

Informe final* del Proyecto JM009
Distribución potencial de las especies de Caesalpiniaceae, Dioscoreaceae, Fabaceae y Mimosaceae de México*

Responsable: Dr. Oswaldo Téllez Valdés
Institución: Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Iztacala
Correo electrónico: tellez@unam.mx
Fecha de inicio: 15 de mayo de 2012
Fecha de término: 1 de julio de 2021
Principales resultados: Informe final, Base de datos, Cartografía
Forma de citar el informe final y otros resultados:** Téllez-Valdés O., M.M. Hernández M., C. Miguel T. & M. Suárez M. 2021. Elaboración del proyecto técnico: Modelo de la distribución potencial de las familias Dioscoreaceae y Fabaceae en México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. **Informe final SNIB-CONABIO** proyecto JM009. México D. F.

Resumen:

Generar modelos de distribución potencial de alrededor de 2,500 especies de 150 géneros de las familias Caesalpiniaceae, Dioscoreaceae, Fabaceae y Mimosaceae de México que representan más del 10% de la flora del país. Se usará el programa MAXENT, y serán generados a partir de una base de datos con 130,000 o más registros de herbarios, BDs, etc. (SNIB, 2011). Alrededor del 60% de las especies de estas cuatro familias son endémicas al país, y de estas más del 30% son endémicas restringidas a 1-2 estados y en muchos casos áreas menores. Muchas de estas especies no se encuentran registradas en ninguna base de datos, sin embargo, sí lo están en revisiones y monografías, que es de donde se extraerán las localidades que se referenciarán geográficamente y se incorporarán en la BDs para generar modelos de estas especies particulares. Se espera encontrar en promedio 50 registros por especie. Se generarán en tres resoluciones espaciales (1 km², 1 ha y 2500 m²), con el fin de mostrar las distintas escalas nacional, regional y local en las que se distribuyen las especies, y a que los modelos con mayor resolución capturan con mayor detalle la variación ambiental con la que está correlacionada la distribución y de manera simultánea, minimizan la sobreestimación en áreas donde la topografía es accidentada. Los modelos de especies con amplia distribución serán elaborados a 1 km². Para el caso de especies con una distribución regional en pocos estados (1-3), se generarán modelos de 1 ha para cada una (aunque dependerá de la extensión de estos que las coberturas puedan ser interpoladas a tal resolución, p.e. Chihuahua) Para las especies con distribución restringida a nivel municipal o menor los modelos tendrán una resolución de celdas de 2,500 m² (50 x 50 m). De forma conservadora se espera generar hasta 3,000 modelos con sus metadatos. Los perfiles bioclimáticos de cada localidad y de cada especie serán generados con BIOCLIM. Se producirá la cartografía (mapas) de las alrededor de 2500 especies.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

Informe Final del Proyecto JM009

Distribución Potencial de las Especies Silvestres de las Familias Dioscoreaceae y Fabaceae de México

Datos generales del proyecto

Responsable:

Dr. Oswaldo Téllez Valdés

Correo electrónico: tellez@unam.mx

Teléfono/Fax: 5556231134/5556231225

Participantes: M. en C. Mayra Mónica Hernández Moreno

M. en C. Cesar Miguel Talonia

Dr. Mario Suárez Mota

Institución:

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Universidad Nacional Autónoma de México.

Dirección:

Av. De los Barrios 1. Los Reyes Iztacala. Tlalnepantla, Estado de México. C.P. 54090.

Fecha de inicio:

Julio 15, 2012

Fecha de término:

Abril 30, 2021

Téllez-Valdés O., M.M. Hernández M., C. Miguel T. & M. Suárez M. 2021. Elaboración del proyecto técnico: Modelo de la distribución potencial de las familias Dioscoreaceae y Fabaceae en México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. **Informe final SNIB-CONABIO** proyecto JM009. México D. F.

Resumen ejecutivo

Se generaron modelos de distribución potencial de 1,302 especies silvestres de la familia Fabaceae y 47 de la familia Dioscoreaceae que prosperan en México. Los modelos se generaron a partir de una base

de datos provista por el Sistema de Información sobre la Biodiversidad de CONABIO, la cual contó con 84,839 registros de numerosos proyectos apoyados por esta Institución. Sin embargo, en las bases de datos consultadas y disponibles (SNIB-CONABIO) solo se encontraron representadas 1,383 de las 1,905 especies de 152 géneros de Fabaceae y 49 de las 78 especies reconocidas de Dioscoreaceae, respectivamente. Desafortunadamente, para un número importante de especies sólo se contó con entre 1-5 registros, lo que imposibilitó la generación de sus modelos de distribución potencial. En consecuencia, debido a esto solamente se modeló alrededor de 60% de las especies conocidas. Se elaboraron perfiles bioclimáticos para cada una de las localidades de cada una de las especies con el programa BIOCLIM. Aunado a esto se generaron todos los modelos a una resolución espacial de 1 km² mediante el programa Máxima Entropía ver. 3.4.1, empleando las capas de 19 parámetros bioclimáticos que fueron interpoladas para el período 1910-2009 por Cuervo-Robayo y colaboradores y publicada en 2013 y las de Worldclim para el periodo 1970-2000 interpoladas por Fisek & Hijmans y publicadas en 2017. Se usaron localidades georreferenciadas donde las especies han sido registradas. Se utilizó una rutina programada para ser usada por el programa R, en la que se usaron las provincias morfotectónicas de México de Ferrusquía-Villafranca de 1991, como base de una regionalización natural del país y las ecoregiones de la WWF de 2017, ambas como la “M” de las especies para generar los modelos. Finalmente se produjo su cartografía en formato de ascii raster y la base de datos de los metadatos correspondientes.

Introducción

Las familias Dioscoreaceae y Fabaceae son dos grupos de plantas importantes en México, la primera con alrededor de 78 especies, 60% de ellas endémicas a México (Téllez-Valdés & Geeta, 2010), y la segunda, mucho más rica, con alrededor de 1,900 especies y con un porcentaje de endemismo superior al 50% (Sousa & Delgado, 1997). Son dos grupos vegetales sumamente relevantes desde distintos puntos de vista. Por ejemplo, muchas especies están entre las plantas domesticadas de mayor interés para el hombre, ya que varias de ellas han sido parte fundamental de la dieta y otras facetas de la vida humana en todo el mundo (Hammer et al., en prensa); otras son especies silvestres útiles a nivel regional en el país (Casas et al., 2005; Lira & Bye 1996), algunas son de distribución muy restringida y algunas de ellas, además, están cercanamente relacionadas con las plantas cultivadas de importancia económica (Cross et al., 2006). En el caso particular de las Dioscoreaceae, cinco especies mexicanas

fueron las precursoras de los anticonceptivos y medicamento corticoides durante la segunda mitad del siglo XX.

No obstante la gran cantidad de información que durante décadas se ha logrado reunir sobre estas familias en México, aún no existe información sobre la distribución actual y menos sobre la distribución potencial, ni se conoce cuáles son las variables climáticas que influyen en la distribución de las especies silvestres de los grupos que prosperan en el país. En este sentido, el modelado de la distribución potencial brinda una herramienta con gran potencial para generar gran cantidad de información sobre la distribución de las especies y las variables correlacionadas con ésta. El conocimiento más “detallado” de la distribución de las especies permitirá plantear con mayor detalle áreas de conservación y/o detectar de qué manera las áreas actualmente determinadas como reserva protegen a cada uno de estos recursos.

Desarrollo del Proyecto

Calidad de la información.

Los registros de ambas familias fueron obtenidos en su mayoría de la base de datos del Sistema de Información sobre la Biodiversidad de CONABIO, y de la colección del herbario nacional MEXU del Instituto de Biología UNAM. Con los registros compilados se estructuró una base de datos que contó con alrededor de 123,000 registros, que después de realizar la limpieza correspondiente (eliminando los taxa no determinados a nivel especie, registros sin coordenadas o coordenadas incorrectas), se obtuvieron casi 84,839 registros pertenecientes a 1,383 taxa determinados a nivel de especie de ambas familias. Se prosiguió con la georreferenciación de las localidades que no disponían de coordenadas o que contaban con georreferenciación errónea utilizando como herramientas principales Google-earth, cartografía de INEGI y recursos en línea.

Con el fin de elaborar modelos de mejor calidad para cada especie, los registros geográficos anómalos u outliers se identificaron mediante modelos preliminares generados con MaxEnt. Una vez identificados se eliminaron o corrigieron en la base de datos de Darwin Core. Como ejemplo, están las especies endémicas a los Desiertos Chihuahuense y Baja Californiano, para las cuáles detectamos que existen numerosos registros anómalos u outliers en el Valle de Tehuacan-Cuicatlan. Estos registros que fueron incorrectamente asignados en las colecciones, evidentemente no se utilizaron para generar los modelos.

Se logró integrar una base de datos depurada con especies con muy pocos registros y con especies con muchos registros. Por ejemplo, para la familia Dioscoreaceae, las especies que contaron con entre 1-2 registros fueron, *Dioscorea omiltemensis* (1), *D. berenicea* (2), *D. cruzensis* (2), *D. hintoni* (2), *D. nematodes* (2) y *D. racemosa* (2), mientras que las que contaron con el mayor número de registros fueron, *D. composita* (380), *D. floribunda* (380) y *D. convolvulacea* (449). En el caso de las Fabaceae, algunas de las especies contaron con entre un solo registro, como *Anneslia etzatlana*, *Calliandra inermis*, *Machaerium arboreum*, *Mimosa borealis* hasta más de 1,000, en *Bauhinia divaricata* (1025), *Acaciella angustissima* (1137) y *Phaseolus vulgaris* (1325).

La siguiente tabla muestra el número de géneros y registros para los que se contó inicialmente como fuente primaria del proyecto.

géneros	Registros
Abarema	2
Abrus	23
Acacia	3689
Acaciella	31
Acosmium	48
Adenopodia	24
Aeschynomene	1063
Albizia	469
Alysicarpus	18
Amicia	187
Amorpha	47
Amphicarpaea	10
Andira	191
Anneslia	7
Apoplansia	206
Arachis	69
Astragalus	1180
Ateleia	73
Bauhinia	599
Brongniartia	465
Caesalpinia	2064
Calia	7
Calliandra	1557
Calliandropsis	10
Calopogonium	145
Canavalia	233
Casparea	1

géneros	Registros
Cassia	373
Centrosema	637
Cercidium	172
Cercis	109
Chaetocalyx	72
Chamaecrista	632
Chamaefistula	2
Chloroleucon	39
Cicer	22
Cleobulia	7
Clitoria	170
Cojoba	98
Cologania	203
Conzattia	18
Coronilla	10
Coursetia	384
Cracca	48
Crotalaria	1729
Cynometra	42
Dalbergia	81
Dalea	3514
Delonix	110
Desmanthus	579
Desmodium	2600
Dialium	103
Dioclea	14
Dioscorea	2588

géneros	Registros
Diphysa	609
Drepanocarpus	1
Entada	4
Enterolobium	307
Eriosema	327
Errazurizia	105
Erythrina	702
Eysenhardtia	646
Galactia	459
Genistidium	8
Goldmania	24
Haematoxylum	639
Harpalyce	113
Havardia	138
Hesperalbizia	10
Hesperothamnus	9
Hoffmannseggia	214
Hosackia	3
Ichthyomethia	1
Indigofera	399
Inga	311
Lablab	19
Lathyrus	81
Lennea	101
Lens	15
Leucaena	1161
Lonchocarpus	2042

géneros	Registros
Lotus	439
Lupinus	723
Lysiloma	747
Machaerium	124
Macroptilium	679
Marina	640
Medicago	455
Meibomia	4
Melilotus	107
Microlobius	56
Mimosa	2894
Mucuna	200
Muelleria	5
Myrospermum	22
Myroxylon	37
Neltuma	4
Neptunia	245
Nissolia	650
Olneya	37
Ononis	1
Orbexilum	31
Ormosia	62
Oxyrhynchus	7
Pachecoa	10

géneros	Registros
Pachyrhizus	27
Parkinsonia	179
Parosela	10
Pediomelum	7
Peiransia	2
Peltophorum	5
Peteria	17
Phaseolus	3557
Pickeringia	5
Piptadenia	208
Piscidia	115
Pisum	36
Pithecellobium	562
Platymiscium	166
Pomaria	54
Prosopidastrum	20
Prosopis	673
Psoralea	15
Psorothamnus	69
Pterocarpus	232
Pueraria	21
Ramirezella	40
Rhynchosia	1050
Robinia	9

géneros	Registros
Schizolobium	70
Schrankia	17
Senna	1056
Sesbania	42
Sophora	263
Spartium	22
Sphinctospermum	23
Sphinga	14
Stizolobium	6
Stylosanthes	113
Styphnolobium	5
Sutherlandia	24
Swartzia	218
Sweetia	19
Tamarindus	221
Tephrosia	1639
Teramnus	124
Trifolium	496
Vatairea	53
Vicia	536
Vigna	316
Willardia	10
Zapoteca	523
Zornia	299

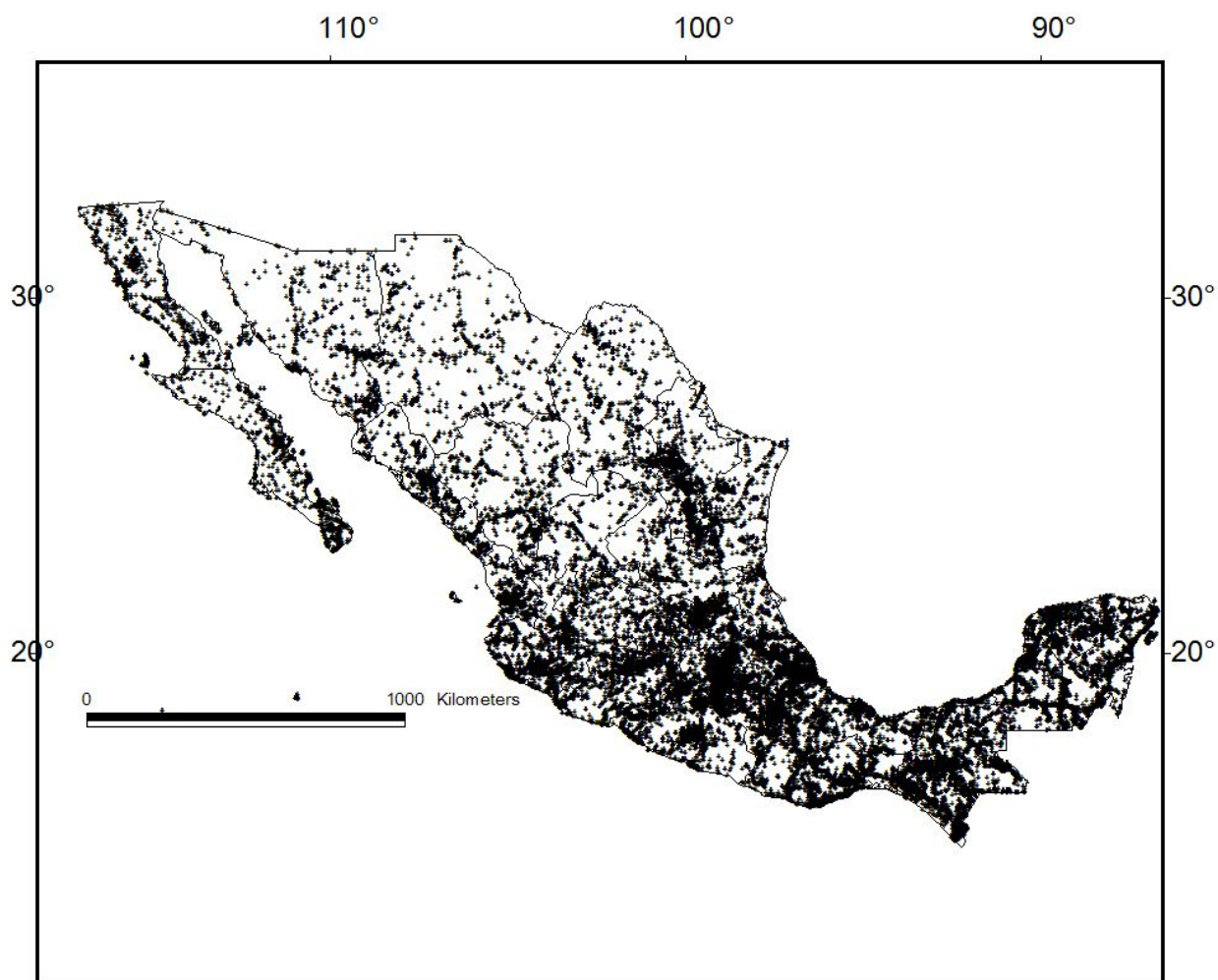


Figura 1. Registros de Fabaceae y Dioscoreaceae proyecto JM009.

2- Definición de la M de las especies de los dos géneros

Para determinar cuáles serían las posibles "áreas geográficas o Ms" más adecuadas o correctas para modelar la distribución de cada especie, se siguió la idea propuesta por CONABIO (CONABIO, 2011), de emplear una rutina escrita para ser corrida por el programa "R" y una regionalización del país que reflejara lo que se conoce de la distribución de las especies de estos grupos. Esta rutina selecciona un conjunto de provincias con base en la coincidencia de éstas con los registros de cada especie. Con el polígono integrado con las regiones seleccionadas, se 'recortan' las capas de variables climáticas y con estas se generan los modelos por MaxEnt. Cuando las "Ms" definidas de esta forma resultaron

muy extensas, y los valores estadísticos del rendimiento de modelado mostraron un bajo desempeño, las Ms debieron ser recortadas y ajustadas utilizando el conocimiento experto.

La capas digitales que fueron empleadas para generar las "M" y los respectivos modelos de cada especie y que corresponden a los 19 parámetros para los periodos 1910-2009 (Cuervo-Robayo et al., 2013) y 1970-2000 (Hijmans, 2006), están disponibles para su uso en las páginas web <http://bioclimasneotropicales.com> y <https://www.worldclim.org>.

3. Variables utilizadas en la modelación.

Se usaron las variables ambientales (clima) más actualizadas de Worldclim (Ficks & Hijmans, 2017), sobre la base que ha habido cambios sustanciales en el clima en distintas partes del país durante el final del siglo XX. Otras variables empleadas en este proyecto fueron interpoladas de valores promedio mensuales del periodo 1910-2009 de temperaturas máxima y mínima, así como de precipitación de la red de estaciones meteorológicas estándar del sur de Estados Unidos, todo México y del norte de Centroamérica (Cuervo-Robayo et al., 2013). Ambas fuentes de datos contienen capas climáticas a una resolución espacial de celdas de 1 km².

Cuadro 1. Parámetros bioclimáticos usados para generar los modelos de distribución potencial.

1. Temperatura media anual (°C).
2. Rango medio diurno (media mensual) (t°máx.- t° min.) (°C).
3. Isotermalidad (°C).
4. Temperatura Estacional (C of V) (%).
5. Temperatura máxima del mes más cálido (°C).
6. Temperatura mínima del mes más frío (°C).
7. Rango de Temperatura Anual (°C).
8. Temperatura media del trimestre más húmedo (°C).
9. Temperatura media del trimestre más seco (°C).
10. Temperatura media del trimestre más cálido (°C).
11. Temperatura media del trimestre más frío (°C).
12. Precipitación anual (mm).

13. Precipitación del mes más húmedo (mm).
14. Precipitación del mes más seco (mm).
15. Precipitación estacional (C of V) (%).
16. Precipitación del trimestre más húmedo (mm).
17. Precipitación del trimestre más seco (mm).
18. Precipitación del trimestre más cálido (mm).
19. Precipitación del trimestre más frío (mm).

Una vez disponiendo de las capas ambientales actualizadas, las localidades de las especies fueron procesadas con el programa ANUCLIM 6.1 para ser correlacionadas con los 19 parámetros bioclimáticos teniendo como resultado el perfil bioclimático para cada una de las localidades de cada una de las especies compuesto por los valores de esas 19 capas.

Estos datos descritos fueron ordenados en una matriz en la que las hileras eran las localidades de cada especie y las columnas los valores de los 19 parámetros. Esta matriz fue procesada con ayuda del programa SPSS, con el fin de elaborar un resumen de los perfiles de las localidades de cada especie. Los perfiles bioclimáticos de cada una de las localidades de cada especie fueron revisados estadísticamente con el fin de evitar sesgos de correlación entre variables y poder definir aquellas con mayor contribución en la estimación de la distribución potencial de las especies analizadas.

Para identificar las variables que debían ser utilizadas para modelar específicamente cada especie, se utilizaron los mismos resultados provistos por MaxEnt a través del análisis jackknife que este realiza. Se tomó en cuenta hasta el 90% o hasta que el valor porcentual fuera de contribución de cada variable para la elaboración del modelo fuera de 1 o superior.

Una vez definidas las variables climáticas se produjeron las capas de las "M" definidas para cada grupo de especies con distribuciones semejantes. Estas fueron convertidas a formato ASCII para ser empleadas conjuntamente con los datos geográficos (coordenadas) de las especies en el programa MaxEnt 3.4.1 con el que, se generaron los modelos de distribución de cada especie de manera individual.

Método de Modelación

Elaboración de Base de datos

Los datos primarios de la base del SNIB (CONABIO), fueron estructurados en formato de Access, asimismo, se incorporaron registros obtenidos de los ejemplares del Herbario Nacional (MEXU) Instituto de Biología, UNAM. Para el cotejo de los nombres científicos, los cambios taxonómicos y nomenclaturales, se realizó la búsqueda en línea en algunas bases de datos de información internacional como: Trópicos (<http://www.tropicos.org>) e IPNI (<http://www.ipni.org/index.html>), así como en la literatura especializada, como monografías, revisiones y tratamientos taxonómicos. Se revisaron y analizaron las bases de datos de las especies de ambas familias. Sin embargo, las especies con pocos registros fueron omitidas para el modelado, debido a que no sería posible realizar pruebas estadísticas y de la misma forma generar un modelo de distribución potencial robusto y válido.

Parámetros empleados en la modelación.

Se utilizó el programa MaxEnt 3.4.1 y se siguieron la mayoría de las propuestas de Phillips et al. (2006) brindadas por omisión para el uso del programa. Los cambios hechos a la configuración y determinación de los parámetros finalmente usados serán descritos adelante. Es importante referir que varios de estos cambios siguen las propuestas hechas durante el Taller organizado por CONABIO previo al desarrollo de estos proyectos.

De manera inicial se empleó el juego completo de ocurrencias, con el fin de tener idea clara de la distribución potencial de las especies con una interpretación visual preliminar, sin separar juegos para entrenamiento y prueba, y poder identificar la aportación de todas las variables climáticas. Los registros que se quedaron después del proceso de control de calidad que se realizó en acompañamiento de la CONABIO, fueron partidos en dos juegos, uno del 80% de las localidades conocidas como datos de entrenamiento, con el restante 20% reservado para probar los modelos resultantes. Entre los cambios en lugar de usar la opción de 500 iteraciones como viene por omisión se amplió a 1000 iteraciones como máximo, mediante diez réplicas independientes, y de estas se seleccionó el modelo promedio (average). Se recomendó a la CONABIO que los modelos continuos generados se convirtieran en binarios utilizando como umbral de corte el 10 percentile, siguiendo la propuesta de Phillips *et al.* (2006).

Otros valores en la configuración para generar el modelo fueron:

- Tipo de salida cloglog.
- Se desactivaron las opciones de extrapolate y clamping, con el fin de acotar el modelo.
- Los archivos de salida en formato ASCII, de los modelos se convirtieron en un archivo raster para importarlos en el Sistema de Información Geográfica (SIG) ArcView 3.2 para generar un archivo grid a partir del que se obtienen los datos con los cuales se estructuró la base de metadatos requerido de acuerdo con el manual de la CONABIO. Se elaboró cartografía para cada modelo, la cual se entregó en formato ARCINFO GRID.

Evaluación de los Modelos

El rendimiento de cada uno de los modelos se evaluó considerando los resultados estadísticos diagnósticos producidos por MaxEnt, usando el área bajo la curva (AUC). En realidad, es difícil contrastar dos o más modelos, estos serán tan buenos o malos, como lo sea, tanto la cantidad como la calidad de los registros, esto es que la muestra este bien referenciada geográficamente y que cubran de manera razonable, los espacios geográfico y ambiental.

Resultados

Se generaron 1,360 modelos de distribución potencial de las familias Dioscoreaceae (47 especies) y Fabaceae (1,313 especies). Cada uno de ellos contó con un archivo ASCII con el nombre abreviado de la especie, conformado por las tres primeras letras pertenecientes al género y las cinco correspondientes a la especie. Se entregó a la Conabio la siguiente información para la elaboración de los metadatos de cada mapa de distribución: nombre de cada especie, nombre abreviado, periodo de colecta de los registros, número de registros, listado de provincias o regiones que conforman la M, listado de variables climáticas utilizadas para generar cada modelo, los valores finales de entrenamiento y prueba y, finalmente, el umbral de corte del modelo.

Discusión

No obstante que las leguminosas (Fabaceae) son la 2ª o 3ª familia más rica de la flora de México, la cantidad de especies de cada grupo y su distribución en el país no ha sido registrada de manera

correcta. Los registros disponibles en las BDs reflejan claramente esta situación: numerosas especies, tanto de amplia distribución como restringida, muestran en sus áreas huecos importantes, que pueden ser vistos fácilmente en cualquier mapa. Estos huecos de información, así como los sesgos en las colectas se deben en parte a que botánicos, taxónomos, ecólogos, etc., buscan información de acuerdo con intereses particulares. Un ejemplo ilustrativo es lo que ocurre en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán quizá la zona más investigada de todo el país, donde coinciden numerosos investigadores de numerosas instituciones y dependencias. Aún así, no hemos logrado registrar la distribución actual de la mayoría de las poblaciones de cada especie de su flora y fauna, por lo que si extrapolamos esta situación hacia todo el país el resultado no es nada alentador. Es por eso que el modelado de la distribución se ha posicionado como una herramienta poderosa para incrementar el conocimiento de la distribución de las especies en el país. Si bien todos los modelos tienen un grado de incertidumbre, nos permiten contar con datos para hacer análisis y obtener resultados que nos facilita hacer recomendaciones, aún cuando tenemos huecos importantes de información de campos. Por ejemplo, utilizar modelos de distribución de especies nos permite identificar con un cierto grado de certidumbre sitios con alta concentración, tanto de la riqueza como de endemismo para su protección y conservación. Esta posibilidad cobra particular importancia en grupos como las leguminosas y las dioscoreas, representados en muchos de los ambientes del país, y para los cuales las leguminosas son el grupo dominante. Si bien en este proyecto no se pudieron generar modelos para todas las especies de esta familia, se logró un importante de avance. Ojala y la misma Conabio continúe con esta tarea con los grupos subrepresentados, utilizando información depositada en los herbarios. Esto funcionaría como un apoyo para que se apoye la elaboración de inventariados florísticos, actividad que ha dejado de ser de interés para los tomadores de decisión gubernamentales.

Finalmente, se concluye que es lamentable que tantas especies carezcan de un número de registros suficientes para generar modelos de distribución. Es necesario incorporar en las bases de datos del SNIB registros de las especies de Fabaceae para las que no se pudo generar modelo en este proyecto, así como para otras especies, con información depositada en los distintos herbarios del país. El fin, no es solo tener registros de más especies solo por tenerlos o por tratar de mejorar los modelos, sino tener un mejor registros de la cantidad de especies, su distribución actual con el fin de efectuar análisis sobre la conservación de los recursos naturales del país, ante los siempre impactantes cambios en el uso del suelo que no dejaran de ocurrir, y la incertidumbre de los efectos del cambio climático sobre las poblaciones y especies.

Recomendaciones

Creo que cualquiera de los proyectos que generaron modelos de distribución potencial tendrá prácticamente conclusiones y recomendaciones similares. Me parece que entre las más evidentes y obvias están los siguientes:

1. tener disponible juegos de datos que se encuentre muestreando razonablemente los espacios geográfico y ambiental que en teoría ocupa cada especie. Sin esos datos cualquiera de los modeladores no generará un modelo cercano a la distribución actual. Estos programas no inventan, no adivinan y menos presuponen que una especie podría o debía estar en un lugar y condiciones que no haya “aprendido a considerar” (correlación entre coordenadas-capas ambientales), como parte del proceso de “predicción”.
2. Definitivamente, la parte débil del proyecto ha sido la BDs quizá como en el caso de cualquier grupo biológico. Todas las especies tienen sesgo en sus distribuciones, ya sea geográfico o ambiental. Mientras no exista un muestreo razonable de cada especie bajo estudio en el país, la generación de modelos se verá con ciertos problemas y con un grado incierto de incertidumbre. Esto aplica en especial en grupos con alto grado de endemismo, en los que muchas de las especies, aún teniendo distribuciones muy restringidas, solo están documentados por menos de 5 registros, así como otras de amplia distribución, en las que su intervalo de distribución, ya sea, geográfico o ambiental, no está razonablemente representado en el registro conocido.
3. Si bien la búsqueda de una "M" que refleje de una forma más natural la distribución de las especies es una idea excelente, los registros no permiten generalmente plasmar esta idea durante el modelado. Me parece que sería sano contrastar una M abierta versus esta empleada para recortar los modelos, ya que la disposición de los registros en el espacio geográfico en relación con las regiones o provincias de una regionalización pueden también sesgar fuertemente el modelado.
4. Uno más que puede no ser tan evidente, es la incorrecta determinación de la especie. Utilizar registros con determinaciones incorrectas puede ser un problema serio, ya que los registros anómalos no solo incorporan un registro erróneo taxonómicamente, sino un posible registro anómalo geográfica y ambientalmente.

Conclusión Final

La cantidad de modelos generados en este proyecto ha sido sustancial, y es muy útil para practicar numerosos análisis con distintos enfoque y objetivos, no obstante no tener representadas todas las especies que las componen.

Referencias

- Cuervo-Robayo, A.P., O. Téllez-Valdés, M. Gómez, C. Venegas-Barrera, J. Manjarrez & E. Martínez-Meyer. 2013. An update of high-resolution monthly climate surfaces for Mexico. *International Journal of Climatology*. DOI: 10.1002/joc.3848.
- Fick, S.E. & R.J. Hijmans. 2017. WorldClim 2: new 1-km spatial resolution climate surfaces for global land áreas. *International Journal of Climatology*. <https://doi.org/10.1002/joc.5086>.
- Hutchinson, M.F. 2004. ANUSPLIN version 4.3 user guide. Centre for Resource and Environmental Studies, the Australian National University, Canberra, 54 p.
- Olson, D.M., E. Dinerstein, E.D. Wikramanayake, N.D. Burgess, G.V.N. Powell, E.C. Underwood, J.A. D'Amico, I. Itoua, H.E. Strand, J.C. Morrison, C.J. Loucks, T.F. Allnutt, T.H. Ricketts, Y. Kura, J.F. Lamoreux, W.W. Wettengel, P. Hedao & K.R. Kassem. 2001. Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on Earth. *Bioscience* 51(11): 933-938.
- Téllez, O., M.A. Hutchinson, H.A. Nix & P. Jones 2011. Desarrollo de coberturas digitales climáticas para México. In: Sánchez-Rojas, G., Ballesteros, B.C. & N. Pavón (Eds.) *Cambio Climático. Aproximaciones para el estudio de su efecto sobre la biodiversidad*. Universidad Autónoma de Hidalgo. Pachuca, Hidalgo. ISBN 978-607-482-152-9.

ANEXOS

A continuación se presenta la lista de las 1360 especies incluidas en la base de datos de Darwin Core.

Especies	Registros
Abarema zolleriana	7
Abrus precatorius	23
Acacia amentacea	135
Acacia anisophylla	16
Acacia berlandieri	259
Acacia biaciculata	7
Acacia bilimekii	41
Acacia brandegeana	30
Acacia californica	134
Acacia cedilloi	8
Acacia chiapensis	12
Acacia cochliacantha	436
Acacia collinsii	238
Acacia compacta	18
Acacia constricta	279
Acacia cornigera	311
Acacia crassifolia	27
Acacia delicata	2
Acacia farnesiana	756
Acacia gaumeri	450
Acacia gentlei	37
Acacia glandulifera	26
Acacia globulifera	30
Acacia greggii	92
Acacia hartwegii	13
Acacia hayesii	20
Acacia hindsii	126
Acacia igualensis	8
Acacia macilentata	69
Acacia macracantha	109
Acacia mayana	26
Acacia occidentalis	14
Acacia ortegae	5
Acacia pacensis	14
Acacia painteri	10
Acacia parviflora	54
Acacia peninsularis	18
Acacia pennatula	757
Acacia picachensis	105
Acacia polyphylla	119
Acacia purpusii	12

Especies	Registros
Acacia reniformis	10
Acacia riparia	124
Acacia roemeriana	40
Acacia schaffneri	171
Acacia sororia	11
Acacia sphaerocephala	25
Acacia subangulata	44
Acacia tenuifolia	32
Acaciella angustissima	1137
Acaciella goldmanii	74
Acaciella painteri	11
Acaciella rosei	19
Acaciella tequilana	47
Acaciella villosa	68
Acosmium panamense	67
Adenopodia oaxacana	24
Adenopodia patens	6
Aeschynomene americana	399
Aeschynomene amorphoides	77
Aeschynomene brasiliana	8
Aeschynomene ciliata	22
Aeschynomene compacta	62
Aeschynomene elegans	16
Aeschynomene fascicularis	132
Aeschynomene hintonii	7
Aeschynomene indica	15
Aeschynomene nivea	61
Aeschynomene palmeri	6
Aeschynomene paniculata	19
Aeschynomene paucifoliolata	10
Aeschynomene petraea	38
Aeschynomene pinetorum	18
Aeschynomene purpusii	83
Aeschynomene rudis	25
Aeschynomene scabra	26
Aeschynomene sensitiva	26
Aeschynomene sousae	6
Aeschynomene unijuga	8
Aeschynomene vigil	8
Aeschynomene villosa	60
Aeschynomene virginica	5

Especies	Registros
Albizia adinocephala	11
Albizia guachapele	19
Albizia lebbeck	135
Albizia leucocalyx	16
Albizia niopoides	49
Albizia occidentalis	143
Albizia sinaloensis	9
Albizia tomentosa	166
Alysicarpus vaginalis	18
Amicia zygozeris	187
Amorpha apiculata	17
Amorpha californica	23
Amorpha fruticosa	8
Amorpha roemeriana	7
Amphicarpaea bracteata	10
Ancistrotropis peduncularis	14
Andira galeottiana	53
Andira inermis	138
Annesia etzatlanensis	1
Apoplanesia paniculata	206
Arachis hypogaea	69
Astragalus anemophilus	17
Astragalus carminis	18
Astragalus circumdatus	13
Astragalus coahuilae	8
Astragalus coriaceus	11
Astragalus didymocarpus	8
Astragalus diphacus	14
Astragalus douglasii	19
Astragalus emoryanus	24
Astragalus ervoides	24
Astragalus esperanzae	7
Astragalus fastidius	31
Astragalus francisquitensis	9
Astragalus gentryi	5
Astragalus giganteus	10
Astragalus greggii	22
Astragalus gruinus	23
Astragalus guatemalensis	139
Astragalus harbisonii	9
Astragalus hartwegii	35

Especies	Registros
Astragalus helleri	14
Astragalus hintonii	8
Astragalus hornii	6
Astragalus hypoleucus	90
Astragalus idrietorum	13
Astragalus insularis	43
Astragalus jaliscensis	6
Astragalus legionensis	12
Astragalus leucopsis	9
Astragalus longissimus	5
Astragalus lyonnetii	9
Astragalus magdaleneae	18
Astragalus micranthus	88
Astragalus mollissimus	155
Astragalus nothoxys	5
Astragalus nuttallianus	36
Astragalus orcuttianus	5
Astragalus oxyrhynchus	18
Astragalus painteri	7
Astragalus palmeri	12
Astragalus parvus	10
Astragalus pennellianus	6
Astragalus pringlei	6
Astragalus prorifer	29
Astragalus purpusii	36
Astragalus racemosus	7
Astragalus radicans	19
Astragalus sanguineus	49
Astragalus scutaneus	12
Astragalus strigosus	98
Astragalus tolucanus	29
Astragalus trichopodus	5
Astragalus vaccarum	10
Astragalus wootonii	63
Ateleia albolutescens	13
Ateleia arsenii	6
Ateleia gummifera	44
Ateleia insularis	5
Ateleia pterocarpa	42
Ateleia standleyana	7
Bauhinia andrieuxii	15
Bauhinia chapulhuacana	10
Bauhinia cookii	11
Bauhinia coulteri	65
Bauhinia dipetala	65
Bauhinia divaricata	1025
Bauhinia erythrocalyx	49
Bauhinia glabra	14
Bauhinia herrerae	156
Bauhinia jenningsii	125
Bauhinia jucunda	19

Especies	Registros
Bauhinia lunarioides	29
Bauhinia macranthera	98
Bauhinia monandra	6
Bauhinia pansamalana	5
Bauhinia pauletia	84
Bauhinia pringlei	35
Bauhinia purpurea	19
Bauhinia ramosissima	137
Bauhinia seleriana	12
Bauhinia subtrotundifolia	34
Bauhinia unglata	209
Bauhinia variegata	41
Brongniartia alamosana	20
Brongniartia argyrophylla	14
Brongniartia cuneata	6
Brongniartia diffusa	5
Brongniartia discolor	6
Brongniartia foliolosa	26
Brongniartia funiculata	6
Brongniartia glabrata	33
Brongniartia goldmanii	29
Brongniartia imitator	12
Brongniartia inconstans	22
Brongniartia lupinoides	188
Brongniartia magnibracteata	8
Brongniartia mollis	7
Brongniartia montalvoana	8
Brongniartia mortonii	11
Brongniartia nudiflora	8
Brongniartia oligosperma	18
Brongniartia pacifica	6
Brongniartia parryi	5
Brongniartia podalyrioides	38
Brongniartia sousae	17
Brongniartia vicioides	5
Caesalpinia acapulcensis	8
Caesalpinia cacalaco	119
Caesalpinia caladenia	60
Caesalpinia coccinea	5
Caesalpinia coriaria	102
Caesalpinia eriostachys	130
Caesalpinia exostemma	39
Caesalpinia gaumeri	232
Caesalpinia gilliesii	13
Caesalpinia hintonii	13
Caesalpinia melanadenia	37
Caesalpinia mollis	69
Caesalpinia ortegae	7
Caesalpinia palmeri	33
Caesalpinia pannosa	86
Caesalpinia parryi	6

Especies	Registros
Caesalpinia phyllanthoides	7
Caesalpinia placida	24
Caesalpinia pringlei	33
Caesalpinia pulcherrima	472
Caesalpinia pumila	3
Caesalpinia sclerocarpa	108
Caesalpinia sessilifolia	18
Caesalpinia vesicaria	232
Caesalpinia wootonii	55
Caesalpinia yucatanensis	329
Cajanus cajan	114
Calia secundiflora	204
Calliandra acapulcensis	2
Calliandra belizensis	19
Calliandra biflora	8
Calliandra bijuga	10
Calliandra brandegeei	5
Calliandra caeciliae	23
Calliandra californica	65
Calliandra calothyrsus	49
Calliandra compacta	7
Calliandra eriophylla	177
Calliandra grandiflora	315
Calliandra grandifolia	17
Calliandra haematocephala	6
Calliandra hirsuta	28
Calliandra houstoniana	463
Calliandra humilis	49
Calliandra inermis	1
Calliandra juzepczukii	18
Calliandra laevis	13
Calliandra laxa	12
Calliandra longipedicellata	35
Calliandra magdaleneae	31
Calliandra michelii	8
Calliandra palmeri	4
Calliandra peninsularis	12
Calliandra rubescens	42
Calliandra tergemina	156
Calliandropsis nervosus	12
Calopogonium caeruleum	127
Calopogonium galactioides	19
Calopogonium lanceolatum	6
Calopogonium mucunoides	89
Canavalia acuminata	28
Canavalia brasiliensis	97
Canavalia dura	11
Canavalia ensiformis	14
Canavalia glabra	28
Canavalia hirsutissima	53
Canavalia oxyphylla	16

Especies	Registros
Canavalia palmeri	25
Canavalia rosea	145
Canavalia septentrionalis	58
Canavalia villosa	385
Cassia fistula	48
Cassia grandis	46
Cassia hintonii	13
Cassia javanica	9
Cassia moschata	11
Centrosema angustifolium	10
Centrosema galeottii	16
Centrosema macrocarpum	17
Centrosema pascuorum	5
Centrosema plumieri	125
Centrosema pubescens	153
Centrosema sagittatum	72
Centrosema schottii	102
Centrosema virginianum	290
Cercis canadensis	109
Chamaecrista absus	66
Chamaecrista chamaecristoides	97
Chamaecrista desvauxii	16
Chamaecrista diphylla	69
Chamaecrista fagonioides	7
Chamaecrista flexuosa	40
Chamaecrista glandulosa	128
Chamaecrista greggii	127
Chamaecrista hispidula	53
Chamaecrista kunthiana	29
Chamaecrista nictitans	398
Chamaecrista punctulata	20
Chamaecrista rotundifolia	71
Chamaecrista rufa	89
Chamaecrista serpens	69
Chamaecrista viscosa	14
Chloroleucon mangense	249
Chloroleucon tortum	7
Cicer arietinum	23
Cleobulia crassistyla	7
Clitoria falcata	6
Clitoria guianensis	8
Clitoria mexicana	61
Clitoria polystachya	31
Clitoria ternatea	70
Cochliasanthus caracalla	6
Cojoba arborea	225
Cojoba escuintlensis	5
Cojoba graciliflora	39
Cojoba haematoloba	11
Cojoba mariaelena	5
Cojoba matudae	24

Especies	Registros
Cologania angustifolia	161
Cologania biloba	53
Cologania broussonetii	265
Cologania cordata	9
Cologania hintoniorum	9
Cologania jaliscana	17
Cologania obovata	81
Cologania pallida	7
Cologania procumbens	31
Conzattia multiflora	93
Conzattia sericea	18
Coronilla varia	10
Coulteria platyloba	168
Coulteria pumila	3
Coulteria velutina	251
Coursetia axillaris	25
Coursetia caribaea	378
Coursetia glabella	9
Coursetia glandulosa	147
Coursetia greenmanii	8
Coursetia hintonii	6
Coursetia madrensis	26
Coursetia mollis	38
Coursetia polyphylla	20
Coursetia pumila	31
Crotalaria bupleurifolia	61
Crotalaria cajanifolia	211
Crotalaria eriocarpa	20
Crotalaria filifolia	52
Crotalaria incana	258
Crotalaria longirostrata	222
Crotalaria maypurensis	158
Crotalaria mexicana	17
Crotalaria micans	41
Crotalaria mollicula	166
Crotalaria nayaritensis	27
Crotalaria nitens	38
Crotalaria pallida	26
Crotalaria pumila	507
Crotalaria purdiana	14
Crotalaria quercetorum	90
Crotalaria retusa	100
Crotalaria rotundifolia	194
Crotalaria rzedowskii	8
Crotalaria sagittalis	199
Crotalaria spectabilis	6
Crotalaria verrucosa	4
Crotalaria vitellina	41
Cynometra oaxacana	42
Cynometra retusa	42
Dalbergia calycina	18

Especies	Registros
Dalbergia congestiflora	26
Dalbergia ecastaphyllum	115
Dalbergia glabra	547
Dalbergia glomerata	51
Dalbergia granadillo	28
Dalbergia melanocardium	15
Dalbergia palo-escrito	21
Dalea aenigma	8
Dalea albiflora	17
Dalea alopecuroides	9
Dalea annua	5
Dalea aurea	14
Dalea berlandieri	6
Dalea bicolor	392
Dalea botterii	39
Dalea brachystachys	54
Dalea brandegeei	14
Dalea caeciliae	10
Dalea candida	5
Dalea capitata	61
Dalea carthagenensis	95
Dalea cinnamomea	8
Dalea citriodora	13
Dalea cliffortiana	165
Dalea confusa	3
Dalea cuniculo-caudata	13
Dalea cyanea	14
Dalea dorycnioides	84
Dalea elata	41
Dalea emarginata	5
Dalea eriophylla	47
Dalea erythrorhiza	7
Dalea escobilla	10
Dalea exigua	5
Dalea eysenhardtoides	13
Dalea filiciformis	112
Dalea filiformis	19
Dalea foliolosa	209
Dalea formosa	28
Dalea frutescens	43
Dalea grayi	8
Dalea greggii	83
Dalea gypsophila	24
Dalea hegewischiana	28
Dalea hemsleyana	10
Dalea hintonii	6
Dalea hospes	71
Dalea humilis	145
Dalea insignis	9
Dalea lachnostachys	16
Dalea lanata	13

Especies	Registros
Dalea laniceps	8
Dalea lasiathera	14
Dalea lasiostachya	5
Dalea leporina	158
Dalea leptostachya	93
Dalea leucosericea	35
Dalea leucostachya	136
Dalea longipila	13
Dalea luisana	12
Dalea lumholtzii	7
Dalea lutea	254
Dalea mcvaughii	11
Dalea megalostachys	23
Dalea melantha	126
Dalea mexiae	5
Dalea minutifolia	84
Dalea mollis	32
Dalea mucronata	27
Dalea nana	30
Dalea nelsonii	5
Dalea neomexicana	27
Dalea obovatifolia	109
Dalea obreniformis	39
Dalea parrasana	8
Dalea pectinata	85
Dalea pinetorum	19
Dalea pogonathera	91
Dalea polystachya	32
Dalea pringlei	18
Dalea prostrata	188
Dalea pulchella	15
Dalea purpusii	13
Dalea radicans	11
Dalea reclinata	127
Dalea revoluta	15
Dalea saffordii	43
Dalea scandens	75
Dalea sericea	130
Dalea thouinii	22
Dalea tomentosa	120
Dalea trifoliata	10
Dalea trochilina	11
Dalea uniflora	11
Dalea urceolata	7
Dalea versicolor	122
Dalea virgata	3
Dalea viridiflora	14
Dalea wrightii	36
Dalea zimapanica	119
Delonix regia	110
Desmanthus bicornutus	59

Especies	Registros
Desmanthus covillei	27
Desmanthus fruticosus	100
Desmanthus glandulosus	10
Desmanthus interior	17
Desmanthus oligospermus	12
Desmanthus painteri	30
Desmanthus pringlei	9
Desmanthus pubescens	23
Desmanthus pumilus	25
Desmanthus subulatus	7
Desmanthus velutinus	9
Desmanthus virgatus	248
Desmodium adscendens	29
Desmodium affine	29
Desmodium alamanii	20
Desmodium ambiguum	16
Desmodium amplifolium	17
Desmodium angustifolium	81
Desmodium aparines	74
Desmodium axillare	37
Desmodium barbatum	53
Desmodium batocaulon	10
Desmodium bellum	32
Desmodium callilepis	16
Desmodium canescens	5
Desmodium caripense	71
Desmodium cinereum	32
Desmodium conzattii	5
Desmodium cordistipulum	41
Desmodium densiflorum	25
Desmodium distortum	86
Desmodium foliosum	6
Desmodium glabrum	70
Desmodium glutinosum	19
Desmodium grahamii	150
Desmodium guadalajaranum	7
Desmodium hartwegianum	28
Desmodium helleri	64
Desmodium incanum	215
Desmodium infractum	51
Desmodium intortum	47
Desmodium jaliscanum	29
Desmodium lempirae	6
Desmodium leptoclados	20
Desmodium leptomeris	6
Desmodium lindheimeri	51
Desmodium macrostachyum	36
Desmodium madrense	22
Desmodium maxonii	8
Desmodium michoacanum	9
Desmodium molliculum	67

Especies	Registros
Desmodium nicaraguense	42
Desmodium nitidum	6
Desmodium occidentale	25
Desmodium orbiculare	121
Desmodium painteri	9
Desmodium palmeri	9
Desmodium plicatum	128
Desmodium polystachyum	7
Desmodium prehensile	42
Desmodium pringlei	23
Desmodium procumbens	288
Desmodium psilophyllum	121
Desmodium purpusii	26
Desmodium retinens	43
Desmodium scorpiurus	109
Desmodium sericophyllum	48
Desmodium skinneri	53
Desmodium strobilaceum	31
Desmodium subrosum	7
Desmodium subsessile	19
Desmodium sumichrastii	84
Desmodium tortuosum	270
Desmodium triflorum	37
Desmodium uncinatum	39
Desmodium urarioides	17
Desmodium venustum	7
Dialium guianense	103
Dioclea guianensis	5
Dioclea wilsonii	14
Diphysa americana	145
Diphysa carthagenensis	233
Diphysa floribunda	85
Diphysa macrocarpa	12
Diphysa macrophylla	9
Diphysa minutifolia	31
Diphysa occidentalis	27
Diphysa ormocarpoides	20
Diphysa paucifoliolata	15
Diphysa puberulenta	43
Diphysa racemosa	55
Diphysa spinosa	22
Diphysa suberosa	75
Diphysa thurberi	7
Diphysa yucatanensis	25
Dussia martinicensis	32
Ebenopsis ebano	121
Entada phaseoloides	2
Entada polystachya	107
Entada rheedei	7
Enterolobium cyclocarpum	289
Enterolobium schomburgkii	18

Especies	Registros
Eriosema crinitum	11
Eriosema diffusum	125
Eriosema grandiflorum	74
Eriosema longicalyx	11
Eriosema multiflorum	21
Eriosema palmeri	27
Eriosema pulchellum	60
Errazurizia benthamii	22
Errazurizia megacarpa	84
Erythrina americana	204
Erythrina batolobium	6
Erythrina berenices	11
Erythrina berteroaana	22
Erythrina breviflora	95
Erythrina caribaea	11
Erythrina chiapasana	56
Erythrina flabelliformis	68
Erythrina florenciae	7
Erythrina folkersii	31
Erythrina fusca	5
Erythrina goldmanii	57
Erythrina herbacea	55
Erythrina horrida	8
Erythrina lanata	122
Erythrina leptorhiza	79
Erythrina mexicana	14
Erythrina montana	33
Erythrina oaxacana	5
Erythrina petraea	14
Erythrina pudica	8
Erythrina standleyana	143
Erythrina tuxtiana	8
Erythrostemon robinsonianus	156
Eysenhardtia adenostylis	40
Eysenhardtia orthocarpa	16
Eysenhardtia parvifolia	5
Eysenhardtia platycarpa	55
Eysenhardtia polystachya	487
Eysenhardtia punctata	16
Eysenhardtia texana	43
Galactia acapulcensis	29
Galactia argentea	13
Galactia brachystachya	59
Galactia incana	36
Galactia jussiaeana	10
Galactia marginalis	8
Galactia multiflora	28
Galactia spiciformis	26
Galactia striata	177
Galactia texana	5
Galactia viridiflora	45

Especies	Registros
Galactia wrightii	22
Genistidium dumosum	8
Gilircidia sepium	509
Guilandina bonduc	4
Guilandina bonduc	89
Haematoxylum brasiletto	245
Haematoxylum campechianum	394
Harpalyce arborescens	73
Harpalyce formosa	37
Harpalyce mexicana	5
Harpalyce rupicola	12
Harpalyce sousai	10
Havardia acatlensis	126
Havardia albicans	267
Havardia campylacantha	54
Havardia mexicana	22
Havardia pallens	201
Havardia platyloba	130
Havardia sonorae	25
Helicotropis linearis	23
Hesperalbizia occidentalis	10
Hesperothamnus pentaphyllus	9
Hoffmannseggia drummondii	5
Hoffmannseggia gladiata	5
Hoffmannseggia glauca	127
Hoffmannseggia humilis	25
Hoffmannseggia intricata	12
Hoffmannseggia microphylla	13
Hoffmannseggia oxycarpa	31
Hoffmannseggia peninsularis	13
Hoffmannseggia watsonii	14
Hybosema ehrenbergii	50
Hymenaea courbaril	81
Indigofera acutifolia	10
Indigofera anil	6
Indigofera constricta	9
Indigofera conzattii	17
Indigofera cuernavacana	27
Indigofera densiflora	29
Indigofera fruticosa	36
Indigofera hirsuta	34
Indigofera jaliscensis	26
Indigofera jamaicensis	83
Indigofera lancifolia	13
Indigofera leptosepala	12
Indigofera lespedezioides	103
Indigofera lindheimeriana	13
Indigofera miniata	228
Indigofera montana	12
Indigofera palmeri	41
Indigofera platycarpa	39

Especies	Registros
Indigofera purpusii	8
Indigofera salmoniflora	6
Indigofera suffruticosa	300
Indigofera thibaudiana	93
Inga acrocephala	33
Inga calderonii	11
Inga densiflora	6
Inga edulis	13
Inga eriocarpa	83
Inga eurycarpa	5
Inga flexuosa	54
Inga huastecana	6
Inga inicuil	61
Inga latibracteata	39
Inga laurina	76
Inga oerstediana	36
Inga paterno	59
Inga pavoniana	33
Inga pinetorum	24
Inga punctata	267
Inga quaternata	10
Inga sapindoides	67
Inga vera	796
Lablab purpureus	19
Lathyrus graminifolius	9
Lathyrus laetiflorus	6
Lathyrus latifolius	5
Lathyrus parvifolius	68
Lathyrus splendens	7
Lathyrus whitei	6
Lennea melanocarpa	65
Lennea modesta	30
Lennea viridiflora	16
Lens culinaris	15
Leptospron adenanthum	79
Leucaena collinsii	28
Leucaena cuspidata	17
Leucaena diversifolia	179
Leucaena esculenta	209
Leucaena greggii	36
Leucaena lanceolata	180
Leucaena leucocephala	503
Leucaena macrophylla	129
Leucaena matudae	2
Leucaena pulverulenta	105
Leucaena retusa	32
Leucaena shannonii	26
Leucaena x brachycarpa	12
Lonchocarpus acuminatus	52
Lonchocarpus andrieuxii	16
Lonchocarpus atropurpureus	11

Especies	Registros
Lonchocarpus castilloi	94
Lonchocarpus caudatus	59
Lonchocarpus cochleatus	6
Lonchocarpus constrictus	41
Lonchocarpus cruentus	56
Lonchocarpus emarginatus	52
Lonchocarpus eriocarinalis	96
Lonchocarpus eriophyllus	40
Lonchocarpus fuscopurpureus	16
Lonchocarpus guatemalensis	273
Lonchocarpus heptaphyllus	57
Lonchocarpus hermannii	46
Lonchocarpus hidalgensis	6
Lonchocarpus hintonii	37
Lonchocarpus hondurensis	104
Lonchocarpus jaliscensis	5
Lonchocarpus lanceolatus	108
Lonchocarpus lineatus	26
Lonchocarpus longipedicellatus	15
Lonchocarpus longistylus	15
Lonchocarpus luteomaculatus	61
Lonchocarpus magallanesii	5
Lonchocarpus michelianus	6
Lonchocarpus minimiflorus	18
Lonchocarpus minor	20
Lonchocarpus mutans	6
Lonchocarpus oaxacensis	10
Lonchocarpus obovatus	11
Lonchocarpus orizabensis	9
Lonchocarpus parviflorus	30
Lonchocarpus phaseolifolius	11
Lonchocarpus pittieri	5
Lonchocarpus punctatus	53
Lonchocarpus purpureus	10
Lonchocarpus robustus	9
Lonchocarpus rugosus	446
Lonchocarpus salvadorensis	23
Lonchocarpus santarosanus	74
Lonchocarpus schiedeanus	23
Lonchocarpus schubertiae	7
Lonchocarpus sericeus	29
Lonchocarpus torresiorum	5
Lonchocarpus xuul	179
Lonchocarpus yucatanensis	110
Lotus alamosanus	19
Lotus angustifolius	27
Lotus argophyllus	5
Lotus argyraeus	9
Lotus bryantii	44
Lotus cedrosensis	17
Lotus distichus	30

Especies	Registros
Lotus grandiflorus	5
Lotus greenei	13
Lotus hamatus	5
Lotus heermannii	5
Lotus nevadensis	13
Lotus nudatus	15
Lotus nuttallianus	7
Lotus oblongifolius	11
Lotus oroboides	102
Lotus repens	114
Lotus rigidus	36
Lotus salsuginosus	15
Lotus scoparius	23
Lotus strigosus	34
Lotus utahensis	7
Lotus watsonii	5
Lupinus andersonii	9
Lupinus arizonicus	65
Lupinus aschenbornii	27
Lupinus barkeri	18
Lupinus bicolor	13
Lupinus caballoanus	15
Lupinus cacuminis	25
Lupinus campestris	63
Lupinus chiapensis	6
Lupinus chihuahuensis	9
Lupinus concinnus	12
Lupinus diehlii	5
Lupinus ehrenbergii	30
Lupinus elegans	161
Lupinus exaltatus	50
Lupinus excubitus	13
Lupinus garcianus	8
Lupinus geophilus	10
Lupinus hintoniorum	6
Lupinus huachucanus	10
Lupinus jaimehintoniana	5
Lupinus latifolius	7
Lupinus leptocarpus	5
Lupinus leptophyllus	23
Lupinus madrensis	17
Lupinus mexicanus	55
Lupinus montanus	102
Lupinus muelleri	8
Lupinus neomexicanus	6
Lupinus niveus	10
Lupinus pallidus	4
Lupinus persistens	6
Lupinus platamodes	11
Lupinus potosinus	25
Lupinus quercuum	7

Especies	Registros
Lupinus reflexus	5
Lupinus simulans	23
Lupinus sparsiflorus	29
Lupinus splendens	25
Lupinus stipulatus	39
Lupinus texensis	25
Lupinus truncatus	6
Lupinus uncinatus	13
Lupinus versicolor	9
Lysiloma acapulcense	397
Lysiloma auritum	66
Lysiloma candidum	118
Lysiloma divaricatum	737
Lysiloma latisiliquum	371
Lysiloma tergeminum	222
Lysiloma watsonii	34
Machaerium acuminatum	7
Machaerium arboreum	1
Machaerium biovulatum	59
Machaerium chiapense	44
Machaerium cirriferum	5
Machaerium cobanense	19
Machaerium falciforme	32
Machaerium floribundum	16
Machaerium isadelphum	29
Machaerium kegelii	13
Machaerium lunatum	12
Machaerium pittieri	15
Machaerium salvadorensis	71
Machaerium seemannii	23
Macroptilium atropurpureum	401
Macroptilium gibbosifolium	375
Macroptilium gracile	9
Macroptilium lathyroides	50
Macroptilium longepedunculatum	47
Marina chrysoarrhiza	13
Marina crenulata	24
Marina diffusa	69
Marina divaricata	59
Marina evanescens	14
Marina ghiesbreghtii	4
Marina gracilis	29
Marina gracillima	7
Marina grammadenia	38
Marina greenmaniana	10
Marina holwayi	14
Marina interstes	6
Marina maritima	24
Marina minutiflora	35
Marina neglecta	93

Especies	Registros
Marina nutans	161
Marina oculata	7
Marina orcuttii	22
Marina palmeri	5
Marina parryi	59
Marina peninsularis	34
Marina procumbens	19
Marina pueblensis	15
Marina scopa	84
Marina spiciformis	28
Marina stilligera	14
Marina unifoliata	41
Marina vetula	45
Mariosousa acatensis	77
Mariosousa centralis	26
Mariosousa coulteri	149
Mariosousa dolichostachya	199
Mariosousa durangensis	27
Mariosousa mammifera	25
Mariosousa millefolia	13
Mariosousa russelliana	7
Mariosousa salazarii	9
Mariosousa sericea	15
Mariosousa usumacintensis	28
Mariosousa willardiana	23
Medicago lupulina	124
Medicago polymorpha	233
Medicago sativa	98
Melilotus albus	88
Melilotus indicus	234
Melilotus officinalis	19
Microlobius foetidus	79
Mimosa acantholoba	84
Mimosa acapulcensis	7
Mimosa aculeaticarpa	418
Mimosa adenanthroides	119
Mimosa affinis	41
Mimosa albida	547
Mimosa antioquiensis	20
Mimosa arenosa	29
Mimosa bahamensis	453
Mimosa benthamii	181
Mimosa bimucronata	8
Mimosa borealis	1
Mimosa brandegei	9
Mimosa brevispicata	10
Mimosa caerulea	22
Mimosa calcicola	18
Mimosa camporum	10
Mimosa chaetocarpa	15
Mimosa costenya	11

Especies	Registros
Mimosa deamii	30
Mimosa depauperata	22
Mimosa diffusa	7
Mimosa distachya	99
Mimosa dormiens	7
Mimosa dysocarpa	52
Mimosa egregia	12
Mimosa emoryana	26
Mimosa ervendbergii	60
Mimosa eurycarpa	88
Mimosa galeottii	121
Mimosa goldmanii	40
Mimosa grahamii	9
Mimosa guatemalensis	45
Mimosa hondurana	7
Mimosa invisiva	36
Mimosa lacerata	58
Mimosa lactiflua	102
Mimosa langlassei	20
Mimosa leptocarpa	6
Mimosa leucaenoides	120
Mimosa luisana	39
Mimosa malacophylla	63
Mimosa margaritae	12
Mimosa martindelcampoi	15
Mimosa mellii	27
Mimosa minutifolia	11
Mimosa mollis	66
Mimosa monancistra	91
Mimosa moniliformis	11
Mimosa nanchititlana	6
Mimosa occidentalis	17
Mimosa orthocarpa	16
Mimosa palmeri	66
Mimosa paulii	6
Mimosa pigra	369
Mimosa polyancistra	5
Mimosa polyantha	167
Mimosa potosina	11
Mimosa pringlei	5
Mimosa psilocarpa	32
Mimosa pudica	190
Mimosa purpurascens	12
Mimosa purpusii	12
Mimosa quadrivalvis	38
Mimosa rhodocarpa	31
Mimosa rhododactyla	31
Mimosa robusta	37
Mimosa rosei	77
Mimosa sicyocarpa	19
Mimosa similis	11

Especies	Registros
Mimosa sinaloensis	9
Mimosa skinneri	13
Mimosa somnians	49
Mimosa sousae	7
Mimosa spirocarpa	19
Mimosa strigillosa	6
Mimosa tenuiflora	48
Mimosa texana	77
Mimosa torresiae	7
Mimosa tricephala	120
Mimosa unipinnata	7
Mimosa velloziana	12
Mimosa watsonii	32
Mimosa xochipalensis	9
Mimosa zygophylla	77
Mucuna argyrophylla	102
Mucuna holtonii	6
Mucuna pruriens	110
Mucuna sloanei	20
Muellera frutescens	5
Muellera unifoliolata	19
Myrosporum frutescens	19
Myrosporum sousanum	3
Myroxylon balsamum	37
Neptunia oleracea	80
Neptunia plena	122
Neptunia pubescens	44
Neustanthus phaseoloides	21
Nissolia brasiliensis	18
Nissolia chiapensis	7
Nissolia fruticosa	324
Nissolia gentryi	5
Nissolia hintonii	8
Nissolia laxior	20
Nissolia leiogyne	37
Nissolia microptera	105
Nissolia platycalyx	41
Nissolia platycarpa	21
Nissolia pringlei	49
Nissolia schottii	15
Nissolia vincentina	54
Nissolia wislizeni	30
Olnya tesota	37
Orbexilum melanocarpum	23
Orbexilum oliganthum	15
Ormosia isthmensis	21
Ormosia macrocalyx	22
Ormosia panamensis	11
Ormosia schippii	8
Oxyrhynchus populneus	7
Oxyrhynchus trinervius	7

Especies	Registros
Oxyrhynchus volubilis	31
Pachecoa prismatica	10
Pachyrhizus erosus	278
Pachyrhizus ferrugineus	25
Painteria compacta	7
Painteria elachistophylla	53
Painteria leptophylla	79
Parkinsonia ? sonorae	19
Parkinsonia aculeata	176
Parkinsonia florida	104
Parkinsonia microphylla	32
Parkinsonia praecox	185
Parkinsonia texana	46
Pediomelum palmeri	7
Pediomelum pentaphyllum	8
Pediomelum rhombifolium	18
Peltophorum pterocarpum	5
Peteria glandulosa	11
Peteria scoparia	6
Phaseolus acutifolius	146
Phaseolus amblyosepalus	5
Phaseolus chiapasanus	13
Phaseolus coccineus	862
Phaseolus dumosus	29
Phaseolus filiformis	136
Phaseolus glabellus	33
Phaseolus grayanus	16
Phaseolus jaliscanus	13
Phaseolus leptostachyus	350
Phaseolus lunatus	318
Phaseolus maculatus	70
Phaseolus micranthus	35
Phaseolus microcarpus	92
Phaseolus neglectus	19
Phaseolus nelsonii	9
Phaseolus oligospermus	8
Phaseolus opacus	2
Phaseolus parvulus	20
Phaseolus pauciflorus	133
Phaseolus pedicellatus	101
Phaseolus perplexus	8
Phaseolus pluriflorus	52
Phaseolus polymorphus	13
Phaseolus tenellus	9
Phaseolus tuerckheimii	16
Phaseolus vulgaris	1325
Phaseolus xanthotrichus	7
Pickeringia montana	5
Piptadenia flava	95
Piptadenia obliqua	100
Piptadenia viridiflora	15

Especies	Registros
Piscidia carthagenensis	50
Piscidia grandifolia	51
Piscidia mollis	15
Piscidia piscipula	372
Pisum sativum	36
Pithecellobium albicaule	15
Pithecellobium dulce	513
Pithecellobium furcatum	25
Pithecellobium hymenaeifolium	15
Pithecellobium keyense	131
Pithecellobium lanceolatum	501
Pithecellobium macrandrium	22
Pithecellobium revolutum	6
Pithecellobium seleri	20
Pithecellobium unguis-cati	60
Platymiscium dimorphandrum	22
Platymiscium lasiocarpum	35
Platymiscium pinnatum	26
Platymiscium trifoliolatum	14
Platymiscium yucatanum	69
Poeppigia procera	116
Poiretia punctata	34
Pomaria canescens	17
Pomaria fruticosa	9
Pomaria glandulosa	15
Pomaria wootonii	19
Prosopidastrum mexicanum	22
Prosopis articulata	24
Prosopis glandulosa	87
Prosopis juliflora	155
Prosopis laevigata	379
Prosopis odorata	76
Prosopis palmeri	47
Prosopis pubescens	12
Prosopis reptans	24
Prosopis tamaulipana	24
Prosopis velutina	13
Prosopis vidaliana	2
Psorothamnus emoryi	54
Psorothamnus schottii	8
Psorothamnus scoparius	18
Pterocarpus acapulcensis	68
Pterocarpus amphymenium	48
Pterocarpus officinalis	17
Pterocarpus rohrii	99
Ramirezella crassa	20
Ramirezella lozanii	25
Ramirezella nitida	7
Ramirezella strobilophora	90
Rhynchosia amabilis	18
Rhynchosia americana	31

Especies	Registros
Rhynchosia discolor	95
Rhynchosia edulis	27
Rhynchosia elisae	9
Rhynchosia erythrinoides	22
Rhynchosia longeracemosa	242
Rhynchosia macrocarpa	26
Rhynchosia minima	391
Rhynchosia nelsonii	5
Rhynchosia phaseoloides	6
Rhynchosia precatória	88
Rhynchosia pringlei	8
Rhynchosia prostrata	5
Rhynchosia pyramidalis	44
Rhynchosia reticulata	11
Rhynchosia senna	38
Rhynchosia tamaulipensis	6
Rhynchosia tarphantha	11
Robinia pseudoacacia	9
Samanea tubulosa	28
Schizolobium parahyba	70
Schrankia diffusa	17
Senna alata	71
Senna andrieuxii	27
Senna apiculata	7
Senna argentea	13
Senna arida	9
Senna atomaria	532
Senna bacillaris	19
Senna bauhinioides	32
Senna bicapsularis	138
Senna centranthera	17
Senna cobanensis	42
Senna confinis	58
Senna covesii	33
Senna crotalarioides	48
Senna demissa	33
Senna didymobotrya	45
Senna durangensis	14
Senna foetidissima	72
Senna fruticosa	174
Senna galeottiana	67
Senna guatemalensis	34
Senna hayesiana	69
Senna hirsuta	197
Senna holwayana	96
Senna incarnata	18
Senna koelziana	5
Senna lindheimeriana	108
Senna mensicola	21
Senna mexicana	5
Senna mollissima	77

Especies	Registros
<i>Senna monozyx</i>	14
<i>Senna multifoliolata</i>	25
<i>Senna multiglandulosa</i>	131
<i>Senna multijuga</i>	101
<i>Senna nicaraguensis</i>	58
<i>Senna obtusifolia</i>	200
<i>Senna occidentalis</i>	355
<i>Senna oxyphylla</i>	9
<i>Senna pallida</i>	529
<i>Senna papillosa</i>	63
<i>Senna pendula</i>	131
<i>Senna peralteana</i>	104
<i>Senna pilifera</i>	35
<i>Senna pilosior</i>	32
<i>Senna polyantha</i>	67
<i>Senna polyphylla</i>	6
<i>Senna pumilio</i>	10
<i>Senna purpusii</i>	46
<i>Senna quinquangulata</i>	37
<i>Senna racemosa</i>	386
<i>Senna reticulata</i>	42
<i>Senna roemeriana</i>	17
<i>Senna septemtrionalis</i>	127
<i>Senna siamea</i>	7
<i>Senna skinneri</i>	131
<i>Senna spectabilis</i>	87
<i>Senna tomentosa</i>	19
<i>Senna tonduzii</i>	21
<i>Senna undulata</i>	64
<i>Senna uniflora</i>	394
<i>Senna unijuga</i>	20
<i>Senna villosa</i>	142
<i>Senna wislizeni</i>	275
<i>Senna x floribunda</i>	35
<i>Sesbania exasperata</i>	6
<i>Sesbania grandiflora</i>	21
<i>Sesbania herbacea</i>	333
<i>Sesbania longifolia</i>	15
<i>Sigmoidotropis speciosa</i>	53
<i>Sophora nuttalliana</i>	11
<i>Sophora tomentosa</i>	55
<i>Spartium junceum</i>	22
<i>Sphinctospermum constrictum</i>	24
<i>Stylosanthes guianensis</i>	53
<i>Stylosanthes hamata</i>	6
<i>Stylosanthes humilis</i>	56
<i>Stylosanthes mexicana</i>	16
<i>Stylosanthes viscosa</i>	32
<i>Styphnolobium burseroides</i>	5
<i>Sutherlandia frutescens</i>	24
<i>Swartzia cubensis</i>	110

Especies	Registros
<i>Swartzia guatemalensis</i>	74
<i>Swartzia myrtifolia</i>	5
<i>Swartzia simplex</i>	70
<i>Tamarindus indica</i>	221
<i>Tephrosia abbotiae</i>	13
<i>Tephrosia belizensis</i>	47
<i>Tephrosia cana</i>	26
<i>Tephrosia carrollii</i>	21
<i>Tephrosia cinerea</i>	284
<i>Tephrosia conzattii</i>	27
<i>Tephrosia crassifolia</i>	21
<i>Tephrosia cuernavacana</i>	7
<i>Tephrosia diversifolia</i>	16
<i>Tephrosia lanata</i>	33
<i>Tephrosia langlassei</i>	37
<i>Tephrosia leiocarpa</i>	91
<i>Tephrosia leucantha</i>	21
<i>Tephrosia macrantha</i>	56
<i>Tephrosia madrensis</i>	17
<i>Tephrosia major</i>	22
<i>Tephrosia mexicana</i>	8
<i>Tephrosia microcarpa</i>	6
<i>Tephrosia multifolia</i>	168
<i>Tephrosia nicaraguensis</i>	148
<i>Tephrosia nitens</i>	46
<i>Tephrosia pachypoda</i>	9
<i>Tephrosia palmeri</i>	42
<i>Tephrosia platyphylla</i>	6
<i>Tephrosia pogonocalyx</i>	8
<i>Tephrosia potosina</i>	11
<i>Tephrosia pringlei</i>	22
<i>Tephrosia rhodantha</i>	82
<i>Tephrosia saxicola</i>	15
<i>Tephrosia simulans</i>	13
<i>Tephrosia sinapou</i>	61
<i>Tephrosia sp. Nov.</i>	8
<i>Tephrosia submontana</i>	31
<i>Tephrosia tenella</i>	57
<i>Tephrosia tepicana</i>	7
<i>Tephrosia thurberi</i>	15
<i>Tephrosia tuitoensis</i>	5
<i>Tephrosia vicioides</i>	192
<i>Tephrosia viridiflora</i>	12
<i>Tephrosia watsoniana</i>	25
<i>Teramnus labialis</i>	33
<i>Teramnus uncinatus</i>	91
<i>Trifolium amabile</i>	366
<i>Trifolium mucronatum</i>	19
<i>Trifolium ortegae</i>	36
<i>Trifolium pratense</i>	15
<i>Trifolium reflexum</i>	2

Especies	Registros
<i>Trifolium repens</i>	96
<i>Trifolium variegatum</i>	7
<i>Trifolium wigginsii</i>	9
<i>Trifolium wormskioldii</i>	91
<i>Vatairea lundellii</i>	53
<i>Vicia americana</i>	20
<i>Vicia faba</i>	58
<i>Vicia humilis</i>	146
<i>Vicia ludoviciana</i>	48
<i>Vicia pulchella</i>	162
<i>Vicia sativa</i>	96
<i>Vicia villosa</i>	6
<i>Vigna elegans</i>	13
<i>Vigna lasiocarpa</i>	7
<i>Vigna longifolia</i>	10
<i>Vigna luteola</i>	116
<i>Vigna umbellata</i>	32
<i>Vigna unguiculata</i>	71
<i>Vigna vexillata</i>	50
<i>Willardia argyrotricha</i>	7
<i>Willardia obovata</i>	7
<i>Zapoteca alinae</i>	8
<i>Zapoteca formosa</i>	570
<i>Zapoteca lambertiana</i>	20
<i>Zapoteca media</i>	32
<i>Zapoteca portoricensis</i>	225
<i>Zapoteca ravenii</i>	6
<i>Zapoteca tehuana</i>	15
<i>Zapoteca tetragona</i>	138
<i>Zornia gemella</i>	7
<i>Zornia reticulata</i>	175
<i>Zornia thymifolia</i>	117
<i>Zygia cognata</i>	36
<i>Zygia conzattii</i>	107
<i>Zygia latifolia</i>	20
<i>Zygia paucijugata</i>	5
<i>Zygia peckii</i>	26

Dioscoreaceae

Especies	Registros
<i>Dioscorea alata</i>	26
<i>Dioscorea bartlettii</i>	95
<i>Dioscorea berenicea</i>	2
<i>Dioscorea bulbifera</i>	12
<i>Dioscorea carpomaculata</i>	94
<i>Dioscorea chiapasensis</i>	5
<i>Dioscorea composita</i>	380
<i>Dioscorea convolvulacea</i>	449
<i>Dioscorea conzattii</i>	4

<i>Dioscorea cruzensis</i>	2
<i>Dioscorea cyanisticta</i>	38
<i>Dioscorea cyphocarpa</i>	9
<i>Dioscorea densiflora</i>	119
<i>Dioscorea dugesii</i>	32
<i>Dioscorea fasciculocongesta</i>	10
<i>Dioscorea floribunda</i>	280
<i>Dioscorea galeottiana</i>	149
<i>Dioscorea gallegosi</i>	17
<i>Dioscorea gaumeri</i>	35
<i>Dioscorea gomez-pompae</i>	22
<i>Dioscorea guerrerensis</i>	4
<i>Dioscorea hintonii</i>	2
<i>Dioscorea howardiana</i>	31
<i>Dioscorea igualamontana</i>	3
<i>Dioscorea insignis</i>	5
<i>Dioscorea jaliscana</i>	65
<i>Dioscorea lepida</i>	5
<i>Dioscorea liebmannii</i>	32
<i>Dioscorea longirhiza</i>	4
<i>Dioscorea longituba</i>	5

<i>Dioscorea macvaughii</i>	5
<i>Dioscorea matagalpensis</i>	87
<i>Dioscorea matudae</i>	6
<i>Dioscorea megaphylla</i>	3
<i>Dioscorea mesoamericana</i>	5
<i>Dioscorea mexicana</i>	80
<i>Dioscorea militaris</i>	49
<i>Dioscorea minima</i>	16
<i>Dioscorea morelosana</i>	13
<i>Dioscorea multinervis</i>	22
<i>Dioscorea nelsonii</i>	38
<i>Dioscorea nematodes</i>	2
<i>Dioscorea oaxacensis</i>	5
<i>Dioscorea omiltemensis</i>	1
<i>Dioscorea oreodoxa</i>	3
<i>Dioscorea orizabensis</i>	5
<i>Dioscorea pallens</i>	24
<i>Dioscorea palmeri</i>	27
<i>Dioscorea platycolpota</i>	8
<i>Dioscorea plumifera</i>	66
<i>Dioscorea polygonoides</i>	50

<i>Dioscorea preslii</i>	5
<i>Dioscorea pringlei</i>	9
<i>Dioscorea pubescens</i>	74
<i>Dioscorea racemosa</i>	2
<i>Dioscorea remotiflora</i>	161
<i>Dioscorea reversiflora</i>	4
<i>Dioscorea sanchez-colini</i>	4
<i>Dioscorea sessiliflora</i>	6
<i>Dioscorea sparsiflora</i>	42
<i>Dioscorea spiculiflora</i>	176
<i>Dioscorea subtomentosa</i>	73
<i>Dioscorea sumiderensis</i>	8
<i>Dioscorea tacanensis</i>	5
<i>Dioscorea tancitarensis</i>	3
<i>Dioscorea temascaltepecensis</i>	4
<i>Dioscorea tubiperianthia</i>	4
<i>Dioscorea ulinei</i>	31
<i>Dioscorea urceolata</i>	39
<i>Dioscorea urophylla</i>	20
<i>Dioscorea uruapanensis</i>	4