

LISTADOS FLORÍSTICOS DE MÉXICO

**XXI. VEGETACIÓN Y FLORA DE ISLA PÁJAROS E ISLA LOBOS DE LA BAHÍA DE  
MAZATLÁN, SINALOA**



LISTADOS FLORÍSTICOS DE MÉXICO

**XXI. VEGETACIÓN Y FLORA DE ISLA PÁJAROS E ISLA LOBOS  
DE LA BAHÍA DE MAZATLÁN, SINALOA**

Rito Vega Aviña  
Daniel Benítez Pardo  
Luis Miguel Flores Campaña  
Faustino Hernández Álvarez

INSTITUTO DE BIOLOGÍA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

MÉXICO, D.F.  
2001

Primera edición: octubre de 2001  
D.R. Universidad Nacional Autónoma de México  
Instituto de Biología, UNAM  
Apartado postal 70-233  
04510 México, D.F.

ISBN 968-36-

Dirección de los autores:

*Rito Vega Aviña y Faustino Hernández Álvarez*  
Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de Sinaloa  
Carretera Culiacán-El Dorado, Km 17.5  
Apartado Postal 726, 80000  
Culiacán, Sinaloa, México.

*Daniel Benítez Pardo y Luis Miguel Flores Campaña*  
Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa  
Apartado Postal 610  
Mazatlán, Sinaloa, México

*Listados florísticos de México*  
*XXI. Vegetación y flora de isla Pájaros e isla Lobos de la bahía de Mazatlán, Sinaloa*

Editor responsable: Fernando Chiang Cabrera

## CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| AGRADECIMIENTOS .....                          | 7  |
| INTRODUCCIÓN .....                             | 9  |
| ÁREA DE ESTUDIO .....                          | 9  |
| MÉTODOS .....                                  | 11 |
| RESULTADOS .....                               | 11 |
| Lista florística .....                         | 11 |
| Relaciones fitogeográficas .....               | 11 |
| Tipos de vegetación .....                      | 12 |
| ANGIOSPERMAS DE LAS ISLAS LOBOS Y PÁJAROS..... | 15 |
| CONCLUSIONES .....                             | 18 |
| LITERATURA CITADA .....                        | 18 |



## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores agradecen al Sistema de Investigación del Mar de Cortés el apoyo financiero otorgado (Proyecto SIMAC-970107015). A Luis Miguel Valadez Manzano y Martín Ignacio Borrego de la Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), por su participación en las colectas. Al personal del Herbario UAS "J. González Ortega" de la Facultad de Agronomía de la UAS, Germán Aurelio Bojórquez B., Hipólito Aguiar H., José Adrián Beltrán M., José Manuel Aguilar P., Jorge Alejandro Hernández V. y Juan Antonio Gutiérrez G. por su valiosa contribución en la determinación y verificación de un buen número de táxones. Un amplio reconocimiento al M. en C. Raúl Pérez González por la exhaustiva revisión del manuscrito y sus acertadas correcciones y a Germán Ramírez Rezéndiz por su colaboración en la elaboración de las figuras.



## INTRODUCCIÓN

La riqueza vegetal del estado de Sinaloa se debe, por una parte, a que se localiza dentro de la zona de convergencia de las regiones florísticas mesoamericana de montaña, xerofítica mexicana y caribeña (Rzedowski, 1978), y por otra parte a lo variado de su topografía. Lo anteriormente señalado influye para que en este estado se presente una diversidad florística significativa; sin embargo, los esfuerzos por inventariarla en su totalidad no han sido suficientes (Cabrera-Rodríguez y Villaseñor, 1987). Entre los trabajos florísticos sobresalientes para el estado de Sinaloa se citan los de Brandege (1905, 1908); Riley (1923, 1924); González (1929); Vega *et al.* (1989); Hernández y Vega (1989).

Las islas que se encuentran frente a las costas de Sinaloa han sido poco estudiadas desde el punto de vista florístico y, en el mejor de los casos, la información que se refiere a este aspecto no está disponible en la región. Los estudios florísticos y ecológicos de las islas Pájaros y Lobos resultan interesantes, porque su cercanía con el puerto y ciudad de Mazatlán ha generado serias modificaciones sobre sus recursos naturales, producto de las actividades de tipo turístico y a la introducción de algunos mamíferos como gatos, chivos, tejones y conejos.

Las islas del golfo de California tienen una gran importancia desde el punto de vista ecológico y fitogeográfico, tanto para México como para otros países del continente. Estas islas, se utilizan como áreas de descanso y refugio por aves migratorias y como zona de refugio, anidación y reproducción por aves marinas y terrestres de la región.

Los estudios realizados en las Islas de la bahía de Mazatlán son escasos y se refieren a la flora de la isla Venados (Flores-Campaña *et al.*, 1996), aspectos ecológicos (Toledo *et al.*, 1989) y a un análisis comparativo de la productividad del pelícano café (*Pelecanus occidentalis*) en la isla de Pájaros (Caballero-Terrazas *et al.*, 1994).

El registro florístico de las islas Pájaros y Lobos, que aquí se incluye, representa en un alto porcentaje su diversidad botánica. Además, se presentan datos ecológicos que se refieren a la relación que existe entre algunas especies vegetales con la fauna que habita en ellas, y por último se señalan problemas que están causando algunas especies botánicas sobre otras; asimismo algunos aspectos generales sobre los tipos de vegetación que se encontraron.

## ÁREA DE ESTUDIO

**Localización.** Las islas se localizan entre los 23°14'45" y 23°13'15" N y los 106°28'00" W (Secretaría de Programación y Presupuesto, 1989), a una distancia aproximada de 2.3 km al sureste de la punta Sábalo, a 0.9 km de la punta Camarón y a 3.3 km al noroeste de punta Chile (Toledo *et al.*, 1989) (Fig. 1).

La isla Pájaros esta situada más al norte respecto a las otras islas, tiene una superficie aproximada de 48 ha, con 1.1 km de largo y su parte más ancha varía de 650 a 800 m. Su cota máxima es de 142.3 m snm, se une a la costa del conti-

nente a través de punta Arenilla. Está ubicada a 1.8 km hacia el norte de la isla Venados (Fig. 1) y es un poco más pequeña que ésta, aunque del mismo carácter general, rocosa y semiárida (Olea, 1975).

La isla Lobos tiene una superficie aproximada de 10.5 ha, su cota máxima es de 141.7 m snm, se ubica al sur de la isla Venados, unida a ésta por una porción angosta de tierra denominada el "Cuello" que dependiendo de las mareas aparece o desaparece (Olea, 1975). Esta isla no tiene playas y además, la pronunciada pendiente

te que presenta, no ha permitido la formación de capas de ningún tipo de suelo en sus partes más bajas (Fig. 1).

*Geomorfología.* El terreno de las islas Pájaros y Lobos está constituido por rocas volcánicas (ignibritas, tobas riolíticas y areniscas tobáceas de color claro alteradas y deformadas). No obstante, en isla Pájaros existen pequeñas áreas de antiguos aluviones y pie de monte, donde actualmente se han formado delgadas capas de suelo tipo chernozem, característico de zona húmeda (Flores *et al.*, 1996)

Desde el punto de vista morfolitoral, alrededor de las islas existen dos zonas. En la primera, frente al océano, expuesta al oleaje y vientos dominantes, se han formado acantilados, farallones y terrazas de abrasión, labradas y erosionadas principalmente por la acción de las olas. La segunda, frente a la bahía de Mazatlán, es de relativa calma de oleaje, lo cual ha propi-

ciado una fuerte acumulación de sedimentos arenosos formando algunas playas pequeñas, bastante concurridas por turistas, siendo más visitada la isla Venados por su fácil acceso. La isla Lobos carece de playas; además, la fuerte pendiente que presenta no ha permitido la formación de capas de ningún tipo de suelo en sus partes bajas (Flores *et al.*, 1996).

*Clima.* En la región predomina un clima tropical y subtropical del tipo Aw, con temperatura mínima promedio de 19.7°C, máxima promedio de 28°C y media anual de 21.1°C. La precipitación media anual es de 800.3 mm, siendo marzo y abril los meses más secos y agosto y septiembre los más lluviosos (García, 1980). Los vientos predominantes son del noroeste en invierno y del sureste en verano. Frecuentemente se presentan chubascos y tormentas tropicales en verano.

Fig. 1. Localización geográfica de las islas Pájaros y Lobos

## MÉTODOS

Se realizó un total de 32 excursiones para hacer las colectas, de octubre de 1991 a febrero de 1993, promediando dos viajes por mes. Las colectas se llevaron a cabo en toda la extensión de las dos islas. Para cada espécimen colectado se registraron datos sobre la localidad, tipo de vegetación, tipo de suelo, forma de vida y altura.

La determinación del material se efectuó en el herbario J. González Ortega-UAS, de la

Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), donde se encuentra una excelente colección de la flora de Sinaloa. Un juego de las colectas producto de este trabajo, se depositó en este herbario y un duplicado en la Facultad de Ciencias del Mar, UAS.

## RESULTADOS

### Lista florística

Se encontraron 27 familias de angiospermas, representadas por 50 géneros y 56 especies en la isla Pájaros. La flora de la isla Lobos se compone del mismo número de familias, 52 géneros y 57 especies. La lista florística incluye información completa de las especies con los tipos de vegetación en que se registraron; asimismo, la relación geográfica que tienen algunas especies de las islas Lobos y Pájaros con especies de otras islas mexicanas. En el cuadro 1 se presenta un análisis cuantitativo de los taxa encontrados en ambas islas.

Las familias más comunes en cuanto al número de géneros y especies son Fabaceae con 10 géneros y 10 especies, Asteraceae con ocho géneros y ocho especies, Poaceae con siete géneros y ocho especies, Cactaceae con cuatro géneros y cuatro especies, Euphorbiaceae con tres géneros y cuatro especies, Capparaceae con tres géneros y tres especies, Convolvulaceae con dos géneros y tres especies y Amaranthaceae con dos géneros y tres especies.

Estas siete familias representan 55.8 % del total de los géneros y 54 % del total de las especies en las islas Pájaros y Lobos. Las familias Apocynaceae, representada por *Plumeria rubra* f. *acutifolia*, y Cyperaceae, con *Cyperus ligularis*, aunque no aparecen en la lista anterior, son de las más abundantes en cuanto a individuos por especie se refiere. La familia Cyperaceae forma densos pastizales en casi la mitad de la superficie de la isla Pájaros, formando un hábitat ideal para la anidación del pato pichichín (*Dendrocygna autumnalis*). También las familias

Apocynaceae (*Plumeria rubra*), Moraceae (*Ficus petiolaris*) y Ulmaceae (*Celtis iguanaea*) forman bosques en las partes más altas de las islas donde habita la iguana prieta (*Ctenosaura pectinata*), además son importantes áreas de descanso, anidación y reproducción de aves marinas como garza gris (*Ajaia ajaja*) y pelícano café (*Pelecanus occidentalis*); esta última especie aparece en las listas de animales en peligro de extinción del Departamento del Interior de los Estados Unidos de América y en México se encuentra protegida por el decreto publicado el 2 de agosto de 1978.

En la isla Pájaros se colectó un ejemplar de *Physalis vestita*, especie posiblemente endémica para la región del municipio de Mazatlán, pues no se encontró registro en otras zonas del país (Flores-Campaña *et al.*, 1996).

### Relaciones fitogeográficas

Se observó que la flora de las islas Lobos y Pájaros presenta una relación muy estrecha con la de las costas de la bahía Mazatlán, posiblemente por la cercanía con el continente (2.7 km en promedio) y con el resto del estado de Sinaloa, como lo demuestran los géneros *Acacia*, *Agave*, *Amaranthus*, *Cenchrus*, *Evolvulus*, *Ipomoea*, *Phaseolus* y *Setaria*, (Vega *et al.*, 1989); y a un nivel más amplio con las zonas semiáridas, matorral xerófilo y bosques tropicales caducifolios del país, con géneros comunes en su composición florística; por ejemplo *Agave*, *Capparis*, *Celtis*, *Crataeva*, *Euphorbia*, *Ficus*, *Hechtia*, *Ipomoea*, *Opuntia*, *Pachycereus*, *Plumeria*, *Salvia* y *Sapranthus* (Rzedowski, 1978).

**Cuadro 1.** Análisis cuantitativo de las angiospermas en las islas Pájaros y Lobos

| Clase            | Familias | Géneros | Especies |
|------------------|----------|---------|----------|
| Monocotiledóneas | 5        | 11      | 13       |
| Dicotiledóneas   | 27       | 56      | 61       |
| TOTAL            | 32       | 67      | 74       |

En relación con los vínculos geográficos, la flora de las dos islas presenta similitudes con otras islas del país en cuanto a la presencia de especies comunes. La isla Socorro no se incluye, debido a que sólo se encuentran tres géneros *Cyperus*, *Ficus* y *Psidium* (Miranda, 1960). A pesar de que no es suficiente el conocimiento florístico de las islas de México, consideramos importante incluir la información fitogeográfica para coadyuvar en el enriquecimiento de referencias que sean útiles para estudios actuales y posteriores.

### Tipos de vegetación

La vegetación que cubre la mayor parte de la costa del estado de Sinaloa incluyendo la región en cuestión, pertenece al bosque espinoso (Rzedowski, 1978). No obstante, las condiciones propias de una isla, las características edáficas y topográficas de éstas, y sobre todo, las alteraciones que causa la actividad turística, permiten la formación de asociaciones vegetales diferentes, incluyendo además del bosque espinoso, pastizal con matorral, manglar y vegetación halófito (Figs. 2 y 3).

El análisis de los datos de las colectas de campo y la consulta de las publicaciones de Flores *et al.* (1971), Rzedowski (1978), Toledo *et al.* (1989), Benítez-Pardo *et al.* (1995), Flores-Campaña *et al.* (1996) y Hernández y Vega (1989) fueron elementales para elaborar el listado florístico y la descripción de los tipos de vegetación.

**Vegetación de isla Pájaros.** Los tipos de vegetación que la cubren son pastizal, bosque espinoso y vegetación halófito (Fig. 2).

**Pastizal.** Este tipo de vegetación es el segundo más abundante en la isla, las especies que lo conforman miden de 0.40-0.70 m de altura y se localiza al noroeste de la isla. Las especies codominantes son *Bouteloua curtipendula* y *Cyperus ligularis* acompañado por algunos mato-

rrales de *Capparis flexuosa* y *Pachycereus pecten-aboriginum*, principalmente.

**Bosque espinoso.** De acuerdo con Rzedowski (1978) los elementos dominantes en este tipo de vegetación son los espinosos. En esta isla no ocurre así, ya que la especie dominante es *Plumeria rubra* f. *acutifolia*, la cual causa problemas ecológicos (competencia). Debido a su gran adaptación y reproducción, está desplazando a otras especies como *Crataeva tapia*, *Erythroxylum mexicanum* y *Celtis iguanaea*. Estas especies sirven para la anidación, reproducción y refugio de aves marinas y terrestres, así como alimento y refugio de reptiles. El bosque espinoso ocupa el primer lugar en cuanto a extensión se refiere y mide entre 5 y 8 m de altura.

**Vegetación halófito.** Este tipo de vegetación se encuentra en las pequeñas playas de la isla y algunas veces en las partes más bajas de la zona de acantilado, donde en ocasiones son bañadas por las olas; está representada por *Cyperus ligularis*, *Heliotropium curassavicum* y *Uniola paniculata*.

**Manglar.** En la parte este de la isla, se encuentra una pequeña colonia o manchón de *Conocarpus erectus*, cuya altura varía de 3 a 5 metros. Según Trejo-Torres *et al.* (1993) esta especie no es un verdadero mangle por no presentar viviparidad, dispersión hidrocórica, ni raíces aéreas. Sin embargo, algunos autores lo consideran como mangle debido a que comúnmente crece asociado con otras especies del bosque de manglar (Tomlinson, 1994; Pizarro y Ángulo, 1994; Menéndez y Prieto, 1994). Por ser muy pequeña, la colonia no aparece representada en la figura 3.

**Vegetación de isla Lobos.** Esta isla tiene una topografía accidentada, suelos erosionados y por ende sin playas. La su cubierta vegetal está representada en su mayoría por matorral xerófito con densidad baja. Sin embargo, encontramos dos tipos de vegetación: pastizal y pastizal con matorral xerófito (Fig. 3).

*Pastizal*. Se localiza en la parte norte de la isla, con una superficie aproximada de 2 ha, cubierta básicamente por gramíneas de altura variable de 0.4-1.0 m, representadas por *Bouteloua curtipendula*, *Cenchrus echinatus* y *Rhynchelytrum repens*.

*Pastizal con matorral*. Es el tipo de vegetación más importante y cubre el resto de la superficie de la isla, las especies presentan una altura

aproximada de 1.5-3.0 m; entre otras, se encontraron a *Acacia farnesiana*, *Agave angustifolia*, *Ficus petiolaris*, *Pachycereus pecten-aboriginum* y *Stenocereus standleyi*; además, una población dominante de *Hechtia montana* que se encuentra en casi toda la superficie de la isla y, que al igual que *Plumeria rubra* f. *acutifolia* y *Cyperus ligularis* en la isla Pájaros, está causando problemas de dominancia sobre otras especies.

Fig. 2. Tipos de vegetación de la isla Pájaros

Fig. 3. Tipos de vegetación de la isla Lobos

## ANGIOSPERMAS DE LAS ISLAS LOBOS Y PÁJAROS, HÁBITAT, Y RELACIÓN FITOGEOGRÁFICA CON OTRAS ISLAS (DISTRIBUCIÓN)

| Nombre científico  | Hábitat | Islas  | Distribución |    |     |     |
|--|---------|--------|--------------|----|-----|-----|
|  |         |        | IV           | IY | IGC | CDS |
| <b>MONOCOTYLEDONEAE</b>  |         |        |              |    |     |     |
| <b>AGAVACEAE</b>   |         |        |              |    |     |     |
| <i>Agave angustifolia</i> Haw. DBP 531                                   | B       | IL, IP | **           | *  | **  | **  |
| <b>BROMELIACEAE</b>  |         |        |              |    |     |     |
| <i>Hechtia montana</i> Brandege DBP 515                                  | B       | IL     | **           |    | **  | **  |
| <b>COMMELINACEAE</b>   |         |        |              |    |     |     |
| <i>Commelina dianthifolia</i> Delile DBP 157                             | B       | IL, IP | **           |    | **  | **  |
| <b>CYPERACEAE</b>  |         |        |              |    |     |     |
| <i>Cyperus esculentus</i> L. DBP 516                                     | A       | IL, IP | **           | *  | *   | *   |
| <i>C. ligularis</i> L. DBP 503   | A       | IL, IP | **           |    |     |     |
| <b>POACEAE</b>   |         |        |              |    |     |     |
| <i>Bouteloua curtipendula</i> (Michx.)<br>Torr. DBP 517                  | A       | IL, IP | **           |    | *   | *   |
| <i>Cenchrus ciliaris</i> L. DBP 121                                      | A       | IL     |              |    |     |     |
| <i>C. echinatus</i> L. DBP 518   | A       | IL, IP | **           | ** | *   | *   |
| <i>Chloris virgata</i> Swallen DBP 181                                   | A       | IL, IP | **           | *  | *   | *   |
| <i>Distichlis spicata</i> (L.) Greene DBP 85                             | A       | IL, IP | **           |    |     |     |
| <i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C.E. Hubb.<br>DBP 532               | A       | IL, IP |              | ** |     |     |
| <i>Setaria liebmannii</i> Fourn. DBP 92                                  | A       | IL     | **           |    | **  | **  |
| <i>Uniola pittieri</i> Hackel DBP 520                                    | E       | IP     |              |    |     |     |
| <b>DICOTYLEDONEAE</b>  |         |        |              |    |     |     |
| <b>ACANTHACEAE</b>   |         |        |              |    |     |     |
| <i>Dicliptera resupinata</i> (Vahl) Juss. DBP 123                        | C       | IP     |              |    |     | **  |
| <i>Elytraria imbricata</i> (Vahl) Pers. DBP 124                          | C       | IL, IP | **           |    | **  | **  |
| <b>AIZOACEAE</b>   |         |        |              |    |     |     |
| <i>Sesuvium portulacastrum</i> L. DBP 158                                | E       | IP     |              | ** |     |     |
| <i>Trianthema portulacastrum</i> L. DBP 292                              | E       | IL     |              |    |     |     |
| <b>AMARANTHACEAE</b>   |         |        |              |    |     |     |
| <i>Amaranthus palmeri</i> S. Watson DBP 535                              |         | IL, IP | **           |    | **  | **  |
| <i>A. spinosus</i> L. DBP 521  |         | IL, IP | **           | ** |     | **  |
| <i>Gomphrena sonora</i> Torr. DBP 522                                    |         | IP     | **           | *  |     |     |
| <b>APOCYNACEAE</b>   |         |        |              |    |     |     |
| <i>Plumeria rubra</i> L. f. <i>acutifolia</i> (Poir.)<br>Woodson DBP 176 | B       | IL, IP | **           | ** |     | *   |

Hábitat: A, pastizal; B, pastizal con matorral; C, bosque espinoso; D, manglar; E, playa.

DBP: Daniel Benítez Pardo (colector); + especies introducidas por el hombre (no nativas); \* Relación fitogeográfica genérica; \*\* Relación fitogeográfica específica; IV, isla Venados; IY, islas de la península de Yucatán; IGC, islas del Golfo de California; CDS, costas del desierto de Sonora; IL, isla Lobos; IP, isla Pájaros.

| Nombre científico   | Hábitat | Islas  | Distribución |    |     |     |
|---|---------|--------|--------------|----|-----|-----|
|   |         |        | IV           | IY | IGC | CDS |
| ASCLEPIADACEAE  |         |        |              |    |     |     |
| <i>Marsdenia edulis</i> S. Watson DBP 229                               | C       | IP     |              |    |     |     |
| ASTERACEAE  |         |        |              |    |     |     |
| <i>Chromolaena sagittata</i> (A. Gray) R.M. King & H. Rab. DBP          | A       | IL, IP | **           | *  | **  |     |
| <i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist DBP 166                        | B       | IL     |              |    |     |     |
| <i>Hofmeisteria dissecta</i> (Hook. & Arn.) R.M. King & H. Rob. DBP 150 | A       | IL, IP | **           |    | *   |     |
| <i>Pectis rusbyi</i> Greene ex A. Gray DBP 523                          | A       | IL, IP | **           |    | **  | **  |
| <i>Pluchea odorata</i> (L.) Cass. DBP 536                               | C       | IP     | **           | ** |     |     |
| <i>Porophyllum punctatum</i> (Mill.) S.F. Blake DBP 89                  | A       | IL, IP | **           | ** | *   | *   |
| <i>Sclerocarpus divaricatus</i> (Benth.) Hemsl. DBP 240                 | B       | IL, IP | **           |    |     |     |
| <i>Zinnia maritima</i> Kunth DBP 524                                    |         | IL     | **           |    |     | *   |
| BORAGINACEAE  |         |        |              |    |     |     |
| <i>Cordia globosa</i> (Jacq.) Kunth DBP 205                             | B       | IP     | **           | *  | *   | *   |
| <i>Heliotropium curassavicum</i> L. DBP 183                             | E       | IP     |              | ** |     |     |
| CACTACEAE   |         |        |              |    |     |     |
| <i>Cephalocereus purpusii</i> Britton & Rose DBP 182                    | B       | IP     |              |    |     |     |
| <i>Oputia wilcoxii</i> Britton & Rose DBP 170                           | B       | IL, IP | **           | *  | **  | **  |
| <i>Pachycereus pecten-aboriginum</i> (Engelm.) Britton & Rose DBP 15    | B       | IL, IP | **           |    | **  | **  |
| <i>Stenocereus alamosensis</i> (Coulter) Britton & Rose DBP 198         | B       | IL, IP | **           |    | **  | **  |
| CAPPARACEAE   |         |        |              |    |     |     |
| <i>Capparis flexuosa</i> L. DBP 199                                     | C       | IL, IP | **           | *  |     |     |
| <i>Crataeva tapia</i> L. DBP 537  | C       | IL, IP | **           |    |     |     |
| <i>Polanisia viscosa</i> (L.) DC. DBP 237                               | C       | IL, IP | **           |    |     |     |
| COMBRETACEAE  |         |        |              |    |     |     |
| <i>Conocarpus erectus</i> L. DBP 178                                    | D       | IP     |              | ** |     |     |
| CONVOLVULACEAE  |         |        |              |    |     |     |
| <i>Evolvulus alsinoides</i> L. DBP 525                                  |         | IL, IP | **           |    |     |     |
| <i>Ipomoea bederifolia</i> L. DBP 175                                   | B       | IL, IP | **           |    | *   | *   |
| <i>I. nil</i> (L.) Roth. DBP 327  | B       | IL, IP | **           |    |     |     |
| ERYTHROXYLACEAE   |         |        |              |    |     |     |
| <i>Erythroxylum mexicanum</i> Kunth DBP 526                             |         | IP     | **           | *  |     |     |
| EUPHORBIACEAE   |         |        |              |    |     |     |
| <i>Acalypha alopecuroides</i> Jacq. DBP 224                             | B       | IP     |              | ** |     |     |
| <i>A. microphylla</i> Kl. DBP 203                                       | B       | IL, IP | **           |    | *   | *   |
| <i>Euphorbia heterophylla</i> L. DBP 527                                |         | IP     | **           | *  | *   | *   |
| <i>Manibot chlorosticta</i> Standl. & Goldman DBP 168                   | B       | IL     |              |    |     |     |
| FABACEAE  |         |        |              |    |     |     |
| <i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd. DBP 153                            | B       | IL     | **           |    | *   | *   |

| Nombre científico                                       | Hábitat | Islas  | Distribución |    |     |     |
|---|---------|--------|--------------|----|-----|-----|
|   |         |        | IV           | IY | IGC | CDS |
| <i>Crotalaria micans</i> Link DBP 148                   | A       | IL     | **           | *  |     |     |
| <i>Dalea cliffortiana</i> Willd. DBP 91                 | A       | IL, IP | **           |    | *   | *   |
| <i>Galactia striata</i> (Jacq.) Urb. DBP 147            | A       | IL     | **           |    |     |     |
| <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit<br>DBP 127   | A       | IP     |              |    |     |     |
| <i>Mimosa spirocarpa</i> Rose DBP 528                   |         | IL     |              |    | *   | *   |
| <i>Phaseolus lunatus</i> L. DBP 120                     | C       | IL, IP | **           | ** | **  | **  |
| <i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC. DBP 93                | A       | IL     | **           |    |     |     |
| <i>Schrankia diffusa</i> Rose DBP 149                   | A       | IL     | **           |    |     |     |
| <i>Tepbrosia vicioides</i> Schltld. DBP 164             | A       | IL     |              | *  |     |     |
| LAMIACEAE   |         |        |              |    |     |     |
| <i>Salvia</i> sp. DBP 72                                |         | IL, IP | **           | *  | *   | *   |
| MORACEAE  |         |        |              |    |     |     |
| <i>Ficus goldmanii</i> Standl. DBP 200                  | C       | IP     | **           | *  |     |     |
| <i>F. petiolaris</i> Kunth DBP 258                      | C       | IL, IP | **           |    | **  | **  |
| MYRTACEAE   |         |        |              |    |     |     |
| + <i>Psidium guajava</i> L. DBP 169                     | B       | IL     | **           | ** |     |     |
| NYCTAGINACEAE   |         |        |              |    |     |     |
| <i>Boerhaavia coccinea</i> Mill. DBP 88                 | A       | IL, IP | **           |    |     |     |
| <i>B. erecta</i> L. DBP 308                             |         | IL, IP | **           | ** | **  | **  |
| OXALIDACEAE   |         |        |              |    |     |     |
| <i>Oxalis nudiflora</i> Moc. & Sessé DBP 276            |         | IP     | **           |    |     |     |
| PASSIFLORACEAE  |         |        |              |    |     |     |
| <i>Passiflora mexicana</i> Juss. DBP 208                | B       | IL     | **           | *  |     |     |
| PHYTOLACCAEAE   |         |        |              |    |     |     |
| <i>Rivina humilis</i> L. DBP 126                        | C       | IP     | **           | ** |     |     |
| <i>Stegnosperma scandens</i> (Lunnon) Standl.<br>DBP 95 | E       | IL, IP | **           |    | **  | **  |
| POLYGONACEAE  |         |        |              |    |     |     |
| <i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn. DBP 227          | B       | IL, IP | **           |    |     | *   |
| RUBIACEAE   |         |        |              |    |     |     |
| <i>Borreria laevis</i> (Lam.) Griseb. DBP 154           | B       | IL     | **           | *  |     |     |
| SCROPHULARIACEAE  |         |        |              |    |     |     |
| <i>Russelia retrorsa</i> Greene DBP 163                 | B       | IL     | **           |    |     |     |
| SOLANACEAE  |         |        |              |    |     |     |
| <i>Physalis vestita</i> Waterfall DBP 539               | BC      | IL, IP | **           | *  | *   | *   |
| STERCULIACEAE   |         |        |              |    |     |     |
| <i>Waltheria indica</i> L. DBP 256                      |         | IL, IP | **           | *  |     | **  |
| ULMACEAE  |         |        |              |    |     |     |
| <i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg. DBP 530            | C       | IL, IP | **           | ** |     | *   |

Fuente: Shreve y Wiggins, 1964; Felger y Lowe, 1976; Wiggins, 1980; Gody *et al.*, 1983; Secretaría de Gobernación, 1988; Flores, 1992; Flores-Campaña *et al.*, 1996.

## CONCLUSIONES

En la isla Pájaros, encontramos dos tipos de vegetación dominantes, bosque espinoso y pastizal; además, en menor escala vegetación halófila y una colonia o manchón de manglar. La flora la componen 27 familias de angiospermas, 50 géneros con 56 especies.

La vegetación de isla Lobos corresponde al bosque espinoso, pastizal y asociaciones de pastizal con matorral. La diversidad florística está compuesta de 27 familias, 52 géneros y 57 especies.

La relación de especies botánicas se presenta lo más completa posible. Sin embargo, es recomendable otro tipo de estudios que sean aprovechados tanto para ampliar la lista como para aumentar la información sobre el efecto que causan sobre el resto de especies algunas especies

codominantes como *Plumeria rubra* f. *acutifolia* en la isla Pájaros y *Hechtia montana* en isla Lobos.

En cuanto a la estructura de los tipos de vegetación, se tuvieron algunas dudas al caracterizarlos en la forma como se describieron anteriormente, debido a la escasa presencia de algunos elementos florísticos que encajen satisfactoriamente en la clasificación que hace Rzedowski (1978) para esta región de Sinaloa, lo que quizá dependa en gran medida de los factores que caracterizan los terrenos insulares, entre ellos la separación continental, el tamaño de las islas y las causas de dispersión de las especies. No obstante, este trabajo proporciona datos básicos para futuros estudios sobre vegetación, ecológicos y de tipo ambiental.

## LITERATURA CITADA

- Benítez-Pardo, D., R. Vega A. y L. M. Flores-Campaña. 1995. Flora representativa de la región del estero El Sábalo, Municipio de Mazatlán, Sinaloa, México. *Ciencias del Mar, UAS (Mazatlán, Sinaloa)* 14:19-24.
- Brandege, T. S. 1905. Plants from Sinaloa, Mexico. *Zoe* 5: 196-226.
- Brandege, T. S. 1908. Plants of Sinaloa, Mexico. *Zoe* 5: 241-244.
- Caballero-Terrazas, P., M. Leyva Villarreal y A. Quintero Arredondo. 1994. Estudio comparativo de la productividad del pelicano café *Pelecanus occidentalis californicus* (Ridway) en la isla Pájaros, Mazatlán, Sinaloa, México, durante dos ciclos (1980-1981)-(1991-1992) y 1992-1993. Tesis, Escuela de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. 97 p.
- Cabrera-Rodríguez, L. y J. L. Villaseñor. 1987. Bibliografía de Compositae. *Biotica* 12(2): 135-138.
- Felger, R. S. y C. H. Lowe. 1976. The island and coastal vegetation and flora of the northern part of the Gulf of California, Mexico. *Natural History Museum of Los Angeles County, Contributions in Science*. 285 p.
- Flores-Campaña, L. M., R. Vega A, D. Benítez-Pardo y F. Hernández A. 1996. Flora de la isla Venados de la bahía Mazatlán, Sinaloa, México. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Botánica* 67 (2): 283-301
- Flores, J. S. 1992. Vegetación de las islas de península de Yucatán. Florística y etnobotánica. *Etnoflora yucatanense, Fascículo 4*. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida. 71 p.
- Flores M., G., J. Jiménez L., X. Madrigal S., F. Moncayo R. y F. Takaki T. 1971. Memoria del mapa de tipos de vegetación de la República Mexicana, Secretaría de Recursos Hidráulicos, México, D. F. 59 p.
- García, E. 1980. Apuntes de climatología. Según el programa vigente en las carreras de biólogos-UNAM de la ENEP de Cuautitlán-UNAM y de la Universidad Autónoma Metropolitana, México, D. F. 153 p.
- Gody, M., R. Morán y H. Thompson. 1983. The Plants. *In: T. J. Case y M. L. Codi (eds.) Island biogeography in the Sea of Cortez*. University of California, Berkeley, pp. 49-97
- González O., J. 1929. Catálogo sistemático de las plantas de Sinaloa. Imprenta de la Escuela Preparatoria de Mazatlán, Sinaloa. 50 p.

- Hernández A., F. y R. Vega A. 1989. Flora de la península de Lucenilla. Secretaría de Educación Pública-Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, Sinaloa. 24 p.
- Menéndez C., L. y A. Prieto S. 1994. Los manglares de Cuba: ecología. *In*: D. O. Summan (ed.) Ecosistemas de manglar en América Latina y la cuenca del Caribe: su manejo y conservación. Resentiel School of Marine and Atmosphere Science, University of Miami and The Tinker Foundation, New York, pp. 64-75.
- Miranda, F. 1960. La isla Socorro. Monografías del Instituto de Geofísica, México. 2: 127-152.
- Olea H., R. 1975. Ecología descriptiva de Sinaloa. Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística 122: 1-201.
- Pizarro, F. y H. Ángulo. 1994. Diagnóstico de los manglares de la costa del Pacífico de Costa Rica. *In*: D. O. Summan (ed.) Ecosistemas de manglar en América Latina y la cuenca del Caribe: su manejo y conservación. Resentiel School of Marine and Atmosphere Science, University of Miami and The Tinker Foundation, New York, pp. 64-75.
- Riley, L. A. M. 1923. Contributions to the flora of Sinaloa. Bulletin of Miscellaneous Information Kew 3: 103-115, 4: 163-175, 9: 333-346, 10: 388-401.
- Riley, L. A. M. 1924. Contributions to the flora of Sinaloa. Bulletin of Miscellaneous Information Kew 5: 206-222.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa, México, D.F. 432 p.
- Secretaría de Gobernación-UNAM. 1988. Islas del golfo de California. Talleres Gráficos de la Nación, México, D. F. 292 p.
- Secretaría de Programación y Presupuesto. 1989. Carta topográfica 1:50,000. Mazatlán, Sinaloa, F13A45. Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística e Informática, México, D. F.
- Shreve, F. e I. L. Wiggins. 1964. Vegetation and flora of the Sonoran Desert. vols. I y II. Stanford University Press, Stanford, California. 1740 p.
- Toledo C., M., Rojas, A. Navarro, L. León, J. Rojas y A. Deffis. 1989. Estudio de impacto ambiental del desarrollo turístico ecológico de las islas Lobos y Venados. *In*: A. Deffis (ed.) Arquitectura ecológica tropical. Concepto. México, D.F. 69 p.
- Tomlinson, P. B. 1994. *The botany of mangroves*. Harvard University Press, Cambridge, Massa-chusetts. 419 p.
- Trejo-Torres, J. C., R. Durán e I. Olmsted. 1993. Manglares de la península de Yucatán. *In*: S. Y. Salazar-Vallejo y N. E. González (eds.) Biodiversidad marina y costera de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y CIQRO, México, D. F. 865 p.
- Vega A., R., G. A. Bojórquez y F. Hernández 1989. Flora de Sinaloa. Secretaría de Educación Pública-Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán. 49 p.
- Wiggins, I. L. 1980. Flora of Baja California. Stanford University Press, Stanford, California. 1025 p.