

Vegetación y uso de suelo

EDWARD ALAN ELLIS · MARISOL MARTÍNEZ BELLO



EDWARD ALAN ELLIS

Doctor (Ph D) del Departamento de Recursos Forestales y Conservación de la Universidad de Florida, Gainesville, Florida. Actualmente es investigador del Departamento de Recursos Forestales y Conservación del Centro de Investigaciones Tropicales, Citro, de la Universidad Veracruzana. Su especialidad es el Manejo de Recursos Naturales y Sistemas de Información Geográfica, y sus líneas de investigación, el manejo de recursos naturales y de cuencas, así como la conservación de la biodiversidad aplicando la geomática. Tiene numerosas publicaciones; entre otras ha colaborado en: “Is community-based forest management more effective than protected areas? A comparison of land use/land cover change in two neighboring study areas of the Central Yucatan Peninsula, Mexico”. *Forest Ecology and Management* 256: 1971-1983; “La conformación del paisaje y el aprovechamiento de los recursos naturales por las comunidades mayas de La Montaña, Hopelchén, Campeche”. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, UNAM 66: 65-80.

MARISOL MARTÍNEZ BELLO

Licenciada en Biología por la Facultad de Biología-Xalapa de la Universidad Veracruzana. Pertenece al Centro de Investigaciones Tropicales, Citro, de la Universidad Veracruzana. Se ha especializado en manejo de recursos naturales y sistemas de información geográfica. Sus líneas de investigación son la conservación de la biodiversidad aplicando la geomática. Entre sus publicaciones, destacan: “Focos Rojos para la conservación de la biodiversidad en el estado de Veracruz” (tesis de licenciatura), próxima a publicarse en *Estudio de la Biodiversidad en el Estado de Veracruz*, Conabio.

LA RIQUEZA DE LA VEGETACIÓN EN VERACRUZ, hoy en día, es producto de millones de años de continua interacción entre las especies y su ambiente. Factores como el tipo de suelo, el clima, la topografía, la altitud sobre el nivel del mar, la exposición a los vientos e incluso la posición geográfica misma de México en el planeta, se constituyen para definir los tipos de vegetación que se encuentran en el estado.

El *tipo de vegetación* no es sino la unidad en que se reconoce a una comunidad de plantas en particular que comparten un espacio. Los botánicos han definido diferentes sistemas para clasificar la vegetación y con ello, diferentes tipos de vegetación, por lo que es común encontrar varios nombres para una misma comunidad; por ejemplo: bosque tropical subcaducifolio, selva alta subdecidua, selva alta o mediana subcaducifolia y bosque deceduo semihúmedo son denominaciones que se refieren a un solo tipo (Rzedowski, 1998). Los sistemas de clasificación se basan en reconocer las especies que componen a la comunidad de plantas y en ocasiones a ciertos factores físicos ligados a ella. Sin embargo dada la heterogeneidad de México, es común encontrar que un tipo de vegetación de determinado sistema de clasificación, no defina la comunidad de alguna región en particular. A esta confusión habrá que agregar la diversidad de nombres vernáculos que los pobladores locales dan a las agrupaciones vegetales. Un ejemplo de ello son los 13 nombres diferentes que se utilizan en Veracruz para distinguir algunas comunidades propias de los humedales (Lot, 1991). A pesar de estas diferencias entre sistemas y tipologías, algunas comunidades son claramente reconocibles en el medio aun sin ser un experto.

Ahora bien, debemos recordar que en la naturaleza no existen fronteras o límites entre las comunidades vegetales, por lo tanto, se pueden observar zonas denominadas *de transición*, donde ocurre el cambio de un tipo de vegetación a otro, mezclándose las especies y características que definen a uno con las del otro. Esta situación complica el que los tipos de vegetación puedan ser definidos y claramente cartografiables, causando que las cifras de superficies de vegetación puedan ser tan distintas de una a otra fuente. Actualmente, con el avance tecnológico y el apoyo de la imagen satelital, se ha logrado que algunos tipos de vegetación, como el bosque de pino o el manglar, puedan ser claramente identificados y mapeados.

Por otra parte, no olvidemos que el hombre modifica su entorno todo el tiempo, sea construyendo nuevas carreteras o áreas urbanas, abriendo terrenos para introducir ganado, cultivando productos agrícolas, etcétera; a la expresión de estas actividades en el ambiente se le conoce como *uso del suelo*.

La diversidad de la vegetación en conjunción con el uso del suelo que la sociedad humana ejerce, hacen que el paisaje esté en continuo cambio. Veracruz no es la excepción y dada la gran cantidad de hechos históricos de importancia nacional de los que ha sido escenario, la vegetación natural ha sido fuertemente modificada en más del 80% de su superficie. Esto tiene como consecuencia que la vegetación actualmente se confine sólo a fragmentos de ella (algunos aún de considerable extensión), lo que no aminora su persistente importancia y riqueza.

En la extensión de este tomo, el lector podrá conocer la enorme riqueza natural que posee Veracruz. En este apartado, nos enfocaremos a describir la vegetación de nuestro estado y la modificación que sus habitantes han hecho en ella a través de sus actividades productivas, dando como resultado el heterogéneo paisaje actual. A continuación se presentan las características generales para el reconocimiento de los principales tipos de vegetación en el estado y, posteriormente, se aborda el tema del uso de suelo y la vegetación en cada una de las regiones de Veracruz. Los autores de esta sección han realizado la cartografía que aquí se presenta con base en imagen satelital del año 2000 y apoyados en datos de campo y en el Inventario Forestal Nacional 2000. Los tipos de vegetación se han modificado a partir de la clasificación de Rzedowski (1998) y el propio Inventario a fin de facilitar su delimitación cartográfica mediante la metodología empleada.

SELVA ALTA Y MEDIANA

La selva alta, tipo de vegetación tan rica y originalmente exuberante, se presenta en zonas con clima cálido y húmedo (cuya precipitación media anual es de 1500 a 3000 mm). Se distribuye en sitios cuya altura sobre el nivel del mar va de los 0 a los 900 m (Gómez-Pompa, 1980). Esta vegetación se distingue por componerse de árboles cuya altura oscila entre los 25 a 40 m y que mantienen sus hojas todo el año (árboles perennifolios), excepto algunos que pueden perderlas en épocas que generalmente coinciden con la floración o con el estiaje (**FOTO 1**), lo cual hace que la apariencia de la comunidad mantenga un gran verdor durante todo el año.

Foto 1. Vista aérea de la selva alta en Uxpanapa; se puede observar un mosaico de tonalidades en las copas de los árboles.



Los árboles tienen troncos rectos y raíces tabulares, también llamadas contrafuertes, y poseen copas más o menos esféricas. Algunos de los árboles presentes son: el sombrerete o suchi amarillo (*Terminalia amazonia*); ramón, ojite u ojoche (*Brosimum alicastrum*); la caoba (*Swietenia macrophylla*); el chicozapote (*Manilkara zapota*); hualhua (*Talauma mexicana*); corpus (*Vochysia guatemalensis*); el macayo (*Andira galeottiana*); el palo mulato o chaca (*Bursera simaruba*); frijolillo (*Pithecellobium arboreum*), zapote mamey (*Pouteria sapota*); alzaprima u hojancho (*Carpodiptera ameliae*) y la pimienta (*Pimenta dioica*) (Gómez-Pompa, 1966; Chiang, 1970; Pennington y Sarukhán, 1998). Asimismo es común encontrar trepadoras, palmas espinosas (*Chamaedora spp.*), herbáceas de grandes hojas y una gran variedad de plantas epífitas (aquellas que viven sobre otras plantas sin ser parásitas), entre ellas, bromelias y orquídeas, lo que en conjunto forma una densa vegetación.

La selva mediana comparte las características anteriores, sin embargo, su principal diferencia estriba en que posee árboles cuya altura es menor (de 15 a 25 m) y en que cuando menos la mitad de ellos pierden sus hojas durante la temporada de sequía (árboles subcaducifolios); algunos de ellos sólo por unas semanas, lo cual hace que la comunidad mantenga cierto verdor aun en las épocas más secas del año. Su distribución puede llegar a los 1300 msnm, mientras que la precipitación media anual va de los 1000 a 1500 mm, presentando una marcada época de sequía. La luz al interior de esta comunidad es mayor que en la selva alta, lo cual favorece el desarrollo de plantas de sotobosque (plantas semi-leñosas o no leñosas, no mayores a 1.5 m de altura). Entre los árboles que componen la selva mediana encontramos al guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), tepeguaje (*Lysiloma acapulcensis*), palo de rosa (*Tabebuia rosea*), el palo mulato o chaca (*Bursera simaruba*), las higueras (*Ficus spp.* y *Chlorophora tinctoria*) (Pennington y Sarukhán, 1998).

SELVA BAJA

Esta vegetación es quizá la que mayor influencia recibe de la humedad en la determinación de su aspecto. Se distribuye en regiones de clima cálido, con dos estaciones bien marcadas, la de lluvias y la sequía, esta última ocurre entre los meses de diciembre y mayo. La lluvia puede caer en una media anual de entre 300 y 1800 mm. Con preferencia por suelos someros o pobres y alcanzando altitudes de hasta 700 msnm, este tipo de vegetación está dominado por árboles

que pierden sus hojas (caducifolios) en la época seca del año en un tiempo que varía según cada especie. La apariencia de esta vegetación en estado conservado, es densa, con una altura que va de los 5 a los 15 m de altura. Los árboles, con sus copas planas y sus troncos muy retorcidos (que no pasan los 50 cm de diámetro), forman un techo generalmente uniforme. Muchos de estos árboles poseen colores llamativos y cortezas de superficies brillantes que pueden exfoliar su parte externa, como si se pelaran. Esta selva en la época de lluvias luce con un verde claro o tierno, proveniente del follaje de los árboles, mientras que en la sequía luce prácticamente gris, ya que en ese momento las ramas y los troncos se encuentran expuestos. Sin embargo, debido a que algunas especies florecen justo en esta época, pueden mostrarse fragmentos con tintes de diferentes colores en su aspecto. Cuando esta selva está conservada, el estrato herbáceo se desarrolla poco y los arbustos se presentan de forma variable de un sitio a otro, pudiendo ser conformado en algunos sitios por especies espinosas. En su composición son escasas las plantas trepadoras, las epífitas, los helechos y las pteridofitas; sin embargo, es común encontrar cactáceas en forma de columna (columnares) o en forma de candelabro (candelabrifformes). En nuestro estado podemos encontrar dentro de esta vegetación especies como cópite o trompillo (*Cordia dodecandra*), jícaro (*Crescentia cujete*), tachicón (*Curatella americana*), nanche o nance (*Byrsonima crassifolia*) y cacalósúchil (*Plumeria rubra*), así como diferentes especies de los géneros *Acacia*, *Bursera* y *Guazuma*.

BOSQUE DE PINO

Arriba de los 1500 msnm y alcanzando los 3000 m se puede encontrar este bosque en el que predominan las especies del género *Pinus*. En climas de templados a fríos, semihúmedos o semiáridos, los pinos cubren las laderas altas de las montañas más sobresalientes del estado, como el Cofre de Perote y el volcán Citlaltépetl o Pico de Orizaba. También pueden encontrarse fragmentos de bosques en climas cálidos, como en la parte sur del volcán Santa Marta.

El pinar es una comunidad generalmente de un solo estrato arbóreo que puede alcanzar hasta los 30 m de altura. Debido a la forma recta de los pinos y a sus copas altas, el bosque aparenta simpleza en su composición, pues apenas lo acompaña un sotobosque compuesto principalmente de herbáceas y matorrales, los cuales son mucho más vulnerables a los cambios climatológicos. Esto es, el bosque de pino

mantiene su verdor en las copas mientras que cerca del suelo la apariencia puede volverse amarillenta durante la ausencia de humedad. Los bosques de pino en ocasiones no forman comunidades exclusivas de este género, sino que pueden estar asociados con especies del género *Quercus*, formando el bosque de pino-encino.

Las plantas trepadoras y leñosas están ausentes al igual que las epifitas vasculares, al parecer porque los pinos proporcionan un sustrato desfavorable. En cambio, son mucho más comunes los musgos, líquenes y los hongos. Algunas especies de pino que podemos encontrar en Veracruz son *Pinus patula*, *Pinus oocarpa*, *Pinus strobus* var. *chiapensis*, todos conocidos comúnmente como pinos.

El bosque de pino, así como las asociaciones de pino-encino, han sido fuertemente impactados por las actividades agropecuarias, pero principalmente por la tala para el aprovechamiento de la madera, por lo que de manera histórica la superficie original ha sido reducida con intensidad.

BOSQUE DE ENCINO

Este bosque recibe su nombre por tener como principales componentes a los árboles pertenecientes al género *Quercus*, llamados comúnmente encinos (FOTO 2). Con frecuencia esta comunidad se encuentra relacionada espacialmente con los bosques de pino, de oyamel y con el bosque mesófilo de montaña, por lo que pueden formarse extensiones combinadas de estos tipos de vegetación o tener compartidas algunas especies entre ellos, principalmente de los géneros *Abies*, *Crataegus*, *Cupressus*, *Juniperus*, *Pinus*, *Platanus*, *Prunus*, *Pseudotsuga* y *Salix*, entre otros.

Dado que también puede encontrarse en sitios de clima cálido, su distribución va desde el nivel del mar hasta aproximadamente los 2,800 m. Los encinares son comunidades densas en las que, en general, domina un solo estrato arbóreo

Foto 2. Pequeño fragmento de encinar en clima templado, faldas del volcán Acatlán.



de hasta 30 m y las cuales poseen un sotobosque bien desarrollado. La apariencia de este bosque depende mucho de la especie de encino que lo componga; así se observa que en climas húmedos los árboles tienen hojas más grandes que los árboles de climas secos. Algunos *Quercus* pueden ser caducifolios, pero el periodo de pérdida de las hojas generalmente es corto, por lo que la comunidad siempre mantiene su verdor. Los encinos son buenos hospederos de epífitas, principalmente de líquenes y musgos. En Veracruz, los encinares tropicales generalmente son abiertos y están dominados por el encino *Quercus oleoides*, por lo que el estrato herbáceo cobra mayor importancia en la estructura de la comunidad (Rzedowski, 1978; López-Mendoza, 1980).

El encinar, debido al clima y suelo que caracteriza sus sitios de distribución, ha sido afectado por las actividades del hombre, ya que son sitios favorables para la agricultura y la ganadería y el desarrollo de asentamientos humanos. La extracción de madera para fines de construcción, para muebles o como combustible es otro de los impactos que ha recibido este bosque.

BOSQUE DE OYAMEL

Este bosque se encuentra distribuido en relictos o fragmentos en las partes más altas del Cofre de Perote y del volcán Citlaltépetl, con un rango altitudinal de entre 2,400 y 3,600 m en un clima francamente frío y húmedo.

La comunidad está compuesta por árboles de oyamel (*Abies religiosa*, *Abies hickeli*), formando bosques casi puros que prácticamente permanecen verdes todo el año. Suele ser la comunidad que continúa cuesta arriba de los bosques de pino y pino-encino. Los oyameles forman comunidades altas de entre 20 y 40 m, con algunos árboles que llegan a tener un diámetro de 1.5 m y aunque presentan sotobosque, éste no es muy desarrollado (Challenger, 1998).

BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA

En climas muy húmedos, de templados a fríos, en cañadas o en sitios protegidos del viento y generalmente en laderas escarpadas podemos encontrar el bosque mesófilo de montaña. Se desarrolla en una altitud alrededor de los 500 y hasta los 2,000 msnm, con una temperatura media anual que puede variar entre 12 y 23 °C. Debido a estas características, a menudo este bosque se encuentra en fragmentos con condiciones microclimáticas muy específicas, lo que lo hace único.

Con una altura que va de los 15 a 35 m de alto, este bosque se presenta denso. Los troncos de los árboles pueden alcanzar los 2 m de diámetro y pueden ser tanto perennifolios como caducifolios (perdiendo sus hojas en los meses fríos del año), de tal forma que el bosque nunca está carente de verdor.

Un bosque de este tipo bien conservado presenta varios estratos arbóreos, uno o dos arbustivos y casi nulo el estrato herbáceo; las epífitas están muy bien representadas abundando los líquenes, los musgos, los helechos, las orquídeas, las piperáceas y las bromelias. El liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*) es un árbol característico de este tipo de vegetación, aunque los bosques puros de esta especie son poco comunes. En general podemos hallar árboles de los siguientes géneros: *Inga*, *Quercus*, *Juglans*, *Ficus*, *Fagus*, *Cornus*, *Clethra*, *Carpinus* y *Ulmus*. Además, se puede encontrar el árbol endémico magnolia (*Magnolia dealbata*), que está en peligro de extinción y el cual, además de nuestro estado, sólo se presenta en Hidalgo y Oaxaca (Challenger, 1998).

Muchos de los bosques distribuidos en altitudes menores a 1,000 msnm, han sido transformados en uno de los sistemas agroforestales más desarrollados en nuestro estado: los cafetales (*Coffea arabica*). Cuando son de sombra, estos sistemas mantienen la cubierta forestal, que suele estar compuesta por una menor diversidad de especies que el bosque conservado; sin embargo, esto hace que se mantengan muchas de las funciones ecológicas del bosque, beneficiando la captura de agua y de carbono, y funcionando como refugio de animales. Otra forma de impactar el bosque mesófilo ha sido a través de la agricultura —principalmente del cultivo de maíz y frijol—, así como los asentamientos humanos y la extracción de leña.

MATORRAL XERÓFILO

Intrincado en la región entre Puebla y Veracruz, principalmente en el municipio de Perote, se encuentra este tipo de vegetación. Típico de clima árido y semiárido, sobre las laderas calizas o volcánicas y en una aparente desolación, el matorral xerófilo es un sitio verdaderamente valioso desde el punto de vista biológico.

El clima que lo caracteriza es extremo, el invierno es agresivo y la época de estiaje es mucho más larga que la de lluvias. Alcanzando los 2,800 msnm, este tipo de vegetación se caracteriza por estar compuesto principalmente de arbustos, de los cuales la mayoría son de hojas rígidas.



Foto 3. Matorral xerófilo en el valle de Perote, vegetación que denota la gran presencia de plantas espinosas.

La presencia de espinas es muy común entre las especies que habitan este sitio (**FOTO 3**). Los géneros *Yucca*, *Agave*, *Gochnatia* y diversas cactáceas imprimen al sitio cierta vida en el verde perenne de sus formas. En esta región de Perote es común encontrar especies como *Hechtia roseana*, *Agave obscura*, *Nolina parviflora*, así como los géneros *Salvia*, *Chrysactinia* y *Dalea*.

El matorral xerófilo ha sido impactado por la agricultura y la ganadería (de ovinos y caprinos principalmente), aunque

comparativamente en menor medida que otros tipos de vegetación.

MANGLAR

Distribuido en clima cálido a lo largo del litoral, asociado a las lagunas costeras, bahías protegidas y desembocaduras de ríos, el manglar habita las zonas de influencia del mar. Es una de las comunidades más persistentes que existen, ya que toleran fuertes cambios en los niveles de agua y de salinidad, y a menudo son fuertemente golpeados por las tormentas tropicales.

Esta vegetación está formada por plantas perennes, arbustivas o arborescentes que van de 2 a 25 m de altura, prác-



Foto 4. Vista aérea de la sabana en la cuenca del Papaloapan; puede observarse la disposición en manchones de la comunidad vegetal.

SABANA

ticamente sin herbáceas ni trepadoras. Algunas especies presentan raíces expuestas en forma de zancas y con neumatóforos que son unas estructuras de la raíz que sobresalen del fango para sostén del árbol y para el intercambio de gases. En Veracruz, como en todo el país, las especies características son el mangle rojo o colorado (*Rhizophora mangle*) —el más común—, el mangle negro (*Avicennia germinans*), el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y el mangle botoncillo (*Conocarpus erecta*) (Vázquez-Torres, 1998).

La sabana encuentra su distribución en los climas de tipo cálido y es propia de suelos inestables (que cambian fácilmente sus características después de un disturbio como la quema de vegetación) y muy fangosos durante las lluvias.

Esta vegetación se puede reconocer por ser extensos campos de pastos muy resistentes y dispuestos en manchones (FOTO 4). Los árboles se encuentran dispersos y alcanzan hasta 5 m de altura, frecuentemente sus troncos son muy retorcidos,

de colores claros y las hojas son un poco duras; muchos de estos árboles son perennes. Pueden encontrarse también algunas bromelias y orquídeas. Algunas de las especies comunes de esta vegetación son el jícaro (*Crescentia cujete*), el tachicón (*Curatella americana*), el nanche o nance (*Byrsonima crassifolia*), la palma (*Sabal mexicana*), pudiendo encontrarse también el encino *Quercus oleoides* (Pennington y Sarukhán, 1998).

Las sabanas son continuamente afectadas por el fuego, ya que se propicia la quema de vegetación, pues con ello se induce el brote de pastos tiernos los cuales son bien aceptados por el ganado.

VEGETACIÓN DE DUNAS COSTERAS

Las playas y dunas costeras son ambientes de sedimentación, es decir, sitios donde se acumulan o depositan granos de arena que han sido transportados por corrientes marinas y vientos, por lo que se les considera sistemas cambiantes que amortiguan las interacciones entre el mar, la tierra y la atmósfera (Moreno-Casasola, 2004). Las dunas están compuestas por distintos microambientes, los cuales pueden incluir desde comunidades pioneras hasta selvas bajas, incluyendo los humedales que se forman entre los médanos. Sin embargo aquí nos referiremos como vegetación de dunas costeras a aquella vegetación que se encuentra sobre estos grandes depósitos de arena, aunque esto sea una definición vaga.

La vegetación cambia gradualmente de la costa hacia tierra dentro. En un patrón general, tenemos que cerca de la costa predominan comunidades pioneras compuestas por herbáceas (rastreras y postradas) y arbustivas, tolerantes a las condiciones drásticas; se encuentran aquí dos especies endémicas, *Palafoxia lindenbergii* y *Chamaecrista chamaecristoides*, las cuales son fijadoras importantes de los médanos de arena móviles (Martínez y Moreno-Casasola, 1996). Posteriormente se encuentra una comunidad de matorrales donde es típica la presencia de *Randia aculeata*, y continuando en dunas fijas se puede encontrar selva baja o en raras ocasiones pequeños fragmentos de selva mediana.

Dado que la vegetación de dunas costeras ha sido poco apreciada, ha sufrido el impacto principalmente de la urbanización en lo que ahora son los asentamientos o ciudades costeras; otro uso de suelo que se les ha dado ha sido como potreros para cría de ganado vacuno.

VEGETACIÓN HIDRÓFILA

Típica de zonas cálido-húmedas, se agrupan aquí a todas las plantas que tienen afinidad con la presencia de cuerpos de agua o flujos de la misma, es decir, que pueden ser acuáticas o subacuáticas (FOTO 5). Podemos distinguir principalmente dos tipos de comunidades, el popal y el tular, aunque pueden existir otros.

El popal es una comunidad vegetal que cubre superficies pantanosas o de agua dulce permanentemente estancada, de 0.5 a 1.5 m de profundidad. Son plantas herbáceas de 1 a 3 m de alto, cuyas hojas grandes y anchas de color verde claro forman una masa densa que apenas permite ver el pantano. Esta comunidad se encuentra dominada por el popal o popotera (*Thalia geniculata*) y plantas de los géneros *Calathea* y *Heliconia* (conocidos como platanillos); también se presentan algunos pastos y ciperáceas.

El tular se compone de plantas de 1 a 3 m de alto, de hojas largas y angostas (o carentes de ellas) que se hallan arraigadas al fondo del cuerpo de agua, el cual es de corriente lenta, de agua dulce o salobre. Las asociaciones de especies comunes son *Typha spp.* (tulares), *Scirpus spp.* y *Cyperus spp.* (juncales).

Como vegetación hidrófila, también puede agruparse a las plantas que flotan en la superficie del agua, tanto de agua dulce como salobre. Entre éstas se encuentran la lechuguilla de agua (*Pistia stratiotes*), los helechos del género *Salvinia*, el lirio acuático (*Eichornia crassipes*) y diferentes especies del género *Nymphaea*, *Brasenia* y *Nymphoides*, así como las plantas de talla pequeña como *Lemna*, *Spirodela* y *Wolffia*.

La vegetación hidrófila posee particular importancia en la conservación de aves, ya que muchos de estos sitios funcionan como hábitat permanente o como sitios de descanso durante la migración. Las planicies de inundación cubiertas por este tipo de vegetación destacan por sus servicios a la pesquería, la agricultura de irrigación, la transportación fluvial y la

LA VEGETACIÓN Y EL USO DEL SUELO EN NÚMEROS

Veracruz posee una superficie de 72,410.05 km², los cuales albergan una población de 6'903,651 habitantes distribuidos en 212 municipios y 21,974 localidades (INEGI, 2000). Esta población ejerce un uso de los recursos naturales del territorio y por tanto transforma continuamente la vegetación.

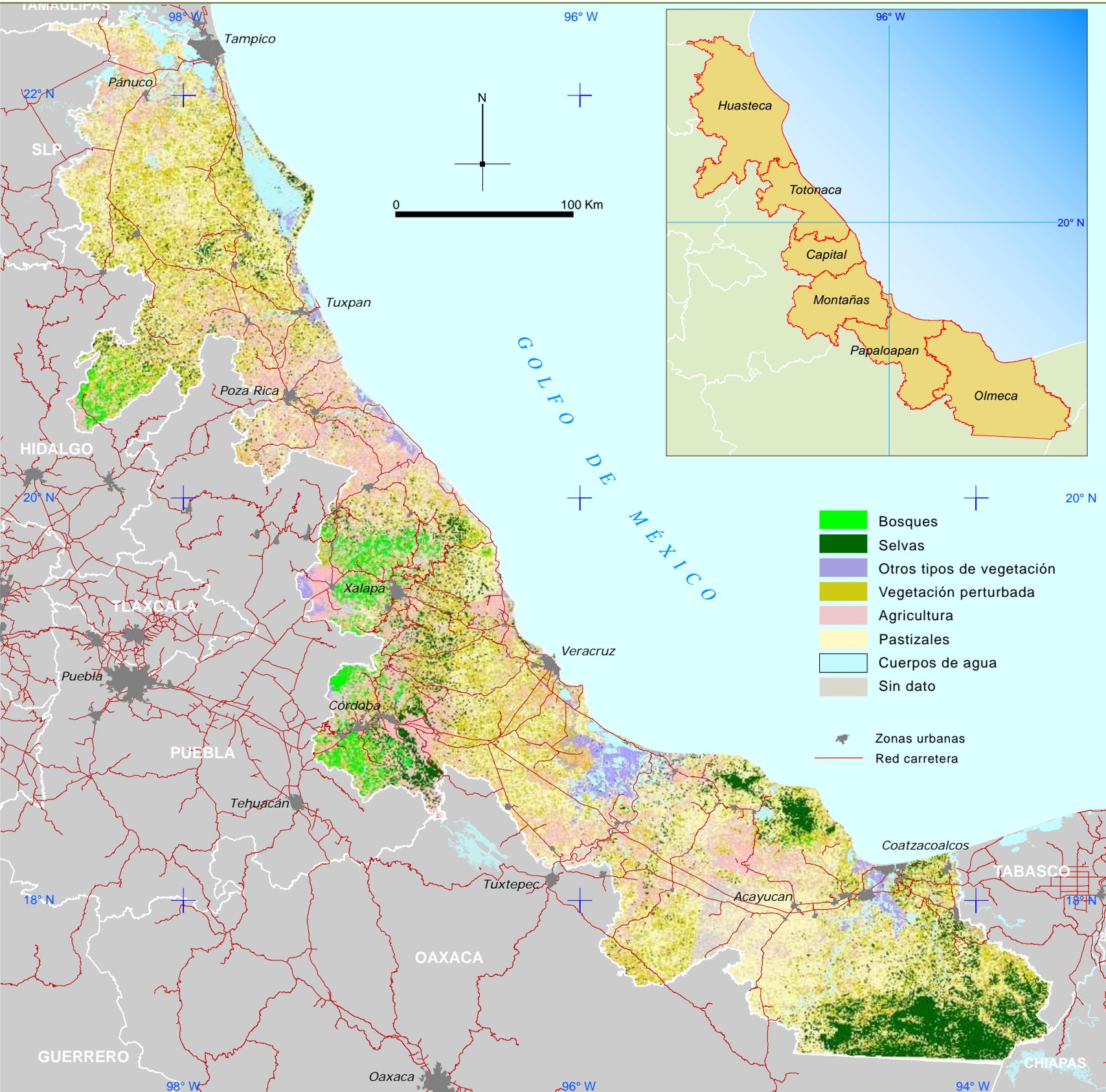


El **MAPA 1** muestra la distribución general del uso del suelo y la vegetación en el estado. La vegetación en total ocupa alrededor de 1'091,599 ha, esto es 15.2% de la superficie del estado. Estos sitios están mayormente remitidos a terrenos accidentados y de grandes pendientes, en muchas ocasiones inaccesibles. Esto ha permitido su conservación, ya que prácticamente son terrenos inútiles para la actividad agropecuaria. De esta vegetación el 18.91% corresponde a bosques, 58.99% a selvas y 22.1% a otros tipos de vegetación. La vegetación perturbada, es decir, aquella que ha sufrido una fuerte transformación en su composición de especies a causa de un disturbio como el desmonte o un incendio, se remite a 1'331,777 ha, esto es 18.51% del estado. Estos sitios son por demás importantes para encauzar los esfuerzos de restauración y reforestación del estado.

Foto 5. Humedal de Puente Jula, al frente puede observarse el tular (*Typha spp.*).

El 80.39% de la superficie del estado corresponde a usos de suelo principalmente agrícola, ganadero, industrial y urbano. Veracruz tiene una tradición agropecuaria histórica; productos como el café, la caña y la naranja han logrado una identidad social entre los grupos productores, de tal forma que se les reconoce como cafetaleros, cañeros y naranjeros (**FOTO 6**). Aunque en las últimas décadas estos grupos han sufrido fuertes crisis en el mercado de sus productos, éstos continúan ocupando gran parte de la superficie productiva del estado. El **CUADRO 1** señala la superficie calculada para los distintos usos y tipos de vegetación del estado.

MAPA 1. PERSPECTIVA GENERAL DE LA VEGETACIÓN Y USO DE SUELO DEL ESTADO DE VERACRUZ



| Uso o vegetación | Hectáreas | % |
|------------------------------|--------------|-------|
| Agrícola | 1'593,336.56 | 22.14 |
| Agroforestal | 197,873.04 | 2.75 |
| Bosque de encino | 1,448.73 | 0.02 |
| Bosque de oyamel | 3,367.59 | 0.05 |
| Bosque de pino | 57,502.18 | 0.80 |
| Bosque de pino-encino | 19,763.75 | 0.27 |
| Bosque mesófilo | 124,364.98 | 1.73 |
| Manglar | 48,539.49 | 0.67 |
| Matorral xerófilo | 12,973.42 | 0.18 |
| Pastizal | 2'525,701.70 | 35.09 |
| Pradera de alta montaña | 1,896.93 | 0.03 |
| Sabana | 15,893.05 | 0.22 |
| Selva alta y mediana | 605,199.60 | 8.41 |
| Selva baja | 38,751.72 | 0.54 |
| Sin vegetación | 136,880.94 | 1.90 |
| Vegetación de dunas costeras | 14,290.16 | 0.20 |
| Vegetación hidrófila | 147,607.76 | 2.05 |
| Vegetación perturbada | 1'331,776.47 | 18.51 |
| Cuerpos de agua | 212,818.03 | 2.96 |
| Sin datos | 105,922.52 | 1.47 |

CUADRO 1. Superficies del uso de suelo y la vegetación en el estado.

Por su parte, la actividad pecuaria es la actividad que más superficie estatal ocupa (35%), ya que se practica de forma extensiva, lo que ha causado y sigue causando una continua deforestación de selvas y bosques. Tal es el caso de la selva de Los Tuxtlas, donde se calculó que entre los años 1967 y 1986 la vegetación se redujo en un 56% a causa de la apertura de terrenos ganaderos (Dirzo y García, 1992).

A continuación se presenta una revisión más detallada sobre los usos de suelo y la actividad económica en Veracruz. Los datos presentados están basados en estadísticas públicas de INEGI (2000) y la Sedarpa (2003). regiones que se abordan". Debe decir: "Asimismo, se hace referencia a los fragmentos de vegetación remanentes que corresponden a cada una de las regiones que se abordan.

Región Huasteca

Esta región se encuentra en el norte del estado de Veracruz, colindando al norte con el estado de Tamaulipas, al oeste con Hidalgo, al este con el Golfo de México y al sur con la región

Foto 6. La caña, uno de los principales productos agrícolas de Veracruz. En la imagen, un cañaveral de la zona Tuzamapan-Jalcomulco.



totonaca. Está compuesta por los municipios de Amatlán, Benito Juárez, Castillo de Teayo, Cerro Azul, Chalma, Chiconamel, Chicontepec, Chinampa de Gorostiza, Chontla, Citlaltépetl, El Higo, Huayacocotla, Ilatmatlán, Ixcatepec, Ixhuatlán de Madero, Naranjos, Ozuluama, Pánuco, Platón Sánchez, Pueblo Viejo, Tamalín, Tamiahua, Tampico Alto, Tancoco, Tantima, Tantoyuca, Temapache, Tempoal, Tepetzintla, Texcatepec, Tlachichilco, Tuxpan, Zacualpan y Zontecomatlán.

Con una población aproximada de 984,216 habitantes, esta región se caracteriza por estar fuertemente orientada hacia usos agropecuarios (MAPA 2). El 99% de sus localidades se consideran rurales y 25.7% de su población es indígena. Estas condiciones influyen fuertemente en las actividades económicas. De tal forma que la parte más norteña de la Huasteca veracruzana en el año 2000 reportó a las actividades en el sector primario, referentes a la producción agropecuaria, como la principal actividad económica entre sus pobladores. Mientras que en la zona sur, participó casi a la par con el sector terciario, dedicado a los servicios, puesto que aquí se encuentra Tuxpan el más grande centro urbano de la región.

En la Huasteca la principal actividad productiva es la ganadería, alcanzando hasta 56,985 ton de carne al año (Sedarpa, 2003) en una superficie de aproximadamente 777,169.97 ha de pastizal. Dicha producción representa 26.5% de la producción del estado y se concentra en los municipios de Ozuluama, Pánuco, Tempoal, Chicontepec y Tuxpan.

El siguiente rubro dominante es la agricultura, enfocada a la producción de maíz, cítricos y caña de azúcar. Otros cultivos de igual importancia para la economía regional son el ajonjolí, cacahuate, calabacita, camote, frijol, sandía, sorgo, trigo (en Huayacocotla), soya (Pánuco), tabaco, jitomate, coco, mango y papaya.

La parte serrana de Huayacocotla presenta fragmentos importantes de bosque mesófilo, de pino y selva mediana en las cotas de menor altitud de dicha serranía. Esto ha permitido que en esta área exista una importante explotación forestal. Tan sólo el municipio de Huayacocotla extrae al año aproximadamente 17,886 m³ rollo entre madera de pino, encino y otras coníferas. Las maderas preciosas también son extraídas en los municipios de clima tropical, aunque éstas apenas superan los 600 m³ rollo. La producción forestal de no maderables se reduce a la palma camedor en el municipio de Amatlán y al bambú en Ixhuatlán de Madero.

La región posee como principales cuerpos de agua la Laguna de Tamos Pueblo Viejo, Tamiahua, Laguna del Tule, Laguna de Tampamachoco y el río Tuxpan. Estos sitios representan una importante derrama económica derivada de la captura de especies comestibles, como el ostión, el camarón y la tilapia o mojarra, aunando a esta lista en la Laguna de Tamiahua el camarón rosado, camarón blanco, camarón café, carpa, langostino, bagre, lobina y almeja, entre otras.

Dado que la región se encuentra fuertemente modificada, la vegetación natural se reduce a algunos fragmentos. La sierra en Huayacocotla, que forma parte de la Sierra Madre Oriental, presenta como ya se dijo importantes fragmentos de bosque mesófilo y de pino con una superficie aproximada de 20,405 ha y 13,154 ha, respectivamente, así como 9,268.8 ha de selva mediana. Entre el municipio de Chontla y Tancoco destaca otro fragmento de selva de aproximadamente 6,255.1 ha; la mayor parte de dicha superficie se encuentra declarada como el Área Natural Protegida Otontepec. Asimismo son importantes los fragmentos de manglar y vegetación hidrófila distribuidos en los municipios de Tuxpan y Tamiahua.

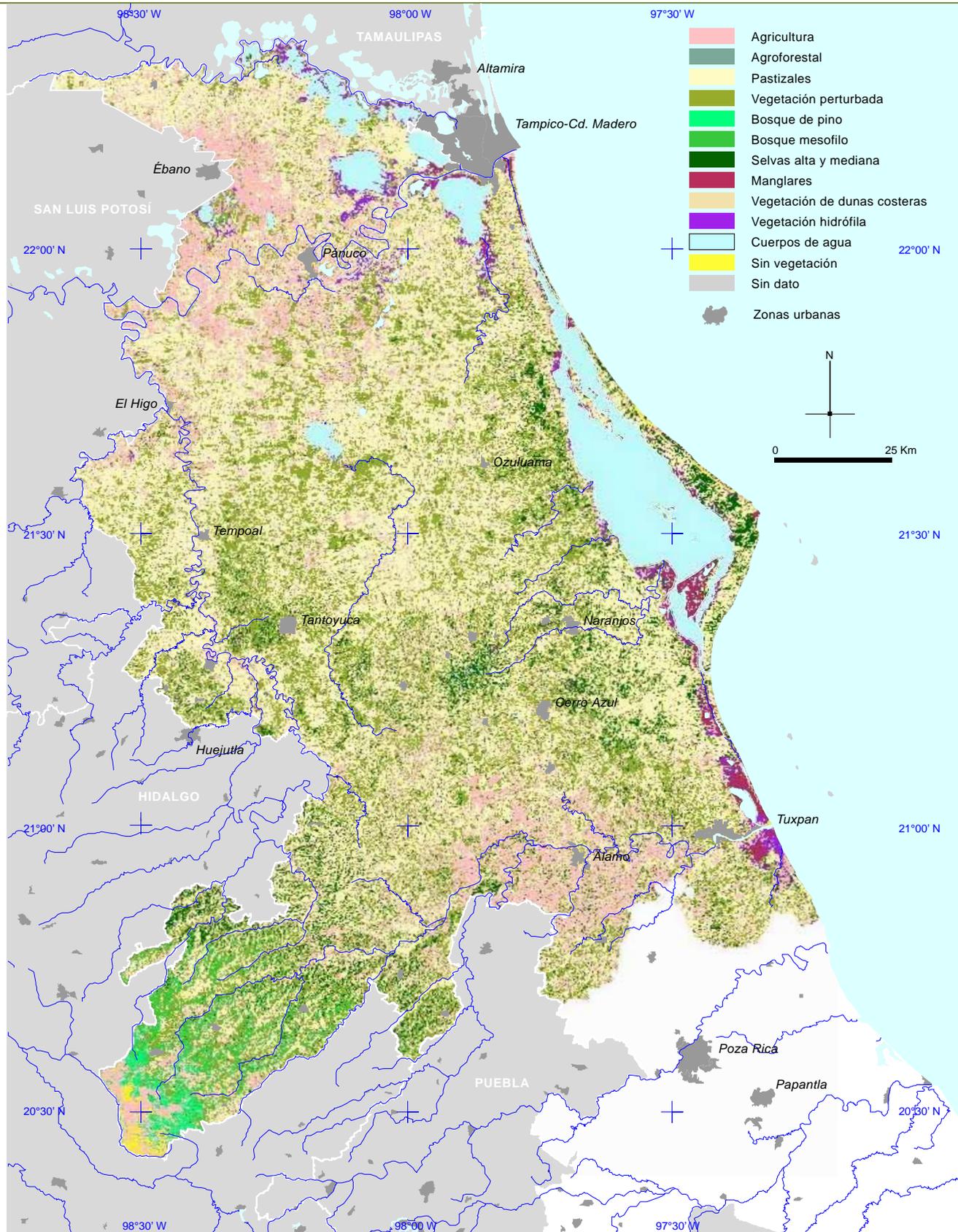
Región Totonaca-Nautla

La región está compuesta por los municipios Atzalan, Cazones de Herrera, Chumatlán, Coahuatlán, Coatzintla, Colipa, Coxquihui, Coyutla, Espinal, Filomeno Mata, Gutiérrez Zamora, Juchique de Ferrer, Martínez de la Torre, Mecatlán, Misantla, Nautla, Papantla, Poza Rica de Hidalgo, San Rafael, Tecolutla, Tenochtitlán, Tihuatlán, Tlapacoyan, Vega de Alatorre, Yecuatla y Zozocolco de Hidalgo. Limita al norte con la región Huasteca, al sur con la región capital, al este con el Golfo de México y al oeste con los estados de Puebla e Hidalgo. Posee una población de 974,678 habitantes de los cuales 15.4% corresponde a población indígena esencialmente totonaca.

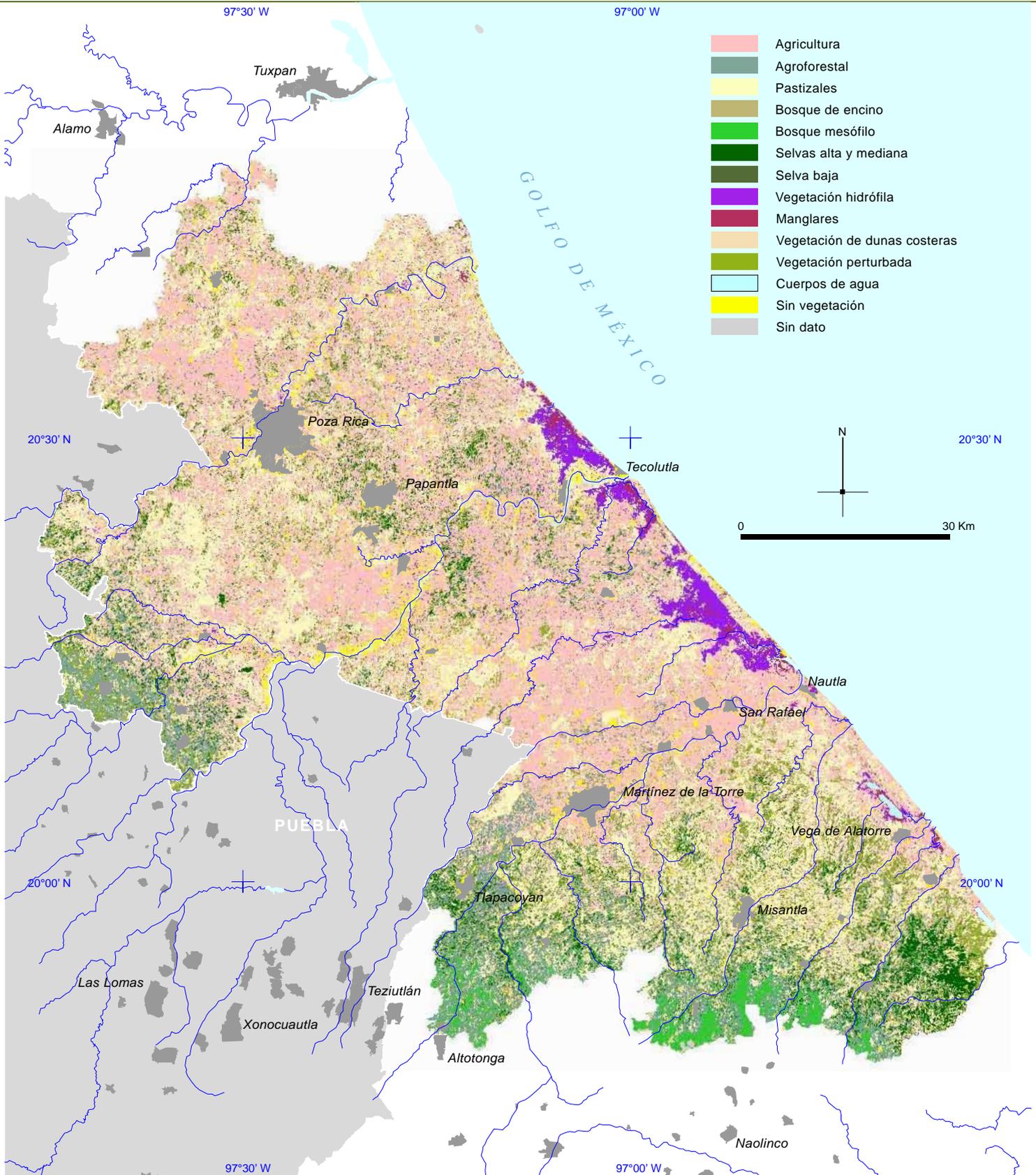
Esta área también se encuentra fuertemente transformada y dominada por los usos agropecuarios (MAPA 3). Sin embargo éstos no representan el sector de mayor ocupación de la población, son las actividades del sector terciario las de mayor relevancia sobre todo debido a la fuerte actividad petrolera y comercial en la zona conurbada de Poza Rica. En la parte sur la actividad económica prácticamente se concentra en el sector primario.

El sistema productivo dominante es el ganadero. Este sistema produce alrededor de 21,637 ton de carne al año,

MAPA 2. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN EN LA REGIÓN HUASTECA, NORTE DE VERACRUZ



MAPA 3. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN EN LA REGIÓN TONACA-NAUTLA



además de otros productos derivados. Estos pastizales ganaderos se mezclan con áreas dedicadas a la producción de cítricos (mandarina, naranja, limón, toronja y tangerina), que abarcan grandes extensiones principalmente en los municipios de Tecolutla, Gutiérrez Zamora, Papantla y Martínez de la Torre.

La producción de maíz también se presenta en la región, aunque con menor intensidad y se concentra en los municipios de Tenochtitlán, Papantla y Espinal. Otros productos agrícolas son la caña de azúcar, el chile verde, el frijol, la jícama, la sandía y el tomate verde. Entre los cultivos perennes se puede encontrar litchi, mamey, papaya, piña, chico zapote y variedades de plátano, este último de suma importancia ya que prácticamente la producción de Veracruz se concentra en esta zona. Por otra parte, en el área totonaca, especialmente en los municipios de Cazonas de Herrera y Papantla, existe una fuerte producción de vainilla; este producto tiene una gran importancia histórica y cultural entre los totonacos además de ser reconocido incluso a escala internacional.

La producción de maderables, principalmente de cedro, la encabezan los municipios de Papantla, Vega de Alatorre y Misantla, mientras la madera de pino es comercializada en el municipio de Atzacan. Entre los productos no maderables se encuentra muy bien posicionada la pimienta, la cual tiene una gran importancia en la economía regional, ya que se producen hasta 2,787 ton al año.

Otro sistema productivo de gran presencia en la región es el café, distribuido en los sitios más serranos. Este sistema agroforestal ha logrado mantener la cubierta forestal de una gran superficie no sólo de esta región sino de gran parte del estado, por lo que ha cumplido un importante papel en salvaguardar algunas de las funciones ecológicas que ofrecen los bosques conservados.

La vegetación natural en el área totonaca se reduce a algunos fragmentos de selva mediana, los cuales representan islas de refugio para la fauna y la conservación de algunas especies vegetales de importancia económica y cultural local. Son relevantes también dos humedales en Tecolutla, los cuales comprenden 11,654.2 ha de vegetación hidrófila y manglar. El primero de los humedales, muy cercano a la cabecera municipal, se distribuye ampliamente de forma paralela a la costa; el segundo comprende parte del Área Natural Protegida Ciénega del Fuerte, la

cual posee, además de la vegetación mencionada, selva baja con tolerancia a la inundación. Actualmente este municipio ha alcanzado gran apogeo en la actividad turística, por lo que será necesario poner especial atención en la conservación de dichos humedales.

Los municipios de Vega de Alatorre y Juchique de Ferrer comparten una extensa región de selva mediana que ocupa cerca de 7,433 ha; parte de esta área se encuentra distribuida en pequeños fragmentos. Misantla, Yecuatla y Tenochtitlán albergan en su serranía, en sitios casi inaccesibles y por tanto inútiles para las actividades agropecuarias, grandes áreas de bosque mesófilo en buen estado de conservación. En estas zonas de bosque y selva son muy importantes prontas acciones de preservación.

Región Capital

La región Capital se encuentra ubicada en la parte central de Veracruz, colinda al norte con la región Nautla, al oeste con el estado de Puebla, al sur con la región Sotavento-Montañas y al este con el Golfo de México. Los municipios que la componen son Acajete, Acatlán, Actopan, Alto Lucero de Gutiérrez Barrios, Altotonga, Apazapan, Ayahualulco, Banderilla, Coacoatzintla, Coatepec, Cosautlán de Carvajal, Chiconquiaco, Emiliano Zapata, Ixhuacán de los Reyes, Jalacingo, Jalcomulco, Jilotepec, Landero y Coss, Miahutlán, Las Minas, Naolinco, Perote, Rafael Lucio, Tatatila, Teocelo, Tepetlán, Tlacolulan, Tlalnahuayocan, Tonayán, Las Vigas de Ramírez, Villa Aldama, la capital Xalapa y Xico.

La población es de 964,780 habitantes, los cuales tienen por principal actividad económica el comercio, esto debido a que la mayoría de dicha población se encuentra en áreas urbanas, por lo que el sector primario queda en segundo término como actividad económica.

Uno de los sistemas de producción dominantes en la región es el cultivo de café, el cual está culturalmente ligado a los municipios de Xalapa y Coatepec, sin embargo también se presenta en 16 municipios más. La producción de café se logra en 72,166.77 ton anuales en aproximadamente 40,772.87 ha sembradas. En esta zona montañosa la producción de maíz también ocupa un lugar dominante entre los sistemas de producción, alcanzando 72,722.58 ton de producción anual. Los municipios costeros de Actopan y Úrsulo Galván producen hasta 1'426,694.5 ton anuales de caña en las aproximadamente 14,060.5 ha que son

sembradas del cultivo. El ganado vacuno también ocupa un lugar importante como sistema de producción en estos dos municipios.

Entre los cultivos cíclicos, la región también produce frijol, avena forrajera, cacahuete, calabaza, cebada forrajera, chile verde, haba, papa, brócoli (Jalacingo y Perote), sandía (Actopan), jitomate, tomate verde y zanahoria. Sobresale el municipio de Perote que de forma exclusiva produce ajo, arvejón, cilantro, col y lechuga tipo romana. Los cultivos anuales diversifican en gran medida los productos agrícolas de la región, aunque éstos se encuentren destinados a microregiones. Entre estos cultivos están cítricos como el limón y la naranja, el mango, la papaya, el plátano, la guayaba (Alto-tonga), la manzana y la pera en tierras altas y frías, el marañón (Actopan y Emiliano Zapata), la macadamia y el maracuyá, que son casi exclusivos de esta región capital, el chico zapote (Actopan, Apazapan y Emiliano Zapata), el higo (Tatatila) y finalmente la zarzamora (Coatepec).

Entre los productos no maderables, encontramos que anualmente el municipio de Altotonga produce cerca de 94 ton de pimienta, Perote cosecha 12 ton de heno y 1 ton de musgo, así como 67 ton de bambú el municipio de Teocelo.

En esta región existen representados casi todos los tipos de vegetación (MAPA 4). Destaca como área conservada el flujo volcánico del Cofre de Perote, donde se puede encontrar bosque de oyamel y bosque de pino con especies como el abeto (*Abies hartwegii*), oyamel (*Abies religiosa*) y los pinos (*Pinus patula*, *P. teocote*, *P. montezumae*, *P. hartwegii*, *P. pseudostrobus* y *P. ayacahuite*), así como el maguey lechuguilla (*Agave obscura*). A menor altitud se encuentran fragmentos de bosque mesófilo de montaña y algunos encinares que se entremezclan con extensas áreas de cafetal. También en el municipio de Perote se encuentra el matorral xerófilo, único fragmento de considerable extensión de este tipo de vegetación en Veracruz. Por otra parte, en la zona costera existen importantes comunidades de manglar (región La Mancha), encinar tropical (Alto Lucero), dunas costeras y selva baja (estas últimas en Actopan). Esta franja costera cumple un importante papel como corredor de paso para la migración de aves y como hábitat para algunas otras. La importancia biológica de esta región se evidencia en la numerosa presencia de Áreas Naturales Protegidas, ANP, las cuales no han sido suficientes para detener un avance en los procesos de deforestación.

Montañas-Sotavento

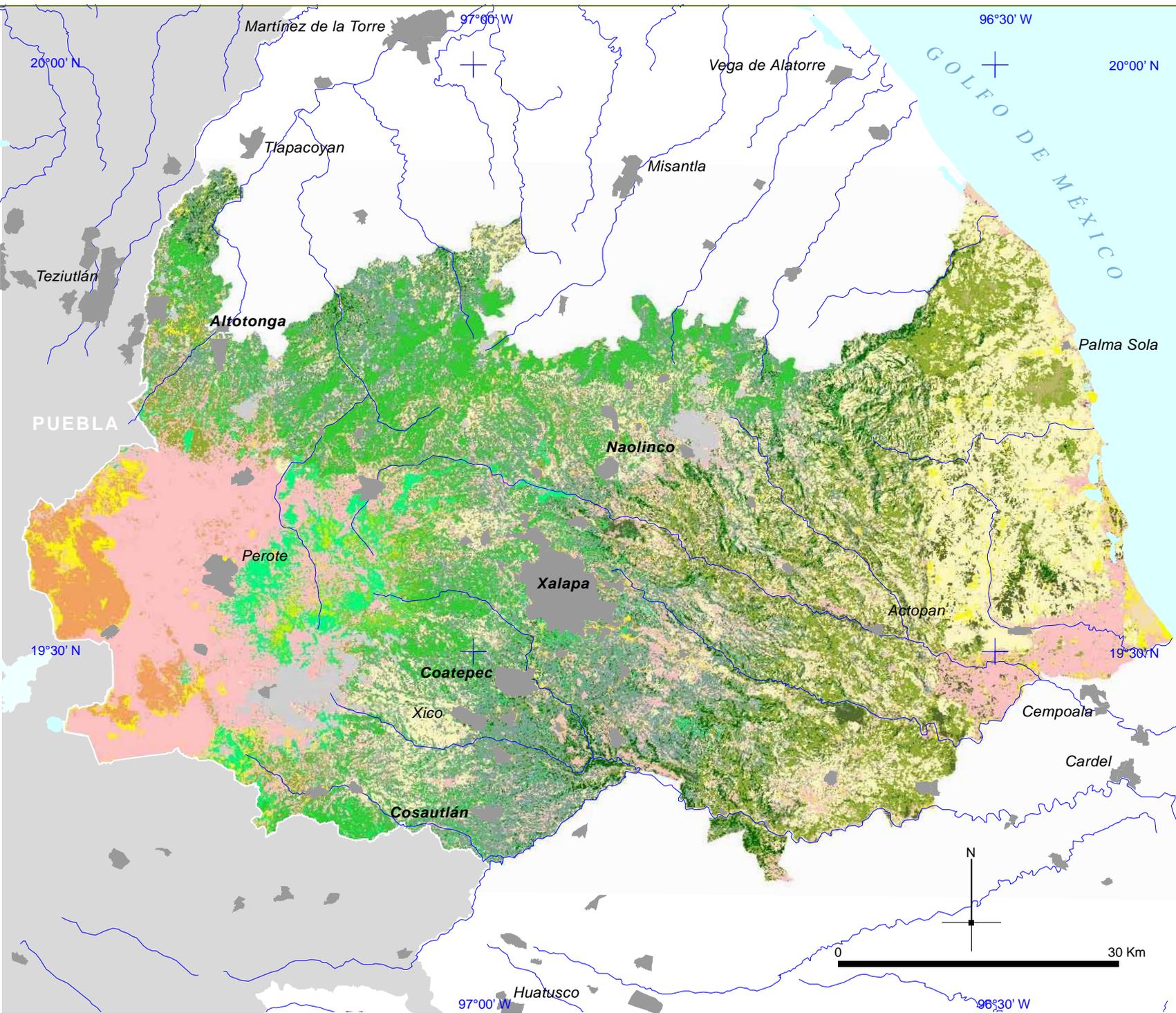
Esta región se ubica en la parte centro-sur de la entidad. Colinda al norte con la región Capital, al este con el Golfo de México, al oeste con el estado de Puebla y al sur con la región del Papaloapan y el estado de Oaxaca. Posee un gran número de municipios, éstos son: Acultzingo, Camarón de Tejeda, Alpatláhuac, Amatlán de los Reyes, Aquila, Astacinga, Atlahuilco, Atoyac, Atzacan, Calcahualco, Camerino Z. Mendoza, Carrillo Puerto, Coetzala, Comapa, Córdoba, Coscomatepec, Cuichapa, Cuitláhuac, Chocamán, Fortín, Huatusco, Huiloapan de Cuahtémoc, Ixhuatlán del Café, Ixhuatlancillo, Ixtaczoquitlán, Magdalena, Maltrata, Mariano Escobedo, Mixtla de Altamirano, Naranjal, Nogales, Omealca, Orizaba, Paso del Macho, La Perla, Rafael Delgado, Los Reyes, Río Blanco, San Andrés Tenejapan, Sochiapa, Soledad Atzompa, Tehuipango, Tenampa, Tepatlaxco, Tequila, Texhuacán, Tezonapa, Tlacotepec de Mejía, Tlaltetela, Tlaquilpa, Tlilapan, Tomatlán, Totutla, Xoxocotla, Yanga, Zentla, Zongolica, La Antigua, Boca del Río, Cotaxtla, Jamapa, Manlio Fabio Altamirano, Medellín, Paso de Ovejas, Puente Nacional, Soledad de Doblado, Tlaxicoyan, Úrsulo Galván y el puerto de Veracruz.

Con una población de 2'079,953 habitantes, esta región se ubica como la de mayor población en el estado, su población indígena consta del 8.6% distribuidos en las comunidades rurales de la zona montañosa.

En esta región se encuentran tres conurbaciones de gran importancia para la economía del estado, tanto por su actividad industrial como comercial. Córdoba, Orizaba y Veracruz-Boca del Río son la terna y punta de lanza para el desarrollo de sus propias microrregiones. Esta intensa actividad en la región se refleja en la ocupación de sus pobladores que participan primordialmente del sector terciario. De tal forma que las actividades agropecuarias quedan en segundo término, no por ello dejando de ser importantes.

Son tres los productos agrícolas de mayor cultivo. El café se distribuye en 26 municipios de la zona montañosa y su arraigo cultural es sólido. El maíz es igualmente predominante en el área montañosa. Y finalmente la caña de azúcar, que ocupa 13 municipios, principalmente de la zona de transición de las montañas hacia la costa en la parte central de la región. De igual forma, se pueden encontrar otros productos agrícolas. Por ejemplo, en los municipios de la zona más cálida se

MAPA 4. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN EN LA REGIÓN CAPITAL



- | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Agricultura |  Bosque de encino |  Selvas alta y mediana |  Vegetación perturbada |
|  Agroforestal |  Bosque de pino |  Selva baja |  Praderas de alta montaña |
|  Pastizales |  Bosque de pino-encino |  Vegetación hidrófila |  Matorral xerófilo |
|  Cuerpos de agua |  Bosque mesófilo |  Manglares |  Sin vegetación |
| |  Bosque de oyamel |  Vegetación de dunas costeras |  Sin dato |

produce ajonjolí, cacahuete, mango, jamaica, pepino, sandía, piña, sorgo, jitomate, nanche, papaya y plátano; mientras que en la zona templada y húmeda de las montañas predomina la producción de hortalizas como acelga, frijol, haba, calabacita, chile verde, chícharo, col, coliflor, ejote, espinaca, fresa, lechuga, papa, rabanito y tomate verde. Sobresalen también algunos cultivos cuya producción estatal se concentra en esta región, tal es el caso del chayote y las flores (alcatraz, azucena, gladiola, nardo, entre otras).

El pino es el producto forestal más extraído de la región, seguido por el encino; ambos son explotados principalmente en las zonas de Mariano Escobedo y Zongolica; también se explotan algunas maderas tropicales de menor calidad en los municipios de Tezonapa y Veracruz. La palma camedor es un producto no maderable de la región presente en los municipios de Amatlán de los Reyes, Atoyac, Naranjal, Tepatlaxco y Tezonapa, alcanzando en conjunto 3,060 ton al año.

De forma mucho más importante que el sector forestal se presenta el sistema productivo ganadero enfocado a bovinos, sobretodo en la zona costera. Tlalixcoyan, Medellín y Soledad de Doblado producen poco más de 5,170 ton de carne al año, lo que representa la mayoría de la carne que se produce en esta región.

El área montañosa conserva una porción importante de vegetación boscosa, mientras que el sotavento está dominado por usos de suelo agropecuarios (MAPA 5). Las faldas del volcán Citlaltépetl ocupan parte del área oeste de la región y está cubierta por bosques de oyamel y pino. Este sitio es el de mayor altitud en el país, lo que hace de él un centro turístico de atractivo internacional; ha sido decretado como ANP, lo que demuestra su importancia biológica. El bosque de pino y encino también se encuentra bien representado en las laderas de la sierra de Zongolica, mientras que a menor altitud se presentan fragmentos de bosque mesófilo de montaña. La vegetación en la costa se encuentra altamente perturbada por la urbanización y la actividad turística, sin embargo en la zona norte al puerto de Veracruz aún se encuentra una zona de dunas costeras.

Papaloapan

El principal afluente de agua, el Papaloapan, cede su nombre a esta región, la cual se ubica al suroeste del estado, colinda con la región de las Montañas-Sotavento al norte, y al sur

sureste, con la Olmeca. Está conformada por los municipios de Acula, Alvarado, Amatlán, Ángel R. Cabada, Carlos A. Carrillo, Cosamaloapan, Chacaltianguis, Ignacio de la Llave, Isla, Ixmattlahuacan, José Azueta, Juan Rodríguez Clara, Lerdo de Tejada, Otatitlán, Playa Vicente, Saltabarranca, Santiago Sochiapan, Tierra Blanca, Tlacojalpan, Tlacotalpan, Tres Valles y Tuxtilla.

En el año 2000 su población era de 539,143 habitantes, 6.31% de indígenas y 51.81% de población urbana. El 99.10% de dicha población está dedicada al sector primario, y una minoría de la misma, al sector industrial.

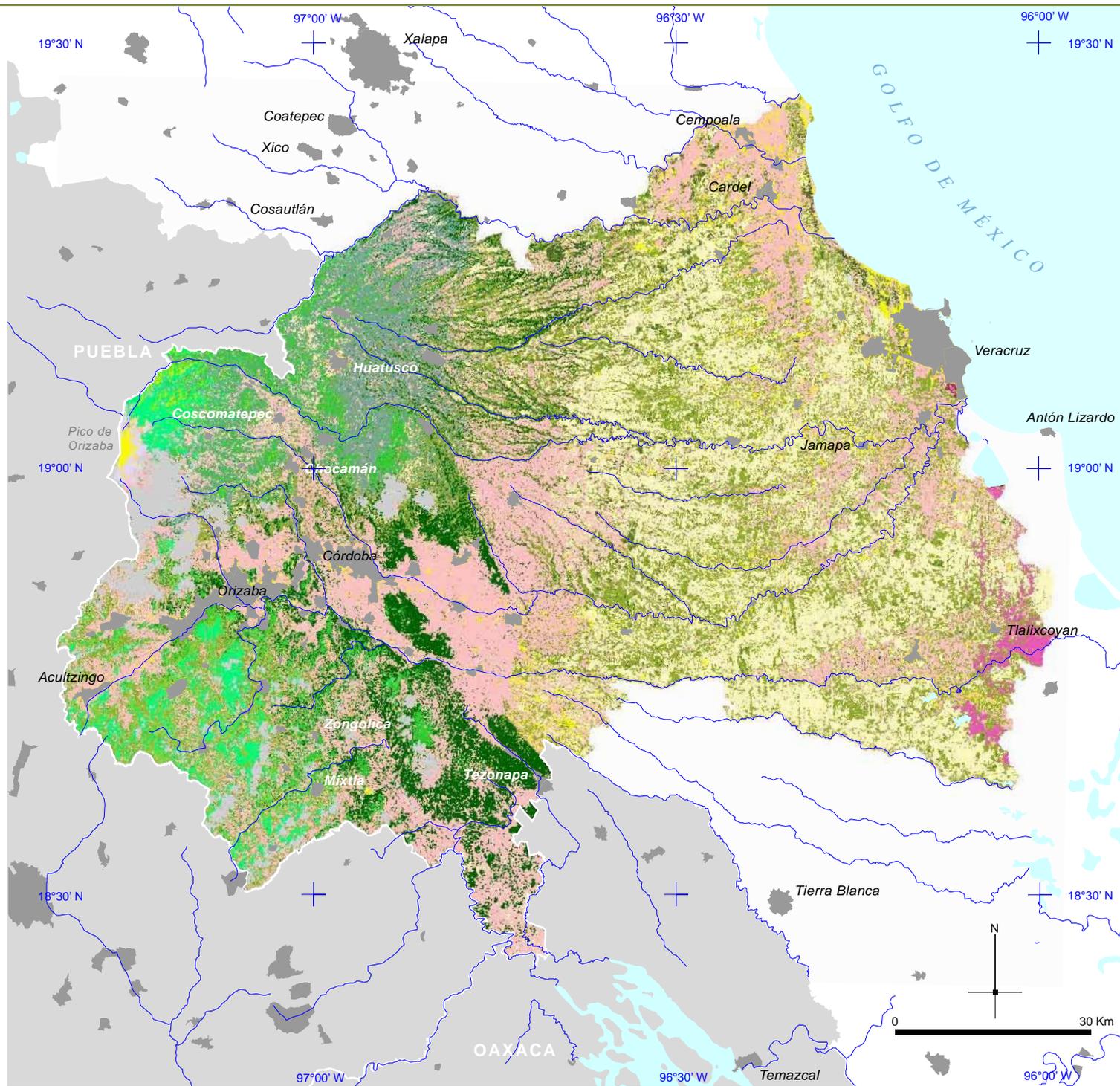
Dentro del sector primario la principal actividad es la ganadería. Los pastizales ocupan en la región aproximadamente 433,987 ha. La producción de carne bovina es de alrededor de 38,488.72 ton, lo que equivale a 17.9% de la producción del estado. La actividad agrícola también se presenta teniendo como principales cultivos la caña y la piña, ambas ampliamente cultivadas en la región. Otros cultivos son el arroz, chile verde, frijol, maíz, sandía, jitomate, coco, hule, mango, plátano y nanche.

La producción forestal es mínima; el municipio de Playa Vicente produce la mayor cantidad de madera, principalmente pino y otras tropicales. Los demás municipios extraen en conjunto alrededor de 963 m³ de maderas tropicales de baja calidad. La producción forestal no maderable prácticamente es nula.

A pesar de ser una región fuertemente modificada por la ganadería y la agricultura, aún persiste la más importante superficie de manglar del estado, el humedal de Alvarado (MAPA 6). Este sistema lagunar tiene una extensión aproximada de 280,000 ha y se considera el tercer humedal de mayor extensión en México (Conabio, 1998). La parte central del humedal está cubierto de manglar que en su margen se mezcla con planicies inundables, un excelente refugio para aves acuáticas. Alvarado y municipios vecinos representan una de las áreas productivas pesqueras más importantes de Veracruz. Como fauna útil se incluyen al menos 3 especies de la malacofauna, 10 de crustáceos y 20 de ictiofauna (Portilla-Ochoa *et al*, 2002).

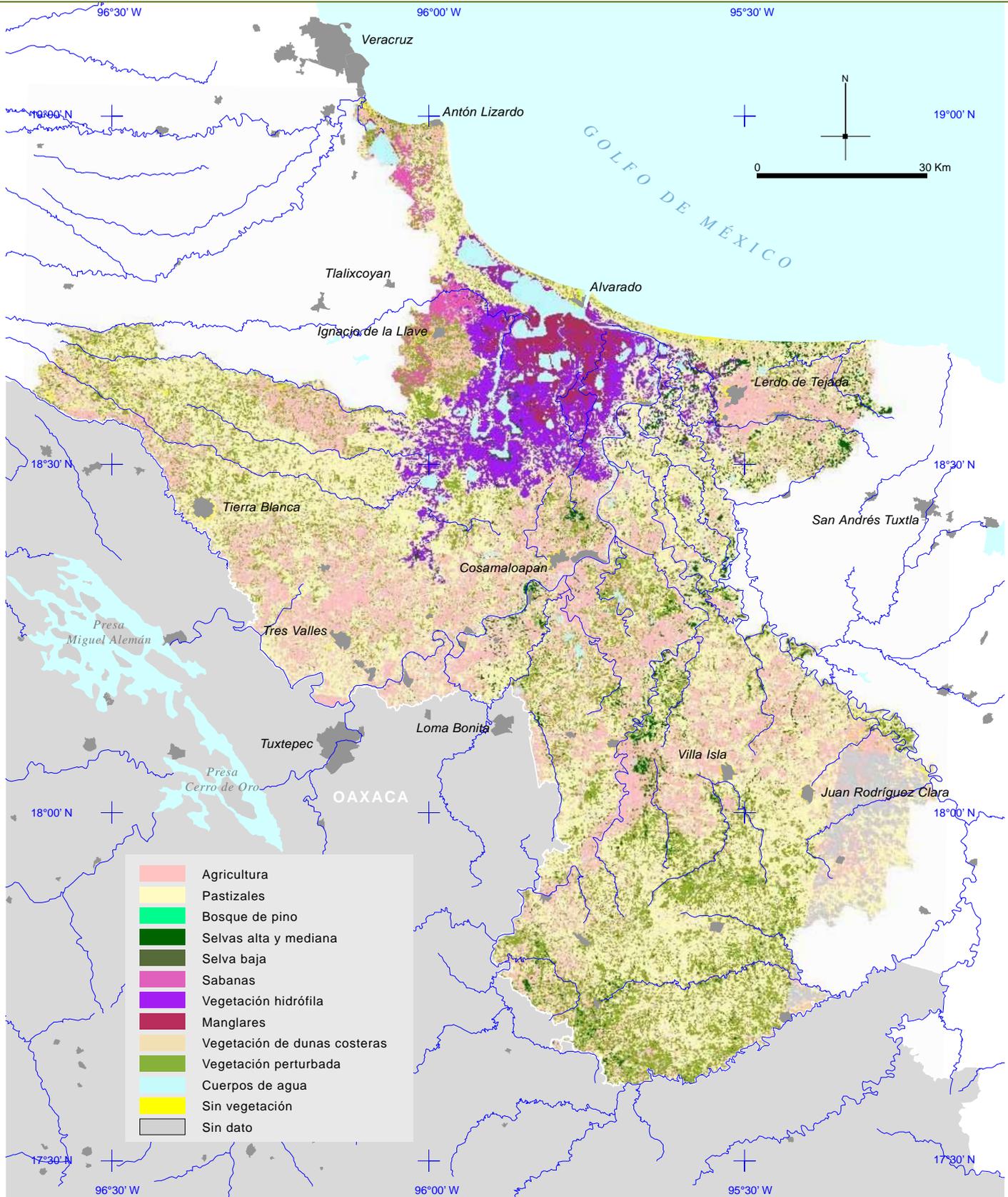
En la zona costera de Alvarado también existe un área importante de vegetación de dunas costeras, la cual alberga la más importante población de *Zamia furfuracea*, especie de cícada en peligro de extinción cuyo principal uso es el de ornato.

MAPA 5. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN EN LA REGIÓN MONTAÑAS-SOTAVENTO, AL CENTRO DE VERACRUZ



- | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Bosque de oyamel |  Selvas alta y mediana |  Cuerpos de agua |
|  Bosque de pino |  Selva baja |  Agricultura |
|  Bosque de pino-encino |  Sabanas |  Agroforestal |
|  Bosque mesófilo |  Manglares |  Pastizales |
|  Praderas de alta montaña |  Vegetación de dunas costeras |  Sin vegetación |
|  Matorral xerófilo |  Vegetación perturbada |  Sin dato |

MAPA 6. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN EN EL PAPALOAPAN



Olmeca

La región Olmeca comprende los municipios de Acayucan, Agua Dulce, Catemaco, Chinameca, Coatzacoalcos, Cosoleacaque, Hidalgotitlán, Hueyapan de Ocampo, Ixhuatlán del Sureste, Jáltipan, Jesús Carranza, Las Choapas, Mecayapan, Minatitlán, Moloacán, Nanchital de Lázaro Cárdenas, Oluta, Oteapan, Pajapan, San Andrés Tuxtla, San Juan Evangelista, Santiago Tuxtla, Sayula de Alemán, Soconusco, Soteapan, Tatahuicapan de Juárez, Texistepec, Uxpanapa y Zaragoza. Se encuentra ubicada en la parte sur del estado, limitando al norte con el Golfo de México al este con el estado de Tabasco, al oeste con la región del Papaloapan y al sur con el estado de Oaxaca. Alberga una población de 1'366,111 habitantes, de la cual 66.99% es urbana, sin embargo 98% de sus localidades son rurales. Asimismo es la región de mayor población indígena, con 128,921 habitantes, esto es 9.43%.

Casi 50% de sus habitantes pertenecen en su actividad económica al sector terciario, seguido de las actividades del sector primario. Y es que es aquí donde yace el complejo petrolero más importante del estado, el cual ha tenido un gran impacto ecológico en la región, sobre todo es responsable de la gran contaminación del Río Coatzacoalcos.

Por su parte, las actividades agropecuarias han cubierto la región ocupando aproximadamente 41.3% de este territorio, impactando fuertemente la superficie de vegetación natural (MAPA 7). El sistema productivo dominante es la ganadería de bovinos, que se practica de forma extensiva. Se calcula que en la región se producen aproximadamente 75,221 ton de carne al año, siendo los municipios de Minatitlán, Las Choapas y Jesús Carranza los que mayor aportación tienen. El territorio agrícola, calculado en cerca de 258,023 ha, 13.2% de la región, se distribuye en los cultivos de maíz, frijol, arroz, chile verde, sandía, sorgo, jitomate y tabaco, aunque también existen cultivos perennes, principalmente café, hule (Uxpanapa), limón, mango, naranja y papaya.

Las maderas preciosas y otras maderas tropicales de baja calidad constituyen el principal producto forestal de la región. A la cabeza de los municipios productores en este rubro se encuentra Uxpanapa, seguido de varios municipios de la zona de Los Tuxtlas; cabe observar que en dichas zonas se encuentran áreas de selva alta aún en buen estado de conservación. El producto forestal no maderable por exce-

lencia de la región es la palma camedor, la cual se produce en 6 municipios de la zona de Los Tuxtlas, donde se ha logrado producir hasta 13,378 ton anuales.

La región también presenta una sobresaliente actividad pesquera. En la Laguna de Sontecomapan se obtienen peces comestibles como la lisa, lebrancha, mojarra, robalo, pargo, zorra, roncador, jurel y chucumite. También se pescan las jaibas azul y prieta, el camarón blanco y el langostino, los cuales son parte de la dieta regional.

La vegetación conservada de la región se remite a la selva alta de la zona de Los Tuxtlas y Uxpanapa. Estos sitios han disminuido fuertemente su superficie debido a la actividad ganadera, sin embargo aún persisten entre las selvas más extensas de Veracruz. Su preservación es importante, pues en ellas se alberga gran parte de la biodiversidad del estado. Otra zona de vegetación es el humedal que comparten los municipios de Cosoleacaque, Minatitlán y Coatzacoalcos, el cual alberga una extensión aproximada de 27,263 ha de vegetación hidrófila. No menos importantes son los manglares de Catemaco, Pajapan, Coatzacoalcos y Agua Dulce, los cuales cubren una pequeña superficie de 3,598 ha, apenas 0.2% de la región; estos sitios han sido impulsados como centros turísticos.

COMENTARIOS FINALES

Como se refiere en las líneas anteriores, Veracruz tiene una gran tradición agropecuaria que ha transformado a través del tiempo todo el territorio estatal. Asimismo es sorprendente observar la diversidad de comunidades vegetales que aún se conservan, desde la vegetación árida hasta la exuberante selva. Sin embargo, lo que aquí se presentó no es sino una forma simplificada de ver la vegetación del estado, cada microrregión puede poseer características biológicas particulares. La rica diversidad paisajística de Veracruz es única y constituye un verdadero tesoro. La conservación de su vegetación es indispensable y urgente. Entender la dinámica en que la población humana realiza la transformación del ambiente y los cambios de uso de suelo es el camino para guiar las políticas y acciones de conservación.

MAPA 7. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN EN LA REGIÓN OLMECA, SUR DE VERACRUZ

