, MQ-S
Papaveraceae	
<i>Argemone mexicana</i> L. var. <i>ochroleuca</i> (Sweet)Lindl.	Mx, MQ-S
<i>Argemone platyceras</i> Link et Otto	Mx
Phytolaccaceae	
<i>Phytolacca icosandra</i> L.	Mx
Pinaceae	
<i>Pinus hartwegii</i> Lindl. = <i>Pinus montezumae</i> Lamb. var. <i>hartwegii</i> (Lindl.)Engelm.	Mx, BQ, MQ-S
<i>Pinus leiophylla</i> Schiede ex Schltdl. et Cham.	BQ, MS, MQ-S
<i>Pinus montezumae</i> Lamb.	BQ, MQ-S
<i>Pinus patula</i> Schiede ex Schltdl. et Cham.	MQ-S
<i>Pinus radiata</i> D.Don	BQ, MQ-S
<i>Pinus rudis</i> Endl.= <i>Pinus hartwegii</i> Lindl. var. <i>rudis</i> (Endl.)Silba	BQ, MQ-S
<i>Pinus teocote</i> Schiede ex Schltdl. et Cham.	Mx
Piperaceae	
<i>Peperomia campyloptropa</i> A.W.Hill	Mx, BQ, MQ-S
<i>Peperomia galioides</i> Kunth = <i>Piper galioides</i> (Kunth)Poir.	Mx, BQ, MQ-S
<i>Peperomia peltata</i> (L.)A.Dietr.	BQ
Plantaginaceae	
<i>Plantago australis</i> Lam.	Mx, BQ
<i>Plantago major</i> L.	Mx
Plumbaginaceae	
<i>Plumbago pulchella</i> Boiss.	BQ
Poaceae	
<i>Aegopogon cenchroides</i> Humb. et Bonpl.	Mx, MQ-S
<i>Andropogon saccharoides</i> Sw. = <i>Amphilophis saccharoides</i> (Sw.)Nash	Mx, MS
<i>Andropogon sanguineus</i> (Retz.)Merr. var. <i>brevipedicellatus</i> (Beal)Y.Herrera	Mx, BQ
<i>Avena fatua</i> L. spp. <i>sativa</i> (L.)Thell.	Mx
<i>Bouteloua aristidoides</i> (Kunth)Griseb	MS, MQ-S
<i>Bromus amplissima</i> Rupr. ex E.Fourn.	Mx, MQ-S
<i>Bromus anomalus</i> Rupr. ex Fourn. = <i>Bromopsis anomala</i> (Rupr. ex E.Fourn.)Holub	Mx, MS
<i>Bromus catharticus</i> Vahl. = <i>Ceratochloa cathartica</i> (Vahl)Herter	Mx, BQ, MS, MQ-S
<i>Bromus dolochocarpus</i> Wagnon = <i>Bromopsis dolichocarpa</i> (Wagnon)Holub	BQ
<i>Bromus</i> sp.	Mx, BQ
<i>Cynodon dactylon</i> (L.)Pers.	Mx, MS, MQ-S
<i>Eleusine indica</i> (L.)Gaertn.	BQ, MQ-S
<i>Festuca arundinacea</i> Scribn.= <i>Bromus arundinaceus</i> (Schreb.)Roth	Mx
<i>Luziola peruviana</i> Juss. ex J.F.Gmel.	MS, MQ-S
<i>Muhlenbergia confusa</i> (E.Fourn.)Swallen	Mx, BQ

Nombre	Tipos de vegetación
<i>Muhlenbergia macroura</i> (Kunth) Hitchc.	Mx, MQ-S
<i>Muhlenbergia robusta</i> (E.Fourn.) Hitchc.	Mx, BQ, MS, MQ-S
<i>Muhlenbergia virletii</i> (E.Fourn.) Soderstr.	Mx
<i>Panicum bulbosum</i> Kunth	BQ
<i>Pennisetum villosum</i> R. Br. = <i>Cenchrus villosus</i> (R.Br. ex Fresen) Kuntze	Mx, MS, MQ-S
<i>Poa annua</i> L.	Mx, BQ, MS, MQ-S
<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C.E. Hubb.	Mx
<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) P. Beauv.	BQ, MS
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	Mx, MS
<i>Stipa mucronata</i> Kunth = <i>Nasella mucronata</i> (Kunth) R.W. Pohl	Mx, BQ, MS, MQ-S
<i>Tripsacum dactyloides</i> (L.) L.	Mx
<i>Triticum sativum</i> Lam. var. <i>aestivum</i> (L.) A.W. Wood	Mx
<i>Trisetum virletii</i> E. Fourn.	Mx, BQ
Polemoniaceae	
<i>Cobaea pachysepala</i> Standl. fo. <i>tomentosa</i> (Standl.) D.N. Gibson	BQ
<i>Loeselia mexicana</i> (Lamb.) Brand.	Mx, BQ, MS, MQ-S
<i>Loeselia</i> sp.	Mx, MQ-S
Polygalaceae	
<i>Monnina ciliata</i> DC. = <i>M. schlechtendaliana</i> D. Dietr.	BQ, MQ-S
Polygonaceae	
<i>Polygonum argyrocoleon</i> Steud. ex Kunze	Mx, MS
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Mx
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Mx
Polypodiaceae	
<i>Dryopteris athyroides</i> Kuntze	Mx
<i>Phlebodium areolatum</i> (Humb. et Bonpl.) J. Smith	BQ
<i>Polypodium thyssanolepis</i> A. Braun ex Klotzsch	Mx, BQ, MS, MQ-S
Portulacaceae	
<i>Talinum humile</i> Greene	Mx, BQ, MQ-S
<i>Talinum napiforme</i> DC. = <i>Claytonia napiformis</i> (DC.) Kuntze	MS
Primulaceae	
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Mx, BQ
Ranunculaceae	
<i>Clematis dioica</i> L.	BQ, MQ-S
<i>Ranunculus geoides</i> Kunth ex DC.	Mx
<i>Ranunculus petiolaris</i> Kunth ex DC. var. <i>arsenei</i> (L.D. Benson) T. Duncan	BQ, MQ-S
<i>Ranunculus petiolaris</i> Kunth ex DC. var. <i>trahens</i> T. Duncan	BQ, MS, MQ-S
Resedaceae	
<i>Reseda luteola</i> L.	Mx, MS
Rhamnaceae	
<i>Ceanothus coeruleus</i> Lag.	BQ, MQ-S
Rosaceae	
<i>Alchemilla pringlei</i> Fedde	Mx, BQ, MQ-S
<i>Alchemilla procumbens</i> Rose = <i>Lachemilla procumbens</i> (Rose) Rydb.	Mx, MS, MQ-S
<i>Alchemilla velutina</i> S. Watson = <i>Lachemilla velutina</i> (S. Watson) Rydb.	BQ, MQ-S
<i>Alchemilla</i> sp.	Mx

Nombre	Tipos de vegetación
<i>Amelanchier denticulata</i> (Kunth)K.Koch	BQ, MQ-S
<i>Cotoneaster pannosa</i> Franch.	Mx, BQ, MS
<i>Crataegus pubescens</i> (Kunth)Steud.	Mx, BQ, MQ-S
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.)Lindl.	BQ, MQ-S
<i>Holodiscus pachydiscus</i> (Rydb.)Standl.	BQ
<i>Prunus domestica</i> L.	Mx, BQ, MQ-S
<i>Prunus persica</i> (L.)Sieb, et Zucc.	BQ
<i>Prunus serotina</i> Ehrh. spp. <i>capuli</i> (Cav.)McVaugh	Mx, BQ, MQ-S
<i>Rosa chinensis</i> Jacq.	Mx
Rubiaceae	
<i>Bouvardia ternifolia</i> (Cav.)Schltdl.	Mx, MS, MQ-S
<i>Bouvardia</i> sp.	Mx, BQ
<i>Crusea diversiflora</i> (Kunth)W.R.Anderson	BQ, MQ-S
<i>Crusea longiflora</i> (Willd. ex Roem et Schult.)W.R.Anderson	Mx, BQ
<i>Didymaea alsinoides</i> (Schltdl. et Cham.)Standl.	BQ, MS, MQ-S
<i>Galium aschenbornii</i> Schauer = <i>Relbunium aschenbornii</i> (Nees et Schauer)Hemsl.	Mx, BQ, MQ-S
<i>Galium mexicanum</i> Kunth	BQ
Salicaceae	
<i>Salix paradoxa</i> Kunth	Mx, BQ
Sapindaceae	
<i>Dodonaea viscosa</i> (L.)Jacq. fo. <i>angustifolia</i> (L. f.)Sherff	Mx, BQ, MQ-S
Scrophulariaceae	
<i>Castilleja arvensis</i> Cham. et Schltdl.	Mx, BQ, MS, MQ-S
<i>Castilleja lithospermoides</i> Kunth	BQ
<i>Castilleja scorzonifolia</i> Kunth	Mx, BQ, MS
<i>Castilleja tenuiflora</i> Benth.	Mx, BQ, MS, MQ-S
<i>Cymbalaria muralis</i> P.Gaertn.	Mx, BQ, MQ-S
<i>Lamourouxia brachyantha</i> Greenm.	Mx, MQ-S
<i>Lamourouxia dasyantha</i> (Cham. et Schltdl.)W.R.Ernst	Mx, BQ
<i>Lamourouxia multifida</i> Kunth	Mx
<i>Lamourouxia rhinanthifolia</i> Kunth	Mx, BQ, MS, MQ-S
<i>Lamourouxia</i> sp.	Mx, MQ-S
<i>Penstemon campanulatus</i> (Cav.)Willd.	Mx
<i>Penstemon roseus</i> (Sweet)G.Don	Mx, BQ, MS
<i>Penstemon</i> sp.	Mx
<i>Verbascum virgatum</i> Stokes ex Willd.	Mx, BQ
<i>Veronica peregrina</i> L.	BQ, MQ-S
Selaginellaceae	
<i>Selaginella lepidophylla</i> (Hook. et Greville) Spring	Mx, BQ
<i>Selaginella rupestris</i> Spring	Mx, MS, MQ-S
Smilacaceae	
<i>Smilax moranensis</i> M.Martens et Galeotti	Mx, BQ, MQ-S
Solanaceae	
<i>Cestrum anagyris</i> Dunal var. <i>anagyris</i>	BQ
<i>Cestrum fulvescens</i> Fernald	BQ, MQ-S
<i>Cestrum oblongifolium</i> Schltdl.	BQ, MQ-S
<i>Jaltomata procumbens</i> (Cav.) J.L.Gentry	Mx, BQ
<i>Nicotiana glauca</i> Graham = <i>Nicotidendron glauca</i> (Graham)Griseb.	Mx
<i>Physalis chenopodiifolia</i> Willd.	Mx, MS

Nombre	Tipos de vegetación
<i>Physalis orizabae</i> Dun	Mx, BQ
<i>Physalis pringlei</i> Greenm.	Mx, BQ
<i>Physalis sordida</i> Fernald	Mx, MQ-S
<i>Physalis sulphurea</i> (Fernald)Waterf.	BQ
<i>Solanum cervantesii</i> Lag.	BQ, MQ-S
<i>Solanum nigrescens</i> M.Martens et Galeotti.	Mx, BQ, MQ-S
<i>Solanum nigrum</i> L. var. <i>americanum</i> (Mill.)O.E.Schulz	Mx, BQ
<i>Solanum verrucosum</i> Schltdl.	BQ
<i>Solanum</i> sp.	MX, BQ
Urticaceae	
<i>Urtica urens</i> L.	BQ
Valerianaceae	
<i>Valeriana clematitis</i> Kunth	Mx
<i>Valeriana densiflora</i> Benth. var. <i>densiflora</i>	Mx, MQ-S
<i>Valeriana palmatiloba</i> F.Meyer	Mx, MS
<i>Valeriana pulchella</i> M.Martens et Galeotti	Mx, BQ
<i>Valeriana sorbifolia</i> Kunth var. <i>sorbifolia</i>	Mx, BQ, MQ-S
<i>Valeriana urticifolia</i> Kunth	Mx, BQ
<i>Valeriana</i> sp.	Mx
Verbenaceae	
<i>Verbena carolina</i> L.	Mx, BQ
<i>Verbena menthaefolia</i> Benth.	BQ, MQ-S
<i>Verbena recta</i> Kunth	Mx
Simbología:	
Mx= Matorral xerófilo	
BQ= Bosque de <i>Quercus</i>	
MS= Matorral xerófilo asociado a <i>Sedum</i>	
MQ-S= Matorral de <i>Quercus</i> asociado a <i>Sedum</i>	