

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
Bosque de Ayarín	<p>Comunidad que se encuentra en lugares muy localizados y en pequeños manchones de la Sierra Madre Occidental en los estados de Sonora, Chihuahua, Durango y Coahuila y en la Sierra Madre Oriental en los estados de Nuevo León y Tamaulipas; hacia el Sur en el Eje Neovolcánico en el estado de Puebla y Hidalgo, recientemente reportado para Oaxaca, preferentemente en laderas y cañadas a lo largo de corrientes de agua o valles muy protegidos. Los climas donde se desarrolla son templado y semifrío subhúmedos con lluvias en verano, con una temperatura que varía de los 5 a los 22 °C y una precipitación anual que oscila entre los 600 a 1 600 mm. Se localiza entre los 1 500 y 3 400 metros de altitud. Con una pendiente que oscila entre los 20 a 65%, la exposición preferentemente es norte noreste y noroeste. El tipo de roca donde se establecen es ígnea y sedimentaria, se desarrolla sobre suelos con textura franco-arenosa, profundos y bien drenados como cambisoles, leptosoles, luvisoles, entre otros.</p> <p>La fisonomía de estos bosques es característica por sus especies de porte alto, con alturas que van de los 15 a los 40 m. Árboles perennifolios con un periodo de floración de abril a mayo, la fructificación de los conos maduros se presenta de agosto a octubre. La dominancia de estos árboles se presenta en las alturas de 30 a 35 m. Los géneros más representativos de este bosque son <i>Pseudotsuga</i> spp. o <i>Picea</i> spp., ambos conocidos como ayarín o pinabete; se desarrolla en condiciones ecológicas similares a las del oyamel (<i>Abies</i> spp.) y veces se le encuentra mezclados con cedro blanco (<i>Cupressus</i> sp.).</p>
Bosque de Cedro	<p>Comunidad que se encuentra restringida en pequeños manchones a lo largo de las sierras del país, principalmente en el Eje Neovolcánico, Sierra Madre del Sur, Sierra Madre Occidental y un pequeño bosque en la Isla de Guadalupe, Baja California, se desarrolla en climas templados y semifríos, húmedos y semicálidos, se distribuye en altitudes que van de los 100 hasta los 3 200 m, con una temperatura media anual que varía de los 10 a 20° C. La precipitación promedio anual oscila entre los 800 a 2 500 mm. El sustrato más representativo es de origen ígneo con basaltos y andesitas, y en menor proporción sedimentarias como calizas, en cuanto a las condiciones edáficas predominan los suelos andosoles leptosoles, luvisoles, cambisoles, entre otros.</p> <p>Comunidades con árboles de 15 a 35 m de alto, siempre verdes y de follaje oscuro que imparten una fisonomía peculiar a los bosques donde abundan. Estos bosques se desarrollan en sitios de clima o micro clima más bien húmedo y fresco, a menudo en cañadas y sobre suelos profundos. Las principales especies que forman son: <i>Cupressus lusitanica</i> (<i>C. lindleyi</i>), <i>C. benthami</i>, <i>C. arizonica</i> y <i>C. guadalupensis</i> que reciben el nombre común de cedro blanco o cedro</p>
Bosque de Oyamel	<p>La distribución geográfica de los bosques de oyamel en México se presenta en forma de manchones aislados, muchas veces restringidas a laderas o cañadas. Las áreas continuas de mayor extensión se presentan en las serranías de la provincia Eje Neovolcánico, Sierra Madre del Sur, Sierra Madre Occidental, Sierra Madre Oriental en donde se conocen dos áreas de importancia en el Cerro del Potosí y Cerro de San Antonio Peña Nevada de Nuevo León y Tamaulipas y Sierra de Juárez en Baja California. Se desarrolla en climas templados y semifríos, húmedos, entre los 2 000 a 3 600 m de altitud, con una temperatura media anual que oscila entre los 6 y 18° C y una precipitación que varía de los 600 a 3 000 mm, Con una pendiente por arriba del 40% la exposición preferentemente es norte noreste y noroeste el sustrato predominante es de rocas ígneas como andesitas y basalto, los suelos son andosoles, leptosoles, cambisoles y acrisoles.</p> <p>La altura de sus árboles a veces sobrepasan los 30 m, estos están confinados a laderas de cerros, a menudo protegidos de la acción de los vientos fuertes y de insolación intensa. Las masas arboladas pueden estar conformadas por elementos de la misma especie o mixtos, acompañados por diferentes especies de coníferas y latifoliadas; algunos bosques son densos sobre todo en condiciones libres de disturbio. Son arboles perennifolios con un periodo de floración de febrero a mayo, la fructificación se da de noviembre a enero. Las especies que los constituyen son principalmente del género <i>Abies</i> como: oyamel, pinabete (<i>Abies religiosa</i>, <i>Pseudotsuga</i> sp.), abeto (<i>A. duranguensis</i>) y <i>Abies</i> spp., además de pino u ocote (<i>Pinus</i> spp.), encino o roble (<i>Quercus</i> spp.) y aile (<i>Alnus firmifolia</i>).</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
Bosque de Pino	<p>Comunidades vegetales que se localizan en las cadenas montañosas de todo el país, desde Baja California hasta Chiapas y una pequeña población en Quintana Roo. Las áreas de mayor importancia se localizan en la Sierra Madre Occidental y el Eje Neovolcánico. Los climas donde se desarrolla son templado y semicálido subhúmedos con lluvias en verano, con una temperatura media anual que varía de los 6 a 28° C. y una precipitación anual que oscila entre 350 a 1 200 mm. Se localiza desde los 150 m de altitud hasta los 4 200 m en el límite altitudinal de la vegetación arbórea. Con una pendiente que va de los 10 a 75%, se les puede encontrar en diferentes exposiciones, pero prefieren las que están orientadas hacia el norte. Los pinares se establecen sobre rocas ígneas, gneis y esquistos, así como lutitas, areniscas y calizas, aunque sobre estas últimas con mucho menos frecuencia. Se localizan sobre suelos cambisoles, leptosoles, luvisoles, phaeozems, regosoles, umbrisoles, entre otros.</p> <p>Estos bosques están dominados por diferentes especies de pino con alturas promedio de 15 a 30 m, los pinares tienen un estrato inferior relativamente pobre en arbustos, pero con abundantes gramíneas, esta condición se relaciona con los frecuentes incendios y la tala inmoderada. Los árboles de pino poseen hojas perennifolias, con una época de floración y fructificación heterogénea, debido a las diferentes condiciones climáticas que presenta. Las especies más comunes son pino chino (<i>Pinus leiophylla</i>), pino (<i>P. hartwegii</i>), ocote blanco (<i>P. montezumae</i>), pino lacio (<i>P. pseudostrobus</i>), pino (<i>P. rudis</i>), pino escobeton (<i>P. devoniana</i> (<i>P. michoacana</i>)), pino chino (<i>P. teocote</i>), ocote trompillo (<i>P. oocarpa</i>), pino ayacahuite (<i>P. ayacahuite</i>), pino (<i>P. pringlei</i>), <i>P. duranguensis</i>, <i>P. chihuahuana</i>, <i>P. engelmannii</i>, <i>P. lawsoni</i>, <i>P. oaxacana</i>, dentro de las 44 especies citadas para México.</p>
Bosque de Pino-Encino	<p>Son comunidades vegetales características de las zonas montañosas de México. Se distribuyen en la Sierra Madre Oriental, Sierra Madre Occidental, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur. En climas templados, semifríos, semicálidos y cálidos húmedos y subhúmedos con lluvias en verano, con temperaturas que oscilan entre los 10 y 28° C y una precipitación que va de los 600 a los 2 500 mm anuales. Su mayor distribución se localiza entre los 1 200 a 3 200 m, aunque se les puede encontrar a menor altitud. La exposición puede presentarse desde plana hasta aquellas que están orientadas hacia el norte, sur, este y oeste. Se establecen en sustrato ígneo y menor proporción sedimentaria y metamórfica, sobre suelos someros, profundos y rocosos como cambisoles, leptosoles, luvisoles, regosoles, entre otros.</p> <p>Alcanzan alturas de 8 hasta los 35 m, las comunidades están conformadas por diferentes especies de pino (<i>Pinus</i> spp.) y encino (<i>Quercus</i> spp.); pero con dominancia de las primeras. La transición del bosque de encino al de pino está determinada (en condiciones naturales) por el gradiente altitudinal. Son árboles perennifolios y caducifolios, la floración y fructificación es variable durante todo el año. Estas mezclas son frecuentes y ocupan muchas condiciones de distribución. Algunas de las especies más comunes son pino chino (<i>Pinus leiophylla</i>), pino (<i>P. hartwegii</i>), ocote blanco (<i>P. montezumae</i>), pino lacio (<i>P. pseudostrobus</i>), pino (<i>P. rudis</i>), pino escobeton (<i>P. devoniana</i> (<i>P. michoacana</i>)), pino chino (<i>P. teocote</i>), ocote trompillo (<i>P. oocarpa</i>), pino ayacahuite (<i>P. ayacahuite</i>), pino (<i>P. pringlei</i>), <i>P. duranguensis</i>, <i>P. chihuahuana</i>, <i>P. engelmannii</i>, <i>P. lawsoni</i>, <i>P. oaxacana</i>, encino laurelillo (<i>Quercus laurina</i>), encino (<i>Q. magnoliifolia</i>), encino blanco (<i>Q. candicans</i>), roble (<i>Q. crassifolia</i>), encino quebracho (<i>Q. rugosa</i>), encino tesmolillo (<i>Q. crassipes</i>), encino cucharo (<i>Q. urbanii</i>), charrasquillo (<i>Q. microphylla</i>), encino colorado (<i>Q. castanea</i>), encino prieto (<i>Q. laeta</i>), laurelillo (<i>Q. mexicana</i>), <i>Q. glaucoides</i>, y <i>Q. scytophylla</i>.</p>
Bosque de Táscate	<p>Comunidad vegetal, difundida desde Baja California, hasta Chiapas concentrándose principalmente en el Eje Neovolcánico, en los estados de Hidalgo, Tlaxcala y Puebla y en menor proporción en las provincias Península de Baja California, Sierra Madre Oriental, Sierra Madre Occidental y Sierra Madre del Sur. Los climas en que se desarrolla esta comunidad varían desde el frío de las altas montañas hasta el templado subhúmedo y el semiseco</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
	<p>de las zonas áridas, se encuentra en altitudes entre los 1 000 y 2 600 m, con una temperatura media anual que va desde los 12 a 22° C, y una precipitación que fluctúa de los 200 a los 1 200 mm, en cuanto al sustrato se desarrolla principalmente en rocas ígneas de tobas y basaltos, sedimentarias como las calizas y lutitas y en menor proporción las metamórficas como los gneis y esquistos entre otros, en cuanto a los suelos los más comunes y representativos son leptosoles, regosoles luvisoles, vertisoles y en menor proporción los chernozem, phaeozem, entre otros.</p> <p>Son bosques formados por árboles escuamifolios (hojas en forma de escama) del género <i>Juniperus</i> a los que se les conoce como táscate, enebro o cedro, con una altura promedio de 8 a 15 m, siempre en contacto con los bosques de encino, pino-encino, selva baja caducifolia y matorrales de zonas áridas. Las especies más comunes y de mayor distribución en estos bosques son <i>Juniperus flaccida</i>, <i>J. deppeana</i>, <i>J. monosperma</i> y algunas especies del género <i>Quercus</i> y <i>Pinus</i>.</p>
Matorral de Coníferas	<p>Comunidad arbustiva o subarbórea compuesta por coníferas menores a 5 m de altura. Se localiza en las partes altas de las montañas, en climas templados y fríos subhúmedos, con temperaturas que varían de los 12 a los 16° C. y una precipitación que oscila entre los 350 y 600 mm anuales. El sustrato es de origen sedimentario, los suelos son ricos en materia orgánica como castañozem y calcisol. Altitudinalmente van de los 3 400 a los 3 600 m.</p> <p>En general es un matorral denso de 1 a 5 m de altura y la especie dominante se caracteriza por un aspecto arbustivo, ramificado desde la base. Las asociaciones más comunes están formadas por pino (<i>Pinus cembroides</i>) y táscate (<i>Juniperus monosperma</i>) los cuales forman bosques bajos y abiertos. Otras agrupaciones que se encuentran son pino (<i>Pinus culminicola</i>), táscate o enebros (<i>Juniperus monticola</i>) y pino (<i>Pinus johannis</i>). Además se encuentran otras plantas de los géneros <i>Quercus</i>, <i>Agave</i>, <i>Yucca</i> y <i>Dasyliirion</i>.</p>
Bosque de Encino	<p>Comunidades vegetales distribuidas en los macizos montañosos de México, en la Sierra Madre Oriental, Sierra Madre Occidental, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur, Sierra Norte de Oaxaca en los estados de Baja California, Baja California Sur, Nuevo León, Veracruz, Oaxaca, Michoacán México, Jalisco, Guerrero, entre otros, a excepción de la península de Yucatán. En climas cálidos, templados húmedos, subhúmedos a secos, con temperaturas anuales que va de los 10 a 26° c. y una precipitación media anual que varía de 350 a 2 000 mm. Se desarrolla en muy diversas condiciones ecológicas desde el nivel del mar hasta los 3000 m de altitud. Preferentemente se encuentra sobre la exposición norte y oeste, pero se le puede encontrar en otras. Este tipo de vegetación se ha observado en diferentes clases de roca madre, tanto ígneas, sedimentarias y metamórficas, en suelos profundos o someros como regosoles, leptosoles, cambisoles, andosoles, luvisoles, entre otros.</p> <p>Estas comunidades están formadas por diferentes especies de encinos o robles del género <i>Quercus</i> (más de 200 especies en México); estos bosques generalmente se encuentran como una transición entre los bosques de coníferas y las selvas, el tamaño varía desde los 4 hasta los 30 m de altura desde abiertos a muy densos. En general, este tipo de comunidad se encuentra muy relacionada con los de pino, formando una serie de mosaicos complejos. Las especies más comunes de estas comunidades son encino laurelillo (<i>Quercus laurina</i>), encino nopis (<i>Q. magnoliifolia</i>), encino blanco (<i>Q. candicans</i>), roble (<i>Q. crassifolia</i>), encino quebracho (<i>Q. rugosa</i>), encino tesmolillo (<i>Q. crassipes</i>), encino cucharo (<i>Q. urbanii</i>), charrasquillo (<i>Q. microphylla</i>), encino colorado (<i>Q. castanea</i>), encino prieto (<i>Q. laeta</i>), laurelillo (<i>Q. mexicana</i>), <i>Q. glaucoides</i>, <i>Q. scytophylla</i> y en zona tropicales <i>Quercus oleoides</i>. Son arboles perennifolios o caducifolios con un periodo de floración y fructificación variable, pero generalmente la floración se da en la época seca del año de diciembre a marzo, y los frutos maduran entre junio y agosto.</p>
Bosque de Encino-Pino	<p>Comunidad que se distribuye principalmente en los sistemas montañosos del país, concentrándose la mayor parte en: Sierra Madre Occidental, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur y en menor proporción Sierra Madre Oriental, Cordillera Centroamericana, Sierras de Chiapas y Guatemala, Llanura Costera del Golfo Norte, Mesa del Centro y Península de Baja California. Se desarrolla en climas templados, semifríos, semicálidos, y cálidos húmedos y subhúmedos con lluvias en verano, con una temperatura que oscila entre los 10 y 28° C y una precipitación total anual que varía desde los 600 a 2 500 mm, en cuanto a la altitud oscila desde los 300 y 2 800 m,. La exposición</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
	<p>puede presentarse desde plana hasta aquellas que están orientadas hacia el norte, sur, este y oeste. El sustrato donde se desarrolla esta comunidad es de origen igneo como tobas y riolitas y sedimentarias como las calizas principalmente, se establecen el suelos como leptosoles, luvisoles, regosoles, phaeozem y en menor proporción los durisoles y umbrisoles</p> <p>Estas comunidades están conformadas por encinos (<i>Quercus</i> spp.), y en proporción algo menor de pinos (<i>Pinus</i> spp.). Se desarrolla principalmente en áreas de mayor importancia forestal, en los límites altitudinales inferiores de los bosques de pino-encino. Estas comunidades muestran menor porte y altura que aquellos donde domina el pino sobre el encino con una altura de 8 a 35 m. Son arboles perennifolios y caducifolios, la floración y fructificación es variable durante todo el año. Las especies más representativas en estas comunidades son encino laurelillo (<i>Quercus laurina</i>), encino nopis (<i>Q. magnoliifolia</i>), encino blanco (<i>Q. candicans</i>), roble (<i>Q. crassifolia</i>), encino quebracho (<i>Q. rugosa</i>), encino tesmolillo (<i>Q. crassipes</i>), encino cucharo (<i>Q. urbanii</i>), charrasquillo (<i>Q. microphylla</i>), encino colorado (<i>Q. castanea</i>), encino prieto (<i>Q. laeta</i>), laurelillo (<i>Q. mexicana</i>), <i>Q. glaucooides</i>, <i>Q. scytophylla</i>, pino chino (<i>Pinus leiophylla</i>), pino (<i>P. hartwegii</i>), ocote blanco (<i>P. montezumae</i>), pino lacio (<i>P. pseudostrobus</i>), pino (<i>P. rudis</i>), pino escobetón (<i>P. devoniana</i> (<i>P. michoacana</i>)), pino chino (<i>P. teocote</i>), ocote trompillo (<i>P. oocarpa</i>), pino ayacahuite (<i>P. ayacahuite</i>), pino (<i>P. pringlei</i>), <i>P. duranguensis</i>, <i>P. chihuahuana</i>, <i>P. engelmannii</i>, <i>P. lawsoni</i>, y <i>P. oaxacana</i>.</p>
Bosque Mesófilo de Montaña	<p>Su distribución en México es limitada y fragmentaria, en la vertiente Este de la Sierra Madre Oriental existe una franja angosta que se extiende desde Tamaulipas hasta el Norte de Oaxaca , incluyendo parte de San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla y Veracruz; en Chiapas, en la vertiente septentrional del macizo central y en ambos declives de la Sierra Madre; en la vertiente del Pacífico es mas dispersa la distribución, desde el Norte de Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima y Michoacán; en la Cuenca del Balsas; en el Valle de México y en la vertiente exterior de la Sierra Madre del Sur de Guerrero y Oaxaca se presentan manchones continuos.</p> <p>Fisonómicamente es un bosque denso que se desarrolla en regiones de relieve accidentado y laderas de pendiente pronunciada, es frecuente encontrarlo en cañadas protegidas de los vientos y fuerte insolación, en altitudes entre 800 a 2 700 m, donde se forman las neblinas durante casi todo el año, en zonas con una precipitación media anual superior a los 1000 mm y con una temperatura media anual que varía de 12 a 23 °C. El Clima más característico es el Cf, aunque en ocasiones prospera en climas Af, Am, y aún Aw y Cw .</p> <p>Se desarrolla en sustratos de caliza y sobre laderas de cerros andesíticos y basálticos, en suelos someros o profundos, con abundante materia orgánica en los horizontes superiores, generalmente ácidos y húmedos durante todo el año.</p> <p>El Bosque Mesófilo de Montaña posee estructura, afinidad florística y composición de especies muy diversa, en México se caracteriza por presentar en su dosel una composición de especies donde predominan árboles de hoja perenne y caducifolios de clima templado con alturas de 10 a 25 m y aún mayores, como micoxcuáhuil (<i>Engelhardtia mexicana</i>), lechillo (<i>Carpinus carolliana</i>), liquidámbar (<i>Liquidambar styraciflua</i>), encino, roble (<i>Quercus</i> spp.), pino, ocote (<i>Pinus</i> spp.), tila (<i>Ternstroemia pringlei</i>), jaboncillo (<i>Clethra</i> spp.), <i>Podocarpus</i> spp., <i>Styrax</i> spp., <i>Chaetoptelea mexicana</i>, <i>Juglans</i> spp., <i>Dalbergia</i> spp., <i>Eugenia</i> spp., <i>Ostrya virginiana</i>, <i>Meliosma</i> spp., <i>Chiranthodendron pentadactylon</i>, <i>Prunus</i> spp., <i>Matudea trinervia</i> y <i>Acer skutchii</i> , mientras el sotobosque está conformado principalmente por especies tropicales perennifolias, como por ejemplo arbustos de las familias Acanthaceae, Rubiaceae y Myrsinaceae como <i>Archibaccharis</i> sp., <i>Celastrus</i> sp., <i>Clematis</i> sp., <i>Gelsemium</i> sp., <i>Parthenocissus</i> sp., <i>Philadelphus</i> sp., <i>Rhus</i> sp., <i>Smilax</i> sp., <i>Vitis</i> sp., etc., en las copas de los árboles abundan las epífitas debido a la alta humedad atmosférica y a las abundantes lluvias, de las familias Orchidaceae, Bromeliaceae, Piperaceae y Araceae.</p> <p>Una de las características más sobresalientes de este bosque es el alto número de endemismos que alberga, se puede encontrar alrededor del 11 % de las especies de plantas de todo el país.</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
Selva Alta Perennifolia	<p>Es el tipo de vegetación más exuberante y de mayor desarrollo de México, sus árboles dominantes sobrepasan los 30 m de altura y durante todo el año conservan el follaje.</p> <p>Se presenta en las zonas más húmedas del clima A y Cw que tienen precipitaciones anuales promedio superiores a 2 000 mm (hasta 4 000 mm), temperatura media anual mayor de 20 ° C.</p> <p>Se encuentra en lugares con altitudes de 0 a 1 500 m y se desarrolla mejor sobre terrenos planos o ligeramente ondulados. Los materiales geológicos de los que se derivan los suelos que habita este tipo de vegetación son principalmente de origen ígneo (cenizas o más raramente basalto) o bien de origen sedimentario calizo (margas y lutitas). Se desarrolla mejor sobre suelos aluviales profundos y bien drenados.</p> <p>Se distribuyen en parte de la planicie costera y vertiente del Golfo de México: Veracruz, Oaxaca, Chiapas, suroeste de Campeche y porciones de Tabasco con buen drenaje.</p> <p>Actualmente se le encuentra mejor conservada en la región lacandona, norte de Chiapas, algunos enclaves de la Llanura Costera del Golfo Sur y en las estribaciones inferiores de la Cordillera Centroamericana.</p> <p>En este tipo de vegetación son importantes las siguientes especies: <i>Terminalia amazonia</i> (kanxa'an, sombrerete); <i>Vochysia hondurensis</i> (palo de agua), <i>Andira galeottiana</i> (macayo), <i>Sweetia panamensis</i> (chakte), <i>Cedrela odorata</i> (cedro rojo), <i>Swietenia macrophylla</i> (punab, caoba); <i>Gualteria anomala</i> (zopo), <i>Pterocarpus hayesii</i> (chabekte), <i>Brosimum alicastrum</i> (ramón, ox); <i>Ficus</i> sp. (matapalo); <i>Dialium guianense</i> (guapaque). También hay bromeliáceas epifitas como <i>Aechmea</i> y orquídeas, líquenes incrustados en los troncos de árboles y epifitas leñosas como <i>Ficus</i> spp. (laurel).</p>
Selva Alta Subperennifolia	<p>Se presenta en regiones con climas cálido-húmedos, con precipitaciones de 1100 a 1300 mm anuales, con una época de sequía bien marcada que puede durar de tres a cuatro o incluso cinco meses. Las temperaturas son muy semejantes a aquellas en las que se desarrolla de la Selva Alta Perennifolia, aunque llegan a presentar oscilaciones de 6 a 8°C, entre el mes más frío y el más cálido. Rango altitudinal: aproximadamente entre 200 y 900 m.</p> <p>En este tipo de selva son importantes las siguientes especies: <i>Swietenia macrophylla</i> (caoba), <i>Manilkara zapota</i> (ya', ya'ax, zapote, chicozapote), <i>Bucida buceras</i> (pukte), <i>Brosimum alicastrum</i> (ox, ramón), <i>Bursera simaruba</i> (chaka, palo mulato), <i>Pimenta dioica</i> (pimienta), <i>Cedrela odorata</i> (cedro rojo, k'uche'), <i>Terminalia amazonia</i> (kanxa'an), <i>Zuelania guidonia</i>, <i>Carpodiptera ameliae</i>, <i>Tabebuia rosea</i>, <i>Alseis yucatanensis</i>, <i>Aspidosperma megalocarpon</i>, <i>A. cruentum</i>, <i>Coccoloba barbadensis</i>, <i>C. spicata</i> (boop), <i>Swartzia cubensis</i> (katalox), <i>Thouinia paucidentata</i> (kanchunup), <i>Dendropanax arboreus</i>, <i>Sideroxylon capiri</i> (tempisque), <i>Aphananthe monoica</i>, <i>Hernandia sonora</i> (palo de campana), <i>Alchornea latifolia</i>, <i>Cupania</i> spp., <i>Guarea glabra</i> (hoja blanca), <i>Sapranthus humilis</i>, <i>Trichilia havanensis</i>, <i>Vitex gaumeri</i> (ya'axnik), <i>Astronium graveolens</i>, <i>Smira rhodoclada</i>, <i>Sterculia apetala</i>, <i>S. mexicana</i>, <i>Vatairea lundellii</i>, <i>Chrysophyllum mexicanum</i> (caimito), <i>Myroxylon balsamum</i>, <i>Robinsonella mirandae</i>, <i>Exothea diphylla</i> (wayam cox), <i>Maclura tinctoria</i>, <i>Pseudobombax ellipticum</i> (amapola), <i>Sabal mauritiformis</i> (botán), <i>Metopium brownei</i> (boxchechem), <i>Talisia olivaeformis</i> (waya), <i>Thrinax parviflora</i> (chit), <i>Caesalpinia gaumeri</i>, <i>Pouteria sapota</i> (chakaljaas), <i>Lonchocarpus castilloi</i> (machiche), <i>Trichilia minutiflora</i> (morgao colorado), <i>Protium copal</i> (copal o pom), <i>Lysiloma bahamense</i>, <i>Pouteria campechiana</i>, <i>Thrinax radiata</i> (chit), <i>Calophyllum brasiliense</i>, <i>Poulsenia armata</i>, <i>Acosmium panamense</i>, <i>Cryosophylla argentea</i> (Wano kum), <i>Myroxylon balsamum</i>, <i>Pouteria reticulata</i>, <i>Calocarpum mamosum</i>, <i>Andira inermis</i>, <i>Simarouba glauca</i>, <i>Haematoxylon campechianum</i>, <i>Ceiba petandra</i>, <i>Cordia alliodora</i>, <i>Spondias mombin</i> (jobo), <i>Platymiscium yucatanum</i>, <i>Senna alata</i>, <i>Dalbergia glabra</i>, <i>Mimosa albida</i>, <i>Mimosa pudica</i>, <i>Paspalum virgatum</i>, <i>Paspalum notatum</i> y <i>Echinochloa crusgalli</i>. Entre las epifitas son comunes <i>Philodendron oxycardium</i> y <i>P. radiatum</i>; destacan herbáceas como <i>Gracca greenmanii</i>, <i>Canavalia mexicana</i>, <i>Bauhinia jenningsii</i> y los bejucos <i>Paullinia cururu</i> y <i>Cardiospermum corindum</i>.</p> <p>Se distribuye en el sur de Quintana Roo y Campeche, en algunas partes de la vertiente del Golfo, en Chiapas, a lo largo de la costa sur del Pacífico y probablemente en el norte de Oaxaca. Existe también en partes de la Sierra Madre Occidental, en Jalisco, Nayarit y Guerrero.</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
Selva Mediana Perennifolia	<p>Estas comunidades se desarrollan generalmente en donde la temperatura media anual es inferior a 18 °C. Los climas que imperan en sus áreas de distribución son cálidos de los tipos Af, Am, Cfa y Cfb; se encuentra en altitudes entre los 1 000 y 2 500 m en regiones montañosas, tanto de la vertiente del Pacífico como la del Golfo.</p> <p>Los suelos que sustentan este tipo de vegetación son someros pero contienen grandes cantidades de materia orgánica sin descomponer, la cual forma un grueso colchón vegetal sobre el que resulta difícil caminar. Las especies importantes de estas selvas son perennes. Estructuralmente se trata de una selva muy densa, pero que no excede normalmente los 15 o 25 m de alto. Una de sus características más notables es la abundancia de líquenes, musgos y helechos.</p> <p>Por su localización la distribución de esta selva está restringida a regiones montañosas, tanto de la vertiente del Pacífico como la del Golfo.</p>
Selva Mediana Subperennifolia	<p>Los componentes arbóreos de este tipo vegetación pierden estacionalmente su follaje en un 25 a 50%, se desarrolla en lugares con climas cálido húmedos y subhúmedos, Aw para las porciones más secas, Am para las más húmedas y Cw en menor proporción. Con temperaturas típicas entre 20 y 28 °C. La precipitación total anual del orden de 1 000 a 1 600 mm. Se le puede localizar entre los 0 a 1 300 m de altitud. Ocupa lugares de moderada pendiente, con drenaje superficial más rápido o bien en regiones planas pero ligeramente más secas y con drenaje rápido, como en la Península de Yucatán. El material geológico que sustenta a esta comunidad vegetal está conformado predominantemente por rocas cársicas.</p> <p>Los árboles de esta comunidad tienen contrafuertes y por lo general poseen muchas epífitas y lianas. Los árboles tienen una altura media de 25 a 30 m, alcanzan un diámetro a la altura del pecho menor que los de la selva alta perennifolia aún cuando se trata de las mismas especies. Es posible que esto se deba al tipo de suelo y a la profundidad. En este tipo de selva, se distinguen tres estratos arbóreos, de 4 a 12 m, de 12 a 22 m y de 22 hasta 30 m. Dentro de los estratos se encuentran variados tipos de palmas.</p> <p>Son especies importantes de este tipo de selva: <i>Lysiloma latisiliquum</i>, <i>Brosimum alicastrum</i> (ox, ramón, capomo), <i>Bursera simaruba</i> (chaka', palo mulato, jiote, copal), <i>Manilkara zapota</i> (ya', zapote, chicozapote), <i>Lysiloma</i> spp. (tsalam, guaje, tepeguaje), <i>Vitex gaumeri</i> (yaaxnik), <i>Bucida buceras</i> (pukte), <i>Alseis yucatanensis</i> (jaasché), <i>Psidium sartorianum</i> (pichiche'), <i>Carpodiptera floribunda</i>. Las epífitas más comunes son algunos helechos y musgos, abundantes orquídeas, bromeliáceas y aráceas.</p> <p>Se distribuye en Yucatán, Quintana Roo (incluyendo la isla de Cozumel), Campeche, Jalisco, Veracruz, Chiapas, Colima, Guerrero y Oaxaca.</p>
Selva Baja Perennifolia	<p>Se describe la selva baja perennifolia en las cimas de los volcanes San Martín y Santa Martha en el Macizo de Los Tuxtlas, Veracruz, entre los 1400 y 1700 msnm, compuesta por <i>Oreopanax xalapensis</i>, <i>Clusia salvinii</i>, <i>Morelia cerifera</i>, <i>Rapanea juergenseni</i>, <i>Alfaroa costaricensis</i>, <i>Alsophila salvinii</i>, <i>Hedyosmum mexicanum</i>, <i>Matayba oppositifolia</i>, <i>Ocotea effusa</i>, <i>Roupala montana</i>, <i>Weinmannia pinnata</i> como las más abundantes en este tipo de selva.</p> <p>Algo semejante a esta selva se presenta en la cima del cerro El Vigía, a 750 msnm, en el mismo macizo, aunque incluye varios elementos de la selva alta perennifolia y varias Lauraceae. Una segunda selva de este tipo es la que se describió en la zona de El Triunfo, cerca de Mapastepec, Chiapas, alrededor de los 2000 m de altitud, con especies de los siguientes géneros: <i>Ardisia</i>, <i>Clethra</i>, <i>Conostegia</i>, <i>Eugenia</i>, <i>Hedyosmum</i>, <i>Nectandra</i>, <i>Rhamnus</i> y <i>Styrax</i>. Se cita además la presencia de <i>Matudaea trinervia</i>, <i>Clethra matudae</i>, <i>Podocarpus guatemalensis</i>, <i>Osmanthus americanus</i>, <i>Olmediella betschleriana</i>. (Manzana de danta).</p> <p>Se conserva este nombre de tipo de vegetación por ser aún usado, pero la mayoría de las comunidades citadas han sido reubicadas a Bosque Mesófilo de Montaña.</p>
Selva Baja Subperennifolia	<p>Comunidad vegetal que se encuentra en las mismas regiones de la Selva Alta perennifolia, alta y mediana subperennifolia, se distribuye prácticamente en la península de Yucatán, en climas Cálidos húmedos y subhúmedos con temperaturas de 24 a 36°C y precipitaciones entre los 1300 y 2000 mm. La distribución de esta selva está dada</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
	<p>por las características geomorfológicas; esto es, en las zonas bajas y planas que en época de lluvias sufren cierto grado de inundación, pues se desarrollan en terrenos con drenaje deficiente, mismos que se inundan en la época de lluvias pero se secan totalmente en invierno (temporada seca). La altitud en que se distribuyen es del nivel del mar hasta 150 msnm.</p> <p>Los individuos que están presentes en este tipo de vegetación cuentan con una altura no mayor a 5 m. Son especies importantes <i>Byrsonima crassifolia</i>, <i>Byrsonima bucidaefolia</i> (sarpaj), <i>Crescentia alata</i>, <i>C. cujete</i>, <i>Curatella americana</i>, <i>Coccoloba</i> spp., y <i>Metopium brownei</i> (chechén). También por lo regular este tipo de selvas se pueden relacionar con las sabanas y la selva mediana subperennifolia.</p>
Selva Mediana Subcaducifolia	<p>Se desarrolla en regiones cálidas subhúmedas con lluvias en verano, la precipitación anual oscila entre 1 000 y 1 229 mm y la temperatura media anual es de 25.9 a 26.6°C, con una temporada seca muy bien definida y prolongada. Los climas en los que prospera son los Am más secos y preferentemente los Aw. Se localiza entre los 150 y 1 250 m de altitud. El material parental que sustenta a este tipo de vegetación está constituido por rocas basálticas o graníticas y afloramientos de calizas que dan origen a suelos oscuros, muy someros, con abundantes rocas o bien en suelos grisáceos arenosos y profundos. Los valores de pH son francamente ácidos o cercanos a la neutralidad, aunque sin llegar a 7. En la Península de Yucatán, sus suelos, aunque pedregosos, tienen una pequeña capa de materia orgánica formada por la gran cantidad de hojas que dejan caer los árboles; poseen afloramiento de rocas calcáreas de colores rojizos y blancos, especialmente en la periferia de la sierra de Ticul y en las hondonadas o rejolladas. Al centro de Veracruz, la selva mediana subcaducifolia se presenta en lomeríos con suelos arenosos o ligeramente arcillosos con buen drenaje. Este tipo de selva presenta en las zonas de su máximo desarrollo árboles cuya altura máxima oscila entre 25 y 30 m. La densidad de los árboles es mucho menor que la de las selvas altas perennifolias y subperennifolias; sin embargo, a mitad de la temporada de lluvias, en la época de mayor desarrollo de follaje, la cobertura puede ser lo suficientemente densa para disminuir fuertemente la incidencia de la luz solar en el suelo.</p> <p>Especies importantes en este tipo de selva son: <i>Hymenaea courbaril</i> (guapinol, capomo), <i>Hura polyandra</i> (jabillo, habillo), <i>Brosimum alicastrum</i> (ox, ramón, capomo, ojoche), <i>Lysiloma bahamensis</i>, <i>Enterolobium cyclocarpum</i> (pich, parota, orejón), <i>Piscidia piscipula</i> (habin), <i>Bursera simaruba</i> (chaka, palo mulato), <i>Agave</i> sp. (ki), <i>Vitex gaumeri</i> (yaaxnik), <i>Ficus</i> spp. (amate), <i>Aphananthe monoica</i>, <i>Astronium graveolens</i>, <i>Bernoullia flammea</i>, <i>Sideroxylon cartilagineum</i>, <i>Bursera arborea</i>, <i>Calophyllum brasiliense</i>, <i>Cordia alliodora</i>, <i>C. elaeagnoides</i>, <i>Tabebuia donnell-smithii</i>, <i>Dendropanax arboreus</i>, <i>Ficus cotinifolia</i>, <i>F. involuta</i>, <i>F. mexicana</i>, <i>Luehea candida</i>, <i>Lysiloma divaricatum</i>, <i>Sideroxylon capiri</i>, <i>Attalea cohune</i>, <i>Swietenia humilis</i>, <i>Tabebuia impetiginosa</i>, <i>T. rosea</i>, <i>Acacia langlassei</i>, <i>Apoplanesia paniculata</i>, <i>Trichospermum mexicanum</i>, <i>Bursera excelsa</i>, <i>Jacaratia mexicana</i>, <i>Ceiba aesculifolia</i>, <i>Coccoloba barbadensis</i>, <i>Cordia seleriana</i>, <i>Croton draco</i>, <i>Cupania glabra</i>, <i>Esenbeckia berlandieri</i>, <i>Eugenia michoacensis</i>, <i>Euphorbia fulva</i>, <i>Exothea copalillo</i>, <i>Forchhammeria pallida</i>, <i>Inga laurina</i>, <i>Jatropha peltata</i>, <i>Plumeria rubra</i>, <i>Psidium sartorianum</i>, <i>Swartzia simplex</i>, <i>Licania arborea</i>, <i>Haematoxyton campechianum</i>, <i>Annona purpurea</i>, <i>Lonchocarpus lanceolatus</i>, <i>Diospyros digyna</i>, <i>Pithecellobium dulce</i>, <i>P. lanceolatum</i>, <i>Annona reticulata</i>, <i>Gyrocarpus jatrophiifolius</i>, <i>Sideroxylon persimile</i>, <i>Godmania aesculifolia</i>, <i>Manilkara zapota</i>, <i>Vitex mollis</i>, <i>Calycophyllum candidissimum</i>, <i>Pterocarpus acapulcensis</i>, <i>Lafoensi punicaefolia</i>, <i>Andira inermis</i>, <i>Morisonia americana</i>, <i>Homalium trichostemon</i>, <i>Poeppigia procera</i>, <i>Tabebuia impetiginosa</i>, <i>Couepia polyandra</i>, <i>Erythroxylon areolare</i>, <i>Dalbergia granadillo</i>, <i>Hauya microcerata</i> (yoá); <i>Ficus bemslyana</i> (amate), <i>Platymiscium dimorphandrum</i> (hormiguillo), <i>Guettarda combsii</i> (palo de tapón de pumpo), <i>Wimmeria bartlettii</i> (hoja menuda de montaña), <i>Ulmus mexicana</i>, <i>Maclura tinctoria</i> y <i>Myroxylon balsamum</i>, <i>Ceiba pentandra</i>, <i>Sideroxylon foetidissimum</i>, <i>Caesalpinia gaumeri</i>, <i>Cedrela odorata</i>, <i>Alseis yucatanensis</i>, <i>Spondias mombin</i>, <i>Pseudobombax ellipticum</i>, <i>Astronium graveolens</i>, y <i>Vitex bemslei</i>. Las formas de vida epífitas y las plantas trepadoras así como el estrato herbáceo son reducidos en comparación con ambientes mucho más mesófilos. Como epífitas están algunas aráceas como <i>Anthurium tetragonum</i>, bromeliáceas como <i>Tillandsia brachycaulos</i> y orquídeas como <i>Catasetum integerrimum</i>.</p> <p>Se distribuye principalmente a lo largo de la vertiente sur del Pacífico, aunque se encuentra también en áreas</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
	<p>pequeñas del centro de Veracruz y en la parte central y norte de la Península de Yucatán, así como en la Depresión Central de Chiapas.</p>
<p>Selva Baja Subcaducifolia</p>	<p>Se distribuye al poniente de Yucatán, al norte de Quintana Roo y en la Costa Maya..          Los climas en que se desarrollan son del tipo Semicalido subhúmedo y Seco semicalido con temperaturas que oscilan entre los 16°C y los 36°C se desarrollan a una altitud entre los 50 a 100 msnm, sobre suelos poco desarrollados y poco profundos.          Fisonómicamente es semejante a la SBC, excepto en que los árboles dominantes conservan por más tiempo el follaje a causa de una mayor humedad edáfica. Impactan visualmente los elementos de <i>Beaucarnea pliabilis</i> y <i>Pseudophoenix sargentii</i>.          El estrato superior típico lo componen elementos con 5 a 6 metros de altura como: chechén negro (<i>Metopium brownei</i>), tsalam (<i>Lysiloma bahamensis</i>), pomólche' (<i>Jatropha gaumeri</i>), chaka' (<i>B. simaruba</i>), zapote, ya'áxník (<i>Vitex gaumeri</i>), sak-katsim (<i>Mimosa bahamensis</i>), kitamche' (<i>Caesalpinia gaumeri</i>), akits (<i>Thevetia gaumeri</i>), boob (<i>Coccoloba barbadensis</i>); en el estrato intermedio contiene a elementos de 2 a 3 metros de altura como: Nancen (<i>Byrsonimia crassifolia</i>), flor de mayo (<i>Plumeria rubra</i>), ts'ipil (<i>Beaucarnea pliabilis</i>), palma kuka' (<i>Pseudophoenix sargentii</i>), palma de wano, katalox (<i>Swartzia cubensis</i>), chi'may (<i>Pithecellobium dulce</i> y <i>P. albicans</i>) y <i>Croton</i> spp. En el estrato inferior se encuentran especies de 1 a 2 m de altura como: Subin (<i>Acacia</i> sp.), pata de vaca (<i>Bauhinia</i> sp.) y subinche' (<i>Platymiscium yucatanum</i>).          Son especies importantes: <i>Metopium brownei</i> (boxchechén), <i>Lysiloma latisiliqua</i> (tsalam), <i>Beaucarnea ameliae</i> (ts'ipil), <i>Pseudophoenix sargentii</i> (kuka'), <i>Agave angustifolia</i> (ki, babki'), <i>Bursera simaruba</i> (chaka'), <i>Nopalea gaumeri</i> (tsakam), <i>Bromelia pinguin</i> (ch'om), <i>Coccoloba</i> sp (boop), <i>Thevetia gaumeri</i> (akits).</p>
<p>Selva Mediana Caducifolia</p>	<p>Se encuentra en climas AW<sub>1</sub> y AW<sub>2</sub> cálidos subhúmedos con condiciones más húmedas que AW<sub>0</sub>, con una temperatura media anual que va desde los 18 a 28° C y precipitaciones que se enmarcan entre los 700 y 1500 mm la precipitación es estacional concentrándose en 3 a 4 cuatro meses presentando una estación seca que se extiende generalmente de diciembre a mayo.          El estrato arbóreo de esta selva se presenta de 15 a 20 metros con estratos arbustivos y herbáceos reducidos          La selva se encuentra en diferentes situaciones topográficas y tipos de suelo aunque muestra una preferencia por suelos someros pedregosos y sobre laderas de cerros, los suelos presentan características de la roca madre la cual puede ser ígnea, metamórfica o sedimentaria marina          Los suelos que se presentan con esta selva se encuentran generalmente en condiciones más favorables de humedad edáfica que la Selva Baja Caducifolia.          Las condiciones del suelo son bastante variables las texturas pueden variar de arcilla hasta arena, el PH de ácido a ligeramente alcalino, pueden ser pobres o ricos en materia orgánica y de diferentes colores. Por lo general son suelos jóvenes y bien drenados          Prospera en lugares más protegidos y con suelos más profundos, su altura es de 15 a 20 metros. Las áreas que cubre esta selva actualmente presentan una cantidad considerable de vegetación secundaria debido a las actividades humanas.          Especies importantes: <i>Lysiloma bahamensis</i> (tsalam, guaje), <i>Piscidia piscipula</i> (jabín), <i>Bursera simaruba</i> (chaka', palo mulato), <i>Cedrela odorata</i> (cedro rojo), <i>Cholophora tinctoria</i> <i>Cordia dodecandra</i> (siricote, cuéramo), <i>Alvaradoa amorphoides</i> (Belsinikche', camarón), <i>Lonchocarpus rugosus</i>, <i>Cordia gerascanthus</i>, <i>Gyrocarpus</i>, <i>Neomillspaughia emarginata</i>, <i>Gyrocarpus americanus</i> y <i>Caesalpinia gaumeri</i>, <i>Ehretia mexicana</i>, <i>Simarouba glauca</i>, <i>Bucida wigginsiana</i>, <i>B. macrostachya</i>, <i>Tabebuia palmeri</i>          Distribución: Se presenta como una franja en dirección NE-SO al centro de Yucatán, que se prolonga al norte de Campeche; también en la vertiente sur del Pacífico dentro del área del istmo de Tehuantepec existen selvas bastante densas y frondosas.</p>



## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
Selva Baja Caducifolia	<p>Se desarrolla en condiciones climáticas en donde predominan los tipos cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos. El más común es Aw, aunque también se presenta BS y Cw. La temperatura media anual oscila entre los 18 a 28°C. Las precipitaciones anuales se encuentran entre 300 a 1 500 mm. Con una estación seca bien marcada que va de 6 a 8 meses la cual es muy severa.</p> <p>Se le encuentra desde el nivel del mar hasta unos 1 900 m, rara vez hasta 2 000 m de altitud, principalmente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje, en la vertiente del golfo no se le ha observado arriba de 800 m la cual se relaciona con las bajas temperaturas que ahí se tienen si se le compara con lugares de igual altitud de la vertiente del pacífico.</p> <p>Los componentes arbóreos de esta selva presentan baja altura, normalmente de 4 a 10 m (eventualmente hasta 15 m). El estrato herbáceo es bastante reducido y sólo se puede apreciar después de que ha empezado claramente la época de lluvias y retoñan o germinan las especies herbáceas. Las formas de vidas crasas y suculentas son frecuentes, especialmente en los géneros <i>Agave</i>, <i>Opuntia</i>, <i>Stenocereus</i> y <i>Cephalocereus</i>.</p> <p>En este tipo de selva son comunes: <i>Bursera simaruba</i> (chaka, palo mulato); <i>Bursera</i> sp. (cuajote, papelillo, copal, chupandía); <i>Lysiloma</i> sp. (tsalam, tepeguaje); <i>Jacaratia mexicana</i> (bonete); <i>Ceiba</i> sp. (yaaxche, pochote); <i>Bromelia pinguin</i> (chom); <i>Pithecellobium keyense</i> (chukum); <i>Ipomoea</i> sp. (cazahuate); <i>Pseudobombax</i> sp. (amapola, clavellina); <i>Cordia</i> sp. (ciricote, cuéramo); <i>Pithecellobium acatlense</i> (barbas de chivo); <i>Amphypterigium adstringens</i> (cuachalalá); <i>Leucaena leucocephala</i> (waxim, guaje); <i>Erythrina</i> sp. (colorín), <i>Lysiloma divaricatum</i>, <i>Phoebe tampicensis</i>, <i>Acacia coulteri</i>, <i>Beaucarnea inermis</i>, <i>Lysiloma acapulcensis</i>, <i>Zuelania guidonia</i>, <i>Pseudophoenix sargentii</i> (kuká), <i>Beaucarnea plabilis</i>, <i>Guaiacum sanctum</i>, <i>Plumeria obtusa</i>, <i>Caesalpinia vesicaria</i>, <i>Ceiba aesculifolia</i>, <i>Diospyros cuneata</i>, <i>Hampea trilobata</i>, <i>Maclura tinctoria</i>, <i>Metopium brownei</i>, <i>Parmenteria aculeata</i>, <i>Pisdicia piscipula</i>, <i>Alvaradoa amorphoides</i> (camarón o plumajillo), <i>Heliocarpus reticulatus</i> (namo), <i>Fraxinus purpusii</i> (aciquité o saucillo), <i>Lysiloma demostachys</i> (tepeguaje), <i>Haematoxylon campechianum</i>, <i>Ceiba acuminata</i> (mosmot o lanita), <i>Cochlospermum vitifolium</i>, <i>Pistacia mexicana</i> (achín), <i>Bursera bipinnata</i> (copalillo), <i>Sideroxylon celastrinum</i> (rompezapote), <i>Gyrocarpus jatrophifolius</i> (tincui, San Felipe), <i>Swietenia humilis</i> (caoba), <i>Bucida macrostachya</i> (cacho de toro), <i>Euphorbia pseudofulva</i> (cojambomó de montaña), <i>Lonchocarpus longipedicellatus</i>, <i>Hauya microcerata</i> (yoá), <i>Colubrina ferruginosa</i> (cascarillo) <i>Lonchocarpus minimiflorus</i> (ashicana), <i>Ficus cooki</i> (higo), <i>Heliocarpus reticulatus</i>, <i>Cochlospermum vitifolium</i>, <i>Gymnopodium antigonoides</i> (aguana), <i>Leucanea collinsii</i> (guaje), <i>Leucanea esculenta</i> (guaje blanco), <i>Lysiloma microphylla</i>, <i>Jatropha cinerea</i>, <i>Cyrtocarpa edulis</i>, <i>Bursera laxiflora</i>, <i>Lysiloma candida</i>, <i>Cercidium peninsulare</i>, <i>Leucaena lanceolata</i>, <i>Senna atomaria</i>, <i>Prosopis palmeri</i>, <i>Esenbeckia flava</i>, <i>Sebastiania bilocularis</i>, <i>Bursera microphylla</i>, <i>Plumeria rubra</i>, <i>Bursera odorata</i>, <i>Bursera excelsa</i> var. <i>Favonialis</i> (copal), <i>B. fagaroides</i> vars. <i>elongata</i> y <i>purpusii</i>, <i>Comocladia engleriana</i>, <i>Cyrtocarpa procera</i>, <i>Lonchocarpus eriocarinalis</i>, <i>Pseudosmodingium perniciosum</i>, <i>Spondias purpurea</i>, <i>Trichilia americana</i>, <i>Bursera longipes</i>, <i>B. morelensis</i>, <i>B. fagaroides</i>, <i>B. lancifolia</i>, <i>B. jorullensis</i>, <i>B. vejarvazquesii</i>, <i>B. submoniliformis</i>, <i>B. bipinnata</i>, <i>B. bicolor</i>, <i>Ceiba parvifolia</i>, <i>Ipomoea murucoides</i>, <i>I. pilosa</i> <i>I. wolcottiana</i>, <i>I. arborescens</i>, <i>Brahea dulcis</i> (palma de sombrero), <i>Thevetia ovata</i>, <i>Indigofera platycarpa</i>, <i>Calliandra grandiflora</i>, <i>Celtis iguanaea</i>, <i>Diphysa floribunda</i>, <i>Jacquinia macrocarpa</i>, <i>Malpighia mexicana</i> <i>Pseudobombax ellipticum</i>, <i>Crataeva palmeri</i>. <i>C. tapia</i>, <i>Guazuma ulmifolia</i>, <i>Cordia dentata</i>, <i>Cercidium floridum</i>, <i>Acacia farnesiana</i>, <i>Prosopis laevigata</i>, <i>Pereskia lychnidiflora</i>, <i>Licania arborea</i>, <i>Prosopis juliflora</i>, <i>Pithecellobium dulce</i>, <i>Zygia conzattii</i>, <i>Z. flexuosa</i> (clavelinas), <i>Achatocarpus nigricans</i> (limoncillo), <i>Coccoloba caracasana</i> (papaturre), <i>C. floribunda</i> (carnero), <i>Randia armata</i> (crucecita), <i>Rauwolfia hirsuta</i> (coralillo), <i>Trichilia hirta</i>, <i>T. trifolia</i> (mapahuite); además, de cactáceas como <i>Pachycereus</i> sp. (cardón); <i>Stenocereus</i> sp., <i>Cephalocereus</i> spp, <i>Cephalocereus gaumeri</i>, <i>Lemaireocereus griseus</i>, <i>Acanthocereus pentagonus</i>, <i>Pachycereus pecten-aboriginum</i> y <i>Pterocereus gaumeri</i>. Los bejucos son abundantes y las plantas epífitas se reducen principalmente a pequeñas bromeliáceas como <i>Tillandsia</i> sp., cactáceas y algunas orquídeas.</p> <p>Es una de las selvas de mayor distribución en México, cubre grandes extensiones desde el sur de Sonora y el suroeste de Chihuahua hasta Chiapas en la vertiente del Pacífico. Hasta la altura del estado de Sinaloa esta comunidad se restringe a la vertiente occidental de la Sierra Madre Occidental sin penetrar a la planicie costera.</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
	<p>Más al sur se extiende desde el litoral hasta las serranías próximas con penetraciones a lo largo de algunos ríos como el Balsas y sus afluentes (Michoacán, Guerrero, Morelos y Puebla). En el istmo de Tehuantepec la selva traspasa el parteaguas y ocupa una gran parte de la depresión central de Chiapas. La península de Baja California en su parte sur presenta un área aislada que se localiza en las partes inferiores y medias de las sierras de La Laguna.</p> <p>En la vertiente del golfo esta selva se localiza en tres áreas.</p> <p>Sur del estado de Tamaulipas, sureste del estado de San Luis Potosí y extremo norte de Veracruz y noreste de Querétaro. En el centro de Veracruz en una área situada entre Nautla, Alvarado, Jalapa y Tierra Blanca pero sin abarcar estas localidades pero si las inmediaciones de puerto de Veracruz.</p> <p>En la parte norte de la península de Yucatán ocupando la mayor parte del estado de Yucatán y una parte de estado de Campeche. .</p>
Matorral Subtropical	<p>Comunidad vegetal formada por arbustos o árboles bajos, inermes o espinosos que se desarrolla en una amplia zona de transición ecológica entre la Selva Baja Caducifolia, los matorrales de zonas áridas y semiáridas y pastizales, ocasionalmente con los bosques templados (de encino o pino - encino) principalmente del noroeste del país y las partes altas de los cañones de la Sierra Madre Occidental Se caracteriza por presentar 2 o 3 estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, el estrato más importante es el arbustivo, que presenta alturas características entre 2 y 4 metros sus copas cubren el 60% de la superficie.</p> <p>Su distribución se ubica principalmente en noroccidente, particularmente en el estado de Sonora. Se desarrolla en climas (A)C(w0)(w) que pertenecen al grupo de climas templados y al subgrupo de los semicalidos con temperatura media anual entre 18 y 22° C es el más húmedo de los semicalidos con lluvias en verano y con menos de 5% de lluvia invernal, la precipitación media anual fluctúa entre los 350 y 1000 mm.</p> <p>Se localiza en altitudes comprendidas entre los 300 – 1900 metros sobre suelos de tipo regosol, litosol, cambisol y algunos feozem.</p> <p>La mayor parte de las plantas que la constituyen pierden su follaje durante un periodo prolongado del año. Los principales componentes son: <i>Ipomoea</i> sp. (Cazahuates), <i>Bursera</i> sp. (Copales, Papelillos), <i>Eysenhardtia polystachya</i> (Vara dulce), <i>Acacia pennatula</i> (Tepame), <i>Forestiera</i> sp. (Acebuche), <i>Erythrina</i> sp. (Colorín), <i>Plumeria</i> sp. <i>Fouquieria macdougalli</i>, <i>Lysiloma watsonii</i>, <i>Parkinsonia praecox</i>, <i>Bursera fagaroides</i>, <i>Bursera laxiflora</i>, <i>Stenocereus thurberi</i>, <i>Caesalpinia pulcherrima</i>, <i>Antigonon leptopus</i>.</p> <p>Para el estado de Sonora la presencia de este tipo de matorral representa condiciones ecológicas particulares en la zona que amerita estudios más detallados con respecto a su distribución y composición florística, ocurre lo mismo para la zona sur de Baja California Sur.</p> <p>Mantiene una gran actividad antropógena a través de la agricultura y ganadería principalmente esta última con un sobrepastoreo muy marcado</p>
Selva Baja Espinosa Caducifolia	<p>Se distribuye en las partes bajas de la Llanura Costera del Pacífico (Sonora y Sinaloa), en algunas porciones costeras de Jalisco y Colima, en el norte de Yucatán y en la Llanura Costera del Golfo Norte (Tamaulipas), en el estado de Puebla y Oaxaca, las partes bajas de la cuenca del río Balsas y del Istmo de Tehuantepec.</p> <p>Se desarrolla en climas similares a los de la Selva Baja Caducifolia o ligeramente más secos, pero en climas más húmedos que los matorrales xerófilos, con marcadas características de aridez, con precipitaciones comunes del orden de 900 mm o ligeramente menores, aunque el rango va de 350 a 1 200 mm y temperaturas medias anuales entre 20 y 27 °C. Los climas en los que se presenta son Cálidos subhúmedos muy secos y Secos semicálidos. Se puede desarrollar sobre terrenos planos o muy ligeramente ondulados desde cerca del nivel del mar hasta los 1 000 msnm. El material geológico que da soporte a esta selva puede estar constituido por calizas, margas o lutitas y material metamórfico. Los suelos en donde por lo regular crece, son más o menos arcillosos, con abundante materia orgánica y drenaje deficiente. Es una comunidad de porte bajo, dominada por árboles espinosos. La mayoría de las especies de esta selva están desnudas durante periodos prolongados en la temporada seca; sólo <i>Ebenopsis</i></p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
	<p><i>ebano</i>, una de las especies dominantes, queda sin hojas durante un lapso muy corto. Los componentes de estas selvas miden de 8 a 10 m de alto y sólo eventualmente llegan a alcanzar 12 m. Muchas de las especies más abundantes son leguminosas con ramas espinosas. Aparte del estrato arbóreo, se encuentra un estrato arbustivo de 2 a 4 m de alto, bien desarrollado, pero falta casi completamente el estrato herbáceo.</p> <p>Entre los elementos más importante están: <i>Acacia cornigera</i>, <i>Opuntia</i> sp., <i>Stenocereus</i> sp., <i>Crescentia cujete</i> (jícara), <i>Randia aculeata</i>. (cruceto), <i>Phyllostylon brasiliense</i> (cerón), <i>Cercidium</i> sp. (palo verde), <i>Ebanopsis ebano</i> (ébano), <i>Haematoxylon brasiletto</i> (Brasil, palo de Brasil), <i>Caesalpinia</i> sp. (cascalote, iguanero), <i>Pithecellobium dulce</i> (chukum, guamúchil), <i>Ziziphus</i> (amole, limoncillo), <i>Prosopis</i> sp. (mezquite), <i>Prosopis juliflora</i>, <i>Crescentia alata</i> (cuautecomate), <i>Acacia pringlei</i>, <i>Bumelia laetevirens</i>, <i>Bursera simaruba</i>, <i>Esenbeckia berlandieri</i>, <i>Ficus</i> sp., <i>Achatocarpus nigricans</i>, <i>Sideroxylon verruculosum</i>, <i>Cephalocereus palmeri</i>, <i>Colubrina reclinata</i>, <i>Croton glabellus</i>, <i>Karwinskia humboldtiana</i>, <i>Morisonia americana</i>, <i>Phyllanthus micranthus</i>, <i>Psidium ehrenbergii</i>, <i>Trichilia havanensis</i>, <i>Yucca treculeana</i>, <i>Zanthoxylum fagara</i>, <i>Bromelia pinguin</i>, <i>Cercidium praecox</i> (palo mantecoso), <i>Bursera odorata</i>, <i>B. submoniliformis</i>, <i>B. morelensis</i>, <i>B. aloexylon</i>, <i>Cyrtocarpa procera</i> (chupandía) <i>Amphipterygium adstringens</i>, <i>Ceiba parvifolia</i>, <i>Cassia emarginata</i>, <i>Pseudosmodingium multifolium</i>, <i>Gyrocarpus jatrophifolius</i> y <i>Cercidium floridum</i>.</p>
Selva Baja Espinosa Subperennifolia	<p>Este tipo de comunidad vegetal se distribuye en los llamados "bajiales" o bajos inundables de la costa norte de Yucatán, centro y sur de Campeche, sur y noreste de Quintana Roo, así como en la parte central-sur del estado de Tabasco, desde Villahermosa hasta los límites con Campeche, incluyendo la parte sur de este estado en zonas con suelos inundables. Los climas en donde se desarrolla son cálido-húmedo y subhúmedo con teperatura media anual mayor a los 24°C y se desarrollan a altitudes a nivel del mar hasta los 100 msnm. Puede presentarse en condiciones climáticas similares a las de la selva alta perennifolia, la mediana subperenifolia, la mediana subcaducifolia y las sabanas. Se ubican en amplias hondonadas con suelo plano y profundo, con altos contenidos de arcilla, con gran deficiencia de drenaje que provocan que se acumule durante ciertos periodos el agua drenada en las zonas contiguas en la época de lluvias. Esta selva está caracterizada por árboles bajos con alturas entre los 5 y 11 m, generalmente con los troncos muy torcidos; la densidad de los árboles puede ser bastante grande; acusan una fuerte disminución de plantas trepadoras y epífitas; el estrato herbáceo frecuentemente no existe.</p> <p>Son especies importantes: <i>Haematoxylon campechianum</i> (ek, tinto, palo de tinte), <i>Talisia floresii</i>, <i>Eugenia lundelli</i>, <i>Bucida buceras</i> (pukté), <i>Metopium brownei</i> (chechem), <i>Coccoloba cozumelensis</i>, <i>Cameraria latifolia</i>, <i>Croton reflexifolius</i>, <i>Hyperbaena winzerlingii</i>, <i>Byrsonima bucidaefolia</i> (sakpaj), <i>Pachira acuatica</i> (zapote bobo, kuche), <i>Talisia floresii</i>, <i>Byrsonima crassifolia</i>, <i>Crescentia alata</i>, <i>C. cujete</i>, <i>Curatella americana</i>, y <i>Coccoloba</i> sp. También la constituyen ciperáceas y gramíneas. Miranda (1958) dice que el número de bejuocos, algunos de ellos de gran grosor, es frecuentemente elevado, así como el de plantas epífitas. Entre las epífitas están orquídeas como <i>Rhyncolaelia digbyana</i> y bromeliáceas como <i>Tillandsia</i> sp.</p>
Mezquital Tropical	<p>Se desarrolla en condiciones de trópico seco, donde sus elementos, por lo general son árboles medianos (entre 5 y 10 m de altura, a veces más) de Mezquite (<i>Prosopis</i> spp.); esta comunidad se encuentra asociada con las selvas bajas espinosas y caducifolias; así como del matorral subtropical; se distribuye en el noreste, noroeste y parte del centro del país. Es probable que sea una variante de la Selva Baja Espinosa de Ébano que por la tala selectiva se ha visto favorecido el Mezquite</p> <p>Se desarrollan en suelos profundos en altitudes que van de 1000 a 2000 m. en climas subhúmedos a semisecos Aw0, BW, BS,</p> <p>El mezquital se establece en una amplia gama de suelos pero por lo general se desarrollan en suelos profundos, prosperan en suelos arenosos así como en arcillo-arenosos Debido a las características del suelo donde se localiza es eliminado constantemente para incorporar terrenos a la agricultura.</p> <p><i>Prosopis laevigata</i>, <i>Prosopis torreyana</i>, <i>Prosopis glandulosa</i>, <i>Acacia farnesiana</i>, <i>Stenocereus</i> sp., <i>Yucca filifera</i>, <i>Acacia cymbispina</i>, <i>Cercidium sonoreae</i>, <i>Lysiloma divaricata</i>, <i>Pithecellobium mexicanum</i> y <i>Tillandsia recurvata</i>, cubre las ramas de los mezquites. El impacto de las actividades humanas se ha dado desde tiempos históricos</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
	<p>donde muchas áreas cubiertas por el mezquital fueron desmontadas por ser suelos profundos muy aptos para la agricultura con el paso del tiempo se amplió esta influencia ya que se abrieron amplias áreas con grandes obras de irrigación con lo cual los mezquitales de enormes superficies.</p>
<p>Pastizal Natural</p>	<p>Es una comunidad dominada por especies de gramíneas y graminoides, en ocasiones acompañadas por hierbas y arbustos de diferentes familias, como son: compuestas, leguminosas, etcétera. Su principal área de distribución se localiza en la zona de transición entre los matorrales xerófilos y los diversos tipos de bosques. La extensa zona de pastizales naturales penetra en el territorio mexicano en forma de una angosta cuña que corre sobre el Altiplano a lo largo de la base de la Sierra Madre Occidental desde el noroeste de Chihuahua hasta el noreste de Jalisco y zonas vecinas de Guanajuato e incluye también el extremo noreste de Sonora. Esta franja continua consiste en comunidades vegetales dominadas por gramíneas que constituyen climax climático y representa en México la zona más importante de pastizales naturales. Como la mayoría de los pastizales del mundo, esta franja ocupa una porción de transición entre los bosques por un lado y los matorrales xerófilos por el otro.</p> <p>El Pastizal Natural se desarrolla de preferencia en suelos medianamente profundos de mesetas, fondos de valles y laderas poco inclinadas, casi siempre de naturaleza ígnea, en altitudes entre 1 100 y 2 500 m, aunque en Sonora pueden descender hasta los 450 m. Las temperaturas medias anuales varían en la mayor parte de su extensión de 12 a 20 °C. Las fluctuaciones estacionales y diurnas son relativamente pronunciadas, todos los años se presentan heladas y en las partes altas de Chihuahua y Sonora ocurren nevadas con cierta frecuencia, registrándose temperaturas mínimas extremas de - 20 hasta 45 °C como máximas en los meses más calurosos. La precipitación media anual es del orden de 300 a los 600 mm, con 6 a 9 meses secos y la humedad atmosférica se mantiene baja durante la mayor parte del año. Este tipo de clima corresponde sobre todo, a la categoría BS de la clasificación de Koeppen, aunque las más secas pertenecen, al parecer, a la categoría BW.</p> <p>Los suelos propios de estos pastizales son en general neutros (pH 6 a 8), con textura que varía de migajón arcilloso a migajón arenoso y coloración rojiza a café, frecuentemente con un horizonte de concentración calimosa o ferruginosa más o menos continua. Por lo común son suelos fértiles y medianamente ricos en materia orgánica, aunque se erosionan con facilidad cuando se encuentran en declive y carecen de suficiente protección por parte de la vegetación.</p> <p>Los pastizales en cuestión son generalmente de altura media, de 20 a 70 cm, aunque a causa del intenso pastoreo se mantienen casi siempre más abajo. La coloración amarillenta pálida es característica durante la mayor parte del año y la comunidad sólo reverdece en la época más húmeda. La cobertura varía notoriamente de un lugar a otro y tiene que ver con la utilización del pastizal, pero rara vez supera el 80% y frecuentemente es menor de 50%.</p> <p>Su estructura es sencilla, pues además de un estrato rasante, formado principalmente por plantas rastreras, incluyendo a veces algas, hay un solo estrato herbáceo, en el cual suelen dominar ampliamente las gramíneas, aunque en la época favorable pueden aparecer numerosas especies de otras familias. Las plantas leñosas a menudo están completamente ausentes, cuando existen, sólo juegan un papel secundario por el disturbio, y a veces forman uno a dos estratos. Las trepadoras son escasas y las epífitas de tipo xerófilo sólo se presentan en ocasiones sobre las ramas de arbustos y árboles aislados.</p> <p>Son frecuentemente dominantes o codominantes en las asociaciones las especies del género <i>Bouteloua</i> y la más común de todas es <i>Bouteloua gracilis</i>, que prevalece en amplias extensiones del pastizal, sobre todo en sitios en que el sobrepastoreo no ha perturbado demasiado las condiciones originales y preferentemente en suelos algo profundos. En laderas pendientes, con suelo somero y pedregoso, a menudo son más abundantes <i>Bouteloua curtispicula</i> y <i>Bouteloua hirsuta</i>. Son menos frecuentes en general, <i>Bouteloua rothrockii</i>, <i>Bouteloua radicata</i>, <i>Bouteloua repens</i>, <i>Bouteloua eriopoda</i> y <i>Bouteloua chondrosioides</i>, pero en algunas zonas pueden también funcionar como dominantes o codominantes: <i>Bouteloua eriopoda</i> y <i>Bouteloua scorpioides</i>; aparentemente resultan favorecidas por un pastoreo intenso, desplazando en ciertas áreas a <i>Bouteloua gracilis</i>.</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
Pastizal Halófilo	<p>Comunidad de gramíneas y graminoides que se desarrolla sobre suelos salino-sódicos, por lo que su presencia es independiente del clima; es frecuente en el fondo de las cuencas cerradas de zonas áridas y semiáridas; y en algunas áreas próximas a las costas afectadas por el mar o por lagunas costeras.</p> <p>Su distribución comprende todo el Altiplano, desde Chihuahua y Coahuila, hasta Jalisco, Michoacán, Valle de México, Puebla y Tlaxcala, así como de algunas porciones de planicies costeras de la parte norte del país.</p> <p>Cuando los cloruros y los sulfatos son las sales predominantes, el pH del suelo donde se desarrollan estos pastizales se mantiene generalmente entre 7 y 8.5, en cambio, de ser los carbonatos los más abundantes, la reacción es fuertemente alcalina. Por lo general la precipitación media anual oscila de los 200mm a los 600mm en promedio. Estos suelos, por lo común, son de textura arcillosa y de drenaje deficiente y muchas veces están sujetos a inundaciones más o menos prolongadas. La humedad del suelo, así como el contenido de sales y su alcalinidad pueden tener una variación acentuada a lo largo del año y muchas veces también de un año a otro.</p> <p>Entre las formas biológicas de las comunidades halófitas predominan las gramíneas rizomatosas y las plantas herbáceas suculentas.</p> <p>Los pastizales halófilos del Altiplano varían por lo común, de bajos a medianos (hasta 80 cm de alto) y, en general, son densos. Con el objetivo de estimular la aparición de retoños tiernos estos pastizales son quemados periódicamente. En Chihuahua y Coahuila, principalmente, ocupa grandes extensiones el pastizal de <i>Hilaria mutica</i> (Toboso), de 40 a 70 cm de altura.</p> <p>De los pastizales halófilos costeros más sobresalientes cabe mencionar los de <i>Distichlis spicata</i>, de <i>Sporobolus virginicus</i> y de <i>Monanochloë littoralis</i>, que forman una carpeta baja, y los de <i>Spartina</i> y de <i>Uniola</i>, que miden cerca de 1 m de alto.</p> <p>En general, las gramíneas dominantes son más bien rígidas y sólo sus partes tiernas constituyen un forraje atractivo para el ganado. Desde luego que las gramíneas no son las únicas plantas que pueden crecer en tales condiciones, pero con frecuencia son las dominantes y las que definen la fisonomía de las comunidades vegetales que ahí habitan.</p>
Pastizal Gipsófilo	<p>Comunidad de gramíneas que se desarrolla en suelos que contienen gran cantidad de yeso, frecuentemente en el fondo de cuencas cerradas de zonas áridas y semiáridas. Los afloramientos de suelos yesosos se encuentran con alguna frecuencia en las partes bajas de las cuencas endorreicas, rodeadas por montañas formadas por rocas sedimentarias marinas en la región oriental árida del altiplano, desde Coahuila y el este de Chihuahua, hasta San Luis Potosí. Se trata de suelos profundos de origen aluvial, pero muy poco diferenciados de la roca madre, de color casi blanco, textura limosa, pH cercano a 8 y escasa <i>materia orgánica</i>. Algunas de las principales especies presentes son: <i>Bouteloua chasei</i>, <i>Sporobolus nealleyi</i> (zacate de yeso), y <i>Muhlenbergia purpusii</i>, entre otros.</p> <p>En el sur de San Luis Potosí y Nuevo León estos suelos yesosos desarrollan una vegetación de pastizal abierto y bajo, en el cual destacan <i>Bouteloua chasei</i>, <i>Muhlenbergia purpusii</i>, <i>Muhlenbergia villiflora</i> y <i>Sporobolus nealleyi</i>. A menudo se observan colonias circulares con el centro vacío por la muerte natural de las plantas que originaron la colonia.</p> <p>En los alrededores de Matehuala, San Luis Potosí, se ubica una comunidad, que incluye los géneros: <i>Notholaena</i>, <i>Drymaria</i>, <i>Frankenia</i>, <i>Fouquieria</i>, <i>Dicranocarpus</i>, <i>Flaveria</i>, <i>Sartwellia</i> y <i>Haploesthes</i>.</p> <p>La mayor parte de los componentes de este pastizal son especies de distribución restringida, muchas de las cuales no se han colectado fuera de este sustrato.</p>
Pradera de Alta Montaña	<p>La forman comunidades de poca altura, con aspecto cespitoso, amacollado o arrosetado, localizado generalmente arriba de los 3 500 m de altitud, después del límite altitudinal de la vegetación arbórea y cerca de las nieves perpetuas. Su distribución está restringida a las montañas y volcanes más altos de la República.</p> <p>Casi todas estas montañas, se localizan en la mitad meridional del país, donde la cota aproximada de 4 000 m señala la altitud máxima que alcanza el bosque; el límite superior que alcanza esta pradera se sitúa alrededor de 4 300 m, aunque algunas especies de plantas crecen todavía más allá de 4 500 m.</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
	<p>Sólo el Pico de Orizaba y la vecina Sierra Negra, el Popocatepetl, el Iztaccíhuatl, la Malinche, El Nevado de Toluca, El Nevado de Colima, El Tacaná, El Cofre de Perote, El Tancítaro, El Ajusco, El Tláloc y Cerro del Potosi, llevan en sus partes altas manchones de esta vegetación y por consiguiente el área total ocupada por ella es bastante reducida. El clima es frío y húmedo, la temperatura media anual varía probablemente de 3 a 5°C, con variación anual de 3°C, pero con una oscilación diurna suficientemente amplia para que se presenten heladas en todos los meses del año. Las temperaturas mínimas y extremas, sin embargo, probablemente no descienden (a acaso sólo ligeramente), de - 10°C. La precipitación en promedio anual varía entre 600 y 800 mm y aunque un considerable porcentaje de la misma cae en forma de nieve, ésta no permanece por largos periodos sobre el suelo. La insolación y el viento son intensos, con lo cual la evaporación es alta.</p> <p>El suelo deriva frecuentemente de arenas (cenizas), es de textura generalmente ligera, reacción algo ácida, contenido elevado de materia orgánica y húmeda durante la mayor parte del año, al menos en las capas profundas. No hay permafrost, pero en las noches se congela con frecuencia la capa superficial.</p> <p>Las gramíneas más bien altas (hasta de 1 m) que crecen con amplios macollos, son las que imparten una fisonomía particular a esta comunidad vegetal, que, por tal razón, se ha denominado: zacatonal o páramo de altura, pues presenta similitud con la vegetación de alta montaña de los Andes, donde recibe los nombres de Páramo</p> <p>En la región de los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl, se distinguen tres asociaciones del zacatonal alpino la dominada por <i>Muhlenbergia quadridentata</i>, que ocupa algunos sitios carentes de bosques entre 3 700 y 3 800 m de altitud; la del <i>Calamagrostis toluensis</i> y <i>Festuca toluensis</i>, que es la más extendida entre los 3 800 y 4 200 m; la de <i>Festuca livida</i> y <i>Arenaria bryoides</i>, propia de algunos parajes entre 4 200 y 4 300 m de altitud. La última constituye una pradera más baja y abierta con abundancia de plantas acojinadas de <i>Arenaria</i>.</p>
Sabana	<p>La sabana está dominada principalmente por gramíneas, pero es común encontrar un estrato arbóreo bajo de 3 a 6 m de alto. Se desarrolla sobre terrenos planos o poco inclinados, en suelos profundos y arcillosos que se inundan durante el periodo de lluvias y en la época seca se endurecen al perder el agua. El clima de sabana es Tropical húmedo seco, La vegetación de esta comunidad se caracteriza por la dominancia de pastizales como: <i>Andropogon bicornis</i>, <i>Paspalum pectinatum</i>, <i>Andropogon altus</i>, <i>Imperata</i> sp., <i>Panicum maximun</i> y otros. También existen algunas ciperáceas como <i>Cyperus</i> sp. y <i>Dichromena ciliata</i>. Además de las plantas arbóreas como jicaro (<i>Crescentia cujete</i>), cuatecomate (<i>Crescentia alata</i>), tlachicón (<i>Curatella americana</i>) y nanche (<i>Byrsonima crassifolia</i>).</p> <p>Se distribuye principalmente en la planicie costera del Golfo Sur y al sur de la Península de Yucatán, en dónde también se ha encontrado presencia de <i>Pinus caribea</i>.</p>
Vegetación de Desiertos Arenosos	<p>Esta comunidad vegetal está constituida principalmente por arbustos perennes, cuyas raíces perforantes se anclan en la arena no consolidada y forman colonias por reproducción vegetativa. Se agrupan por "manchones" en desiertos sumamente áridos.</p> <p>Algunas de las especies que se pueden encontrar son: <i>Larrea tridentata</i> (Gobernadora, Hediondilla), <i>Prosopis</i> spp. (Mezquites), <i>Yucca</i> spp., <i>Atriplex</i> spp., (Saladillos), <i>Opuntia</i> spp. (Chollas, Nopales), <i>Ephedra trifurca</i> (Hitamo), <i>Ambrosia dumosa</i> (Hierba del burro), etcétera. Estas especies proceden de las áreas circunvecinas, generalmente con matorral desértico micrófilo, mezquital u otros tipos de vegetación.</p> <p>Este tipo de vegetación cubre amplias regiones, principalmente en las zonas áridas de Coahuila, Chihuahua, Sonora y Baja California, como sucede en buena parte del noroeste del país.</p>
Vegetación Halófila	<p>La constituyen comunidades vegetales herbáceas o arbustivas que se caracterizan por desarrollarse sobre suelos con alto contenido de sales en cualquier parte del país, es común en partes bajas de cuencas cerradas de las zonas áridas y semiáridas.</p> <p>Esta comunidad se caracteriza por especies de baja altura, por la dominancia de pastos rizomatosos y tallos rígidos, además de una escasa cobertura de especies arbustivas. Esta vegetación se desarrolla en zonas donde los factores climáticos y geológicos dieron origen a áreas salinas. Las especies más abundantes corresponden</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
	<p>estrictamente a halófitas como chamizo (<i>Atriplex</i> spp.), romerito (<i>Suaeda</i> spp.), hierba reuma (<i>Frankenia</i> spp.) y lavanda (<i>Limonium</i> spp.). Otras especies capaces de soportar estas condiciones son verdolaga (<i>Sesuvium</i> spp.), zacate toboso (<i>Hilaria</i> spp.), zacate (<i>Eragrostis obtusiflora</i>), entre varias más. Son comunes las asociaciones de <i>Atriplex</i> spp., <i>Suaeda</i> spp. <i>Frankenia</i> spp., entre otras.</p> <p>Este tipo de vegetación, característico de suelos con alto contenido de sales solubles, puede asumir formas diversas, florística, fisonómica y ecológicamente diferentes, pues pueden dominar en ellas formas herbáceas, arbustivas y aun arbóreas. Tal hecho se debe, al menos en parte, a que en los suelos salinos se presentan en condiciones climáticas variadas y además, a que también las características edáficas varían tanto en lo que concierne a la cantidad y tipos de sales, como a la reacción pH, textura, permeabilidad, cantidad de agua disponible, etcétera.</p> <p>Los suelos con exceso de sales son comunes en las partes bajas de las cuencas endorreicas. Salvo muy raras excepciones, se trata de suelos profundos, de origen aluvial, que varían desde muy arcillosos, como es el caso de la mayor parte de los fondos de antiguos lagos.</p> <p>Con respecto a la composición florística de las comunidades halófilas, es interesante señalar que al mismo tiempo que incluyen géneros y especies de distribución muy vasta, algunos casi cosmopolitas, tampoco son raros en ellas los endemismos. Las familias mejor representadas son Gramineae y Chenopodiaceae, mereciendo mención especial las Frankeniaceae, cuyos miembros llegan a ser muy importantes en el noroeste de México. La suculencia es una característica frecuente en las halófitas de familias diferentes, así como la reproducción vegetativa y la alta presión osmótica.</p>
Vegetación Gipsófila	<p>Comunidad herbácea, que se distribuye en los estados de Chihuahua, Durango, Coahuila, Tamaulipas, Zacatecas y San Luis Potosí se caracteriza por su condición de clima muy seco, registra una temperatura máxima de 36°C y una mínima de -3°C teniendo veranos cálidos e inviernos frescos, la altitud en la que se encuentra la vegetación gipsófila va desde los 800 hasta los 2 100 m.</p> <p>El tipo suelo característico en donde se desarrolla esta comunidad vegetal es sobre suelos de yeso, en estos suelos predominan iones de magnesio y calcio. Estos sulfatos pueden estar enriquecidos con cloruros, si son de origen marino, y sodio si son de origen continental. Se encuentra en bajadas con lomeríos, llanura aluvial, y sierras con lomeríos.</p> <p>Son comunidades vegetales dominadas por pequeños arbustos y gramíneas; los caméfitos son un biotipo que incluye a las plantas leñosas y herbáceas cuyas yemas de reemplazo se encuentran en vástagos siempre por encima del nivel del suelo; otra característica de esta comunidad vegetal es que se encuentra una costra líquénica en estos suelos, pudiendo así encontrar diferencias en la composición florística de esta vegetación. Con frecuencia se encuentra asociada a la vegetación halófila y su separación resulta difícil. No solamente ejercen una influencia selectiva sobre la composición de las comunidades vegetales si no que provocan la aparición de una serie de adaptaciones específicas. Algunos géneros que se pueden encontrar son <i>Dicranocarpus</i>, <i>Sartwellia</i>, <i>Petalonyx</i>, <i>Selinocarpus</i>, <i>Flaveria</i>, <i>Gypsophila</i>, <i>Stipa</i>, <i>Helianthemum</i>, etcétera.</p>
Matorral Desértico Micrófilo	<p>La distribución de este matorral se extiende a las zonas más secas de México, y en áreas en que la precipitación es inferior a 100 mm anuales, la vegetación llega a cubrir solo el 3% de la superficie, mientras que en sitios con climas menos desfavorables la cobertura puede alcanzar 20%; la altura varía de 0.5 a 1.5 m. <i>Larrea</i> y <i>Ambrosia</i> constituyen del 90 a 100% de la vegetación en áreas de escaso relieve, pero a lo largo de las vías de drenaje o en lugares con declive pronunciado aparecen arbustos con especies de <i>Prosopis</i>, <i>Cercidium</i>, <i>Olneya</i>, <i>Condalia</i>, <i>Lycium</i>, <i>Opuntia</i>, <i>Fouquieria</i>, <i>Hymenoclea</i>, <i>Acacia</i>, <i>Chilopsis</i>, etcétera.</p> <p>En el desierto sonorense, <i>Larrea</i> se extiende hasta la localidad de Guaymas, donde llega a formar manchones de matorral puro o casi puro.</p> <p>La comunidad que podría merecer el calificativo de vicariante con respecto a la anterior es la que ocupa la mayor parte de la superficie de la zona árida chihuahuense, ubicada sobre la Altiplanicie y que se extiende desde Chihuahua</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
	<p>y Coahuila hasta Hidalgo en altitudes que comúnmente no son inferiores a 1 000 m, se trata del matorral de <i>Larrea tridentata</i> y <i>Flourensia cernua</i>, que también se desarrolla preferentemente sobre llanuras y partes bajas de abanicos aluviales, aunque en condiciones de aridez más acentuada prospera así mismo sobre laderas de cerros. En ningún sitio de su área de distribución parece llover menos de 150 mm en promedio anual y en algunas zonas más calurosas el límite superior de la precipitación se aproxima a los 500 mm.</p> <p><i>Larrea</i> a menudo es la única dominante, otras veces, junto con <i>Flourensia</i>, forma 80 a 100% de la vegetación; los matorrales de <i>Flourensia</i> son menos frecuentes y el observado cerca de Actopan, Hidalgo, marca aparentemente el extremo meridional de la distribución de la comunidad.</p>
Matorral Desértico Rosetófilo	<p>Matorral dominado por especies con hojas en roseta, con o sin espinas, sin tallo aparente o bien desarrollado. Se le encuentra generalmente sobre suelos tipo xerosoles de laderas de cerros de origen sedimentario, en las partes altas de los abanicos aluviales o sobre conglomerados en casi todas las zonas áridas y semiáridas del centro, norte y noroeste del país. Aquí se desarrollan algunas de las especies de mayor importancia económica de esas regiones áridas como: <i>Agave lechuguilla</i> (lechuguilla), <i>Agave</i> spp., <i>Hechtia</i> spp. (guapilla), <i>Dasyliirion</i> spp. (sotol), <i>Euphorbia antisiphilitica</i> (candelilla), <i>Parthenium argentatum</i> (guayule), <i>Yucca carnerosana</i> (palma samandoca), es notable la presencia de cactáceas acompañantes.</p>
Matorral Crasicaule	<p>Se localiza principalmente en las zonas semiáridas del centro y norte del país, su rango de distribución marcaría los límites tropical y templado al interior del desierto Chihuahuense para la especies de portes más altos. Estas comunidades se desarrollan preferentemente sobre suelos someros de laderas de cerros de naturaleza volcánica, aunque también desciende a suelos aluviales contiguos. La precipitación media anual varía entre 300 y 600 mm y la temperatura es de 16 a 22 °C en promedio anual y con temperaturas mínimas de 10-12 °C. En algunas partes de San Luis Potosí y de Guanajuato se le asocia <i>Myrtillocactus geometrizans</i> y a veces también <i>Stenocereus</i> spp. Por otro lado, <i>Yucca decipiens</i> puede formar un estrato de eminencias, mientras que a niveles inferiores conviven muchos arbustos micrófilos, como por ejemplo, especies de <i>Mimosa</i> spp., <i>Acacia</i> spp., <i>Dalea</i> spp., <i>Prosopis</i> spp., <i>Rhus</i> spp., <i>Larrea</i> sp., <i>Brickelia</i> sp., <i>Eupatorium</i> sp., <i>Buddleia</i> sp., <i>Celtis</i> sp., etcétera.</p> <p>El Matorral Crasicaule que se establece en la parte central de Zacatecas y algunas zonas adyacentes de Durango, Aguascalientes, Jalisco, Guanajuato y San Luis Potosí se presenta como cubierta vegetal de plantas del género <i>Opuntia</i>, siendo las principales especies dominantes de estas "nopaleras" <i>Opuntia streptacantha</i> (Nopal Cardón) y <i>Opuntia leucotricha</i>, Algunas especies comunes son: <i>O. hyptiacantha</i>, <i>O. robusta</i>, <i>O. leucotricha</i>, <i>O. cantabrigiensis</i>, <i>O. tomentosa</i>, <i>O. violacea</i>, <i>O. imbricata</i> (Cardenche), <i>O. cholla</i> (Cholla), y otras diversas asociaciones que dependiendo del gradiente latitudinal y de tipos de suelos puede tener una diferente fisonomía. La altura de este matorral alcanza generalmente de 2 a 4 m, su densidad es variable, pudiendo alcanzar casi 100% de cobertura, y el matorral puede admitir la presencia de numerosas plantas herbáceas y otras cilindropuntias.</p>
Matorral Sarcocaulo	<p>Tipo de vegetación caracterizado por la dominancia de arbustos de tallos carnosos, gruesos frecuentemente retorcidos y algunos con corteza papirácea. Se extiende desde el sur de Baja California hasta la región de Los Cabos en Baja California Sur y en la parte continental de México en las regiones costeras de la llanura sonorense y sinaloense hasta el municipio de Angostura, Sinaloa.</p> <p>Se encuentran sobre terrenos rocosos y suelos someros en climas tipo B (secos) y se caracteriza por la buena capacidad de adaptación a las condiciones de aridez de las especies presentes dentro de esta comunidad. Las temperaturas máximas en que se desarrolla esta tipo de vegetación es de 22-24°C y las temperaturas mínimas de 12-15 °C, este tipo de matorral en la costa del pacifico mexicano se encuentra comprendido entre los 0–500 metros de altitud.</p> <p>En Sonora se ubica en la región de lomeríos y elevaciones medias, sobre suelos someros de laderas de cerros, lo conforman especies como: <i>Jatropha</i> spp., <i>Cercidium microphyllum</i>, <i>Opuntia</i> spp., y <i>Carnegieia gigantea</i>, entre otras; esta última, particularmente impresionante por su altura, ya que con frecuencia llega a medir más de 10 m. Es un matorral abierto o medianamente denso y florísticamente rico, en el que a menudo intervienen especies de</p>



## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
	<p><i>Acacia sp.</i>, <i>Prosopis sp.</i>, <i>Larrea sp.</i>, <i>Celtis sp.</i>, <i>Encelia sp.</i>, <i>Olneya sp.</i>, <i>Ferocactus sp.</i> y muchos otros, al igual que numerosas plantas herbáceas perennes incluyendo helechos y <i>Selaginella sp.</i></p> <p>De manera semejante, la mitad meridional de la Península de Baja California, a la altura de la sierra San Francisco, La Giganta y todos los cerros intermedios están ocupados por dicho matorral con especies como: <i>Pachycereus pringlei</i>, <i>Lophocereus schottii</i>, <i>Stenocereus gummosus</i> y <i>Opuntia cholla</i>, de las cactáceas; pero además aparecen especies de los géneros: <i>Bursera spp.</i> (Copal, Torote Colorado.), <i>Jatropha spp.</i> (Lomboy, Maticora) <i>Cercidium sp.</i>, <i>Prosopis sp.</i>, entre otras.</p>
Matorral Sarcocrasicaule	<p>Se desarrolla en condiciones de clima árido, el tipo de clima característico de este matorral va de Seco a Muy seco, con una temperatura máxima de 48°C y una mínima de 18°C, ubicándose a una altitud que va desde los 100 hasta los 1600 m, se encuentran en un relieve diverso ya que los podemos encontrar en las llanuras costeras, lomeríos, mesetas, sierras y valles. Los tipos de suelo en los que se desarrolla son arenosol, calcisol, cambisol, fluvisol, leptosol, phaeozem, vertisol, del tipo aluvial, basalto y conglomerado.</p> <p>Su distribución es en el noroeste del país abarcando los estados de Sinaloa, Sonora, Baja California y Baja California Sur, caracterizado por especies sarcocaulales de tallos gruesos y carnosos y crasicaules de tallos suculentos y jugosos.</p> <p>Esta comunidad vegetal cuenta con gran número de formas de vida: arbustos, cactáceas, las especies representativas de este tipo de vegetación son: <i>Fouquieria columnaris</i> (cirio), <i>Pachycormus discolor</i>, <i>Fouquieria spp.</i>, <i>Pachycereus spp.</i>, <i>Opuntia spp.</i>, <i>Pedilanthus macrocarpus</i>, etcétera. Mantiene una relación estrecha con los matorrales sarcocaulales y los matorrales crasicaules.</p>
Matorral Sarcocrasicaule de Neblina	<p>Comunidad vegetal de composición florística variada, en la que se encuentran asociadas especies comunes del matorral crasicaule y del matorral sarcocaulale, como: <i>Pachycereus pringlei</i> (Cardón), <i>Stenocereus gummosus</i> (Pitaya agria), <i>Lophocereus schottii</i> (Senita), <i>Stenocereus thurberi</i> (Pitaya dulce), <i>Jatropha cinérea</i> (Lomboy), <i>Bursera spp.</i> (Torotes), <i>Pachycormus discolor</i> (Copalquín), <i>Fouquieria peninsularis</i> (Palo Adán), <i>Opuntia spp.</i> (Chollas), etc. Otras especies que a veces se encuentran son: <i>Prosopis spp.</i> (Mezquites) y <i>Cercidium spp.</i> (Palo verde).</p> <p>Está caracterizado por la abundancia de líquenes (<i>Ramalina spp.</i>, <i>Rocella spp.</i>), sobre las especies arbustivas y cactáceas, como indicadores de alta humedad atmosférica, debido a la constante neblina que se forma por la corriente marina fría que desciende del norte, bañando las costas occidentales de la península de Baja California.</p> <p>El tipo de relieve en donde se desarrolla este matorral es principalmente llanuras costeras meseta, lomerío, los tipos de suelo característicos en los que se desarrolla este matorral es arenosol, calcisol, cambisol, fluvisol, leptosol, vertisol, del tipo aluvial, basáltico.</p>
Matorral Rosetófilo Costero	<p>Comunidad caracterizada por especies con hojas en roseta, arbustos inermes y espinosos bajo la influencia de vientos marinos y neblina, en la porción noroeste de la península de Baja California</p> <p>Se distribuye en Ensenada, Cabo Colonet, Cabo San Quintín y Punta Santa Rosalía, todas en Baja California, en climas del tipo Muy secos (BW) y Seco (BS), la temperatura máxima que se registra es 48°C y la mínima de -3°C y una precipitación media anual de 160 mm, distribuidos en invierno, esta vegetación se desarrolla hasta los 1 300 m, sobre terrenos con lomeríos, mesetas y sierras localizándose también sobre valles y llanuras, Cuenta con dos estratos uno arbustivo y el otro herbáceo, el primero de estos con especies con altura de 0.2 -0.4 m, que es el estrato dominante, el herbáceo de 0.1 - 0.2 m.</p> <p>Sus principales especies son: <i>Agave shawii</i> (Maguey), <i>Bergerocactus emoryi</i> (Cacto aterciopelado), <i>Dudleya spp.</i> (Siempreviva), <i>Euphorbia misera</i>, <i>Eryogonum fasciculatum</i>, <i>Ambrosia californica</i>, <i>Rosa minutifolia</i>, <i>Viguiera laciniata</i>, etcétera.</p>
Matorral Espinoso Tamaulipeco	<p>Comunidad arbustiva o subarbórea formada por la dominancia de especies espinosas, caducifolias una gran parte del año o áfilas (sin hojas). Su distribución se localiza en la porción norte de la Llanura Costera del Golfo Norte y el extremo sur de la Gran Llanura de Norteamérica, en donde se presentan algunas sierras de laderas tendidas y en</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
	<p>su mayoría llanura con lomeríos, en altitudes empezando desde el noreste del estado de Tamaulipas que van de los 100 a 200 m, siguiendo esta franja hacia el noreste del estado de Nuevo León se continua en este mismo parámetro y en el noreste del estado de Coahuila de Zaragoza se llega a desarrollar en altitudes que van de los 200 a los 600 m. Este tipo de vegetación se establece en climas BS1(h')hx' y BS0(h')hx' que corresponden a los del tipo semisecos cálidos y muy cálidos con lluvias en verano y escasas a lo largo del año y en donde la temperatura máxima es de 40°C y la mínima de -2°C. La precipitación media anual fluctúa entre 500 y 700 milímetros;</p> <p>En su gran mayoría este tipo de vegetación se desarrolla en suelos del tipo aluvial, una pequeña porción en el estado de Coahuila en roca sedimentaria de tipo caliza y en algunas asociaciones de caliza – lutita, en algunas porciones al noreste de los estados de de Tamaulipas y Nuevo León se presenta en roca sedimentaria del tipo lutita – arenisca.</p> <p>Este matorral está constituido por especies arbustivas de 1.5 a 2 m de altura, as principales especies son: <i>Acacia spp.</i> (<i>Gavia</i>, <i>Huizache</i>), <i>Cercidium spp.</i> (<i>Palo verde</i>), <i>Leucophyllum spp</i> (<i>Cenizo</i>), <i>Prosopis spp.</i> (<i>Mezquite</i>), <i>Castela tortuosa</i> (<i>Amargoso</i>), <i>Condalia spp.</i> (<i>Abrojos</i>), etcétera. En sitios con acumulación de humedad, puede formarse un matorral alto con individuos hasta de 4 o 6 m de altura, con hojas o folíolos pequeños y con la presencia de espinas laterales.</p>
Matorral Submontano	<p>Se presenta a altitudes de 1 500 a 1 700 m, desarrollándose principalmente en las laderas bajas de ambas vertientes de la Sierra Madre Oriental, es una comunidad arbustiva a veces muy densa, formada por especies inermes o a veces espinosas, caducifolias por un breve periodo del año, se desarrolla principalmente en climas seco estepario, desértico y templado Su temperatura media anual varía de 12° a 26° C alcanzando hasta 40°C en verano, la precipitación media anual oscila entre los 300 a 900 mm anuales de precipitación. Su área de distribución se extiende en los estados de Coahuila de Zaragoza, Nuevo León y Tamaulipas, San Luis Potosí, Querétaro e Hidalgo.</p> <p>Esta tipo de vegetación se encuentra en laderas, cañadas y partes altas, sean planas o con pendiente, de las mesetas y lomeríos, el terreno es de superficie pedregoso y textura fina y es común encontrar plantas creciendo sobre rocas.</p> <p>Son suelos muy delgados, su espesor es menor de 10 cm, descansa sobre un estrato duro y continuo, y en Suelos poco desarrollados, constituidos por material suelto semejante a la roca. Crece sobre suelos someros que a veces presentan una capa superficial de hojarasca y comúnmente presentan afloramientos de roca madre. Siendo así en tipo de suelos Leptosoles y Regosoles.</p> <p>Sus principales componentes pueden ser los siguientes: <i>Helietta parvifolia</i> (<i>barreta</i>), <i>Neopringlea integrifolia</i> (<i>corva de gallina</i>), <i>Cordia boissieri</i> (<i>anacahuíta</i>), <i>Pithecellobium pallens</i> (<i>tenaza</i>), <i>Acacia rigidula</i> (<i>gavia</i>), <i>Gochnatia hypoleuca</i> (<i>ocotillo, olivo</i>) <i>Karwinskia spp.</i> (<i>limoncillo</i>), <i>Capparis incana</i> (<i>vara blanca</i>), <i>Rhus virens</i> (<i>lantrisco</i>), <i>Flourensia laurifolia</i>, <i>Mimosa leucaeneoides</i>, <i>Mortonia greggi</i> (<i>afinador</i>), <i>Zanthoxylum fagara</i>, etcétera.</p> <p>La fisonomía de esta comunidad la proporciona el estrato arbustivo superior, cuya altura varía entre 2.5 a 5.0 m y alcanza una cobertura hasta del 70%. Lo caracteriza <i>Helietta parvifolia</i> (<i>Barreta</i>), rutácea inermes que le da a la vegetación una estructura relativamente uniforme, pues normalmente es la única dominante, aunque en ocasiones <i>Acacia berlandieri</i> (<i>Huajillo</i>) es igual de importante. Las plantas prevaletientes del estrato arbustivo medio (0.5 a 2 m de alto) son <i>Leucophyllum frutescens</i> y <i>Acacia rigidula</i>. Su cobertura varía de 50 a 80%. El estrato inferior, menor a 0.5 m de altura, es diverso tanto en especies como en cobertura; es notable en los claros de la vegetación, donde <i>Agave lechuguilla</i>, <i>Euphorbia antisyphilitica</i> (<i>Candelilla</i>) y las gramíneas amacolladas de los géneros <i>Bouteloua</i>, <i>Tridens</i> y <i>Aristida</i> son los elementos más importantes.</p>
Chaparral	<p>Es una asociación de arbustos o árboles esclerófilos de 1 a 4 m de alto, generalmente resistentes al fuego. Se encuentra en las llanuras, valles y lomeríos, entremezclados ocasionalmente con otros tipo de vegetación. Se desarrolla en climas semicálidos y semifríos con baja humedad, así como en los templados subhúmedos. Muy</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
	<p>característico de la región norte del península de Baja California. La precipitación media anual varía entre 350 y 600 mm, más del 75% de la precipitación ocurre durante los meses de octubre a abril. El periodo de los seis meses secos (mayo a octubre) coincide con las altas temperaturas; como las lluvias desaparecen entre abril y mayo, el chaparral empieza a secarse, y en los meses de julio y agosto, la comunidad es altamente susceptible al fuego. El chaparral está bien adaptado a la época seca y al fuego, después de las quemadas, muchas de las especies se regeneran rápidamente por la escarificación que sufren las semillas por el calentamiento durante el incendio. La especie más común de este Chaparral en Baja California es <i>Adenostoma fasciculatum</i>; otros componentes frecuentes son: <i>Arctostaphylos</i> spp., <i>Ceanothus</i> spp., <i>Quercus</i> spp., <i>Eriogonum fasciculatum</i>, <i>Cercocarpus</i> spp., <i>Mimulus</i> spp., <i>Rhamnus</i> spp., <i>Heteromeles arbutifolia</i> y <i>Yucca whipplei</i>. Si bien las extensiones más grandes de chaparral se encuentran en Baja California, en donde se desarrolla bajo un clima mediterráneo, existen algunas comunidades análogas que requieren mayor estudio en muchas sierras del país, bajo otros regímenes climáticos.</p>
Mezquital Xerófilo	<p>Se presenta en el norte del país, en forma discontinua en los estados de Chihuahua, Zacatecas y San Luis Potosí y otros de la región, los tipos de climas predominantes son BW muy seco, BS secos la temperatura máxima es de 45.8°C y la temperatura mínima de -3°C, la precipitación media anual de 100 hasta 700 mm. Este tipo de comunidad se desarrolla desde los 100 hasta los 2300 m de altitud. Se presenta principalmente en llanuras, y en menor proporción sobre sierras y lomeríos. Los principales elementos son de porte arbustivo asociados con otros tipos de matorrales xerófilos como el matorral desértico micrófilo. Las especies presentes son: <i>Prosopis juliflora</i>, <i>Acacia</i> spp, <i>Opuntia</i> sp, <i>Jatropha</i> sp, <i>Bouteloua</i> spp.</p>
Selva de Galería	<p>Este tipo de selva se distribuye en la Llanura Costera del Golfo Sur, a lo largo de arroyos y ríos, en zonas de climas cálidos húmedos y subhúmedos, con temperaturas medias anuales que generalmente oscilan entre los 20 y 29°C y precipitación media anual entre 600 y 3000 mm. El rango de su distribución altitudinal generalmente varía entre los 0 y los 1500 m. Es la selva que se desarrolla en condiciones de mayor humedad, en lugares con inundación permanente. El estrato dominante en este tipo de vegetación es el arbóreo, constituido por individuos con altura promedio de 7 m o más, usualmente perennifolios, especies importantes de las selvas de galería son: <i>Pachira aquatica</i> (zapote de agua), <i>Annona glabra</i> (anona), <i>Chrysobalanus icaco</i> (icaco), <i>Calophyllum brasiliense</i> (barí)</p>
Bosque de Galería	<p>Comunidad arbórea que forma franjas angostas de vegetación en los márgenes de los ríos o arroyos de gran parte del país, generalmente en sitios con climas templados a secos, por lo que los valores de altitud, temperatura y precipitación en dichos sitios son muy variables. Se desarrolla en zonas con condiciones favorables de humedad edáfica y sus especies pueden soportar inundaciones temporales e incluso invadir rápidamente áreas expuestas ribereñas. El estrato arbóreo dominante de estos bosques presenta alturas variables, desde los 4 hasta más de 30 metros, con especies perennifolias, subcaducifolias o hasta caducifolias. Son frecuentes los bosques de galería formados por sabino o ahuehuete (<i>Taxodium mucronatum</i>) en el norte del país, así como de otras especies como sauces (<i>Salix</i> spp.), fresnos (<i>Fraxinus</i> spp.), álamos (<i>Populus</i> spp.), sicómoro aliso o álamo (<i>Platanus</i> spp.) y <i>Astianthus viminalis</i>.</p>
Vegetación de Galería	<p>Comunidades arbustivas, ocasionalmente con elementos subarbóreos, que se desarrollan en los márgenes de los ríos y arroyos, siempre bajo condiciones de humedad. En general se localizan en zonas de climas templados a secos, con amplios rangos en los valores de temperatura, humedad y altitud, sobre terrenos con humedad superficial o con manto freático somero en el lecho de ríos usualmente secos. En este tipo de vegetación predomina generalmente un solo estrato arbustivo, que fisonómicamente puede presentar el aspecto de matorral denso o espaciado, con altura entre 1 y 2 m y constituido por elementos usualmente perennifolios. Entre otros géneros que pueden integrar a la vegetación de galería se encuentran <i>Baccharis</i>, <i>Chilopsis</i>, <i>Senecio</i>, <i>Acacia</i>, <i>Mimosa</i> y <i>Salix</i>, y no es rara la presencia de mezquites (<i>Prosopis</i> sp.) en el noroeste y norte del país.</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
Manglar	<p>Es una comunidad densa, dominada principalmente por un grupo de especies arbóreas conocidas como mangles, que se distribuye en los litorales del Océano Pacífico, Golfo de California y Océano Atlántico, en zonas con climas cálidos húmedos y subhúmedos y de muy baja altitud. Se desarrolla en las márgenes de lagunas costeras y esteros y en desembocaduras de ríos y arroyos, pero también en las partes bajas y fangosas de las costas; siempre sobre suelos profundos, en sitios inundados sin fuerte oleaje o con agua estancada. Un rasgo peculiar que presentan los mangles es la presencia de raíces en forma de zancos, o bien de neumatóforos, características de adaptación que les permiten estar en contacto directo con el agua salobre, sin ser necesariamente plantas halófitas.</p> <p>Los mangles son especies perennifolias y el estrato dominante que forman es generalmente arbóreo, aunque también puede ser subarbóreo o hasta arbustivo; las alturas de los mangles pueden variar, de manera general, desde 1 hasta 30 metros.</p> <p>En México predominan cuatro especies en los manglares: mangle rojo (<i>Rhizophora mangle</i>), mangle salado (<i>Avicennia germinans</i>), mangle blanco (<i>Laguncularia racemosa</i>) y mangle botoncillo (<i>Conocarpus erectus</i>); frecuentemente estas especies se encuentran asociadas entre sí, pero con diferentes grados de dominancia cada una de ellas.</p>
Popal	<p>Comunidad vegetal herbácea, propia de lugares pantanosos o de agua dulce estancada de la Llanura Costera del Golfo Sur, en zonas con clima cálido húmedo, con temperaturas medias anuales superiores a los 25°C y precipitación media anual mayor de 1500 mm. Se desarrolla en sitios permanentemente inundados, y las especies que la constituyen viven enraizadas en el fondo, pero exponen sus hojas grandes y anchas sobre el agua, formando extensas masas vegetales.</p> <p>Su fisonomía es característica, ya que las especies dominantes forman un tapiz denso de vegetación herbácea, flotante y uniestratificada, de 1 a 2 m de altura.</p> <p>Las plantas más frecuentes que constituyen a esta comunidad son quentó (<i>Thalia geniculata</i>), popoay (<i>Calathea</i> sp.), platanillo (<i>Heliconia</i> sp.) y algunas especies acompañantes de las familias Ciperaceae y Gramíneae, como <i>Panicum</i> sp., <i>Paspalum</i> sp., <i>Cyperus</i> sp., además de otros géneros como <i>Bactris</i> y <i>Pontederia</i>.</p>
Tular	<p>Es una comunidad de plantas acuáticas, distribuida principalmente en altiplanicies y llanuras costeras, en sitios con climas desde cálidos hasta templados, con amplios rangos de temperatura, precipitación y altitud. Se desarrolla en lagunas y lagos de agua dulce o salada y de escasa profundidad, así como en áreas pantanosas, canales y remansos de ríos. Las plantas de esta comunidad viven arraigadas en el fondo y constituyen masas densas con hojas largas y angostas, formando prácticamente un solo estrato herbáceo de 80 cm hasta 2.5 m de altura.</p> <p>Este tipo de vegetación está constituido básicamente por plantas de tule (<i>Typha</i> spp.), y tulillo (<i>Scirpus</i> spp.), pero también incluye los llamados carrizales de <i>Phragmites communis</i> y <i>Arundo donax</i> y los "saibadales" de <i>Cladium jamaicense</i> del sureste del país.</p>
Vegetación de Petén	<p>Los petenes son islas de vegetación, con asociaciones de especies distribuidas en círculos concéntricos en medio de zonas de manglar bajo o zonas de pantanos en la Península de Yucatán, en sitios con climas cálidos húmedos y subhúmedos, con temperaturas medias anuales superiores a los 22°C y precipitación media anual superior a los 500 mm. La vegetación de petén se desarrolla en sitios que presentan agua superficial o freática todo el año, aun en los periodos de sequía; en ocasiones este tipo de vegetación está relacionado con la presencia de agua dulce o de cenotes y prospera sobre suelos profundos, con poca pedregosidad y ligeramente salinos, con fuerte acumulación de materia orgánica y mucha hojarasca.</p> <p>Generalmente domina e impacta el estrato arbóreo cerrado, que alcanza entre 8 y 12 metros de altura, pero usualmente también está presente un estrato arbustivo constituido con las mismas especies del estrato arbóreo y puede llegar a conformarse un estrato herbáceo.</p> <p>Se presentan mezclas de especies de manglar, con elementos arbóreos propios de la selva mediana perennifolia o de la selva mediana subperennifolia, e incluso pueden existir elementos de tulares o pastizales; por lo que la</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
	<p>diversidad florística es mayor en los petenes que en los manglares u otras comunidades vegetales circundantes. Entre las especies típicas de la vegetación de petén destacan: chicozapote (<i>Manilkara zapota</i>), chechén (<i>Metopium brownei</i>), chit (<i>Thrinax radiata</i>), chacá (<i>Bursera simaruba</i>), pukté (<i>Bucida buceras</i>), tasiste (<i>Acoelorrhaphe wrightii</i>) y mangle botoncillo (<i>Conocarpus erectus</i>).</p>
Vegetación Halófila-Hidrófila	<p>La constituyen comunidades dominadas por especies herbáceas o raramente arbustivas, que se distribuyen en ambientes litorales (lagunas costeras, marismas salinas y playas) que reciben aportación de agua salina; en sitios de muy baja altitud, con climas cálidos húmedos o subhúmedos, sobre suelos generalmente arenosos con altas concentraciones de sales y que en algún periodo están sujetos a grandes aportaciones de humedad. Generalmente la vegetación halófila-hidrófila está constituida por un solo estrato herbáceo de plantas perennes suculentas, pero puede estar constituida por elementos arbustivos como los del género <i>Atriplex</i>. Especies comunes de este tipo de vegetación son: <i>Batis maritima</i> (vidrillo), <i>Frankenia spp.</i> (Hierba reuma), <i>Atriplex spp.</i> (chamizo), y diversos pastos marinos como <i>Zostera marina</i> y <i>Spartina foliosa</i>.</p>
Bosque de Mezquite	<p>Comunidad arbórea con especies de <i>Prosopis</i> que se desarrolla en suelos aluviales de fondo de valle y depresiones en las planicies, en donde el manto freático se mantiene a poca profundidad, es también común a lo largo de los arroyos y ríos intermitentes en las regiones semiáridas, como en la Llanura de Río Verde, S.L.P. y en el Valle de Aguascalientes, Ags., o partes del Bajío, Gto. En Baja California estos bosques de mezquite se presentan a lo largo de arroyos intermitentes, destacando sobre la vegetación circundante. Frecuentemente forman comunidades arbóreas de entre 5 y 20 m de altura. La distribución de este tipo de comunidad es muy amplia en el país, pero muy fragmentada por sus requerimientos ecológicos.</p>
Vegetación de Dunas Costeras	<p>Comunidad vegetal que se establece a lo largo de las costas, se caracteriza por plantas pequeñas y suculentas. Las especies que la forman juegan un papel importante como pioneras y fijadoras de arena, evitando con ello que sean arrastradas por el viento y el oleaje. Algunas de las especies que se pueden encontrar son nopal (<i>Opuntia dillenii</i>), riñonina (<i>Ipomoea pes-caprae</i>), alfombrilla (<i>Abronia maritima</i>), (<i>Croton spp.</i>), verdolaga (<i>Sesuvium portulacastrum</i>), etcétera. También se pueden encontrar algunas leñosas y gramíneas como el uvero (<i>Coccoloba uvifera</i>), pepe (<i>Chrysobalanos icacos</i>), cruceto (<i>Randia sp.</i>), espino blanco (<i>Acacia sphaerocephala</i>), mezquite (<i>Prosopis juliflora</i>), zacate salado (<i>Distichlis spicata</i>), zacate (<i>Sporobolus sp.</i>) entre otros.</p>
Palmar Natural	<p>Asociación de plantas monopódicas pertenecientes a la familia Arecaceae (Palmae). Los palmares pueden formar bosques aislados cuyas alturas varían desde 5 hasta 30 m. Se desarrollan en climas cálidos húmedos y subhúmedos principalmente pero también en climas secos pero en condiciones de alguna humedad edáfica. Se les puede encontrar formando parte de las selvas o como comunidades puras. Los palmares más importantes son los formados por corozo (<i>Scheelea liebmanni</i>), guacoyul (<i>Orbignya guacoyule</i>), tasiste (<i>Paurotis wrightii</i>), corozo (<i>Orbignya cohune</i>), palmita (<i>Brahea sp.</i>), palma real (<i>Sabal pumos</i>), palma (<i>Erythea spp.</i>), entre otras.</p>
Pastizal Inducido	<p>Esta comunidad dominada por gramíneas o gramínoideas aparece como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia. Los pastizales inducidos algunas veces corresponden a una fase de la sucesión normal de comunidades vegetales, cuyo clímax es por lo común un bosque o un matorral. A consecuencia del pastoreo intenso o de los fuegos periódicos, o bien de ambos factores juntos, se detiene a menudo el proceso de la sucesión y el pastizal inducido permanece como tal mientras perdura la actividad humana que lo mantiene. Otras veces el pastizal inducido no forma parte de ninguna serie normal de sucesión de comunidades, pero se establece y perdura por efecto de un intenso y prolongado disturbio, ejercido a través de tala, incendios, pastoreo y muchas con ayuda de algún factor del medio natural, como, por ejemplo, la tendencia a producirse cambios en el suelo que favorecen el mantenimiento del pastizal. De esta manera se tiene la categoría de pastizales inducidos que prosperan una vez destruidos los bosques de pino</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
	<p>y de encino, característicos de las zonas montañosas de México. En altitudes superiores a 2 800 m las comunidades secundarias frecuentemente son similares a la pradera de alta montaña, formadas por gramíneas altas que crecen en extensos macollos. Los géneros <i>Festuca</i>, <i>Muhlenbergia</i>, <i>Stipa</i> y <i>Calamagrostis</i> son los más típicos de estos pastizales que, además de su interés ganadero, son aprovechados también a través de la extracción de la raíz de zacatón, materia prima para la elaboración de escobas que proporcionan las partes subterráneas de <i>Muhlenbergia macroura</i>.</p> <p>Por debajo de los 3 000 m de altitud, los pastizales inducidos derivados de los bosques de encino y pino, son mucho más variados y en general no presentan la fisonomía de macollos muy amplios. Muchas veces son análogos en su aspecto a los pastizales clímax de las regiones semiáridas, pudiendo variar de bajos a bastante altos, a menudo en función del clima. Entre los géneros a los que pertenecen las gramíneas dominantes pueden citarse: <i>Andropogon</i>, <i>Aristida</i>, <i>Bouteloua</i>, <i>Bromus</i>, <i>Deschampsia</i>, <i>Hilaria</i>, <i>Muhlenbergia</i>, <i>Stipa</i>, <i>Trachypogon</i> y <i>Trisetum</i>.</p> <p>Menos frecuentes o quizá menos fáciles de identificar son los pastizales originados a expensas de matorrales xerófilos y aun de otros pastizales. Del Valle de México se describen comunidades de este tipo, que en general son bajas y muchas veces abiertas, incluyen un gran número de gramíneas anuales. Los géneros <i>Buchloë</i>, <i>Erioneuron</i>, <i>Aristida</i>, <i>Lycurus</i> y <i>Bouteloua</i> contienen con frecuencia las especies dominantes.</p> <p>Otro grupo de pastizales inducidos que destacan mucho, son los que se observan en medio de la Selva Baja Caducifolia, sobre todo en la vertiente pacífica, donde aparentemente prosperan como consecuencia de un disturbio muy acentuado. Casi siempre se ven en las cercanías de los poblados y se encuentran tan intensamente pastoreados que durante la mayor parte del año la cubierta vegetal herbácea no pasa de una altura media de 5 cm. Son sometidos a fuegos frecuentes y la acción del pisoteo parece ser uno de los principales factores de su existencia. El largo periodo de sequía hace que tengan un color amarillo pajizo durante más de 6 meses.</p> <p>Las especies dominantes más comunes pertenecen aquí a los géneros: <i>Bouteloua</i>, <i>Cathestecum</i>, <i>Hilaria</i>, <i>Trachypogon</i> y <i>Aristida</i>. También son abundantes algunas leguminosas.</p> <p>Otra comunidad de origen análogo es la que prospera principalmente del lado del Golfo de México en zonas húmedas, en el que la vegetación clímax, corresponde al Bosque Mesófilo de Montaña, casi siempre sobre laderas muy empinadas de las sierras. A diferencia del pastizal anterior, éste permanece verde durante todo el año, pero de igual manera se mantiene bastante bajo. En general cubre densamente el suelo pero por lo común da la impresión de estar sobrepastoreado. Las gramíneas más comunes pertenecen aquí a los géneros <i>Axonopus</i>, <i>Digitaria</i> y <i>Paspalum</i>.</p> <p>Algunas otras especies de gramíneas que llegan a formar comunidades de pastizal inducido, son: <i>Aristida adscensionis</i> (Zacate tres barbas), <i>Erioneuron pulchellum</i> (Zacate borreguero), <i>Bouteloua simplex</i>, <i>Paspalum notatum</i> (Zacate burro), <i>Cenchrus</i> spp. (Zacate cadillo o Roseta), <i>Lycurus phleoides</i>, <i>Enneapogon desvauxii</i> y otros. No es rara la presencia ocasional de diversas hierbas, arbustos y árboles.</p>
Sabanoide	<p>En los estados del Pacífico sur, especialmente Oaxaca y Guerrero pueden observarse extensas superficies cubiertas por un pastizal con elemento arbóreo de los géneros <i>Byrsonima</i> y <i>Curatella</i>, semejante en su fisonomía a la sabana, pero que se desarrolla sobre laderas de cerros con inclinación variable, a veces bastante pronunciada y con suelos que no tienen indicios de drenaje lento.</p> <p>Se desconoce el determinismo ecológico de esta "Vegetación Sabanoide" y si bien con frecuencia se notan señales de incendios, estos no se han observado en todos los sitios visitados. A menudo están ligados con rocas metamórficas como sustrato geológico. En Sinaloa se describen comunidades análogas, así como en Jalisco, Nayarit y Colima, formando una franja estrecha, no del todo continua, a lo largo de la costa pacífica desde Sinaloa hasta el Istmo de Tehuantepec. Como elementos leñosos se citan de Jalisco y Nayarit los géneros <i>Byrsonimia</i>, <i>Conostegia</i>, <i>Curatella</i>, <i>Dodonaea</i>, <i>Miconia</i>, <i>Quercus</i>, <i>Vitex</i> y entre las gramíneas cabe mencionar: <i>Aristida</i>, <i>Bouteloua</i>, <i>Cathestecum</i>, <i>Ctenium</i>, <i>Diectomis</i>, <i>Eragrostis</i>, <i>Hilaria</i>, <i>Heteropogon</i>, <i>Lasiacis</i>, <i>Muhlenbergia</i>, <i>Oplismenus</i>, <i>Panicum</i>, <i>Paspalum</i>, <i>Pennisetum</i>, <i>Soderstromia</i> y <i>Trachypogon</i>. Estas comunidades a menudo forman mosaicos con encinares de clima cálido.</p>

## Anexo A

### Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN
Palmar Inducido	Este tipo de vegetación común en estados del sur del país especialmente Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz, es resultado de procesos que afectan las selvas principalmente, como resultado de la actividad ganadera o bien por la presencia de fuego en el proceso de tumba, roza y quema, más comúnmente favorece la proliferación de <i>Brahea dulcis</i> y <i>Sabal mexicana</i> , principalmente. La permanencia de estas palmas se ve favorecida por los grupos humanos ya que son aprovechadas para diversos usos.
Bosque Inducido	Esta agrupación vegetal se conforma por especies arbóreas que son producto de actividades de reforestación o bien de introducción deliberada con fines de ornato, sin que tengan algún manejo relacionado con algún uso forestal comercial, como es el caso de los bosques creados en los estados de México, Michoacán y otros a partir de reforestación con eucalipto, casuarina, cedro o pirúl.