

LAS SELVAS

Gonzalo Castillo-Campos

INTRODUCCIÓN

Las selvas tropicales que caracterizaban a las costas veracruzanas y ocupaban una gran parte de la llanura costera del estado, casi han desaparecido, sustituidas en su mayor parte por pastizales para pastoreo de ganado bovino. Sin embargo, aún quedan algunos remanentes de estas comunidades en las laderas y crestas más inaccesibles de la sierra de Los Tuxtlas, al sur del estado, y muy pequeños relictos en algunas barrancas y entre los pastizales a lo largo del estado de Veracruz (Guzmán y Castillo-Campos, 1989; Barrera, 1992). En general estas comunidades se establecen tierra adentro de la línea costera y es poco común encontrarlas sobre las dunas costeras. En el Centro de Investigaciones Costeras La Mancha (CICOLMA) estas comunidades se localizan sobre las dunas costeras, el cual quizá sea el único lugar de las costas del Golfo de México donde las selvas mediana subcaducifolia y baja caducifolia se encuentran bien desarrolladas sobre dunas fijas (Castillo-Campos y Medina, 2002). Por las características climáticas y físicas que presenta este sustrato, como son las altas temperaturas y la escasez de nutrientes (Moreno-Casasola, 1982), el estudio de esta comunidad es aún más interesante. Tanto la selva baja caducifolia como la mediana subcaducifolia son las comunidades mejor desarrolladas, con elementos viejos que quizás alcancen los 200 años, lo cual puede apreciarse por los diámetros de los troncos de varios de los elementos florísticos primarios que la constituyen.

En: Moreno-Casasola P. (Ed.) 2006. *Entornos veracruzanos: la costa de La Mancha*. Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Ver. México, 576 pp.

Se diferenciaron dos comunidades vegetales que corresponden a la selva baja caducifolia y selva mediana subcaducifolia *sensu* Miranda y Hernández (1963), donde la distribución de la vegetación y el desarrollo de los suelos depende a su vez de las variantes locales del clima, de la topografía y de la granulometría del material (Geissert y Dubroeuq, 1995).

SELVA BAJA CADUCIFOLIA

Es el tipo de vegetación que se encuentra mejor representado en toda la zona. En la mayor parte se encuentra bastante perturbado y sólo quedan algunos remanentes en buen estado de conservación, en los lomeríos volcánicos con pendientes muy fuertes y más cercanos a La Mancha y en el sotavento de los cordones litorales, donde también las pendientes son bastante fuertes. Se localizan al norte de la estación y con una orientación en los cordones de suroeste. En algunas áreas esta comunidad entra en contacto con la selva mediana subcaducifolia, diferenciándose por el tamaño de los elementos. En la selva baja disminuyen a menos de 12 m de altura y se incrementan los taxa caducifolios. Sin embargo, cabe añadir que asociada a esta comunidad se encuentran algunos elementos de los géneros de hoja perenne *Ocotea*, *Gymnanthes* y *Schaefferia*, que son característicos de la selva mediana subcaducifolia.

En la época seca, cuando la mayoría de los elementos de la selva baja caducifolia tiran las hojas, las especies perennes contrastan fuertemente formando parches verdes en una comunidad donde el tono gris es el dominante. En esta comunidad se diferencian dos estratos, el arbóreo y arbustivo, careciendo de un estrato herbáceo y un mantillo orgánico. La altura de los elementos arbóreos varía de 4 a 12 metros, presentándose como especies más características *Bursera simaruba* (L.) Sarg., *Coccoloba barbadensis* Jacq., *Karwinskia humboldtiana* (Roemer & Schultes) Zucc., *Elaeodendron trichotomum* (Turcz.) Lundell, *Lysiloma divaricata* Hook. & Jackson y *Ocotea cernua* (Nees) Mez. El estrato arbustivo está caracterizado por *Crossopetalum uragoga* (Jacq.) Kuntze, *Chiococca alba* (L.) Hitchc., *Eugenia capuli* (Schltdl. & Cham.) O. Berg, *Psychotria erythrocarpa* Schltdl., *Schaefferia frutescens* Jacq. y *Randia aculeata* L. (figura 1); estas especies son las más frecuentes y las que presentan mayor cobertura en la comunidad. En algunos lugares es una comunidad cerrada que dificulta transitar por ella debido a la presencia de algunos bejuocos leñosos como *Arrabidaea inaequalis* (DC. ex Splitg.) K. Schum. y *Rourea glabra* Kunth in H. B. K. El epifitismo es escaso en esta comunidad.



Figura 1. PERFIL ESQUEMÁTICO DE LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA EN LAS DUNAS DE EL MORRO DE LA MANCHA, VER., DONDE LAS ESPECIES MÁS CARACTERÍSTICAS SON: 1. *BURSERIA SIMARUBA*, 2. *COCCOLOBA BARBADENSIS*, 3. *ELAEODENDRON TRICHOTOMUM*, 4. *LYSILOMA DIVARICATA*, 5. *OCOTEA CERNUA*, 6. *SCHAEFFERIA FRUTESCENS*, 7. *EUGENIA CAPULI*, 8. *CROSSOPETALUM URAGOGA* Y 9. *RANDIA ACULEATA*.

SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA

Esta comunidad vegetal se encuentra en la zona más plana de la reserva de la Estación, en un sustrato de suelo pardo-rojizo (Geissert y Dubroeuq, 1995). Se encuentra en buen estado de conservación, aunque según Novelo (1978), en esa década la comunidad presentaba altos indicios de perturbación, lo cual hace ya aproximadamente 25 años. Actualmente los claros que se habían ocasionado por el entresacado de especies arbóreas maderables han quedado cicatrizados, dejando un mosaico complejo con especies arbóreas que, por un lado, caracterizan a una comunidad en buen estado de conservación, pero por el otro también hay claros con especies arbóreas con abundantes bejucos. Estas caracterizan a una comunidad secundaria en etapas avanzadas de regeneración. También es necesario considerar la caída reciente de árboles viejos que se encuentran en proceso de descomposición, producida por los vientos que acompañan a los nortes y huracanes.

En la selva mediana subcaducifolia se logran diferenciar tres estratos que varían constantemente en la altura de sus elementos, presentándose en el estrato arbóreo algunos elementos que sobrepasan los 20 m, cuyas especies sobresalen del dosel arbóreo superior (figura 2). Entre las especies arbóreas de mayor altura,

sin ser las más abundantes, se pueden mencionar a *Brosimum alicastrum* Sw., *Bursera simaruba* (L.) Sarg., *Picus cotinifolia* Kunth, *Ficus obtusifolia* Kunth, *Cedrela odorata* L., *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb., *Ehretia tinifolia* L., *Gyrocarpus jatrophifolius* Domin, *Exostema mexicanum* A. Gray, *Tabebuia rosea* (Bertol.) DC., *Tabebuia chrysantha* (Jacq.) G. Nicholson y *Ginoria nudiflora* (Hemsley) Koehne. De forma aislada también se encuentran *Manilkara zapota* (L.) P. Royen, *Pouteria hypoglauca* (Standley) Baehni y *Pouteria viridis* (Pittier) Cronquist. Esta comunidad se encuentra principalmente en las áreas planas; presenta también un estrato medio cuya altura varía de 6 a 15 m, donde las especies más características son *Coccoloba barbadensis* Jacq., *Coccoloba humboldtii* Meissner, *Casearia corymbosa* Kunth, *Erythroxylum havanense* Jacq., *Diospyros verae-crucis* (Standl.) Standl., *Nectandra salicifolia* (Kunth) Nees, *Bumelia celastrina* Kunth y *Ocotea cernua* (Nees) Mez. El estrato arbustivo está caracterizado por *Crossopetalum uragoga* (Jacq.) Kuntze, *Schaefferia frutescens* Jacq. e *Hippocratea celastroides* (Kunth) A.C. Sm., ocasionalmente se presenta un estrato herbáceo cerrado por *Bromelia pinguin* L., también son muy frecuentes las lianas y bejucos que regularmente llegan hasta



Figura 2. PERFIL ESQUEMÁTICO DE LA SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA EN LAS DUNAS DE EL MORRO DE LA MANCHA, VER., DONDE LAS ESPECIES MÁS COMUNES SON: 1. *BROSIUM ALICASTRUM*, 2. *CEDRELA ODORATA*, 3. *BURSERA SIMARUBA*, 4. *FICUS OBTUSIFOLIA*, 5. *GINORIA NODIFLORA*, 6. *NECTANDRA SALICIFOLIA*, 7. *HYPERBAENA JALCOMULCENSIS*, 8. *PIPER AMALAGO*, 9. *JACQUINIA MACROCARPA* SUBSP. *MACROCARPA* Y 10. *BROMELIA PINGUIN*.

las copas de los árboles del dosel superior entre las cuales podemos mencionar a *Rourea glabra* Kunth, *Paullinia tomentosa* Jacq., *Vitis bourgaeana* Planch., *Cydista aequinoctialis* (L.) Miers, *Mansoa hymenaea* (DC.) A. H. Gentry, *Melloa quadrivalvis* (Jacq.) A. H. Gentry. Es importante también mencionar que en el límite norte de la selva mediana subcaducifolia se encuentra una comunidad de *Gymnanthes lucida* Sw., especie arbórea que constituye casi una comunidad típica de esta especie, asociada con *Fraxinus schiedeana* Schltld. & Cham., *Hyperbaena jalcomulcensis* Pérez y Castillo-Campos, *Karwinskia humboldtiana* (J. A. Schultes) Zucc. y *Elaeodendron trichotomum* (Turcz.) Lundell. Es una comunidad donde se nota la ausencia de los bejucos o lianas y un estrato arbustivo escaso, dando un aspecto abierto y limpio en el sotobosque.

SELVA DE *GYMNANTHES*

La selva de *Gymnanthes lucida* es una comunidad perennifolia de 8 a 15 m de altura, dominada por la especie ya mencionada. Se localiza en la ladera oeste de la duna mayor, limitando en su base con la selva mediana subcaducifolia. La especie arbórea dominante constituye una comunidad típica asociada en el estrato arbóreo con *Fraxinus schiedeana* Schltld. & Cham., *Hyperbaena jalcomulcensis* Pérez y Castillo-Campos, *Karwinskia humboldtiana* (J. A. Schultes) Zucc., *Elaeodendron trichotomum* (Turcz.) Lundell., *Cedrela odorata* L., *Tabebuia rosea* (Bertol.) DC., *Calyptanthes pallens* Griseb. y *Bursera simaruba* (L.) Sarg. El estrato arbustivo está caracterizado por *Randia aculeata* L., *Crossopetalum uragoga* (Jacq.) Kuntze, *Chiococca alba* (L.) Hitchc., *Jacquinia macrocarpa* Cav. subesp. *macrocarpa* y *Erythroxylum havanense* Jacq. Esta comunidad se caracteriza por presentar un estrato arbustivo abierto que permite moverse libremente en el interior de la selva (figura 3). Los bejucos y las lianas son escasos. Entre las especies más comunes se encuentran *Rourea glabra* Kunth y *Tetrapterys schiedeana* Schltld. & Cham.

Es interesante observar que no existe un estrato herbáceo en ninguno de los dos tipos de selvas de las dunas costeras. Esta característica puede ser de gran importancia para diferenciar a estas comunidades vegetales de las que se encuentran en el interior del continente. El estrato herbáceo de las selvas localizadas tierra adentro seguramente incrementa la riqueza de estas comunidades. Otro aspecto importante que hay que resaltar es la ausencia de un mantillo orgánico que es común observar en las comunidades vegetales en buen estado de conservación como las que se encuentran en esta zona.



Figura 3. PERFIL ESQUEMÁTICO DE LA SELVA DE *GYMNANTHES LUCIDA*, DE EL MORRO DE LA MANCHA, VER., DONDE LAS ESPECIES MÁS COMUNES SON: 1. *GYMNANTHES LUCIDA*, 2. *BROSIMUM ALICASTRUM*, 3. *CEDRELA ODORATA*, 4. *RANDIA MONANTHA*, 5. *BURSERIA SIMARUBA*, 6. *CASEARIA CORYMBOSA* Y 7. *JACQUINIA MACROCARPA* SUBSP. *MACROCARPA*.

RIQUEZA

La riqueza de las selvas del CICOLMA es muy variable (cuadro 1), lo cual quizá depende principalmente del sustrato (bajo en nutrientes), de las condiciones microclimáticas como son las variaciones extremas de temperatura y de la pendiente, ya que las tres comunidades se encuentran en buen estado de conservación. La riqueza de especies de la selva mediana subcaducifolia varía de 17 a 24 especies por 100 m², de la selva baja caducifolia de 8 a 17. La selva mediana subcaducifolia es la comunidad más rica en especies por área, siendo notable el incremento en el estrato arbustivo y en la presencia de bejucos (figura 4).

Es probable que por las condiciones ecológicas tan específicas que presentan las dunas costeras, se aprecien diferencias importantes en los mismos tipos de vegetación que se presentan en las dunas costeras y en el interior del continente. Las diferencias más importantes que se pueden apreciar son la riqueza de especies del estrato arbóreo y arbustivo, la estructura florística y la presencia de las espe-

cies dominantes; lo más evidente por el momento es la diferencia en el estrato herbáceo. Para ahondar en este punto se presenta una comparación de la selva mediana y la selva baja caducifolia en el interior del continente (Jalcomulco) y en las dunas costeras del CICOLMA (cuadro 2). Ambas zonas se encuentran en un mismo tipo de clima Aw_2 , aunque las condiciones microambientales son diferentes. En Jalcomulco la selva mediana se localiza en laderas con pendientes pronunciadas (Castillo, 1995), en La Mancha sobre áreas de superficie plana. La selva baja caducifolia se encuentra en hábitats con pendientes muy semejantes en las dos áreas.

Cuadro 1. RIQUEZA DE ESPECIES POR COMUNIDAD VEGETAL.

COMUNIDAD VEGETAL	NÚMERO DE ESPECIES DE PLANTAS VASCULARES EN 100 M ²
Selva mediana subcaducifolia	17-24
Selva baja caducifolia	8-17

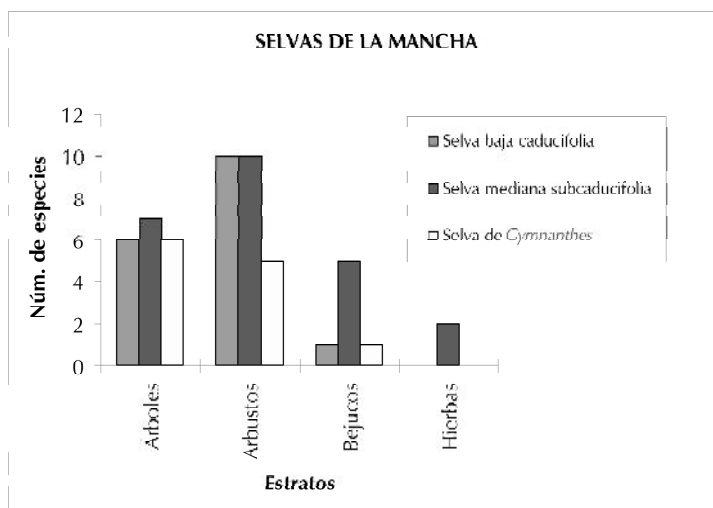


Figura 4. RIQUEZA DE ESPECIES, EN 100 M², POR FORMA BIOLÓGICA, DE LA SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA (SMS), SELVA BAJA CADUCIFOLIA (SBC) Y SELVA DE *GYMNANTHES LUCIDA* (SGL).

Cuadro 2. COMPARACIÓN DE LA RIQUEZA DE LAS COMUNIDADES VEGETALES EN LA MANCHA Y JALCOMULCO

	COMUNIDAD VEGETAL EN LA MANCHA	COMUNIDAD VEGETAL EN JALCOMULCO (CASTILLO, 1995)
	Núm. de especies de plantas vasculares en 100 m ²	Núm. de especies de plantas vasculares en 100 m ²
Selva mediana	17-24	13-29
Selva baja	8-17	12-23

CONCLUSIÓN

Las selvas de las dunas costeras de El Morro de La Mancha son tan ricas en especies como las que se encuentran en sustratos de tierra firme continente adentro. Sin embargo, la diferencia entre las selvas de un sustrato arenoso y las de tierra firme puede estar más marcada en la rapidez de regeneración después de una perturbación, principalmente en las condiciones o tipos de clima Aw_2 , como el que se encuentra en La Mancha, los cuales tienen periodos de sequía bastante prolongados. Es bastante difícil la regeneración de una selva mediana en las condiciones climáticas como las que prevalecen en La Mancha, ya que las especies que constituyen la estructura florística de esta comunidad vegetal son más exigentes en las condiciones de humedad.

Es común observar que la selva baja caducifolia responde más rápidamente a los factores de perturbación, a través de renuevos, propágulos o por la germinación de semillas en la época de lluvias, ya que la constituyen especies mejor adaptadas a climas de subhúmedos a secos. Sin embargo, aún así, es probable que la regeneración de la selva baja en el sustrato arenoso de La Mancha sea bastante lenta y difícil por las condiciones microclimáticas y de nutrientes que ahí prevalecen. Esto hace que estas selvas sobre sustrato arenoso tengan mayor relevancia para su conservación, además de que México es el único sitio donde una selva mediana subcaducifolia se encuentra localizada en un sustrato arenoso.

Agradecimientos

Acreditamos que las figuras fueron tomadas del libro *Árboles y arbustos de la reserva natural de La Mancha, Veracruz, 2002*, mismo que puede ser consultado en esta bibliografía.

◀ BIBLIOGRAFÍA

- Barrera, B.N. 1992. El impacto ecológico y socioeconómico de la ganadería bovina en Veracruz. En: E. Boege y H. Rodríguez (Ed.). *Desarrollo y medio ambiente en Veracruz*. CIESAS-GOLFO, Instituto de Ecología, A.C., Friedrich Ebert Stiftung. México. 79-114 pp.
- Castillo-Campos, G. 1995. Ecología del paisaje del municipio de Jalcomulco, Veracruz. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias, UNAM. México.
- Castillo-Campos, G. y M.E. Medina A. 2002. *Árboles y arbustos de la reserva natural de La Mancha, Veracruz: Manual para la identificación de las especies*. 143 pp.
- Geissert D. y D. Dubroeuq. 1995. *Influencia de la geomorfología en la evolución de los suelos de dunas costeras en Veracruz, México*. Investigaciones Geográficas Boletín, núm. especial 3. Instituto de Geografía, UNAM. México. 37-51 pp.
- Guzmán, G., S. y G. Castillo-Campos. 1989. Uso del suelo en Veracruz. *Extensión. Universidad Veracruzana* 32: 31-35.
- Miranda, F. y E. Hernández X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 28: 29-176.
- Moreno-Casasola, P. 1982. Ecología de la vegetación de dunas costeras: factores físicos. *Biotica* 7(4): 577-602.
- Novelo, R.A. 1978. La vegetación de la estación biológica El Morro de la Mancha, Veracruz. *Biotica* 3(1): 9-23.

Las ilustraciones de las figuras incluidas en este capítulo fueron tomadas del libro *Árboles y arbustos de la Reserva Natural de La Mancha. Manual para la identificación de especies*.