

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA



La Fauna en el Valle de México
Estudio Preliminar

T E S I S

Para obtener el Grado de

LICENCIADO EN GEOGRAFIA

QUE PRESENTA

GRACIELA PEREZ VILLEGAS

17107

OCTUBRE 1971

510



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A la memoria de mis inolvidables padres
Sr. Atenodoro Pérez Rivera
Sra. Zenaida Villegas Grijalva.

A mis Maestros

A mis hermanas y hermanos
Juanita, Lucy , Lulú, Elvia, Leonel,
Emilio, Enrique y Domingo.

00090873

Al Dr. Jorge. A. Vivó Escoto.
Jefe de la Carrera

Agradesco profundamente a la Maestra
Alicia Suárez Sarabia Asesor Técnico
de la presente tesis, por su valiosa
dirección y ayuda haciendo posible la
realización de este trabajo.

A todos los Geógrafos.

00081873

CONTENIDO

	Página
Presentación	1
I. Características generales del Valle de México	3
a) Situación y límites	
b) Geología	
c) Hidrología	
d) Vegetación	
II. Fauna en el Valle de México	15
a) Factores que influyen en su localización	
b) Época histórica	
c) Época actual	
III. Regiones de Fauna y Medio Geográfico	55
Región norte	
Región noreste	
Región este	
Región sureste	
Región sur	
Región suroeste	
Región oeste	
Región noroeste	
Región central	
IV. Clasificación y características de la Fauna. Nombres científicos y nombres vulgares.	97
V. Planeación y Conservación de la Fauna	115
Conclusiones	118
Bibliografía	119
Glosario	123
Apéndice fotográfico	

PRESENTACION

Se ha escogido este tema por tratarse de una región que reviste gran importancia tanto económicamente como social y políticamente, en la que se han efectuado numerosos fenómenos físico-biológicos-humanos especialmente estos últimos, que han dado como resultado el desequilibrio ecológico entre el suelo, la flora, y la fauna.

La tala inmoderada de los bosques y la explotación irracional de los recursos faunísticos del Valle de México, llevados a cabo desde hace siglos, ha tenido resultados funestos que son notorios en la escasez cada día mayor de regiones forestales que sirven de habitat a la fauna silvestre.

Al mismo tiempo la desaparición de los antiguos lagos que sirvieron de refugio a numerosas especies, entre las que pueden mencionarse peces y aves migratorias, originó una considerable disminución de éstos, por lo que en la actualidad son unas pocas las que habitan en las regiones lacustres del Valle de México.

El objeto de ésta tesis es el de conocer las áreas del Valle que son y han sido pobladas por la fauna silvestre, desde la época prehistórica hasta nuestros días; saber las causas que originaron su desaparición, conocer el medio ecológico, la distribución geográfica y su influencia en la formación o destrucción del suelo y la vegetación; estudiar el clima, aspectos económicos y sociales, así como también las causas que preservaron la conservación de aquellas especies que aún existen en las regiones montañosas, en los residuos que quedan de los antiguos lagos y en algunas regiones llanas, que no han sido invadidas por el hombre.

Parte de esta investigación ha sido realizada directamente en el campo en lo que se refiere al medio geográfico, hábitos, distribución y aspecto positivo o negativo de la fauna para el hombre; se hicieron recorridos por la parte sur y sureste en las poblaciones de Xochimilco, San Luis Tlaxialtemalco, Santa Cruz Alcalpizcan, San Francisco, San Juan Tepenahuac, Huitzilzingo, Tláhuac, Mirquic, Chalco, Amocameca, Tlalmanalco, San Rafael hasta Tlamacas; y San Gregorio Atlapulco; en el norte y noroeste en, Zumpango, Tizayuca, Toluca, Zapotlán de Juárez, Pachuca, Pachuquilla, Epazoyuca; en el noreste y oeste en, las lagunas de Tecocomulco, Apan, Tochac, en las poblaciones de Tepeapulco, Apan, Ciudad Sahagún, San Miguel Allende Estado de Hidalgo, San Pedro Calpulalpan, Emiliano Zapata; en el centro San Juan Teo-

tihuacán, Otumba, San Martín de las Pirámides, Tecamac, Chiconcuac, El Contador, lagunas de Atenco, Santa Cecilia, Nexquipayac y Texcoco, San Pedro Tlaixpan, San Pedro Tepetlaoxtoc; en el oeste y suroeste, en la presa Guadalupe, río Cuautitlán, Tlanepantla, Villa Nicolás Romero, Cuajimalpa, Tianguillo, Santa Rosa, La Maroma, el Ajusco, La Venta y el Desierto de los Leones.

La elaboración de este trabajo fué posible gracias a la valiosa colaboración del Sr. Rubén Salas por los datos proporcionados de la fauna migratoria, así como la revisión que hizo de dicho trabajo corrigiendo lo referente a la fauna, al Ornitólogo Allan Phillips por las facilidades que dió para hacer la observación de su colección de aves, al Biólogo Federico Ibarra, catedrático de Ciencias Biológicas del I. P. N. por permitir el acceso a su biblioteca particular y sus oportunas indicaciones biogeográficas; a los amigos y compañeros Bernardo Espinosa, María de Jesús Pantaleón, Víctor Manuel Martínez Luna por su colaboración para hacer posible la investigación en el campo, a la Subsecretaría de Recursos Naturales Renovables, a la Subsecretaría de Recursos Forestales y de la Fauna Silvestre, lo mismo que a los Señores; José Pérez pescador y agricultor, Juan López cazador, Joaquín Cómez agricultor, Angel Romero encargado de la caseta de registro en la laguna de Apan, Heladio Agis, miembro del Club de Caza y Pesca " Victoria, de Apan, Hgo.

GRACIELA PEREZ VILLEGAS

CAPITULO I

CARACTERISTICAS GENERALES DEL VALLE DE MEXICO: a) Situación y límites, b) Geología, c) Hidrología, d) Vegetación.

a) Situación y límites

En la República Mexicana el relieve montañoso, principalmente de origen volcánico, ha dado lugar a la formación de cuencas hidrológicas cerradas de poca extensión, que en su mayoría están ocupadas o lo han estado por un lago; entre ellas se pueden contar: Sayula, Pátzcuaro, Zirahuén y la Cuenca del Valle de México, la más importante desde el punto de vista socioeconómico y político.

La cuenca hidrológica está situada en la porción sureste de la Altiplanicie Mexicana, ocupa la parte más elevada de la Meseta Central (2250m.s.n.m) localizada entre los siguientes paralelos y meridianos que forman sus coordenadas extremas:

Al norte latitud $20^{\circ} 11' 09''$ Al este longitud $98^{\circ} 11' 53''$ W de Greenwich
 Al sur latitud $19^{\circ} 03' 53''$ Al oeste longitud $99^{\circ} 11' 24''$ W de Greenwich

La cuenca lacustre cuenta con una extensión de $9\ 600\ km^2$, según cálculo hecho por la Secretaría de Recursos Hidráulicos, al agregar otras subcuencas situadas en la parte nororiental; zona hidrológica de Apan; Teocomulco y Tochac cuya superficie es de $1\ 450\ km^2$.

De los $9\ 600\ km^2$ con que cuenta, corresponden $3\ 000\ km^2$ a la región montañosa y el resto a las planicies; de norte a sur de la Sierra de Pachuca a la de Chichinautzin, mide $130\ km$ y de este a oeste desde la Sierra Monte Alto hasta la de Tepozán $119\ km$.

Aunque la mayor parte de la cuenca corresponde al Estado de México; abarcando el 64 % de área total, de ellos corresponden el 50 % a ese Estado; y el 14 % al Distrito Federal; a la parte que se extiende en el Estado de Hidalgo, cuya capital Pachuca aún está dentro del área, le corresponden el 26 %; una porción del Estado de Tlaxcala cuenta con un 9 % y una pequeña parte del Estado de Puebla representa el 1 % del total.

Sus límites se encuentran perfectamente definidos por ser ésta una cuenca cerrada por una serie de cadenas montañosas, domos y lomeríos, de origen ígneo.

En todos los puntos cardinales de la meseta interior está presente la

estructura rocosa; y las elevaciones más importantes se encuentran en el sur y sureste, con más de 5 000 metros de altura.

Por el norte las serranías que delimitan la Cuenca del Valle de México con el Estado de Hidalgo comienzan con la Sierra de Tezontlalpan, que se une a la Sierra de Tepoztlán por el oeste, tiene una dirección de suroeste a noreste; ésta se inicia en el cerro de Aranda hasta unirse con la Sierra de Pachuca, y tiene los lomeríos de Tezontle, Sotula, Barral, Tilcuautla; continúa con la Sierra de Pachuca, que sigue una dirección noroeste sureste y, está formada de varios cerros de origen ígneo, como Las Ventanas, Laureles, Horcón; en algunas ocasiones estos cerros presentan más de 3 000 metros de altura, sigue por los lomeríos que forman las estribaciones de la Sierra de Pachuca, envolviendo las subcuencas de Tecocomulco y Apan, hasta encontrar la Sierra de Calpulalpan, cerrando el valle por el este.

Hacia el sur la cuenca está delimitada por la Sierra de Cuautzin y la de Chichinautzin, que corren de este a oeste, con numerosos edificios volcánicos que alcanzan altitudes de 2 730 a 3 700 metros; entre ellos están los que siguen: Teutli, Tláloc, Cerro Pelado, Oyameyo y otros; continúa por el suroeste con la Serranía del Ajusco, cuya mayor elevación se encuentra en el volcán del mismo nombre (3 926 m.s.n.m.); estas cadenas montañosas separan la meseta interior del Valle de Cuernavaca; al este la cuenca limita en la Sierra Nevada con los volcanes Popocatepetl (que la Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México considera fuera de la cuenca), e Istaccihuatl, situados en dirección norte-sur, la Sierra de Río Frio con algunas estribaciones hacia el norte como las de los cerros Telapón, Papayo, Tláloc, Tecama, Teyotl, San Telmo y otros menores, que sirven de límite entre la cuenca y el Estado de Tlaxcala.

En el oeste la cuenca limita con la Sierra de Las Cruces, que sigue una dirección sureste a noroeste; de ésta cadena montañosa se desprenden la serie de lomeríos situados al suroeste de la ciudad de México, como son: Mixcoac, Tacubaya, Santa Fe, y Molino del Rey; esta Serranía parte del Ajusco, en el suroeste, hasta encontrarse con las Sierras de Monte Alto, Monte Bajo y Tepetzotlán, la cual cuenta con elevaciones de 2 500 metros, y en ellas se levantan los cerros del Sincoque, Picachos, Montecillo; esta serie de prominencias montañosas del noroeste se unen con las Sierras de Tezontlalpan y Pachuca, cerrando el valle en la parte norte.

b) Geología

En el Valle de México existen formaciones geológicas que son volcánicas en su mayor parte, así como algunas lacustres, y aluviales.

De acuerdo con el mapa geológico de Federico Mosser, las prominencias montañosas que se observan en la actualidad en el centro y la periferia del valle, datan del terciario medio superior y del pleistoceno y holoceno, y representan rocas sedimentarias marinas y rocas volcánicas continentales.

Las formaciones rocosas más antiguas, de los períodos eoceno, mioceno y oligoceno se encuentran en la parte inferior de la Sierra de Pachuca, faldas del Istacofhuatl, parte del cerro Chulco, y cerro de Zacatepetl, al norte del Popocatepetl; en el cerro de Xochitepec, parte baja de la Sierra de Guadalupe y Tepetzotlán, en el oeste en los cerros Zacatepec, de los Padres y Víboras, en el norte cerro de Patlachique, cerro Maninal, constituidos por dacitas, riolitas, basaltos y dacitas basálticas.

Al plioceno, con nuevas emisiones de lava, caolinización de las mismas y relleno de chimeneas, pertenecen la Sierra de Guadalupe, partes altas de la Sierra de Pachuca, región superior de la Sierra Tepozán y faldas de la misma, Sierra de Patlachique, parte de la Sierra Chichicauhtla, que están formadas principalmente de andesitas y dacitas; dentro de este grupo también se encuentran las partes más altas de la Sierra de Guadalupe, cerro del Sombrero, Tezoyo y Chiquihuite, Peñón de los Baños, cerro del Tigre, cono de la Sierra de Tepetzotlán, Sierra de los Pitos y cerro del Sincoque.

Al grupo pliocénico también pertenecen las andesitas de la Sierra de Las Cruces; sus efusiones lávicas cubren gran parte de las regiones montañosas del este y oeste Sierra Monte Alto, Sierra de Río Frío, y parte oriental de la Sierra de Calpulalpan, que quedan incluidas las partes antiguas andesíticas del Istacofhuatl y el Ajusco.

Los elementos de fines del plioceno superior sólo se encuentran localizados en la región noroeste del valle, en la Mesa de las Humaredas, cerro Xalapan, Sierra de Tezontlalpan que son flujos basálticos y andesíticos.

La formación Tarango inferior del plioceno está constituida por nubes ardientes del tipo sillar, horizontes de pómez, suelos y tobas; éstas se localizan principalmente en el suroeste, en el cerro de Cuzjimalpa, en donde se encuentra en forma de corrientes; abarcan toda la Sierra de Monte Bajo, y en el suroeste ocupan la parte inferior de las Sierras de Río Frío y Calpulalpan.

En el norte del Valle de México, en los sinclinales de las sierras que tuvieron su origen en el terciario medio y superior, se formaron abanicos aluviales, en la región septentrional, al pie de la Sierra de Pachuca, y de la Sierra de Tezontlalpan, en la ciudad de Pachuca, en Pachuquilla, Epazuca, Tepetzotlán, parte central, rodeando la Sierra de Guadalupe, el cerro Chulco y el de los Pitos.

Las rocas pleistocénicas se hallan depositadas en lo que los geólogos llaman series o formaciones; de esta manera se puede decir que los depósitos de nubes ardientes peleanas, conglomerados fluviales y horizontes de pomés y suelos, se presentan en el domo de Cuajimalpa, descendiendo paralelamente a los abanicos aluviales pliocénicos, lavas y tobas interestratificadas; las lavas andesíticas, cerca del pueblo del Ajusco en la Sierra Río Prio, faldas de la Sierra de Santa Catarina, cerro de la Estrella, cerro de Chimalhuacán y en algunos lomeríos que cierran el valle por el noreste en las es-
tribaciones de la Sierra de Pachuca, Tepezán y Patlachique, cerro Gordo, La Palma, declives del cerro Chiconautla y otros situados al norte de éste, lomas que rodean el cerro de los Pitos, poblaciones de Coyotepec, Tecamac, Temasascalapa, porción norte de la Sierra de Tezontlalpan; lavas andesíticas en una pequeña parte de la Sierra Chichiquautla y el cerro Chiluca, lavas y tobas interestratificadas generalmente basálticas la totalidad de la Sierra Chichinautzin, exceptuando los edificios volcánicos, hasta la región sur de la Sierra Nevada, poblaciones de Tlalmanalco y San Andrés, Ciudad Universi-
taria y áreas que se extienden al sur, porción que separa el Ajusco de la Sierra de las Cruces; las lavas y tobas andesíticas abarcan todo el volcán del Iztaccíhuatl.

En la mayor parte de las elevaciones mencionadas anteriormente existen conos cineríticos producto de las últimas erupciones del cuaternario, de sur a norte, que comienzan con el Xitle, en las faldas del Ajusco, continúan en la Sierra Chichinautzin con los conos del Olicán, Oyameyo, Cerro Pelado, Tezoyo, Teutli, Tláloc, Dos Cerros; de la Sierra Nevada los conos cineríticos del Popocatepetl y el pecho del Iztaccíhuatl, el Teyotl, el cerro Chincon-
quiac, los cerros del Pino, Santiago, San Nicolás, en la porción septentrional, los cerros Chiconautla, Tlahuilco, Paula, Coquema, en la zona nororienotal, el cerro Santa Ana, el Peñon del Rosario y el Tepezán.

Por último, los depósitos aluviales, lacustres y clásticos que se fueron

acumulando en las planicies y al pie de las montañas, dan lugar en algunas ocasiones a valles de piedemonte como por ejemplo, en Cuantepec, en la Sierra de Guadalupe, éstos depósitos se extienden por casi todo el valle.

c) Hidrología

La mayor parte de los ríos que integran la cuenca hidrológica son de escurrimiento intermitente debido a que sólo llevan caudal en la época de frecuentes precipitaciones correspondientes a la estación de verano. Estas corrientes tienen dos características muy sobresalientes que determinan la mayor o menor cantidad de escurrimiento.

1. Las lluvias
2. La naturaleza del suelo

Las precipitaciones que caen en la cuenca hidrológica no son uniformes. En la región sur, sureste y suroeste las lluvias son más abundantes que en la porción norte, y noreste donde son escasas, así los ríos del norte son de poco caudal en tanto que los del sur deben ser más abundantes, sin embargo, esto no sucede así debido al basamento rocoso por el que atraviesan estas corrientes. Es aquí donde se toma en cuenta el segundo factor que tiene gran influencia en el volumen de las aguas, en aquellas regiones en donde las características son de gran permeabilidad hacen que el escurrimiento subterráneo sea superior al superficial, los ríos corren sobre grandes extensiones de roca basáltica favoreciendo la infiltración, de manera que en las partes bajas de los cauces emergen manantiales de entre las fisuras u oquedades de las rocas ígneas.

En otras zonas que dan origen al movimiento de corrientes las condiciones geológicas son distintas aunque el tipo de suelo sea de la misma naturaleza volcánica; no todos tienen la misma capacidad de permeabilidad y en algunas ocasiones se presenta completamente nula; hay regiones en las que la parte alta de los ríos corre a través de andesitas impermeables, la parte media sobre abanicos aluviales de permeabilidad media y la parte baja encima de depósitos aluviales o arcillosos con las mismas condiciones de la parte media pero aun así gran parte de las aguas se pierde por evaporación sobre todo en las regiones desprovistas de vegetación.

La Comisión Hidrológica del Valle de México hizo la división de las corrientes en zonas que mantienen más o menos la mayor uniformidad de condiciones; tomando en cuenta las características de cada zona la división se hace

de acuerdo con las regiones orográficas en donde se originan.

1. Cuencas de la Sierra de Las Cruces, Ajusco, Monte Alto, Monte Bajo, que contienen corrientes importantes entre las que se encuentran: a) río San Buenaventura; b) río Eslava, que es afluente del río Magdalena; c) río Magdalena Contreras, que se une al Mixcoac para formar el Churubusco, el cual desagua en el lago Texcoco; d) río Hondo, se inicia cerca del poblado de Huixquilucan, cuenta con numerosos afluentes que contribuyen a aumentar su cauce como el río Sorde, Los Cuartos, Huixquilucan, Borracho y Totolica, desagua en el lago Texcoco por medio de un cauce artificial llamado de la Desviación Combinada controlado por las presas el Sorde, Los Cuartos y Totolica; e) río Los Remedios; f) río Tlanepantla; g) río San Javier; h) río Cuautitlán, éste nace en las Sierras de Monte Alto y Monte Bajo desde sus orígenes está formado por varias corrientes; el arroyo Bata, Colmena, río Chiquito, río Monte Alto, siendo el río Tepetzotlán su afluente más importante.

Desde la época prehispánica el río Cuautitlán fué el causante de algunas inundaciones que aumentaban en volumen y cercanía en la época colonial, ocasionando graves desastres; el río Tepetzotlán vertía sus aguas en el lago Zumpango éste a su vez se desbordaba sobre el de Texcoco que por encontrarse cercano a la ciudad de México invadía la zona urbana por lo que su cauce fué desviado para desaguar fuera de la cuenca hidrológica por medio del Tajo de Nochistongo; en la actualidad los excedentes de este río son llevados por medio del Gran Canal del Desagüe que desaloja fuera de la cuenca por los dos túneles de Tequiquiac; i) río o Barranca Lanzarote.

Algunos de estos ríos son de naturaleza permeable y forman importantes manantiales como los de Ventanas, Hueyotla, La Leona, La Luna, Agua Buena, Ajo lotes, la mayor parte de ellos desaguan en Kochimilco y Texcoco.

2. Cuencas de la Sierra de Tepetzotlán y Tezontlalpan.

La región noroeste no tiene escurrimientos importantes; el único que atraviesa esta zona es el río Tepetzotlán y algunos arroyos que bajan de la sierra del mismo nombre que se unen a este río a la altura de Coyotepec; en la zona se halla la presa Cnevencillas, alimentada por pequeñas corrientes, lo más importante de ésta zona es la apertura de los túneles de Tequiquiac y el Tajo de Nochistongo, que desalojan los excedentes acuíferos naturales y artificiales.

3. Cuencas de la Sierra de Pachuca.

En la zona norte, de la Sierra de Pachuca, entre las faldas de los ce-

rros Las Ventanas, Laureles, nace el río de las Avenidas de Pachuca que recibe importantes tributarios: en la parte norte los arroyos Palma y Azayotla, en el sur se le une el río Papalote, pasa después por la población de Tizayuca y vierte sus aguas en la laguna de Zumpango.

4. Cuencas de la Sierra Chichicuahtla, Tepezán y sus estribaciones.

Este grupo hidrológico del noreste es reducido, las corrientes de mediano volumen son escasas pero existen un número de pequeños arroyos que vierten sus aguas en los depósitos lacustres de esa zona; los ríos más importantes son: El Canal, Coatlico, San Miguel y Barranca del Muerto, desaguan en las lagunas de Tecocomulco, Apan y Tocha.

5. Cuencas de la Sierra Nevada, Calpulalpan y Río Frio.

La región del sureste, es una zona que cuenta con corrientes que son caudalosas en comparación con las demás, debido a que son alimentadas por numerosos arroyos formados de los deshielos del Popocatepetl e Iztaccíhuatl; además es una zona en donde las precipitaciones son más abundantes.

Esta región hidrológica cuenta con: a) río San José; b) río Tizar; c) río Calpulalpan; d) río Papalote; e) río Xalapango; f) río Coxacoaco; g) río Texcoco, que se inicia en la Sierra de Río Frio pasa al sur de la población y desemboca en el lago de Texcoco; h) ríos Chapingo y San Bernardino; i) río Santa Mónica, que cuenta con algunos afluentes como son: el arroyo Caño Viejo, Tejocota y río de Agua; Puente Quebrado y Castillán que vierte en el mismo lago; k) río de la Compañía, que nace en la Sierra Nevada con el nombre de Cañada del Negro, recibe numerosos tributarios originados por el deshielo de los volcanes entre ellos el río San Francisco, Barranca de Santa Cruz, Barranca Tecolote, Arroyo Santo Domingo, Barranca Popotla, Barranca Paso del Jagüey desemboca artificialmente en Texcoco; l) río Amecameca que se inicia con una serie de arroyos provenientes de las faldas del Popocatepetl; arroyo de Los Diamantes, arroyo San Antonio, Cañada Alcalican, arroyo Paraje, que por la margen occidental recibe el arroyo San Luis y el río Coaxacoalco; estos ríos desaguan en los lagos Tocha, Apan, Texcoco y Mixquic.

7. Cuencas que nacen en la serie de lomeríos del centro y suroeste.

Algunos de estos ríos que han dado lugar a la construcción de presas de almacenamiento, en su mayor parte atraviesan la ciudad de México ya entubadas formando parte de la Desviación Combinada para verter sus aguas en el lago Texcoco; ellos son los de: la Barranca Anzaldo y la Barranca Guadalupe o Te-

quilargo, que nace en el Cerro de Pahueyziotl; el río San Angel, que nace en el Cerro Campamento, ambos se unen al río Magdalena, en este sistema se hallan las presas Texcootlaco, Coyote y San Jerónimo. En el Cerro Cuajimalpa nacen el río Becerra que se une al río La Piedad, el cual desagua en Texcooco; el río Tacubaya se une al río Becerra para formar el río La Piedad; el río Teocamachaleco y San Joaquín se unen y forman el río Consulado.

Los escurrimientos más importantes de la parte central corresponden al río San Javier que se une con el río Cuauhtepoc, el cual nace en la Sierra de Guadalupe; el río San Juan Teotihuacán nace en las laderas de los Cerros Grande, Cuello y Jagüey, y cuenta con el manantial de San Juan Teotihuacán.

d) Clima

La región en estudio tiene varios climas, y esto se debe principalmente a su posición geográfica, altitud y orografía, a pesar de que su área es tan reducida que solo alcanza 9 600 km² de superficie.

Debido a su situación geográfica es una meseta interior; se localiza dentro de la zona tórrida, pero no cuenta con climas cálidos, lo cual se debe a su altitud sobre el nivel del mar que le imprime características de clima templado.

La altitud, influye en el cambio de clima conforme se va ascendiendo; aproximadamente a elevaciones inferiores o sea a 2 250 m, los climas son templados y secos; en los declives montañosos hasta los 3 000 m, se presenta el clima frío; y a alturas superiores de los 4 000 m, el clima es polar de alta montaña.

La orografía de la zona también influye en el clima; en donde el terreno es casi plano, los vientos cálidos y húmedos procedentes del Golfo de México no encuentran barrera climática que los obligue a ascender y de esa manera dan lugar a una elevada evaporación que convierte el área en una región árida; en las laderas de las serranías las temperaturas son bajas, el medio es frío y húmedo, debido a que el relieve da lugar a que los vientos produzcan cantidades considerables de lluvia, por lo que también la humedad es mayor y la evaporación menor. En las sierras de gran elevación cubiertas por los hielos, las temperaturas son inferiores a 10° C, dando origen al clima polar de alta montaña.

Los climas están influenciados por los vientos alisios del noreste y por masas de aire tropical de tipo ciclónico que llegan a penetrar en la re-

gión, dando lugar a que la lluvia sea principalmente de verano y otoño; las precipitaciones, por otra parte se producen por convección y relieve, pero no se distribuyen uniformemente, presentando fuertes variaciones, lo cual trae como consecuencia la formación de climas secos en aquellos lugares en donde las precipitaciones son escasas por ejemplo en la ciudad de Pachuca, Hidalgo, la altura de la lluvia es de 439.2mm, con una temperatura media anual de 14.4° c; en Apan Hidalgo, la altura anual de la lluvia es de 489.0 mm, con una temperatura media anual de 13.9° c; en San Juan Teotihuacán es de 473.5 mm, de lluvia y la temperatura media anual de 15.6° c .

Estos datos de temperatura y precipitación demuestran la presencia de climas secos y fríos, en la región septentrional; en cambio en la región del sureste, en San Rafael, las precipitaciones son más abundantes, por lo que el grado de humedad es mayor, la altura anual de la lluvia media en milímetros es de 1 056.9, con temperaturas de 14.1° c; en la parte suroeste, en La Venta, se tiene 1 421.6 mm de lluvia y 11.1° c de temperatura; Tacuba ya es de 942.1 y 13.8° c de temperatura.

Los datos indican que la mayor parte de la región norte tiene precipitación escasa que no llega a los 500 mm; en el sureste y suroeste la lluvia es más frecuente; aunque la temperatura media anual, en ambos casos, no excede de 18° c, sino que es menor, lo cual demuestra que los climas son templados y fríos.

De acuerdo con la clasificación de Koeppen el Valle de México posee los siguientes climas: BSw seco estepario con lluvias en verano; Cwb templado lluvioso moderado con lluvia en verano, y ET polar de tundra.

Los climas BSwk seco estepario frío, con temperatura media anual inferior a 18° c y la media del mes más caluroso superior a 18° c y BSwk', seco estepario muy frío con temperatura media anual y media del mes más caluroso inferior a 18° c, se encuentran en una región que abarca las ciudades de Pachuca, Sahagún, Apan, Tolcayuca, Tepeapulco, Tezontepec, Otumba, y San Juan Teotihuacán.

El clima Cwb, templado lluvioso, con temperatura media anual entre 17° y 18°c, se localiza al sur, suroeste y sureste; dentro del área de este clima está el Distrito Federal, Texcoco, Chapingo, Zumpango, Tepotztlán, Chalco y otras localidades.

El Cwbg templado lluvioso casi frío, con temperatura media anual infe-

rior a 18° c, se encuentra en San Rafael, Amecameca, Hmayatlaco, Desierto de los Leones y Tlalmanalco.

El clima ET de tundra, en el que la temperatura media de todos los meses es inferior a 10° c, se presenta en la Sierra Nevada (Iztaccihuatl y Popocatepetl.

e) Vegetación

Al hacer el estudio de las áreas forestales del Valle de México se tiene que tomar en cuenta varios factores que son indispensables para determinar su distribución. Entre estos factores están: el acelerado crecimiento demográfico que ha determinado la invasión de anteriores zonas vegetales que están siendo substituidas por las modernas obras de urbanización, así como también de aquellas regiones que el hombre ha destinado para sus actividades agrícolas.

Además hay que agregar que desde antes de la conquista española se llevó a cabo la deforestación de grandes áreas, y que en la actualidad solo se encuentran vestigios de lo que anteriormente fueron hermosos bosques.

Otro de los factores que revisten mayor importancia es el que se refiere a la altitud, pues las especies que predominan en las planicies o en las partes bajas son distintas de las que existen en las regiones montañosas.

Aunque también la población se ve influenciada por el clima, que no es uniforme en todo el valle, esto hace que la vegetación sea distinta y se pueden encontrar algunas asociaciones vegetales que van desde el bosque de coníferas, bosque mixto de pino-encino, pastizal, vegetación esteparia de chaparral, matorral, nopaleras, magueyales, hasta llegar a las asociaciones de musgos y líquenes.

De acuerdo con Reiche y Miranda la vegetación está relacionada con las zonas geográficas: llanuras, regiones lacustres, montañosas y pedregosas.

En las planicies que no fueron asiento de algunos lagos existe vegetación de tipo estepario: chaparral, arbustos, junto con cactus de varias especies tales como: Cereus cactus, C. semilis, Cactus staplasiae; matorral de nopalera Opuntia robusta, tuna roja; Opuntia hyptiacontha tuna verde; Opuntia zaluziana, que también se encuentra con frecuencia invadiendo terrenos agrícolas en abandono y algunos pastizales que han estado sujetos a un sobrepastoreo; los órganos Cereus marginata, Cereus dumartierei; así como magueyes del género agave Agave americana, Agave megalacantha, Agave scolymus. Este tipo de vegetación es frecuentemente utilizado por los campesinos en tierras

de labor, para formar cortinas rompivientos, como un medio para prevenir la erosión del suelo; también existen plantas gramíneas como Lycurces phalaroides; el piré, Shinus molle; huizaches, Pithecolobium palmeri; todas estas especies son frecuentes en las planicies esteparias de las regiones centrales, norte y noreste, aunque algunas de éstas, como son: agave, opuntia y piré, se les puede encontrar en todo el Valle de México.

En las zonas que constituyen el fondo de lagos salobres de Texcoco, Chalco, Xaltocan, y San Cristóbal, existen algunos grupos de ahuehuetes Taxodium mucronatum; el sauce llorón en casi todo el valle, sobre todo en los campos de cultivo; también crecen hierbas de la familia de las Borragináceas, Heliotropium curasovicum o cola de alacrán; familia de las Poligonáceas, R. maritimus o lengua de vaca; familia de las Amarantáceas, Sesuvium portulacastrum o hierba cenicienta; en las riberas de los lagos y partes cercanas a éstos crecen la hediondilla, Amaranthus retroflexus; romero, Dandeu erecta; en terrenos salitrosos y alcalinos, lo que más abunda es el zacatón o zacahuiste, Digitaria spicata.

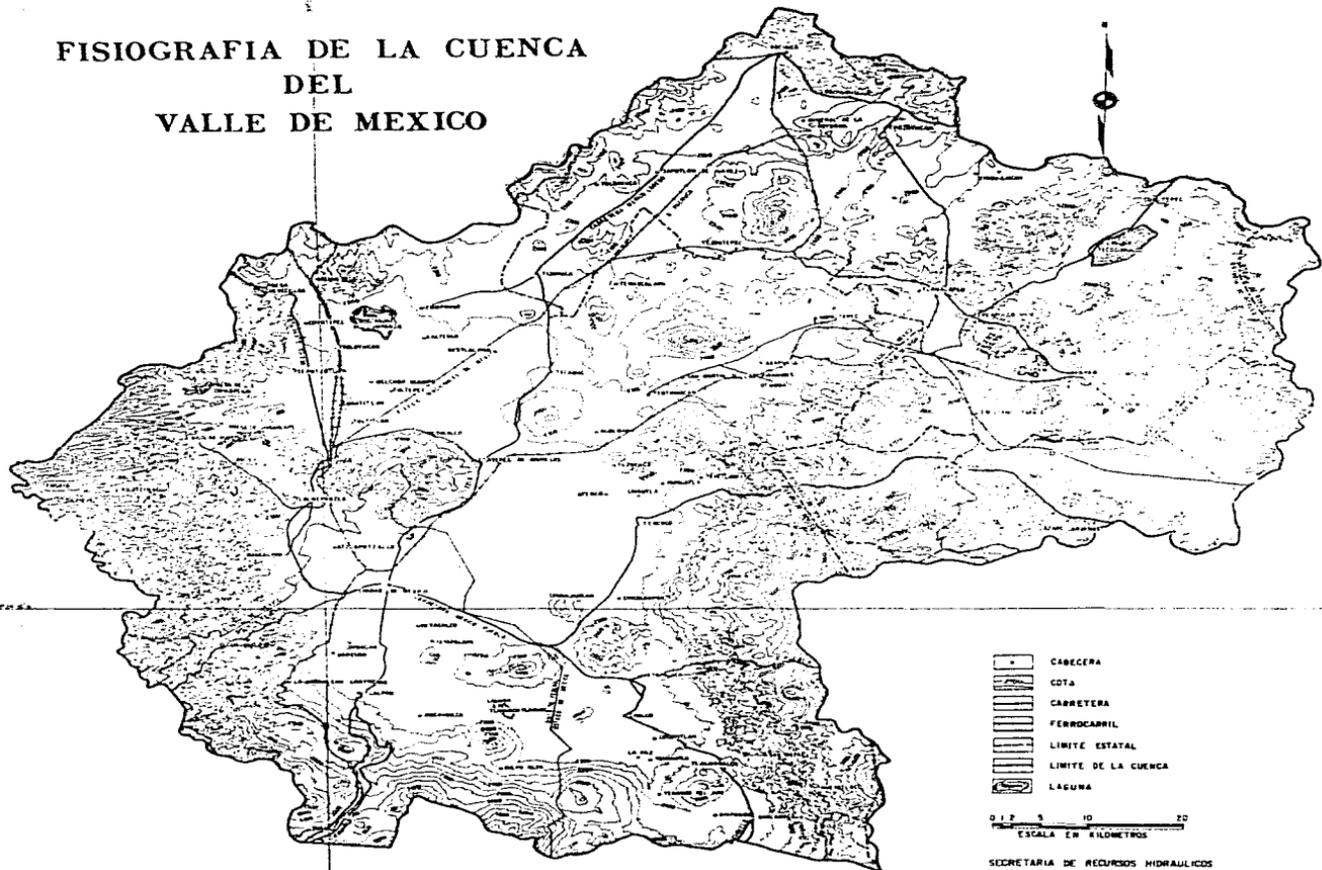
En las regiones lacustres que aún subsisten de lo que fueron grandes lagos, así como en las zonas pantanosas, la flora que se desarrolla es de juncos, Helophysis; tule de las especies que se distribuyen principalmente a orillas de los lagos: Cyperus seslerioides, Scirpus lacustris, Scirpus pungens lirio acuático, Eichhornia crassipes; chilillo, Polygonum acre y P. persicarioides. Los cuerpos de agua que sostienen esta vegetación son escasos y de extensión reducida, como la laguna de Noxquipayac, Santa Cecilia y Atenco en la región central; al norte el lago de Zumpango, al noreste el lago de Texcoco mulco y al sur el lago de Xochimilco, que contiene considerable vegetación acuática: Utricularia vulgaris, Najas flexilis y Panicum proleferum; los canales de Mixquic y Tláhuac, en los que crece también vegetación arbórea en los bordes que los circundan, el sauce o ahuejote, Salix bonplandiana.

El bosque se limita principalmente a las zonas montañosas de la periferia en las regiones norte, suroeste, sureste y la vegetación varía de acuerdo con la altitud, según sea ésta; allí donde aumentan las condiciones de humedad el bosque es más denso, predominando las pináceas, las encinas y el matorral; en donde el bosque es más cerrado la cubierta superficial del suelo contiene musgos y líquenes; en donde la masa boscosa es abierta se mezcla con pastizal, zacatonal, arbustos y hierbas; el bosque de encino, Quercus rugosa, Q. mexicana y Q. crossifolia y el matorral de encino, Quercus micropphylla se

extienden de los 2 400 metros hasta los 2 800 metros, junto con hierbas y arbustos como pie de paloma, Iresine conescens, I. calosioides; aile, Anus acuminata; capulincillo, Rhamnus, s. con precipitaciones de 800 a 1 000 mm anuales, se localiza en la Cañada de la Presa Guadalupe, Villa Nicolás Romero, barranca del río Tepetzotlán y Amecameca. De los 2 500 a los 2 900 metros de altura se extiende el bosque arbustivo de juníperos-enebros, Juniper dippea y el bosque mixto de pino-encino, Pinus montezumae, Pinus lecophylla y prudis, Pinus teocote o teacott y Quercus, con clima semihúmedo y precipitación de 800 a 1 200 mm; los más extensos se encuentran al suroeste y sureste, en San Rafael, Amecameca, Ajusco, Sierra de las Cruces, Monte Alto, Monte Bajo y Desierto de los Leones. En las partes altas de las montañas se encuentra el bosque de oyamel, Abies religiosa; sabinos Juniperus mexicana, y en el subpiso crece hierba de las perlas, Lithospermum angustifolium; chaquira, Ceanothus coeruleus; gramíneas, cobadilla, Schoenocaulon princlei y zacatones, Trisetum bambusiforme y Brachypodium mexicana, a altitudes de 2 700 a 3 200 metros en la Sierra del Ajusco, Chichinautzin, Las Cruces y Río Frío.

A partir de esta altura, el bosque degenera, desaparece y es reemplazado por helechos, zacates, y maxohuite y en seguida de estos invade el pasto gris hasta los 4 000 metros, en donde se inicia la capa de hielo perenne, en la Sierra Nevada.

FISIOGRAFIA DE LA CUENCA DEL VALLE DE MEXICO



- CABECERA
- COTA
- CARRETERA
- FERROCARRIL
- LIMITE ESTATAL
- LIMITE DE LA CUENCA
- LAGUNA

0 5 10 20
ESCALA EN KILOMETROS

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS

CAPITULO II

FAUNA EN EL VALLE DE MEXICO: a) Factores que influyen en su localización, b) Epoca histórica, c) Época actual.

a) Factores que influyen en su localización

Las condiciones de que disponen los diferentes seres vivos para su distribución geográfica no son iguales; pueden ser de carácter activo como es el caso de los movimientos que realizan los propios animales, y también de carácter pasivo, cuando se desplazan por medio del viento, el agua o con la participación humana; pero todos están sujetos al medio geográfico que priva en su lugar de residencia.

Se sabe que el habitat de todo ser vivo está delimitado por una serie de factores ambientales, a los que se han adaptado, y que estos influyen en su desarrollo y distribución; por ejemplo; las cuencas oceánicas forman una barrera ecológica para todos los animales terrestres en general, porque aun que hay algunos que pueden vencer este obstáculo como lo son las aves que pueden dispersarse de un continente a otro atravesando los mares, no pueden vivir en las profundidades marinas; ni aún el hombre, que ha superado todos los escollos y puebla casi por entero la faz de la tierra, ha podido adaptarse a otro medio que no sea el de la superficie terrestre.

En todas las regiones naturales en donde habitan comunidades faunísticas, dichas regiones están determinadas por varios factores que influyen en las áreas de dispersión de la fauna, dando por resultado que algunas especies sean típicas de una sola región, como el conejo zacatuche Romerolagus diazi, exclusivo de las regiones volcánicas del sur y sureste del Valle de México; este roedor tiene gran semejanza con la pika americana a la que se refiere Bernardo Villa, 1953, que sólo ha sido encontrada en la misma altitud que el conejo mexicano, de manera que su área geográfica es reducida.

El Valle de México es una región natural que debido a su situación geográfica, los climas que predominan en ella y las asociaciones vegetales que aún persisten en aquellos lugares en donde no ha sido invadida por la población urbana, viven comunidades animales silvestres, restringidas por limitaciones ecológicas.

Los factores que dejan sentir sus efectos directa o indirectamente en la distribución de las especies faunísticas que habitan en el Valle de Méxi

co, son:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Temperatura y altitud | 5. Alimentos |
| 2. Vegetación | 6. Forma de reproducción |
| 3. Hidrología | 7. Influencia antrópica |
| 4. Lluvia | |

1) Temperatura y altitud. Entre los vertebrados que se ven delimitados por la temperatura se encuentran los reptiles, que son animales de sangre fría, en los que el aumento o disminución de calor es determinante para su locomoción; cuando la temperatura disminuye sus movimientos se vuelven torpes, lo que les impide desplazarse de un lugar a otro en busca de alimento; si la temperatura es demasiado baja se ponen en estado de letargo, especie de sueño invernal, de manera que en las regiones montañosas del Valle de México en donde las altitudes exceden de los 3 700 metros y el clima es frío y a altitudes a más de 4 000 metros en donde el clima se vuelve polar de alta montaña, la existencia de reptiles es muy escasa por las bajas temperaturas; en cambio a altitudes menores, en donde la temperatura es mayor, la población de reptiles es más densa y se les ve moverse con mayor agilidad; esto pude comprobarlo en el mes de septiembre de 1968, al ascender el Ajusco, más o menos a una altitud de 3 600 metros donde se observó a una lagartija semialestargada, cuando la temperatura era más o menos de 10 a 12° c; a mayor altitud no se encontró huella de su existencia, pero en cambio al descender a unos 2 700 metros, los saurios corrían y saltaban, lo mismo sucede con algunos ofidios (víbora de cascabel) y que son muy sensibles a los cambios de temperatura; durante el día cuando la temperatura es alta, cambian de morada constantemente, siempre buscando un lugar más fresco para guarecese.

2) Vegetación. Las áreas de dispersión de los animales estan profundamente ligadas a la vegetación; según sea el tipo de ésta, se encuentran las especies que habitan en ella, porque en la vegetación encuentran las condiciones favorables para la satisfacción de sus necesidades, puesto que el clima, el suelo, la hidrología están en relación con la flora y determinan la supervivencia; al romperse el equilibrio ecológico, las condiciones cambian y la fauna se ve obligada a emigrar a otros lugares o reducir su hábitat. En el Valle de México la inadecuada explotación de los bosques desde la época prehispánica hasta nuestros días ha dado como resultado que algunas especies se hayan extinguido y otras estén a punto de serlo; el

habitat tan extenso de antaño se va haciendo cada vez más reducido, pero en las áreas que aún quedan con vegetación es considerable la población faunística.

Estas áreas vegetales corresponden principalmente a:

Estepas y praderas (plantas xerofitas, halofitas, hierbas, pastos y matorrales).

Bosque mixto (árboles de hojas caducas y perennes).

Bosques de coníferas (pino, ocote, oyamel).

Las asociaciones de la flora anotadas anteriormente están bien delimitadas en el Valle de México no así la fauna característica de ellas.

Esta tiende a expanderse, lo que impide determinar con precisión hasta que límite llega una especie de la estepa y otra del bosque mixto y de coníferas; es obvio que los animales salen de estos habitats por diferentes razones, ya sea en busca de alimento o de refugio cuando se ven sorprendidos por algún peligro; si la sequía es muy prolongada son obligados a incursionar en lugares más húmedos.

En las regiones en donde la vegetación es esteparia, principalmente de xerofitas, a pesar de lo que se piensa generalmente que en esos lugares no es factible la vida animal, es sorprendente el número de especies que habitan en ella, que en su mayor parte se trata de mamíferos, reptiles y aves que se mantienen de los escasos recursos que les proporcionan dichas regiones; algunos son de hábitos nocturnos y durante el día es muy difícil poder observarlos; lo cual imprime al paisaje características de vida precaria; pero el aspecto de el desierto es distinto, ya que cuando los animales comienzan a salir de su morada, se inicia una gran actividad que culmina en las últimas horas de la madrugada.

La vegetación xerofita es abundante en el Valle de México, por lo que es natural que los animales propios de la estepa tengan una dispersión más o menos amplia y se extiendan por el centro, norte, noreste, y noroeste de la región.

Los bosques boreales y de coníferas situados en las montañas que rodean la depresión lacustre son más ricos en comunidades animales, ofrecen condiciones distintas a las de la estepa, por encontrarse en elevaciones a diferentes altitudes; estos bosques conservan permanentemente relativa humedad durante todo el año; las temperaturas son más bajas que en la región seca y

la abundancia de flora proporciona albergue seguro para reptiles, mamíferos, y aves, sobre todo en la época de anidación y celo, por lo que es el habitat de los herbívoros e insectívoros; en él hayen el alimento necesario para su subsistencia, lo que origina que los moradores de estas regiones forestales rara vez las abandonan, salvo en casos de incendio o persecución.

3) Hidrología . La existencia de manantiales, arroyos y depósitos lacustres constituyen un medio favorable para la distribución de algunas especies; en aquellas regiones en donde la hidrología es abundante también lo es la vegetación, además, la flora, al efectuar la transpiración, contribuye a aumentar la humedad del medio, favoreciendo las lluvias; las zonas húmedas y las que contienen agua en proporciones considerables, son habitats adecuados para los vertebrados que dependen de este elemento, ya sea para su desarrollo o porque no pueden adaptarse a lugares demasiado secos; a este respecto, Brehem refiere lo siguiente, " los anfibios absorben el agua por la piel la cual les es indispensable para su vida, cuando escasea o llega a faltar se debilitan o mueren ". Es por eso que en la época de sequía, las ranas desaparecen de las planicies polvosas y áridas para refugiarse en los lugares sombríos y húmedos de los bosques circundantes; los sapos se encuentran durante todo el año en las regiones semihúmedas cercanas a los lagos, presas, arroyos, manantiales; en las comarcas desérticas no es posible la existencia de batracios y su área geográfica se limita a un espacio pequeño. Otro animal que no puede vivir lejos de los depósitos de agua es el armadillo, por lo que su área de dispersión sólo abarca las regiones húmedas y lluviosas del sureste y suroeste de la región.

4) Lluvia . Esta también es importante en cuanto a la dispersión de las especies. Durante la temporada de lluvia, los anfibios se distribuyen en todas las zonas lacustres, en los arroyos y ríos que en esa época llevan muyor volumen, la población de ranas y sapos aumenta debido a que las condiciones son más favorables; en cualquier charco formado por las aguas pluviales se pueden encontrar renacuajos. En algunas colonias del antiguo locho del lago Texcoco los batracios invaden las calles inundadas, las zanjas de drenaje y los llanos situados al oriente del Distrito Federal; cuando las lluvias son frecuentes, algunas aves, sobre todo las que se nutren de roedores, realizan migraciones a aquellos lugares en donde el alimento sea más fácil de obtener, ya que los pequeños mamíferos buscan un refugio más seguro en donde establecerse, porque en la mayoría de los casos, sus madrigueras se llenan

de agua. Los murciélagos permanecen en sus cuevas, cuando las lluvias son muy copiosas y sufren prolongados ayunos; las precipitaciones contribuyen a la nutrición de la fauna, ayudan al crecimiento de las plantas que sirven de alimento a los herbívoros y granívoros y permiten el desarrollo de las larvas de los himenópteros de los cuales se alimentan algunas aves.

5) Alimento. Es uno de los factores que da origen a un gran movimiento expansivo de la fauna; ésta se extiende por todos los ámbitos del Valle de México en busca de sustento, por lo que es natural que en los sitios en donde es variado y abundante el número de especies se congrega en mayor cantidad.

Las estaciones del año son determinantes en la distribución de la fauna silvestre; durante la primavera y en el verano el área de dispersión es más amplia en todos los sitios del Valle encuentran alimento; es la época en que reverdecen los campos, cubriéndose de flores; las plantas producen brotes, yemas, y partes tiernas, las frutillas de los arbustos, árboles, y hierbas comienzan a madurar, las moras y fresas silvestres tapizan en algunos sitios el suelo forestal. En los árboles dispersos de pirú los frutos tienen gran atractivo para las aves, lo mismo que las hierbas que crecen cerca de las lagunas o lugares pantanosos; el ambiente es más húmedo y propicio para la reproducción de insectos que son el alimento más importante en la dieta de anfibios, lagartijas, musarañas y diversas aves; es este el período en que la fauna encuentra toda clase de alimento para su nutrición.

En el otoño e invierno, la capacidad nutricional de los vegetales comienza a decrecer debido a la escasez de lluvias y la disminución de la temperatura, pero aún persisten aquellas plantas, como las gramíneas, el girasol, algunos frutos de tejocote, pera, manzana; en los bosques las pináceas producen bellotas y en las regiones esteparias, las nopaleras se cubren de frutos carnosos que aprovechan las comunidades faunísticas para su supervivencia, en los campos en donde se cultivan granos el fruto está maduro y es tiempo de levantar la cosecha; estos son lugares en donde la presencia de los animales es más notable. Esta variación se observa en especies endémicas de la región en las migratorias el caso es parecido, pero la alimentación está de acuerdo con la época en que llegan; en la primavera las palomas, calandrias, gorriónes, urracas, chupamirtos, zanates, tordos y golondrinas, se establecen en los bosques y valles porque en ellos encuentran frutas, bellotas y hierbas,

al mismo tiempo que gusanos e insectos; hay algunos cuya estancia es muy corta y otros como el chupamirto, permanecen hasta entrado el otoño, por lo que se les puede ver en los campos floridos; a fines del otoño y principios del invierno son comunes los patos y cercetas que vienen a invernar en la región y se alimentan de los vegetales que crecen alrededor de los lagos.

Según el tipo de alimento con que se nutren los animales silvestres se dividen en: seminívoros, insectívoros, frugívoros, carnívoros y omnívoros.

Los seminívoros invaden de preferencia los campos de cultivo, se comen las semillas, de los surcos antes de que germinen; también cuando la cosecha está lista para ser levantada las aves llegan en parvadas a los maizales y trigales; los roedores también son frecuentes y causan daño a las plantas, destruyen las raíces, se comen las partes verdes; para obtener el sustento cavan sus madrigueras en las áreas circundantes a los maizales o dentro de ellos con objeto de tener fácil acceso; algunos otros descienden de las montañas a los plantíos cercanos y en esta forma van de un sitio a otro obteniendo su dieta diaria.

Entre los insectívoros están las aves, reptiles, anfibios y contados mamíferos; en las zonas en donde se desarrollan las larvas de los insectos es común observar parvadas de pájaros que se nutren de éstos, principalmente de moscos de los géneros Carixa y Ephedrahians, llamada mosca de los pájaros son abundantes en el lago Texcoco y en lagunas cercanas constituyen un exquisito manjar para gorriones, zanates, patos, tordos, golondrinas.

Los pájaros y lagartos en su búsqueda de alimento invaden las regiones altas de las montañas, donde la cantidad de insectos es aceptable y suben a altitudes de 3 700 metros. Los edentados y la musaraña son asiduos visitantes de los campos de siembra, así como la golondrina.

Los anfibios son comunes en las chinampas del sur y en los ejidos, en donde prestan gran ayuda al agricultor; las ranas y sapos enguyen gran cantidad de mariposas destructoras de hortalizas como la Morphe m. de la lechuga.

Hay algunos herbívoros que al mismo tiempo son seminívoros y frugívoros de manera que algunas especies hacen acto de presencia tanto en los bosques, como estepas, y lagos, en donde comen chilillo, pastos, tule, en las zonas agrícolas y en campos frutales.

Los carnívoros se dispersan solamente en aquellas áreas geográficas en donde las posibilidades de caza son mejores, como por ejemplo, las regiones forestales, en las que se concentra mayor número de especies que son el ha-

habitat del gato montés, cacomixtle, mapache y tlacoyote los cuales satisfacen sus necesidades alimenticias; en las estepas, las liebres y tuzas tienen su morada y son lugares frecuentados por carnívoros como la comadreja; los ofidios que se alimentan de ratas y ratones incursionan en los campos agrícolas en los que son temidos por los campesinos a pesar de que aportan gran ayuda al despejar de roedores esos lugares.

Los omnívoros como su nombre lo indica comen toda clase de alimento que consiste en semillas, frutas, insectos, ratones, lagartijas, gallinas, huevos; y es por eso que se distribuyen en toda la superficie del Valle de México desde las regiones montañosas hasta las planicies; además entre los animales más adaptados a toda clase de medio, se encuentran los tlacuaches.

Las aves son en su mayoría omnívoras, aunque hay algunas que son estrictamente herbívoras y otras carnívoras, como el verdugo o lagartijero, el ceniztle y las aves de rapiña; las aves cualquiera que sean sus dimensiones, se pueden alimentar de hierbas, pastos, gusanos, insectos, granos de maíz y trigo que encuentran en los llanos, bosques, estepas y ciudades, de ahí su gran dispersión en el Valle de México y su predominio en materia de población.

6) Forma de reproducción. Esta es muy importante para establecer hasta que punto se puede considerar residente a un animal, porque hay algunas como las aves que se reproducen en la región sin ser estrictamente endémicas, pues se trata de fauna migratoria, entre ellas los gorriones y las golondrinas; estas procrean en los meses de mayo, junio, y julio, aumentando considerablemente su población; en la época de cría cada especie ocupa una área definida en los bosques anidan ya sea en el suelo, en las ramas de los árboles, en las copas, en los troncos, en las oquedades de las rocas; unas escogen la parte más densa del bosque, otras las porciones de mayor elevación; en los valles y llanuras prefieren los árboles que crecen en las orillas de los ríos y arroyos; algunas utilizan los de pirú, sauce y roble, que son escogidos por las primaveras, y el pipilo, así como los árboles del capulín y aile en donde anidan los chupamirtos; en las ciudades es frecuente encontrar nidos de gorriones, golondrinas, vencejos y tordos.

La reproducción se efectúa aproximadamente en los meses de abril, mayo, junio y julio; durante el celo los machos cuidan el sitio que han escogido, seleccionan una área de caza bien definida para poder alimentar a los hambrientos polluelos, y la época de reproducción generalmente termina con las

lluvias.

Los mamíferos tienen su época de reproducción entre los meses de mayo a agosto, aunque hay algunos que procrean durante todo el año como el tlacuache y los roedores; en la época de celo, algunas especies, que son de carácter individual, se reúnen en parejas y escogen para sus hijuelos un lugar seguro y apartado, ya sea en el suelo, cuevas, entre las rocas, en los sitios en donde la vegetación les prodiga protección y alimento; en lo que se refiere a su actividad en busca de alimento sucede lo contrario de las aves, mientras aquellas establecen áreas definidas, los mamíferos las hacen más amplia, sobre todo si se trata de animales carnívoros, pues se dedican a buscar lugares que les brinden abundante casa; entre los herbívoros el caso es distinto sólo recorren las regiones más próximas a sus madrigueras en busca del sustento, esto sucede cuando la cría necesita de alimento sólido, en la lactancia la hembra permanece al lado de sus hijuelos y es el macho el encargado de obtener el alimento y por, lo tanto, su área geográfica de distribución es muy variable en esa época.

En cuanto a los reptiles y anfibios la gestación repercute tanto en su distribución como en la frecuencia en que se encuentran; algunas especies se reúnen en parejas, en otras la reunión es de varios individuos (reptiles) que se dispersan con mayor amplitud y se dirigen de un lugar a otro en busca de la hembra; el celo tiene lugar en la primavera y el verano; en algunos, como las lagartijas, se efectúa también en octubre y noviembre; la reproducción de los anfibios está en relación con las lluvias, pues solamente en ese período pueden abarcar una extensión geográfica mayor.

7) Influencia antrópica. La falta de habitat apropiado hace que la fauna se refugie en los lugares en los que no ha llegado directamente la influencia del hombre, cuyas necesidades de expansión le hacen invadir las áreas que están destinadas a la población animal; en los últimos años se ha acelerado tanto el crecimiento demográfico que se ha tenido la necesidad de ocupar los terrenos agrícolas cercanos a la capital, sobre todo los de la periferia, para convertirlos en fraccionamientos o colonias proletarias, se trazaron nuevas avenidas, carreteras, y puentes, se han construido fábricas; y como consecuencia de todo ello se ocupan terrenos habitados por comunidades faunísticas, auyentándola hacia otros lugares más seguros. Los campos de cultivo constituyen habitats preferidos por los granívoros; al desaparecer aquellos privan a los roedores y aves del sustento y en algunos casos de sus moradas, lo que da

origen a migraciones o que reduzcan cada vez más su habitat; a esto hay que agregar la desforestación desmedida efectuada en los bosques de pino-encino ya sea para ocupar los leños como combustible o con fines agrícolas; en la Sierra del Ajusco y Chichinautzin es muy frecuente la roza de los bosques, de manera que en esos lugares en donde los animales se pueden desarrollar mejor se ven en constante peligro de exterminio.

Otro factor importante es el de los cazadores furtivos, los que amenazan con extinguir totalmente las pocas especies consideradas como cinegéticas; todos los domingos se les ve llegar a los bosques de la región montañosa del sureste y suroeste en busca de conejos, ardillas, cacomixtle y aves que son capturadas con fines alimenticios o como simple pasatiempo, pero se exceden en el número de piezas cazadas. Sobre esto cuenta Starker Leopold "en el año de 1955, en la carretera rumbo a Cuernavaca encontré unos cazadores que llevaban quince ardillas muertas; la mitad de las cuales fueron abandonadas en la carretera"; esto da idea de lo inútil que es sacrificar tantos ejemplares para no darles ninguna utilidad; los lugareños de San Pedro Chautzingo, población situada entre los límites de Tlaxcala y el Estado de México me informaron que en el cerro de San Juan Tololapan, en el mes de agosto de 1967, fueron cazados tres ejemplares de venado cola blanca, dos machos y una hembra; a pesar de los reglamentos y vedas de caza que existen en la ley de caza cinegética, se siguen matando a estos mamíferos, esto se debe en algunos casos a la ignorancia y otros a la falta de vigilancia de las autoridades.

Las aves migratorias que invernan en el Valle de México así como algunas aves residentes, son codiciadas por los cazadores, en las regiones pantanosas del lago Texcoco, andan agasapados entre los juncos y tules para atrapar a las gallinetas, patos, chichicuilotos, gallaretas, un señor que se entrevistó explicó, que todos los años va en busca de gallinetas y patos, a las primeras las convierte en animales domésticos y las reproduce llegando a tener hasta 20 gallinetas, las que emplea en el comercio y en la alimentación, y que los cazadores inexpertos y despiadados representan un peligro para la preservación de la fauna mexicana.

El drenaje de los antiguos lagos que constituía el principal medio de desarrollo de los peces, se inició desde el siglo pasado ocasionando una baja en el nivel de las aguas y reduciendo su extensión hasta quedar convertidos en pequeños reducidos, Texcoco y Zumpango o desapareciendo por completo, Chalco, Xaltocan y San Cristóbal. Esto obligó a la ictiofauna a reducir su

habitat, provocando la muerte de un buen número de especies, y las que logran sobrevivir son de pequeño tamaño; las aguas de excedencias llevaron en su cauce algunos peces que en la actualidad son más numerosos en otras cuencas como la del río Tula, en donde se han reportado varios ejemplares de pez Gyrardini, pero que en el Valle de México son escasos. Esto no sólo ocasionó pérdida en la población piscícola, sino que también estuvo a punto de terminar con la actividad pesquera que llevan a cabo los pueblos ribereños, que se alimentan de algunas especies que forman parte de la economía de la población.

La influencia del hombre sobre la distribución de la fauna es múltiple; unas especies las recibe accidentalmente en los transportes, en la mercancía las traslada de un lugar a otro, como los roedores y reptiles que son los de más fácil dispersión.

b) Datos históricos de la fauna de México

La fauna mexicana ha evolucionado en varios aspectos que hicieron variar su forma y dimensiones causando la aparición de nuevas especies o la extinción de las que ya existían; es así como la fauna que puebla actualmente los valles, llanuras, mesetas, desiertos del territorio nacional es completamente distinta o cuenta con muy pocos representantes de los que vivieron en anteriores etapas geológicas.

Los fósiles descubiertos de los grandes mamíferos superiores en rocas sedimentarias de material limo-arcilloso o areno-arcilloso del suelo mexicano demuestran que sólo la unión de los continentes o una interconexión entre ellos pudo dar paso a esos gigantes de la fauna, y dice Simpson "que probablemente las migraciones de estos, al continente americano se efectuaron por medio de algunas vías de intercambio faunístico".

En las latitudes al sur del trópico de Cárter y en las Sierras Madres Oriental, Occidental y Volcánica Transversal se establece la zona de transición en donde se unen la fauna neártica y neotropical; sus afinidades neárticas (origen laurentiano) se explica por el hecho de que la región neártica en el plioceno y pleistoceno se extendió más allá del territorio nacional hasta encontrar la fauna neotropical, la cual también avanzó hacia el norte. De la fauna fósil conocida en México, en su mayoría neártica, haciendo referencia casi exclusivamente a los mamíferos, sólo tres órdenes de ellos han sido registrados de regiones neotropicales; también hay algunos peces cuyos fósiles dan testimonio que proceden de la región norteaña y otros son afines

a las zonas o autóctonos del país.

Época prehistórica. En el Valle de México, que es el principal objeto en este estudio, se inicia la historia de la fauna antigua desde hace 10 000 a 12 000 años, época en la que conviven con los primeros hombres que habitaron el Valle de México; los fósiles encontrados del hombre y la fauna del pleistoceno permiten reconstruir el aspecto de la región en ese tiempo, el cual debió ser según la descripción de Chavero "un paisaje maravilloso, húmedo y templado, en el que se mecía un tranquilo e inmenso lago haciendo contraste con el verdor de las praderas que, en aquel tiempo cubrían mayor extensión; estas planicies se veían interrumpidas por bosques densos de ahuehuetes, pino, abeto, roble, cedro, y lomeríos de origen volcánico; las esbeltas y elevadas montañas que circundan la región se encontraban cubiertas de tupidos bosques en los que merodeaban tigres dientes de sable, osos, lobos, zorras; en las llanuras de pastos abundantes frescos y verdes retozaban caballos, camellos, ciervos y bisontes primitivos; surcando los aires, aves extrañas y águilas de gran tamaño; los lugares pantanosos inmediatos a los lagos eran constantemente visitados por elefantes y mamutes quienes sostenían feroces luchas con los cazadores primitivos".

Según las investigaciones paleontológicas es indudable que la fauna de mamíferos prehistóricos del Valle de México fué la más abundante o cuando menos la que ha preservado mejor sus restos fósiles, que determinan su antigüedad y diversos orígenes ya sea neártico, neotropical o con afinidades holarcticas, se les asigna una edad que abarca desde el mioceno hasta el pleistoceno superior, aunque algunos aún persisten en nuestros días; hay otras especies a las que se les designa una antigüedad mayor como son algunos miembros de la familia Geomidae, tuzas; sus fósiles han sido registrados desde el oligoceno medio en América del Norte; en el Valle de México desde el pleistoceno existían Cratogeomys tylosinus y Thomomys umbrinus, en la formación Becerra Superior, así como la rata canguro Liomys irroratus, todas de origen neártico. De los artiodáctilos los más antiguos son los ciervos; en el Valle de México se localizan fósiles de Antilocapridae desde el mioceno medio; a este orden pertenecen el jabalí, pecarí, cervus y el Odocoileus o venado cola blanca que son posteriores.

Desde el mioceno aparecen las formas más primitivas con características de proboscídeos, el Gomphotherium tlarcala y Dipotherioides, del mioceno superior al plioceno inferior; en Tequixquiac G. curvierianus, tropicus y oliga

hunis del plioceno; el noroeste del Valle de México la región donde se han hallado la mayor parte de osamentas de mamut; en el pueblo de Santa Isabel, a orillas de lo que fuera antiguo lago, y no lejos de allí los fósiles del hombre de Tepexpan, cerca de la población del mismo nombre, los cuchillos y puntas de flecha encontrados cerca de los restos, indican que el hombre y el mamut fueron contemporáneos.

Según Maldonado Koerdell en tiempos pleistocénicos existieron dos especies de mamut el Paracleyphas columbi y el Mammuthus imperator, ambas con habitats diferentes dentro del Valle de México, el mamut columbi habitaba los bosques de los cerros y el imperator en las partes llanas bajas cercanas al lago. Alvarez Ticul en su Catálogo Paleomastozoológico Mexicano, cita otras especies más: Elephas primicius, en Tequixquiac del plioceno y Mastodon obscurus Santa Fe D.F.

Los camélidos y équidos son anteriores al mamut y sus fósiles se han encontrado en América del Norte desde el eoceno superior al plioceno; en América los équidos sufrieron todo el proceso de evolución desde el mioceno con el Merychi sp. Leidy hasta el pleistoceno con el Equus sp. En Tequixquiac según ese autor se registraron restos de Equus curvidens, lo mismo que de los camélidos Gigantocamelus magna; es evidente que la extinción de estas dos familias fué anterior a la de los grandes mamutes.

Los edentados son de origen neotropical, aunque también los hay neárticos, cuyos restos han sido encontrados en América del Norte, del plioceno medio al pleistoceno; sin embargo son más numerosos en América del Sur, donde vivieron desde el eoceno al pleistoceno y aún existe una especie de la familia Dasyproctidae, de la que se encuentran representantes vivos, en Argentina y Brasil. En el Valle de México se ha hallado restos de edentados que pertenecen al megaterio Megatherium sp.; especie de oso gigante con enormes garras en las patas superiores e inferiores que al parecer caminaba en forma erguida haciendo aún más imponente su figura, el Myiodon robustus, hallado en depósitos pleistocénicos de la Villa Gustavo Madero; es un oso más pequeño que el megaterio, el Glyptodon brachyostracón mexicanus; sus restos son del pleistoceno en Tequixquiac; es parecido al armadillo pero de proporciones mayores; estos herbívoros se alimentan de hojas e insectos; los Dasyproctidae homesina septentrionalis y el Dasybus novemcinctus están presentes desde el plioceno superior.

Los rinocerontes tienen una antigüedad mínima del plioceno; sus especies

desaparecieron del continente y sus representantes actuales se encuentran en el Viejo mundo; los restos fósiles en el Valle de México son muy escasos sólo se encontró un ejemplar en Tequixquiac, lo cual quiere decir que estos mamíferos no eran abundantes, el fósil hallado es de la especie Teloceros fassiger.

Los bóvidos también ocupan un lugar importante en la fauna Cenozoica del Valle de México, los bisontes primitivos, son los antepasados de los bóvidos modernos; en Tequixquiac hay evidencia de tres especies de bóvidos Bison chonevi, Bison latifrons, Encrathorium callenum; estos junto con los mamíferos se veían frecuentemente acosados por el hombre; a este respecto Maldonado Koerdell, dice " la zona de Tepexpan y Santa Isabel debió ser a fines del pleistoceno, escenario de grandes cacerías, a orillas del antiguo lago, que involucraron la casi total extinción de una gran manada de elefantes," y en las praderas, las principales presas eran los bisontes, de los que el hombre primitivo utilizaba su carne y su piel.

Los principales carnívoros que presentaban un peligro para los bisontes ciervos y equus son los félidos y cánidos; tigres de dientes de sable, lobo, coyote, que tienen sus orígenes en la fauna neártica a los que se les calcula un período de vida del plioceno al pleistoceno; el más feróz, y potente de ellos es el tigre dientes de sable Machairodus y Smilodon, que merodeaban tanto en los bosques de la región montañosa como en las partes bajas, en busca de animales de caza; también los Pelax atrox, imperialis y hyaenoides, causaban grandes estragos en los mamíferos pequeños y de mediana talla; sus restos se hallaron en Tequixquiac; entre los cánidos el coyote Canis latrans Canis acrupus se describen desde el plioceno al pleistoceno, y el lobo Aenocyon dirus, en Santa Isabel, Ixtapan; el sitio de hallazgo, dice Aveleyra, " está en la planicie que dejó el lago Texcoco," de la misma edad que los cánidos son la zorra y el tejón.

Entre la fauna neotropical el carnívoro más importante es el tlacuache Didelphis marsupialis, registrado desde el plioceno en la actualidad se encuentra difundido en toda la República, desde las regiones cálidas hasta los climas templados.

Los peces, anfibios, reptiles y aves no cuentan con numerosos fósiles que atestigüen su origen y edad dentro del Valle de México; la ictiofauna tiene escasos fósiles que consisten únicamente en huesecillos de diversas regiones del cuerpo de peces de agua dulce, del plioceno superior,

de la especie Algansea palaeamericana autóctona del Valle. Alvarez y Navarro señalan: " en aquellos tiempos geológicos en que el Valle de México tenía conexión con el exterior debe haberse realizado la introducción de especies neárticas que evolucionaron, adquiriendo características naturales de la región, pero con afinidades de la ictiofauna de los lagos y ríos del norte, como la familia Cyprinidae, otras especies son de origen marino, ejemplo, los Atherinidos que proceden del Pacífico penetran a las aguas dulces por medio de las corrientes y se aíslan del mar en la era cenozoica (plioceno superior);" los restos de los peces primitivos encontrados son de mayor tamaño que los actuales.

Es casi seguro que en la época de los grandes mamíferos superiores también estuvo presente la avifauna; son escasos los fósiles encontrados como algunos restos del totollin o huarolotl, que se hallaron en San Luis Potosí y los huevos subfósiles de grulla, a la que se refiere Martín del Campo, encontrados en la orilla pantanosa del lago Texcoco.

Los reptiles tampoco están representados por fósiles prehistóricos en el Valle de México, pero es bien sabido que en otras épocas geológicas fueron los primeros que poblaron la Tierra, alcanzando grandes proporciones en la era mesozoica; se diversifican en las masas continentales y en las postrimerías de esa era se efectúa la extinción de muchas especies, ya en la era cenozoica solo están representados por formas de menor tamaño; cocodrilos, lagartijas, víboras.

Epoca prehispanica. La mayor parte de la fauna prehispanica que pobló la actual República Mexicana y por supuesto el Valle de México se extinguió, y es remplazada por los animales modernos durante o a principios del período de humedad moderada y cálido postglaciar que azoló todo lo que es la extensión del país; las causas que motivaron la desaparición de la fauna son varias: Jorge A. Vivó "señala que los cambios de las condiciones climáticas del pleistoceno, período en que comienzan y terminan las últimas glaciaciones, así como la caza avanzada exhaustiva que debió pasar del Viejo al Nuevo Continente en el paleolítico superior y que siguió practicándose hasta la época en que fué descubierta la América, tuvieron como resultado la extinción de numerosas especies de mamíferos en todo el continente "

Aunado a esto al finalizar el período pleistocénico en el Valle de México, según el geólogo Mosser, se efectuaron grandes convulsiones tectónicas y volcánicas, las erupciones y derrames lávicos cubrieron gran

parte de las tierras bajas, sepultando las culturas preclásicas de Cuicuilco y Copilco, es indudable que junto con estos pueblos perecieron también algunas especies de la fauna silvestre del Valle de México.

Cuando las primeras tribus procedentes del norte llegaron al Valle de México después de que ésta había sido ocupada por los otomíes, encuentran una morfología distinta a la que existía en la época plio-pleistocénica; el inmenso lago que cubrió parte del centro, sur y oeste, se había fraccionado en otros menores; por el septentrión Zumpango-Ialtocan, en el centro se situaba el más grande de ellos, el Texcoco, que tenía conexión con el de Chalco y Xochimilco; los fenómenos geomorfológicos del cuaternario habían terminado hacia ya tiempo, convirtiéndose en un lugar tranquilo y hermoso en donde las prominencias más elevadas se encontraban cubiertas de densa vegetación, por lo que es el asiento favorito de varias tribus, los historiadores señalan siete: xochimilcas, chalcas, tepanecas, culhuas, tlahuicas, tlaxcaltecas y mexicas; estos pueblos hallan una fauna rica y variada que propicia la caza y pesca; al establecerse los nuevos pobladores construyen pueblos en las márgenes de los lagos centrales; en esa época la fauna tiene una gran importancia, porque constituye el principal alimento, sobre todo entre los mexicas; los que fueron obligados a replegarse en uno de los islotes del lago, su dieta estaba formada de animales silvestres que capturaban en los islotes y en el lago, entre ellos reptiles (víboras, lagartijas), anfibios (ranas, ajolotes, sapos), peces y aves acuáticas.

Al surgir el imperio mexica y durante el esplendor de la Gran Tenochtitlan, la fauna tiene significación en los ritos religiosos; como deidades o dioses, comienzan a aparecer leyendas acerca del poder divino de los animales al mismo tiempo forman uno de los principales recursos alimenticios y está estrechamente relacionada con el aspecto económico del mexica, de manera que se inicia la domesticidad de la fauna silvestre y las aves son utilizadas como ornato y deleite del oído, en casas y palacios.

En sus ceremonias religiosas los mexicas, cazaban y comían, conejo, venados, además de otros animales; en su vestuario eran muy usadas las plumas de varios colores de distintas aves, patos, garzas, pájaros, águilas; sus banderines estaban hechos de plumas y en sus sacrificios por lo general mataban una codorniz; las jícaras de sus ofrendas las forraban de plumas; los cuchillos de pedernal llevaban plumas rojas; a los dioses los adornaban con plumas de colores.

Los dioses mitológicos estaban representados por animales y tuvieron papeles importantes Quetzalcóatl, serpiente preciosa con escamas semejantes a plumas, y Coatlícue la de la falda de serpientes entretreídas, diosa de la tierra; además algunos fenómenos meteorológicos como el rayo, y las nubes fueron representados por serpientes; el dios del viento Ehecatl, deidad a la que consagraban un culto especial, pensaban que hacía soplar el viento permitiendo las lluvias y el favorecimiento de los campos de cultivo; la característica de éste dios es que tiene una máscara en forma de pico de pájaro, lo que quiere decir que conocían ampliamente los fenómenos meteorológicos y los relacionaban con la fauna.

El calendario azteca contiene varios días con nombres de reptiles y mamíferos; cuetzpallin lagartija, coatl culebra, magatl ciervo, techtli conejo itzcuintli perro. Hacían fiestas de los ocho años en las que bailaban todos los días; y en ellas se ataviaban con trajes en forma de ave, mariposa, abejorro, mosca, escarabajo, buho, lechuza y otras aves.

Sahagún dice "bailaban los aztecos ante la imagen de Tláloc, delante de ella estaba una bolsa con agua donde había culebras y ranas y unos hombres mazatecos estaban a la orilla de la bolsa comiéndose las culebras y las ranas vivas".

También relacionaban la muerte con los animales, pensando que al morir las personas tenían que pasar un camino vigilado por una culebra; el difunto llevaba un perrito atado con una cuerda, el que le servía para atravesar el río de los infiernos; por esta razón criaban y domesticaban a los perritos llamados itzcuintli para tener una ayuda en la muerte. Las armas, acudidos de guerra y trajes de los monarcas, eran adornados con plumas de aves de diversas especies.

El comercio de animales tomó gran auge, en el mercado de Tlatelolco; había puestos en donde se vendía, carne de venado, gallina, conejo, liebre, águila, tlacuache, perro, pato, codorniz; también se vendían estos estando vivos; puestos de pescado de varias especies traídas de distintos lugares; ajolotes, ranas, cociles y huevos de pescado, aves que se vendían como ornato o a los artifices de los moscos hechos de plumas en las que utilizaban las de pájaros, gansos, tordos; en otros puestos se vendían armadillos, tejones, ardillas, mapaches, tortugas y guajolotes.

Los estudios realizados por científicos demuestran que el clima en tiempos prehispánicos era más húmedo; estaba en relación con la vegetación, la

cual se mantenía exuberante, aunque no semejante a la del plioceno y pleistoceno; los bosques de las zonas montañosas cubrían mayor extensión; el suelo forestal debe haberse conservado con mayor espesor debido a la protección que le daba la vegetación y la materia orgánica en descomposición, impidiendo la formación de aguas broncas que lixiviaran el suelo; todos estos aspectos favorecieron el desarrollo de la fauna, la que encontró un habitat más apropiado en donde distribuirse; en las llanuras, estepas, bosques y depósitos lacustres.

La variedad y riqueza de la fauna en esa época llega al grado de que se convirtió en uno de los recursos de mayor aprecio para los indígenas los que conocían sus hábitos y costumbres, según lo que describen Sahagún y Clavijero en sus obras; a la fauna se le divide por el habitat en terrestre y acuática: entre las aves terrestres más conocidas por los antiguos mexicanos están, las siguientes:

Chalchuihototl, es ave de montaña de color verde; tototlín o huaxotl, ave domesticada desde esa época; en la actualidad tiene algunos representantes silvestres que se encuentran en los climas secos de Sonora, Chihuahua, San Luis Potosí; tepatototl, que según Clavijero se domestica con facilidad come en la mano del amo, toca la puerta con el pico y cuando vive con las gallinas aprende a pelear como un gallo; pipirican, del tamaño de una paloma, se cría en el mar y en el otoño viene por un tiempo al Valle de México cuando es época de cosechar el maíz; yecathtli, ave de rapiña que caza de noche; echecachichinqui, el que chupa viento, o cenotzqui, el que llama la helada, come ratones y lagartijas; paraquatl, del tamaño de una gallina, vive entre la hierba y hojarasca; quauhtotopotli, come gusanos, hace nido y cría dentro del agujero que cava en el árbol; nochtototl, los gorriones, que son criados en sus jaulas, son de pecho rojo, andan en los pueblos, crían en los edificios; zollin o zoli, en el campo andan en bandadas o se crían en jaulas; teotzanatl, que son aves raras traídas al Valle de México de otros lugares, pero que aquí se multiplican y dispersan, por todos los lugares; coyoltototl, tiene el pecho y el cuerpo de color rojo; quitlacohtototl, que se cría en todas partes, hace nido en los árboles, en los agujeros de las piedras y lugares altos; come gusanos y moscas; zenzontle, que cría en las montañas y en los riscos; chiquimallin, del tamaño de un tordo, come gusanos se cría en los árboles, hace nido dentro de las maderas de los árboles, tiene un tocado en la cabeza; lapalcatl, es de color pardo, come animales vivos;

itzquahtli, águila que es tan grande como la anterior; mixcoaguahtli, de color negro, del tamaño de una gallina, se cría y hace nido en las sierras altas y en los riscos.

En los declives montañosos, en las planicies, en las zonas pedregosas formadas por los derrames lávicos de las últimas erupciones volcánicas, y en las regiones esteparias, los reptiles y mamíferos tenían su habitat; entre las culebras estan: acoatl y xicoalcoatl, culebra de agua, mora en las cuevas o manantiales que hay debajo del agua, comen peces; tecullacozauhqui, culebra de fuego; ohisuitl, viven en todos los lugares en las montañas, en las cabañas; ulcoatl, se cría en las montañas y los riscos; mazacoatl, mora en las montañas espesas otras son mansas y domésticas; quetzalcoatl, serpiente emplumada, tiene plumas en el cuello de color verde, en la cola son azules, en el pecho son rojas.

De los mamíferos que contaban con una población numerosa, unas especies se empleaban en la alimentación y en la elaboración de medicamentos para curar ciertas enfermedades; para ello utilizaban el tlacuache, tlacuatl, cazado en los llanos, pedregales, bosques y aún en las poblaciones; ahuizotl, osito labrador, habita cerca de los manantiales; mapachtli, viven en las montañas y en los riscos entre los juncos y maleza acuática; tlaltechatotl que vive entre las piedras y entre las cuevas; existen cuatro perros domésticos ohichi, itzouintli, xochicocotl, y una especie comestible, el xoloitzouintle entre los roedores, el ratón casero llamado quimichin; en los bosques y montañas también habitan el mazatl, venado; el tlamiztli, lobo; el coyotl, coyote que también vive en las zonas de escasa humedad; el tlacocelotl, gato montes el que probablemente era abundante puesto que había unos hombres que se dedicaban a la caza de esta fiera, para lo cual usaban una vestidura hecha de piel de tigre y en la cabeza a manera de tocado cabezas de tigre disecadas.

El medio acuático en esa época abarcaba una gran extensión, la que variaba de acuerdo con la estación seca y lluviosa, pero conservando en sí cierto volumen que permite el desarrollo de la ictiofauna y son centros de atracción para las aves migratorias.

Según Galindo y Villa la superficie del lago Texcoco fué calculada en 200 000 000 m²; Manuel Orozco y Berra describe el lago en 1520, " al norte se extendía hasta Totolcingo y las faldas australes del cerro de Chiconautla, San Cristóbal Ehecatepec al occidente en las faldas de la cordillera de Gua-

dalupe, teniendo a la orilla a Talpetloc, el Cerro Gordo, Santa Clara, Coatli y San Pedro Xalcoac, bajando hasta la punta saliente de la sierra o cerro del Tepeyac, para volver a subir hacia el noroeste, siguiendo el pie de las alturas hasta terminar en las tierras bajas a alguna distancia de Tlanepantla; al este Totolcingo, Ixtapa, Nexquipayac, Atenco, Tecuila, Tetzocco un poco retirada de la orilla, Chimalhuacán y las faldas del cerro del mismo nombre; al oeste Azcapotzalco quedaría un poco distante de la margen, Popotla en ella así como Chapultepec; estaban rodeadas por las aguas las lomas de Atlacoloayan (Tacubaya), Coyohuacan y Xochimilco; por el sur dejando dentro el Peñol del Marqués, todos los terrenos bajos y pantanosos que se extienden de Atlixpac a Itzapalapa, las faldas del cerro de la Estrella y Culhuacán hasta juntarse con el lago Xochimilco".

Las zonas lacustres en su mayor parte sostenían vegetación acuática de juncos, tules, tulillo, musgo, lirio acuático, lentejuela y otras plantas, suministrando alimento a las aves que, junto con los peces, tuvieron una gran significación en el aspecto económico.

Los mexicanos se dedicaban a la caza de toda clase de aves; para ello empleaban redes, colocadas entre dos estacas hundidas en el fondo lodoso del lago, de manera que al volar los patos en busca de alimento caían del cebo, puesto en la red quedando atrapados; también era usada la fisga, especie de lanza, y el atlatl, lanzadardos.

La población de aves acuáticas alcanzaba un número considerable, entre las que se encontraban diversas especies como son: el xalquani, tiene el cuello de color de la codorniz, en la cola tiene plumas blancas y pies negros; tzopyayauhqui, tiene la cabeza como carbón, pecho blanco, cuerpo ceniciento, come en la arena; zalcanauhitli, pato de color de codorniz; chalalactli, del tamaño de una cerceta, no le gusta el agua salada y anda en agua dulce; yaca patlanac pato, tiene largo el pico, muda de plumas cuando viene, son de color pardo; caotli, pato tamaño de un gallo, habita en la laguna entre los juncos y tules; concanauhtli, de color ceniciento, se cría en los lagos entre los juncos y tules, hacen sus nidos y allí ponen sus huevos; quachiltan, de color ceniciento, se cría entre los juncos; xacaointli, come peces y se cría en el agua; yacapitzauac, pato zambullidor, tiene el pico delgado y redondo, come peces; tlalalacoatl, sus plumas se aprovechan para hacer mantas y para escribir.

Garzas, gallinetas y otras aves: atotolin, gallina de agua, esta ave va

a criar en otra parte y viene al Valle en el invierno, al tiempo de la cosecha de maiz; nexocanauhtli, de piernas largas; axolin, codorniz de agua o soquiazolin, codorniz de lodo; aztatl y axoque, garzas de color blanco y ceniciento, que comen pescados; icixoxouhqui, pies verdes, pescuezo largo, que muda de plumas cada año; ouxin, es un poco más grande que una paloma, de color de la codorniz, piernas largas y come peces; quapetlanqui, cabeza sin plumas, así como el ave axoqueu, que es calva y se tiene como ave de mal agüero; tenetztlí, es de hábitos nocturnos, del tamaño de una paloma, cabeza pequeña y negra; noitli, liebre de agua, muy rara, es larga, con espalda negra y pecho blanco, anda siempre en medio del agua; atzitzicuilotl, de color ceniciento que llega al Valle de México en época de lluvia.

En los ríos y lagos la pesca era abundante, con ejemplares de pequeño y mediano tamaño: los peces topolli, pardillos se crían en los manantiales y son comestible; los amilotl, son largos, pardillos, se crían en el cieno y son de sabor agradable; xalmichin, pecesillos pequeños; cuilapetlotl, peces barrigudillos, que son medicinales; tentzonmichin, peces pequeños que se crían en ríos y manantiales, y otros pecesillos llamados michsaquan.

Los atepocates que viven entre los juncos y hierbas en la laguna salitrosa; la ranita verde acacuevotl; y la rana de cieno conocida como ajolote axolotl; los sapos que también viven cerca de los manantiales, lagos, pantanos eran conocidos como azacotl o tamazolin.

Epoca colonial e independiente. En esta época se marca el inicio de la presión antropogénica sobre la fauna silvestre, su habitat comienza a transformarse, tanto en el aspecto climático como en el biogeográfico; las obras del desagüe de los excedentes del lago Texcoco, la explotación forestal irracional, el trazo de vías de comunicación, la apertura de canales y el crecimiento demográfico hacen del Valle de México, uno de los lugares en donde el equilibrio ecológico sufre una profunda alteración no obstante a todos estos factores que influyen en la fauna sus efectos son poco perceptibles en esos tiempos y los animales pueden distribuirse en un medio geográfico más amplio.

A principios de la colonia las cuencas lacustres del noreste, oeste y centro tenían áreas más extensas que las actuales, de manera que conservaron su fauna acuática, los pantanos formados por el lago Texcoco abarcaban gran parte de lo que ahora es región urbana. Las aguas rodeaban la ciudad de México casi por todos lados, ocasionando inundaciones cuando estas subían de ni-

vel, por cuyo motivo el Virrey Luis de Velasco, mandó reconstruir el albarra-
dón en forma parecida al que construyó años atrás Netzahualcoyotl, el cual
también partía de Atzacualco en el norte hasta Ixtapalapa en el sur, dividía
al lago en dos partes: una al oriente llamada lago Texcoco, y otra al occi-
dente, lago de México; el albarradón de Luis de Velasco sirvió para detener
las aguas del lago oriental (Texcoco); el lago de México, de la parte occi-
dental, desapareció casi en su totalidad en 1607.

A esto hay que agregar, como una obra de la naturaleza, según referen-
cias de Orozco y Berra que desde el año 1524, el lago comienza a decrecer
alejándose cada vez más de la ciudad de México, dejando vastas llanuras sa-
cas y polvosas, pero las corrientes que bajaban del Ajusco y el Cerro de San
Miguel, entre los que destacan el río Magdalena, seguían formando ciénegas
al sur de la ciudad, las que se extendían hasta la actual avenida de San An-
tonio Abad; estas zonas cenagosas fueron desapareciendo a medida que avanza-
ban las obras de urbanización.

Los depósitos lacustres poseían abundante vegetación acuática que sir-
vió de alimento y refugio a una gran variedad de aves migratorias proceden-
tes de Norteamérica; llegaban a invernar en numerosas cantidades entre ána-
des, grullas, gallinetas, cercetas, gallaretas, y chichicuilotes, pero al
comenzar a disminuir el volumen de los lagos muchas especies dejaron de in-
vernar como el anzar blanco Chen hyperborea, que era abundante como migrante
esta ave gusta de pasar la mayor parte del tiempo en los lechos alcalinos de
los lagos; la oca salvaje Ansar albifrons, parecido al ganso doméstico, se di-
ce que algunos años migraba regularmente al Valle de México; el pato de ce-
llar Anas platyrhynchos, era común que llegará al Valle, pero en la actuali-
dad es desconocido, entre las aves acuáticas que tuvo mayor influencia el
descenso de los lagos fué en las residentes; la mayor parte de ellas dejó de
existir al escasear el medio que les brindaba el sustento, entre ellas se en-
cuentran, el pija Dendrocygna bicolor, que se supone vivió en los extensos
pantanos del este, centro y oeste; el pichichi Dendrocygna autumnalis, y el
pato maizal, existió en las márgenes de los lagos en donde hacía sus nidos y
criaba a sus polluelos; estas especies eran comunes en todas las regiones la
cuestres del Valle de México; al noreste la laguna Tecocomulco poseía una
gran extensión, y en época de lluvia el nivel de las aguas llegaba hasta la
base de los cerros circundantes; la densa vegetación acuática permitía a las
aves gozar de un succulento alimento y un refugio seguro por encontrarse le-

Jos de la influencia humana.

La laguna de Apan, cuyo volumen era mucho mayor que el actual, contaba también con rica fauna de aves acuáticas residentes y migratorias; a la que llegaban las mismas especies que en las cuencas del centro, como el lago Texcoco, que en el siglo XVIII se encontraba bastante retirado de la ciudad de México a unos 4 kilómetros aproximadamente, con una superficie de 18 300 hectáreas y una profundidad de 0.50 metros; este lago contenía por un lado aguas saladas en las que no existía fauna de ninguna especie; solamente en la desembocadura de algunas corrientes de agua dulce se encontraban juiles, pescaditos amarillos, charales, ajolotes blancos y pintos; en las aguas dulces la vegetación era escasa; sólo existía en los islotes, pero muy raquíca; en algunas orillas crecía el junco y el tule.

En el oeste el lago Zumpango constituía otro habitat apropiado para el establecimiento de la avifauna, y su superficie de 1 700 hectáreas y 0.80 metros de profundidad; estaba dividida en dos partes por medio de un dique; la oriental, conocida con el nombre de laguna Citlatépetl, y la occidental se llamaba Coyotepec.

Al oeste de la ciudad de México, los potreros húmedos de la Ascensión en la actual Ribera de San Cosme, cerca de Mascarones, en los meses de lluvia eran sitios predilectos de las gangas y agachonas, que se esparcían en los pantanos del sur y sureste, en los llanos de Apan y todo el Valle de México, permaneciendo en los lugares húmedos en las planicies y lomas que circundan la ciudad; la agachona de preferencia en las partes lodosas.

En la caza de aves acuáticas llovada a cabo desde la época de los mexicanos se siguen usando los mismos implementos; el más mortífero de ellos, es la armada, que consiste en una serie de tubos repletos de polvora, que al ser disparados matan de una sola tirada a cientos de patos, ocasionando la muerte en masa; a pesar de esto la población de aves se mantuvo abundante hasta principios del siglo actual; el comercio de patos tenía importancia, tanto en el medio rural como en el urbano; en la ciudad de México se vendían en las plazas y mercados, el pato cuaresmeño, el coacoxtle, el chalcuán, el tepalcate y los chichicuilotos; había dos lugares muy famosos en donde se vendían toda clase de ánades, uno en la esquina que forman el Paseo de la Reforma e Insurgentes, en la que aún como un recuerdo existe un restaurante llamado el Pato; la otra se encontraba en el rumbo de La Merced, en la Candelaria de los Patos; en donde se improvisaban puestos en el suelo o en ca-

jones de madera, en los que se vendían patos vivos, muertos y asados; todas estas especies eran traídas de los lagos Zumpango y Texcoco, por medio de los canales y acequias situadas al oriente de la ciudad; se calcula que pasaba de medio millón de aves las consumidas por los habitantes del Valle; se trata únicamente de los ánades, y a éstos se agregaban unas 200 000 perdices, igual número de chichicuilotes, apipiscas y gallinetas; todas representaban más de \$ 150 000 pesos en el movimiento mercantil.

La ictiofauna estaba formada por varias especies que abundaban en los lagos, entre los más conocidos se encontraban el género Chirostoma, al que pertenecen el pescado blanco y el charal, la especie de pescaditos amarillos Cirardinichthys, los géneros Alzanson, Metropis y Evarra; parece que su población era más numerosa en los lagos Texcoco y Xochimilco-Chalco; estos dos últimos contenían una vegetación acuática demasiado tupida, lo cual dificultaba la actividad pesquera que constituía el principal recurso alimenticio y fuente de ingresos para algunas poblaciones situadas en las márgenes de los lagos; en el lago Chalco la que más destacaba era Ayotla, de donde se traían a la ciudad, los peces más cotizados; este depósito lacustre contaba con una superficie de 10 400 hectáreas siendo su máxima profundidad 2.40 metros; en él surgían dos islas, una al norte la de Tlapacoya y la otra al sur, la de Xico, principales puntos intermedios del tráfico posquero; el lago Xochimilco tenía de superficie 4 700 hectáreas, con una profundidad de 2.40 metros, era uno de los lagos más hermosos; en sus aguas se encontraban varias islas flotantes llamadas chinampas formaban canales entre una y otra, por los que navegaban las canoas y trajineras que efectuaban el comercio entre Chalco, Xochimilco y la capital; la pesca obtenida en estos lagos fué abundante, la formaban peces de diferentes especies, anfibios como los ajolotes, atepocates y ranas, que se conducían a la zona urbana por medio del Canal Nacional, en el que circulaba toda clase de canoas cargadas de cestas, verduras y aromáticas flores; este canal partía de Xochimilco atravesando toda la ruta que tiene la actual calzada de La Viga hasta llegar a un desembarcadero cercano a La Merced.

Las aves canoras y de ornato adquirieron gran demanda con el fin de adornar las mansiones; se dice que el enzontle y el jilguero eran frecuentes en las casas; M. Saussure hace alusión a los zanates y tordos: "vienen en grandes parvadas al Valle, se dispersan en los jardines, parques, en las orillas de los lagos y en las calles de la capital, junto con el gorrión me

xicano y la tórtola; " de la familia Columbidae, la paloma de alas blancas, llegaba a las lomas de Chapultepec y Tacubaya, en cuyos lugares era fácil su captura, pero al ir creciendo la ciudad la avifauna fué desplazada a la periferia y sólo algunas se adaptaron a vivir en la ciudad junto con el hombre.

Los mamíferos de caza mayor se distribuyen en los bosques templados del sureste y suroeste del Valle de México, pero su número fué mayor en las regiones semiáridas del norte y noreste. Reñero Alvarez Ticul que según Torquemada, "en el norte del Valle, el venado cola blanca Odocoileus virginianus y el venado bura Odocoileus bairdianus se distribuían desde los llanos de El Cazadero al oeste del Estado de Hidalgo, fuera del Valle, hasta La Nopalera y Tepeapulco, al noreste del Valle, en donde eran abundantes: " pero debido a la presencia del hombre en esos lugares y a los cambios climáticos que son poco propicios para algunos animales, se retiraron hasta desaparecer o quedar escasos ejemplares; las lomas del oeste, Tacubaya, Santa Fe, Chapultepec, y otros lugares cercanos a la ciudad, como el Cerro de la Estrella, Guadalupe, y El Peñón eran frecuentados por el cacomixtle, tejón, ardilla y tuza; Bernardo Villa dice " que el ocelote y el gato montés vivieron en el Pedregal de San Angel.

c) Época actual

Dada la situación geográfica de la República Mexicana su territorio se extiende en gran parte de la región continental que se considera como América del Norte, pues a partir del Istmo de Tehuantepec comienza el primer adelgazamiento del Continente Americano, que forma parte de la región istmica central.

Esa región es intermedia entre las regiones septentrional y meridional del continente por lo que establece el paso obligado de la fauna, que está en constante movimiento determinado por la tendencia a la expansión que es común en todos los seres vivos.

En el suelo de México se efectúa un intercambio de especies que colocan a nuestro país en una región poseedora de una fauna rica y variada procedente de las dos regiones zoogeográficas de América.

La neártica a la que pertenecen el lobo, el castor, el venado, y la tuza; como especies de la fauna neotropical se encuentran, el mono araña, el armadillo, el coyote, el zorrillo y los murciélagos.

Estas faunas se han visto afectadas por fenómenos meteorológicos que repercutieron en su densidad y extensión; el más notable es el clima como expresa Jorge A. Vivó " la indiscutible influencia que tuvo el cambio de las condiciones climáticas post-pleistocénicas, es decir posteriores a las glaciaciones, se comprueba si se tiene en cuenta que en general, en la actualidad, las especies neárticas propiamente dichas están en estancamiento o en vías de extinción, las especies neárticas con componentes neotropicales están en regresión hacia el norte, y las especies neotropicales, por el contrario, están en vías de dispersión hacia el norte, esto se confirma al observar, lo que ocurre con el bisonte Bison bison en vías de extinción en E. E. U. U. de América extinguido en México, el buey almizclero Ovis moschatus, el borrego salvaje Ovis canadensis, el berrondo Antilocapra americana. Los mamíferos neárticos con componentes neotropicales están retrocediendo hacia el norte como el pecarí Platygonus, el tapir Tanoridae, el puma Felis concolor, el jaguar Felis onca y algunos cérvidos. Los mamíferos neotropicales muestran tendencia a remontarse hacia el norte, como el tlacuache Didelphis, y el armadillo Draipodidae. "

El Valle de México es de vital importancia para el avance de estas corrientes de fauna, por encontrarse en ella parte de la Sierra Volcánica Transversal en donde se encuentran situadas unas de las elevaciones de mayor altura del país (Popocatepetl, Iztaccihuatl y Ajusco) formando una eminente barrera montañosa, que impide el paso a la fauna neártica; al mismo tiempo la fauna que avanza de la región sur se halla ante un gran obstáculo que franquea su expansión por el centro del país esto hace del Valle de México una zona sumamente interesante en cuanto a la fauna que contiene; en ella se mezclan los componentes de las faunas neártica y neotropical que llegan a la región, se establecen y se adaptan a las condiciones ambientales que privan en la misma.

En épocas pasadas la fauna que vivió en la región era abundante y variada, pero son diversos los factores que la hicieron cambiar, al grado de que en la actualidad es muy escasa y en algunas partes está a punto de desaparecer por completo, sobre todo tratándose de mamíferos de caza mayor como el venado, o como el gato montés, el coyote, el tejón, el cacomixtle, no así las aves, reptiles, roedores y anfibios que ocupan una población considerable dentro del Valle de México.

Mamíferos. Los que viven en la región tienen sus orígenes en las, neárti

ca y neotropical. Los neárticos son: venado, gato montés, cacomixtle, tejón, rata, ratón, ardilla, y conejo; entre los procedentes de la región neotropical están: armadillo, tlacuache, zorrillo, coyote y murciélago.

Según la clasificación del biólogo Bernardo Villa, 1953, los mamíferos del Valle de México, están comprendidos en ocho órdenes a saber: Marsupialia (tlacuache); Chiroptera (murciélagos); Rodentia (ratas, ratones, tuzas, ardillas); Insectivora (musaraña); Lagomorpha (conejos y liebres); Carnivora (coyote, cacomixtle, comadreja, zorrillo, gato montés); Edentata (armadillo); Artiodactyla (venado).

Orden. Marsupialia. El tlacuache, se le encuentra habitando todo el Valle de México, pero es más abundante en el suroeste, sureste y zonas pedregosas; por su adaptación a todos los medios es un animal omnívoro; a eso se debe su gran distribución; en cualquier lugar encuentra sustento, algunos campesinos lo usan como alimento; dicen que el sabor de su carne se asemeja a la de pollo, se le atribuyen poderes medicinales tanto a la cecina de su carne como a la cola; la piel en algunas partes se usa para cinturones y bolsas.

Orden. Chiroptera. Los murciélagos, son mamíferos que abarcan una gran población; le siguen en importancia a los roedores, pero su área de dispersión está restringida a los lugares faltos de luz, se distribuyen en las grandes ciudades, poblaciones, pedregales y grutas situadas en las sierras; son de hábitos nocturnos; es común llamarlos ratón viejo; las especies identificadas en el Valle de México pertenecen a los géneros Glossophaga, Leptonycteris, Lasiurus, Carynorhinus, y Tadarida.

Orden. Rodentia. Los roedores, son los mamíferos más numerosos dentro del Valle de México, se encuentran más de 20 especies pertenecientes a los géneros Dipodomys, Liomy, Neotoma, Rattus, Perognathus, Reithrodontomys, Peromyscus, Thomomys, Baiomys, Cratogeomys, Sciurus, Citellus. Estos roedores se adaptan a todos los climas, a los cálidos húmedos Af y Aw; secos desérticos BW; y esteparios BS; templados Cw y Cf, a los fríos ET; abarca altitudes desde los 0° hasta los 75° norte y sur; en cuanto a la altitud su expansión es también grande, pues viven desde el fondo de los valles más bajos hasta las elevaciones mayores de 4 000 metros.

Es obvio que los roedores que viven en la región en estudio, se extienden desde las elevaciones circundantes hasta las zonas urbanas en las que conviven con el hombre (ratas y ratones); la mayor parte de ellos son de há

bitos nocturnos; durante la noche salen de sus agujeros, recorren grandes trechos en busca de alimento, se dirigen, a los campos de cultivo con el fin de obtener raíces y granos de maíz, en las casas de los campesinos se introducen en la troje y destrozan las mazorcas de maíz almacenado, y se convierten en una verdadera plaga cuando aumentan, a causa de la abundancia de alimento; es frecuente observar entre los surcos de los sembradíos las oquedades que dejan estos animales al construir sus galerías, los daños que causan en las zonas urbanas, son considerables.

Pero al mismo tiempo son importantes en la formación del suelo y la vegetación, pues al construir sus madrigueras subterráneas contribuyen a la remoción del suelo, de modo que gran cantidad de tierra del subsuelo es transportada a la superficie y viceversa; lo mismo que si se tratara de un arado, por medio de los túneles o galerías hacen posible la introducción de agua y aire que permite la nutrición y respiración de las plantas; con sus defecaciones y el material vegetal que llevan del exterior al interior ayudan a la fertilización del suelo.

Las ardillas no son tan numerosas como las tuzas y ratones, pero frecuentan varios lugares del Valle de México sobre todo en las serranías del sur, suroeste, sureste, y centro. En El Pedregal se ha observado en 1968 y 1970, en la salida de la Ciudad Universitaria rumbo al sur entre un gran montículo de basalto en las pequeñas hierbas y el malpais, una especie de ardilla; probablemente se trata de la especie Citellus v., que es la que vive en esa región, es indudable que antes de la construcción de la Universidad Nacional, debió ser más abundante; a últimas fechas con la edificación de la Villa Olímpica se abrieron nuevas avenidas que atraviesan el manto de roca de manera que la ardilla de El Pedregal ha sido confinada a los trechos rocosos entre una y otra avenida; aún así queda espacio aunque reducido en donde estos animales pueden vivir.

En las faldas montañosas y en los lugares en donde se mantiene una vegetación medianamente densa las ardillas se dispersan ampliamente; son frecuentes en los cultivos de maíz, se convierten en audaces ladronas de las plantas tiernas, hojas y tallos.

Orden. Insectívora. La musaraña, estos pequeños mamíferos son escasos, sólo se han registrado en el sur del Valle de México, pertenecen a los géneros: Sorex, y Cryptotis; habitan de preferencia los lugares de mayor humedad.

Orden. Lagomorpha. Los conejos, a pesar de que se distribuyen desde las regiones semiáridas con vegetación medianamente densa, hasta los bosques de pino-encino de las elevaciones montañosas circundantes, las especies silvestres que residen en el Valle de México, cuentan con un elevado índice de población; no obstante su carácter reproductivo, puesto que tienen varios partos al año, están expuestas a los cazadores y los animales depredadores; es muy raro poder observarlos entre las hierbas, pastizal o zacatal, porque, al igual que las tuzas, su vida es subterránea y sólo salen cuando buscan alimento. La mayor población se encuentra en los lugares cubiertos con vegetación, donde encuentran suficiente sustento; una de las especies es característica del Valle de México, el Romerolagus d., que es habitante de las regiones volcánicas, pero esta en vías de extinción, por lo que Bernardo Villa reporta que la población era más abundante en años anteriores pero que la caza desmedida los ha disminuido; la liebre Lepus c., habita las zonas esteparias; el conejo Sylvilagus f. es uno de los más importantes como animal de caza; entre los lagomorpha es el que tiene mayor distribución se le encuentra tanto en las llanuras dejadas por los lagos como en el pastizal, la estepa, el pedregal y las zonas de bosque; en los cultivos situados en las laderas de las sierras, ocasiona perjuicios porque gusta de las hojas tiernas del maíz y frijol; en algunos lugares del sur los campesinos tienen que abandonar sus terrenos agrícolas por las pérdidas que les reportan los conejos.

Orden. Carnívora. A este pertenecen los mamíferos que siguen: cacomixtle, comadreja, zorrillo, tlacoyote, coyote y gato montés; se distribuyen desde las regiones semiáridas hasta las de pino-encino; no obstante su amplia distribución en el Valle de México, su población es baja; la mayor parte de ellos son de hábitos nocturnos; algunos viven en madrigueras subterráneas como el tlacoyote Taxidea, y el zorrillo Mephitis y Spilogale; otros viven en las paredes u oquedades rocosas como el cacomixtle Bassariscus y la comadreja Mustela; el coyote Canis, es característico del paisaje mexicano; su origen es neotropical, pero parece que sus condiciones de vida se adaptan mejor en el suelo mexicano; se le halla distribuido en todo el país, su número aumenta en las regiones secas y templadas; en el Valle de México se localiza en el noreste, oeste, sureste, suroeste; el gato montés Lynx r., es un depredador de las regiones secas y templadas; también llega a invadir las zo-

nas cálidas, pero en número escaso; prefiere los bosques templados en donde la vegetación es más tupida o en regiones con vegetación xerofítica, con los demasiado accidentados; en la región se distribuyen en los bosques y matorrales localizados en el suroeste, noreste y sureste.

Orde. Edentados. El armadillo, se le encuentra en mayor número en climas secos, con temperaturas moderadas que no sean demasiado bajas; también se adaptan a climas templados con humedad constante siempre que exista algún depósito de agua; su distribución en el Valle de México está limitada a las regiones húmedas y templadas del sur y sureste, se le da el nombre de mulita o axotochtli; su alimento consiste en su mayor parte de insectos, por lo que se le considera benéfico para la agricultura; su carne es comestible, el unto se aprovecha para medicamentos caseros, el caparazón se usa para la fabricación de instrumentos de música. La especie que habita en la región es el Dasyus n.

Orden. Artiodactyla. Los venados, son mamíferos muy escasos dentro del Valle de México, se cree que los reportados en los últimos años en el noreste de la región proceden de Puebla o Tlaxcala, la especie que habita el Valle de México es Odocoileus virginianus, venado cola blanca.

Aves. Es la más numerosa e importante de las faunas que habitan en la región; cuenta con un elevado número de especies que se extienden por todos los rincones del Valle de México pero de éstas no todas residen en ella; algunas de las más importantes y de mayor tamaño son migratorias, realizan largos viajes para poder llegar hasta la región en estudio, siguiendo diversas rutas, ya sea a través de las costas del este y oeste o por tierra firme, atravesando la Altiplanicie Mexicana, tanto las que proceden de Norteamérica, o cruzando las regiones montañosas del sur del país como las que provienen de América del Sur. Las aves efectúan casi siempre sus migraciones en grupo más o menos numeroso; esta disposición varía según la especie, las de pequeño tamaño viajan en grupos compactos, las aves mayores como ánsares, adoptan formaciones ordenadas, pero es bien sabido que el clima tiene gran influencia en ello; en la estación de invierno los patos abandonan los países fríos para establecerse temporalmente en aquellos cuyas temperaturas invernales sean más benignas.

Por sus hábitos de vuelo las aves tienden a congregarse en grupos y según sea el mayor o menor número de miembros se les designa como: supergrega-

rias, gregarias e individuales; los gorriones son supergregarios migratorios llegan en grandes cantidades procedentes de las regiones sur y norte; por tal motivo su población es constante durante todo el año; vuelan en numerosas parvadas de un lugar a otro, congregándose sobre todo en aquellos en los que el alimento es abundante; en Texcoco, en unos alambres de luz se llegaron a contar hasta 500 gorriones; las golondrinas también son supergregarias cientos de ellas invaden los alfalfares del sureste y suroeste; entre las gregarias el número de miembros es menor, pero también vuelan en parvadas para establecerse por algún tiempo en un grupo de árboles, en el bosque, en las lagunas, pantanos, praderas; entre ellas está el pájaro carpintero, zanate, toro, calandria, anátidos, gangas; en cuanto a sus hábitos alimenticios las aves pueden convertirse de gregarias a individuales, pero también las hay que tanto en su hábito de vuelo como en su alimentación son individuales.

La avifauna se adapta a todos los tipos de clima desde los cálidos hasta los templados casi fríos; las hay que son exclusivamente de las zonas cálidas costeras o que viven en regiones tropicales y llegan a penetrar hasta las regiones de temperaturas medias o viceversa; pueden ser residentes de climas templados y extenderse en menor número hasta los lugares pantanosos.

Su habitat puede ser terrestre, marino o dulceacuñcola; de estos tres, sólo dos de ellos son propios del Valle de México. Las aves terrestres tienen una distribución muy amplia; comprende los lugares inaccesibles de las altas montañas que rodean el Valle de México, en las llanuras que fueron asiento de antiguos lagos, en la estepa, campos de cultivo, en los bosques de pino-encino, poblaciones, ciudades, en fin en todos los rincones, aún en aquellos casi inhabitables; algunas pasan la mayor parte del tiempo en las ramas de los árboles, otras viven exclusivamente en la superficie del suelo.

No toda la avifauna terrestre es residente; unas son aves de paso; también las hay migratorias que pueden ser visitantes invernales o que llegan en la temporada de lluvia y a principios de la primavera, procedentes del norte del país, del sur de Estados Unidos y Canadá, siguiendo dos rutas distintas; según el mapa de rutas migratorias de los pájaros en Norteamérica de Frederick C. Lincoln, son; la ruta del Oeste y la ruta del Este.

Los pájaros que viajan en la ruta del Oeste, siguen dos direcciones:

1) comienza al oeste de Montana, atraviesa Idaho y Utah, sigue por toda la altiplanicie Mexicana hasta el Valle de México.

2) se inicia en la costa suroeste de Canadá, continua por Oregon, Nevada, Arizona, Altiplanicie Mexicana, Valle de México, y sigue por el sur hasta Guatemala.

Los pájaros que viajan en la ruta del Este siguen varias direcciones:

1) del sur de Canadá, cruzando la llanura central de Estados Unidos, hasta las costas orientales de México y montañas adyacentes; las aves que siguen esta ruta a la altura de Veracruz se subdividen: unas se quedan en el centro del país hasta el Valle de México, y otras continúan hacia el sur por Centroamérica y Suramérica.

2) del suroeste de Canadá, pasando por Montana, Wyoming, y Colorado, al entrar a México se une con la ruta anterior.

Las aves terrestres del Valle de México se encuentran comprendidas en varios órdenes: Falconiformes (zopilote, halcón, gavilán, águila,); Estrigiformes (lechusa, buho o tecolote); Galliformes (codornia, gallina de monte); Columbiformes (paloma, tórtola); Piciformes (pájaro carpintero); Passeriformes, comprende numerosas familias; son aves en general de pequeño tamaño, granívoras e insectívoras (gorrión, cardenal, calandria, zanate, toro, golondrina, alondra, cenzontle, jilguero, y otros); Apodiformes (chupamirto y vencejo); Trogoniformes (trogones, pabellones).

Orden. Falconiformes o Accipitriformes. Abarca las aves carnívoras diurnas; se distribuyen en los bosques, en donde se les puede ver volar sobre la copa de los árboles, o en lo más encarpado de la montaña, en las zonas esteparias y en los depósitos lacustres; estas aves comprenden las familias: Falconidae (halcones); Accipitridae (gavilanes, águilas, milanos, y emerejón); Cathartidae (zopilotes, auras); su población es más numerosa en el centro, este y noreste; contribuyen a limpiar los campos de cultivo de roedores; Herraón Morelos dice " que se puede estimar en grandes cantidades anuales el peso de ratas, ratones y tusas que devoran; " unas son residentes, otras migratorias, algunas más aves de paso.

Orden. Estrigiformes. Comprende las aves carnívoras nocturnas, pero algunas de éstas lo mismo cazan de noche que de día; se distribuyen en los bosques de pináceas, en los caducifolios, en la región esteparia, en las barrancas y cañadas, cerca de las poblaciones; las hay residentes y migratorias, las familias que viven en el Valle de México son: Tytonidae (lechusa); y Strigidae (tecolote).

Orden, Calliformes. Son residentes, habitan en las zonas áridas, en los bosques de coníferas, encinares, campos de cultivo; la codorniz Callipepla s se extiende en las zonas secas desde el centro del Estado de Hidalgo hasta el Valle de México; es la única gallinácea nativa; la codorniz Collinus v, se localiza de preferencia en las zonas agrícolas; la, Cyrtocoryx m, se distribuye en las zonas altas de pino-encino, otras especies del bosque Dendrocygna m y Colinus v, n; son muy solicitadas por el exquisito sabor de su carne, y debido al abuso despiadado, la población es poco numerosa en la región.

Orden, Columbiformes. Contiene aves migratorias y residentes, unas llegan en la primavera y otras en el invierno; se distribuyen de preferencia en los bosques templados, aunque también llegan a las zonas esteparias; cuando los polluelos nacen son alimentados por la madre con la llamada leche de pichón que secretan los buches de las aves; sus nidadas son de dos polluelos cada una y pueden reproducirse varias en la época de cría; en el Valle de México existen los géneros Zenaidura, Scardofella, Columbigallina, y Leptotila.

Orden, Picidos. Unas son residentes y otras migratorias; benefician los bosques de pino-encino se alimentan del gusano barrenador y de otros, además de las larvas que atacan el tronco de los árboles; se distribuyen en los bosques, campos de cultivo de maíz para alimentarse de los granos; los habitantes de la región son de los géneros: Corthis, Melanerpes, Dendrocopos, Sphyrapicus.

Orden Passeriformes. Estas aves son de las más abundantes en el Valle de México, su área geográfica de dispersión abarca toda la región; al igual que los roedores han invadido las grandes ciudades; es frecuente observar al atardecer parvadas de pajarillos en busca de algún árbol próximo en donde pasar la noche; son apreciadas por su plumaje de vivos colores y su canto melodioso; algunas son empleadas como mascotas, son motivo de captura para su venta en las plazas y mercados; hay personas que se dedican a su cría y reproducción; hace algunos años era común ver a los vendedores cargando un buen número de jaulas en cuyo interior se encontraban pajarillos de varias especies.

De las aves existentes en la región se cuentan por millares entre residentes, aves de paso y migratorias que se establecen desde las zonas montañosas hasta las planicies. Se dividen en varias familias: Lepidocolaptes (trepatroncos); Tyrannidae (papamoscas, cardenalito, triste copetón, tengofrío,

mosquitero); Alaudidae (alondras, algunas son visitantes invernales); Mimidae (cuitlacoche, pájaro gato, cenzontle); Turdidae (primavera, jilguero, mirlo, chepito, zancas de plata, ruiseñor); Bombvullidae (chinito, capulínero, chivito); Sittidae (saltapalo); Cinclidae (cinclus y aguador); Corvidae (urraca); Coerebidae (picochueco); Parulidae (mezclilla, verdín, coloradito, guajolotito, orejas de plata); Icteridae (zanate, tordo, calandria); Pringillidae (azulejo, pepitero, gorrión, dominiquito, pico cruzado, saltón, chayotero, pájara vieja, zorzal, zacatero, zanjero, cerquero, maguvero, chimbite, mixto cabeza blanca). De los gorriones cuatro especies son visitantes (Carpodacus, Ammodramus, Spicus y Passer), y dos subespecies son endémicas Spinus notatus y Spinus psaltria.

Orden. Apodiformes. Comprende al colibrí, llamado también chupamirto, chuparroza y pájaro mosca.

Son las aves más pequeñas que habitan el Valle de México, pero las hay de menores dimensiones que residen en otros lugares del mundo, como el colibrí pígneo, al que se refiere M. Beulloch que vive en Jamaica, cuyo tamaño es inferior al de una abeja. La población de chupamirtos es numerosa en los meses cálidos, al acercarse el invierno emigra a otra parte; según Bernardino de Sahagún, los mexicas através de sus observaciones hechas acerca de la costumbre de los animales narraban lo que sigue, " los chupamirtos invernan en los bosques del Valle de México, buscan para ello un árbol apropiado y calvan el pico en el tronco, pierden sus plumas y permanecen adormecidos, hasta que los truenos de las tormentas los despiertan".

Rosenzweig, dice " esta avecilla se pone en estado de letargo en octubre ascida de una ramita por los pies en lugar abrigado y despiertan en el mes de abril.

Entre las especies que nacen y se reproducen en el Valle de México están las pertenecientes a los géneros Cynanthus, Amazilia, Chlorostilbon, Calothorax, Eylocharis, Lampornis, Eugenes, Ttilmatura, Archilochus, Stellula, Selasphorus; son más o menos frecuentes, permanecen en este lugar desde la primavera hasta el otoño; unas llegan a principios de la primavera y otras en los primeros días de julio; comienzan a retirarse en el mes de noviembre.

Se distribuyen en los bosques, en las llanuras, huertos y campos floridos, su alimento consiste en el néctar de las flores, algunos naturalistas afirman que la dieta esta formada por los diminutos insectos que se encuen-

tran en el interior de las flores.

Orden Trogoniformes. Comprende a los trogones, son aves de plumaje muy hermoso y variado; son residentes, y migrantes altitudinales, viven en los bosques del este, sureste, y suroeste del Valle de México, las especies de la región pertenecen al género Trogon.

Aves Acuáticas. De toda la avifauna del Valle de México de las que residen temporalmente, las acuáticas son las de mayor importancia, ocupan un renglón considerable en la economía de las poblaciones ribereñas, son las aves de caza mejor aprovechadas en la alimentación rural y una gran atracción para los amantes de la naturaleza.

Las aves migratorias que llegan a invernar en el Valle de México proceden de Alaska, Canadá y Estados Unidos, por lo general anidan y viven en esos lugares; al entrar el otoño emigran a regiones con inviernos más favorables, regresan durante la primavera a sus regiones del norte; las aves en su vuelo siguen tres rutas distintas según Starker Leopold.

1°. Ruta del Misisipi, comienza en los campos del río Yukón, en Alaska, atraviesa el Valle del río Mackenzie y la región de los grandes lagos y praderas del centro de Canadá, entra a Estados Unidos desde Montana a Wisconsin algunas aves de esta ruta vuelan en línea recta de Luisiana al Golfo de México, de allí a los lagos de Yucatán; otras viajan hasta Centroamérica; de Luisiana siguen la costa hasta Tamaulipas y Veracruz; ocasionalmente varias aves de esta ruta pueden llegar al Valle de México, como el pato golondrino.

2°. Ruta Central, a ella pertenecen las zonas más importantes de cría de Canadá (Alberta y Saskatchewan) y Estados Unidos (pantanos y lagunas del río Bear), en el extremo del gran lago salado en Utah.

El límite este de la ruta está delimitado por el río Missouri y las zonas al oeste de los Estados de Arkansas y Missouri. El límite occidental está formado por el norte del Gran Lago Salado, en el Estado de Utah, y hacia el sur a través del mismo estado y oeste de Nuevo México.

Las aves acuáticas de la ruta del centro siguen en México dos caminos:

- a) Por las costas del Golfo de México hasta Campeche.
- b) Atravesando las lagunas de la Meseta Central hasta el Valle de México; por esta ruta llegan el pato boludo, pato volondrino, pato oabeza roja, cerceta coyota y algunos más.

3°. Ruta del Pacífico, es el camino más largo, comienza al noreste de

Alaska, sigue hacia el sur paralela a las Montañas Rocallosas, entre los límites de Estados Unidos y Canadá, donde se dividen unos patos siguen hacia el sureste por la ruta central; otros hacia el suroeste, a través de la región noroeste de los estados de Montana e Idaho, sigue por la parte central de Oregón y costas occidentales de México.

Los patos que llegan por esta ruta a nuestro país siguen la costa, exceptuando algunos que cruzan el norte de Sonora y Chihuahua, o siguen a los valles de los ríos más hacia el sur, para llegar al Valle de México. Los patos que llegan por esta ruta son: pato boludo chico, pato tepalcate, pato cuarezoño, cerceta de alas verdes y azules.

Los centros de internación en el Valle de México son: los lagos y las lagunas de Tecocomulco, Teohac, Apan, Atenco, Nexquipayac, Santa Cecilia, Xupango, Texcoco, las presas y los pantanos.

Entre las aves acuáticas que residen temporalmente en la región se encuentran las familias: Anatidae (patos, cercetas); Rallidae (gallareta y gallina de agua); Scolopacidae (gargas, agachonas); Ardeidae (garzas); Laridae (apipisca); Choradriidae (chichicuילות); Jacaniidae (gallito de agua).

La época de llegada no es la misma para todas las aves; algunas comienzan a aparecer a principios y mediados de verano; gallareta, chichicuילות, garga, apipisca y garza; en la primera quincena de septiembre, la cerceta de alas azules; un poco después el pato cuarezoño, y el pato coacortle; a fines de septiembre la cerceta coyota, pato boludo grande y chico; en la segunda quincena de octubre se presenta en número muy bajo el pato chalcuán; en la primera decena de noviembre la cerceta de alas verdes; en la segunda decena de noviembre aumenta la población, aparece el pato golondrino; en esta fecha también llegan los patos pintos.

Las aves residentes son escasas entre ellas están: las gallinotas, el pato triguero, el pato bocón, viven entre los juncos y tules en los que anidan y crían a sus polluelos; en el mes de julio de 1968, entre los pantanos situados a los lados de la carretera Peñon-Texcoco un cazador furtivo llevaba en la espalda colgadas dos gallinetas vivas y una muerta, en un sombrero; cinco polluelos dos de ellos de color negro y tres rojos y otros dos más habían sido sacados del cascarón antes de tiempo.

Aunque la cantidad de aves que llegan al Valle de México es bastante numerosa no puede compararse con la de años anteriores, puesto que muchas es-

pecies dejaron de invernar a raíz de las obras de desagüe de los depósitos lacustres, de manera que el número de aves se va reduciendo y se reducirá más de no tomarse medidas tanto en las zonas de cría como en las de invernación; en el mes de enero de 1967, Rubén Salas hizo un cálculo aproximado de 13 762 entre patos y cercetas en la laguna Atenco y Santa Cecilia, cifra que da a conocer que la población de visitantes invernales es baja en comparación con la de 1955, calculada por Smith y Jensen, que dió un promedio de 70 000 aves.

Reptiles

Pertenece a los poiquiloterms, por lo que el clima tiene una gran influencia en cuanto al tamaño, coloración, población y actividad; dice Alvarez del Toro " que en los climas tropicales en que las temperaturas son cálidas los reptiles alcanzan mayores proporciones, su población es numerosa y varía, en cambio en los climas templados la cantidad disminuye un poco y su tamaño es más reducido, y en las regiones frías su presencia es negativa."

En cuanto a la coloración, los reptiles que habitan en los climas cálidos y húmedos suelen tener colores más oscuros que los que viven en regiones más frías y secas. La actividad de ellos también está condicionada por la temperatura; en las zonas con climas calurosos la vida activa de los reptiles se inicia desde muy temprano y en las horas en que ésta es más elevada se dispersan en los sitios protegidos del sol que contengan algo de sombra; en los climas templados comienzan su actividad al medio día cuando el calor es más intenso, adquieren mayor agilidad en sus movimientos y " a medida que aumenta la temperatura se desarrolla en ellos el apetito que los hace dirigirse de un lado a otro con el fin de encontrar alimento, en los meses de verano son animales verdaderamente voraces anota Brehem".

Algunos de los reptiles que viven en regiones donde hay épocas de intenso calor o gran frío, tienen la propiedad de invernar según los casos, se encierran en sus madrigueras y quedan inmóviles; unos entran en estado de letargo en el otoño y despiertan en la primavera; y otros, por el contrario, duermen en los meses calurosos y despiertan cuando la temperatura es más baja. Pueden ser acuáticas, pasan la mayor parte de su vida en el agua y terrestres, se localizan en las regiones áridas, semiáridas, esteparias, bosques de la región cálida y templada, regiones montañosas; otros son semiacuáticas pasan un tiempo en el agua y otro tanto en la tierra.

México presenta todo este tipo de áreas geográficas en donde los repti-

les pueden vivir por lo que existe gran abundancia y variedad; se agrupan en 30 familias pertenecientes a distintos órdenes, de los cuales sólo dos de ellos existen en el Valle de México: Orden. Squamata, que agrupa a las serpientes y saurios y Orden. Testudinata que comprende a las tortugas.

Orden. Squamata. Comprende a las serpientes y saurios, son principalmente terrestres, aunque hay algunos que son arbóreos y otros acuáticos. Se distribuyen en casi todos los lugares del Valle de México, exceptuando aquellos demasiado fríos y se presentan en la estepa, el bosque, en la montaña, así como en las llanuras; se adaptan mejor a los lugares calurosos y húmedos que a los secos, pero llegan a establecerse en las praderas escarpadas, en el pantano, en las aguas de los lagos y ríos, debajo de la Tierra.

Las serpientes son de hábitos nocturnos principalmente: las venenosas inoculan su veneno a hombres y animales, siendo en su mayor parte de efectos mortíferos, por lo que los campesinos les tienen gran temor; los ofidios no venenosos son de hábitos diurnos.

Las serpientes venenosas del Valle de México son: del género Crotalus, Sistrurus, Diadophis; las no venenosas Pituophis y Thamnophis, el cincuate es de gran interés agrícola, engulle numerosos insectos, gusanos, larvas y especialmente roedores que son tan perjudiciales para la agricultura. Alvarez del Toro " dice que las serpientes son utilizadas en algunas ocasiones para curar los dolores reumáticos.

Las lagartijas son los reptiles de mayor población y de fácil dispersión; se encuentran en las localidades más variadas, en los campos fértiles y áridos, cerca de los depósitos de agua, como también en comarcas en donde escasea este elemento; así como las aves y roedores, penetran hasta las áreas urbanas; pueden ser diurnas, nocturnas o crepusculares. En el Valle de México se conocen algunas especies pertenecientes a los géneros Sceloporus, Gerrhonotus, y Cnemidophorus; en algunos lugares del norte y noreste del Valle de México se utilizan como alimento, son perseguidas y cazadas con resorteras y charpes.

Los camaleones a pesar de que tienen un aspecto poco agradable son inofensivos; según las observaciones hechas por los herpetólogos estos saurios son típicos de las regiones semidesérticas, principalmente pedregosos; este saurio no puede vivir mucho tiempo sin beber agua; en las regiones que carecen de corrientes hidrológicas, depósitos de agua o manantiales toman agua del rocío que cae por las noches.

En ellos se efectua el mimetismo y precisamente por tener la facultad de cambiar de color de acuerdo con el medio se les llama camaleones. En el Valle de México se encuentra el género Phrynosoma.

Orden, Testudinata. Tortugas, que se dividen en acuáticas, terrestres y semiacuáticas; se distribuyen en climas tropicales principalmente en el mar y ríos costeros; las terrestres son de regular tamaño, habitan las regiones secas con vegetación de xerofitas y hierbas dispersas que le sirven de alimento; en los climas templados los quelonios se dispersan en los lugares húmedos, ríos, depósitos lacustres, lugares pantanosos como en el Valle de México, en donde viven pequeñas tortugas del género Eino sternus; estos reptiles se venden en los mercados de Xochimilco.

Anfibios

Son animales pequeños que no pueden prescindir del agua para su existencia; unos viven exclusivamente en ella, en donde desarrollan todo su ciclo vital, otros solamente durante su fase embrionaria permanecen dentro del agua; en cuanto adquieren el estado adulto pueden vivir tanto en el agua como fuera de ella; otros viven en la tierra, pero siempre permanecen en lugares que contengan una humedad constante.

Las especies que integran los anfibios habitantes del Valle de México tienen origen noártico y neotropical; unas se han adaptado a vivir en los depósitos lacustres que aún quedan de los grandes lagos de antaño, otros en las regiones templadas y húmedas del sureste, sur y suroeste; en épocas anteriores, según referencias, la población de anfibios era mayor, debido a la gran extensión que cubrían los lagos que fueron el medio más favorable para su reproducción y supervivencia. En los ríos de las elevaciones circundantes y en las lagunas se tienen; ajolotes de los géneros Rhyacosiredon, Ambystoma Siredon; ranas y sapos de los géneros Bufo, Hyla, Scaphionus y Rana.

Desde la época de los mexicas, o tal vez se remonta a muchos años atrás, los anfibios han sido utilizados en la alimentación; en los mercados de Jamaica y La Merced llegan a traer ajolotes y ranas, pero el consumo es mayor en la población rural, en Xochimilco, Texcoco y Mixquico, en donde hay puestos en los que se venden atepocates, ajolotes y ancas de rana; la que tiene mayor apreciación es la rana toro o mugidora R. castesboiana, de la que se han establecido criaderos para su reproducción exclusivamente como animal comestible.

Peces

La población de peces que viven en el Valle de México se han adaptado a vivir en los estanques, presas, canales, arroyos y en los vestigios que quedan de los antiguos lagos.

La ictiofauna que habita en esta región esta formada por quince especies, comprendidas en cinco familias Cyprinidae, Goodeidae, Atherinidae, que son nativas; Salmonidae es introducida, y Centrarchidae naturalizada.

Familia Cyprinidae. Está representada por cinco géneros, de los cuales tres son autótonos Alburnus, Notropis y Evarra; uno de ellos es exclusivo del Valle de México: Evarra. Las carpas son peces importados a México desde fines del siglo pasado, proceden lagunos de EE UU; tanto la carpa dorada como la carpa común pertenecen a la ictiofauna asiática; fueron llevadas a Europa de allí a Norteamérica de donde pasaron a México; según Alvarez del Villar y Navarro " las dos especies introducidas en el Valle de México son procedentes del Jardín de Aclimatación de París, en 1872 ". La introducción de estas especies asiáticas originó una gran distribución en las lagunas, estanques, ríos, presas, canales, y jagüeyes.

Familia Atherinidae. El charal, es uno de los elementos más frecuentes; el género Chirostoma, vive en la región, su producción lo hace uno de los mejores recursos pesqueros de las aguas dulces; se dice que tiene un gran contenido de calcio y fósforo.

Familia Goodeidae. Es autótona de la fauna mexicana, sólo una especie de esta familia se encuentra en la región Girardinichthys viviparus.

Familia Salmonidae. Las truchas, fueron introducidas en la región el siglo pasado por lo que existen dos especies de estos peces, el Salmo gairdnerii y Salvelinus fontinalis; los que necesitan condiciones ambientales especiales para su desarrollo, por lo que su difusión fué limitada quedando restringida a algunos arroyos del sureste, por lo que tienen poca importancia como peces comestibles, pero la Secretaría de Recursos Hídricos, en últimas fechas ha introducido ejemplares de trucha, en los ríos y presas del suroeste y oeste.

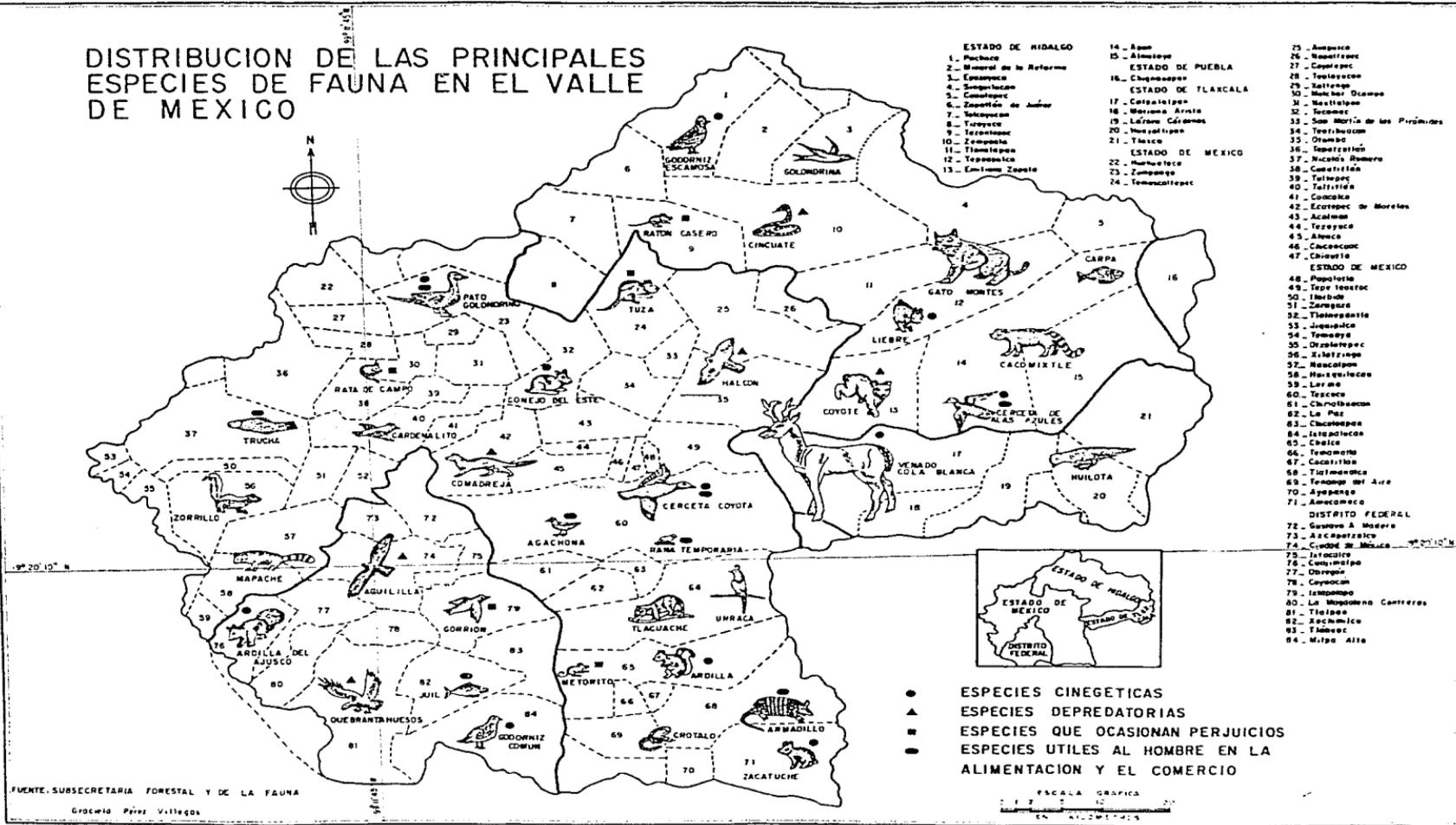
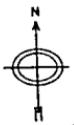
Familia Centrarchidae. Las lobinas y mojarras, también son de origen neártico y están ampliamente distribuidas en la parte norte del país; en el Valle de México se encuentran dos géneros Micropterus y Lepomis; estos peces tienen la propiedad de adaptarse a las condiciones limnológicas de los

vasos lacustres de poca profundidad, por lo que el huero ha sido distribuido artificialmente en casi todas las aguas interiores del suelo mexicano por medio de ejemplares importados del norte y libertados en lagos, ríos y presas.

En la estación piscícola experimental del Zarco, D. F; existen criaderos de carpas, charales, truchas y mojarras, con el fin de que éstas especies sean distribuidas en otras regiones favorables para su desarrollo y reproducción con el propósito de mejorar la dieta rural.

En los mercados y plazas de las poblaciones cercanas a la ciudad de México se expenden en puestos improvisados en el suelo, pescaditos asados envueltos en hojas de maíz en forma de tamal, de charales y jules o puestos con ejemplares frescos que son de gran aprecio para la población indígena.

DISTRIBUCION DE LAS PRINCIPALES ESPECIES DE FAUNA EN EL VALLE DE MEXICO



- ESTADO DE HIDALGO
1. - Amatepec
 2. - Mineral de la Reforma
 3. - Epazaco
 4. - Sanjulián
 5. - Cosatepec
 6. - Zapotlán de Juárez
 7. - Toluquiacan
 8. - Tizayuca
 9. - Teztlahuacán
 10. - Zempoala
 11. - Tlaxiahuacán
 12. - Tepeotlán
 13. - Emilio Zapata
- ESTADO DE PUEBLA
14. - Amozoc
 15. - Almoloya
- ESTADO DE TLAXCALA
16. - Chignahuapan
 17. - Calpanitlán
 18. - Marzano Arista
 19. - La Gran Ciénaga
 20. - Huautla
 21. - Tlaxca
- ESTADO DE MEXICO
22. - Huehuetlangua
 23. - Zumpango
 24. - Tenancingtlan
 25. - Amegilla
 26. - Coyotepec
 27. - Coyotepec
 28. - Teotihuacan
 29. - Xaltocan
 30. - Malabar Otzacowalli
 31. - Nealtlahuacan
 32. - Cuicuilco
 33. - San Martín de las Pirámides
 34. - Tepicahuacan
 35. - Otzacowalli
 36. - Tepetitlan
 37. - Macuilpan
 38. - Cuicuilco
 39. - Tlalxepac
 40. - Tlalxepac
 41. - Cuicuilco
 42. - Ecatepec de Morelos
 43. - Acapulcan
 44. - Tepeyacac
 45. - Amecac
 46. - Cuicuilco
 47. - Cuicuilco

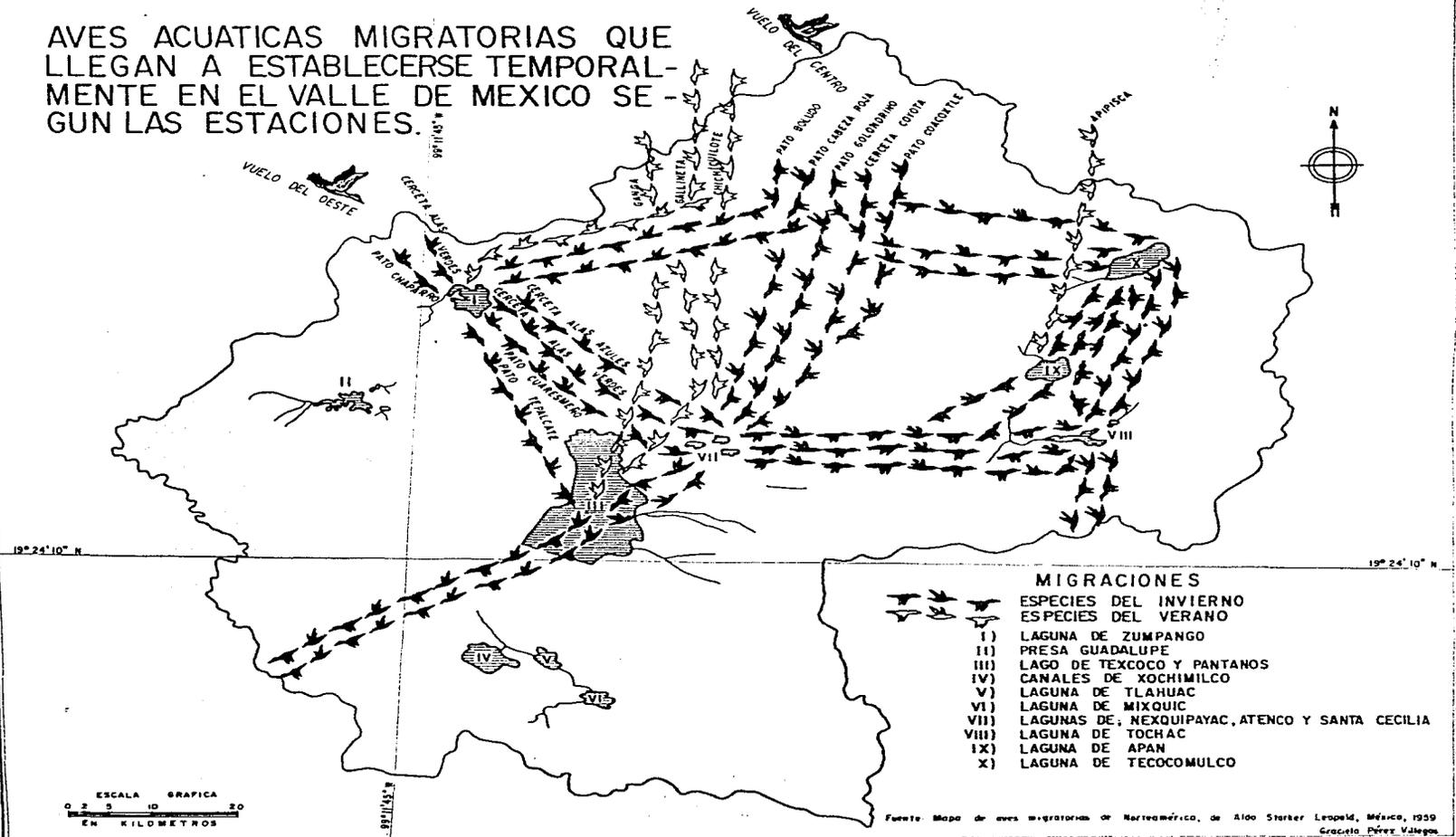
- ESPECIES CINEGETICAS
- ▲ ESPECIES DEPREDATORIAS
- ESPECIES QUE OCASIONAN PERJUICIOS
- ESPECIES UTILES AL HOMBRE EN LA ALIMENTACION Y EL COMERCIO

FUENTE: SUBSECRETARIA FORESTAL Y DE LA FAUNA

García Pérez Villegas



AVES ACUATICAS MIGRATORIAS QUE
LLEGAN A ESTABLECERSE TEMPORAL-
MENTE EN EL VALLE DE MEXICO SE-
GUN LAS ESTACIONES.



CAPITULO III

REGIONES DE FAUNA. MEDIO AMBIENTE Y ESPECIES. a) Región norte. b) Región noreste. c) Región este. d) Región sureste. e) Región sur. f) Región suroeste. g) Región oeste. h) Región noroeste. i) Región central.

La división de las regiones de fauna así como los nombres de cada una están basadas en los mapas biogeográficos de la República Mexicana de Bibiano F. Ocorio Tafall, Goldman y Edward Robert, y además de acuerdo con su situación geográfica.

En ningún momento se pretende demostrar que los límites establecidos entre una y otra región sean precisos en cuanto a la fauna que contienen, puesto que es bien sabido que los animales tienen movilidad y por lo tanto algunas especies traspasan los límites y penetran a otras regiones, de manera que en este estudio se citan las especies de cada zona, según el medio geográfico en que habitan, mencionando sólo en casos especiales las especies características de determinada zona.

Región norte

Localización. La totalidad de esta región se extiende en la parte del Valle de México que corresponde al Estado de Hidalgo; de norte a sur abarca desde la Sierra de Pachuca hasta el río Papalote y el río de Las Avenidas de Pachuca; de oriente a poniente de la Sierra Tezontlalpan a la Sierra Chichicuautila, que marca el límite entre ésta y la región noreste; están incluidas en ella la ciudad de Pachuca, las poblaciones de Zapotlán de Juárez, Pachuquilla, Zempoala, Tolucauca, Tizayuca, Tezontepec, Mexitalpan, Zacacalco, Chamberluco, San Pedro, Epazoyucan y Mineral de la Reforma; posee altitudes que van de los 2 350 metros en las tierras más bajas a los 3 000 metros en las elevaciones más altas.

El clima es seco estepario frío con lluvia en verano BSwgk', es la región más seca del Valle de México; la altura de las precipitaciones es baja, pues se han llegado a registrar en Pachuca de 385 a 268 mm anuales, por lo que la vegetación se presenta principalmente de tipo xerofítico, y varía un poco en algunas partes de la Sierra de Pachuca en la que existen bosques rales de encinos. Los principales ríos que la riegan son el de Las Avenidas de Pachuca, con sus afluentes el arroyo Palma, Azayotla y el río

Papalote.

Medio geográfico y especies. Por las características anteriores la zona no representa un buen medio en donde puedan vivir numerosas comunidades animales; éstas necesitan de la vegetación densa, y de un suelo adecuado en donde además de encontrar, larvas, insectos y gusanos, para su alimentación les permite la construcción de sus madrigueras, de manera que no pueden dispersarse ni reproducirse en número exagerado porque en esos lugares la lucha por la supervivencia es aún mayor que en otros sitios; sin embargo, en ese paisaje poco favorable se desarrolla la vida animal en sus dos variedades geomorfológicas: en las prominencias montañosas, que presentan vegetación en su mayor parte esteparia-xerofítica, en las elevaciones que rodean por el norte la ciudad de Pachuca se encuentran: óctos, matorrales, huizaches, órganos, biznagas, pirú, y abrojo; este tipo de vegetación se extiende de los 2 400 a 2 600 metros en donde los bosques de encino han sido destruidos y entra en contacto con los bosques de pino en la Sierra Tezontlalpa; al oriente de la Sierra de Pachuca existen pequeños bosques abiertos de oyamel, de los 2 800 a los 3 000 metros; los encinares cercanos a Epazoyucan son densos en las cañadas y abiertos en las laderas; en esta parte de la Sierra el clima varía para convertirse en templado con lluvia en verano y temperatura del mes más cálido inferior a 22° c Cwb.

Las asociaciones vegetales proporcionan albergue y sustento a la fauna que se sujeta a las condiciones que privan en esa región, en donde se nutren de la escasa hierba, de los tallos de las plantas, tubérculos, raíces, y pasto que se halla disperso en varios lugares; a fin de proveerse de agua es necesario recorrer grandes distancias para encontrarla, ya sea un arroyo o manantial; en la mayoría de los casos las corrientes son intermitentes, llevan agua sólo en época de lluvia; en partes de la Sierra de Pachuca hay arroyos de corrientes permanentes, pero los animales suplen la falta del líquido enguyendo vegetales suculentos; el suelo montañoso está cubierto en gran parte de roca suelta producto de la desintegración de masas rocosas; en los lugares secos se debe principalmente a la acción del viento y las oscilaciones térmicas, la acumulación de rocas da como resultado que esos lugares sean habitados por reptiles y mamíferos, los cuales encuentran protección de las inclemencias del tiempo, escondiéndose bajo los montones de roca.

Los reptiles más comunes son los saurios del género Sceloporus, per-

tenecientes a las especies Sceloporus torquatus, que abunda en los pedregales; Sceloporus spinosus, se le encuentra de preferencia sobre los magueyales, nopaleras, biznagas, debajo de las rocas y fisuras, según los colores que ostentan en el lugar en donde viven reciben las lagartijas diversos nombres vulgares, aún tratándose de la misma especie; comparten su habitat con el lagarto Cerrhonotus liocephalus y el camaleón Phrynosoma orbiculare; junto con estos saurios se encuentran la víbora de cascabel Crotalus durissus y Crotalus terrificus y otras no venenosas como el cincuate Pitouphis derpei; estos reptiles se extienden de los 2 500 a los 3 000 metros, principalmente las lagartijas, los crótalos no llegan más allá de los 2 700 metros.

Las aves se distribuyen en esta región desde los 2 300 metros en las planicies hasta los 3 000 metros en la Sierra de Pachuca; la mayor parte de las especies no son endémicas de esta zona ni tampoco del Valle de México; en general son aves migratorias que llegan en distintas estaciones.

Las que se consideran como residentes son de la familia Phasianidae (codorniz); de ellas la Callipepla squamata se adapta mejor a las asociaciones de mezquite y pastizal, "ya que prefieren los suelos en su mayor parte desnudos con hierbas anuales que le proporcionen semillas para su alimento como anota Starker Leopold; " la Colinus virginianus se le encuentra en los campos de cultivo de maíz y frijol, comparte su habitat con las aves del orden de las Passeres (gorriones); Passer domesticus y Carroacus mexicanus cuando la población de estos es numerosa se le considera perjudicial para las siembras, ya que constituyen una plaga que es preciso exterminar por los destrozos que hacen de las mazorcas; en la primavera llegan el zanate Quiscalus macrourus; la golondrina Petrochelidon pyrrhonota, en los campos de cultivo que tengan canales de riego, en la ciudad de Pachuca, en Tizayuca, Zapotlán, Pachuquilla, las golondrinas construyen sus nidos en las vigas de las casas, iglesias y corredores; también se encuentran en esta región la alondra Anthus spragueii, los nectáridos Amacilia beryllina y Eugenes fulgens, el chinito Bombocilla cedrorum, el dominiquito Spinus notatus, y el gorrión chapulinero Ammodramus savannarum.

Al medio subterráneo corresponden los mamíferos roedores y lepóridos, que son los que pueblan con más frecuencia esta zona seca, en la que predomina

minan las xerofitas; los más característicos son las tuzas de las especies Cratogeomys merriami y C. Tylerhinus, ratas Liomys irroratus y Rattus norvegicus, ratones Peromyscus maniculatus, en la parte oriental de la sierra; Peromyscus difficilis y Peromyscus truei, estos son escasos, viven entre el zacate y en las rocas a los 2 500 metros, el ratón Reithrodontomys taylori, abunda en donde hay roca suelta; algunas especies de reptiles y mamíferos extienden su habitat en las llanuras situadas a los 2 300 metros que cubren la parte sur y central, en su mayor parte cubierta por los campos de cultivo de alfalfa, maíz, cebada, o tierras de labor abandonadas; en los espacios no utilizados para la agricultura crecen pastos de escasa altura, hierbas anuales, junto con plantas xerofitas, nopales, magueyes, biznagas y árboles dispersos de pirú; en la época de lluvia, cuando crecen y reverdecen las plantas, éstas constituyen un delicioso manjar para los herbívoros, como la liebre Lepus collata y el conejo Sylvilagus floridanus, que se alimentan de las partes verdes y tiernas de las plantas, pero cuando estas escasean, comen la corteza de diversos arbustos, viven entre los matorrales en donde construyen sus nidos; en los alfalfares y maizales se dan cita el ratón alfalfero Micratus mexicanus, que se alimenta de tallos, hojas, raíces de las plantas herbáceas, gusta de la alfalfa, establece su morada cerca de estos campos o dentro de ellos; las llanuras de la región norte presentan prominencias montañosas de escasa altura, la mayor de ellas es el cerro de los Pitos, con 2 700 metros de altitud, y el cerro de Chililete, en ellos vive el ratón Perognathus flavus; la vegetación de estas elevaciones es distinta a la de la llanura, pues existen bosques ralos de encinos y pequeños pinares, en donde se alojan la ardilla Citellus mexicanus, que baja a la llanura para alimentarse de la semilla de maíz de las raíces; en las poblaciones y la ciudad de Pachuca abunda el ratón Mus musculus, y la rata Dipodomys phillipsii, que ha sido encontrada en Tizayuca, pero es dudoso que su población sea numerosa, pues en el mapa de distribución de Bernardo Villa se nota muy escasa.

Región noreste

Localización. La mayor parte de ella pertenece al Estado de Hidalgo y una pequeña parte al Estado de Puebla, se extiende de norte a sur, abarcando desde la Sierra Chichicauhtla hasta la Sierra Patlachique; se encuentran dentro de ella las poblaciones de Tlanalapan, Zinguilucan, Tepeapulco

Ciudad Sahagún, San Gabriel Azteca, Santa Mónica, Santo Tomás, Santa María Tecajete, El Paredón; contiene altitudes, de 2 450 metros, en las tierras agrícolas bajas, a los 3 300 metros en la Sierra de Tepezán.

El clima es seco estepario frío BSwgk; la lluvia sólo alcanza una altura de 462 a 512 mm anuales en Apan; la lluvia es de verano, la vegetación es de tipo estepario, variando un poco en las elevaciones. Los principales ríos que la atraviesan son el río Canal que forma parte del sistema de desagüe, el río Papalote, la laguna Pueblaillas, las Fuentes y la laguna Puercos, son los principales recursos hidrológicos con que cuenta la región.

Medio geográfico y especies. Aunque la zona tiene características de los climas secos, la fauna que contiene es más abundante y variada que en la región anterior y presenta tres medios en donde es posible el desarrollo de la vida animal tanto residente como migratoria: a) los depósitos lacustres; b) las llanuras semiáridas y zonas montañosas; c) el medio del subaéolo.

a) La región noreste contiene las cuencas lacustres de mayor volumen, las cuales constituyen un refugio seguro para los animales acuáticos, debido a que se encuentran alejadas de los grandes centros de población; tanto aves como reptiles y anfibios encuentran mejores condiciones para su forma de vida; la vegetación es rica en especies nutritivas para las aves que gustan de alimento verde; el suelo fangoso contiene anélidos, larvas, gusanos, insectos; el agua es suficiente durante todo el año para permitir el desove de peces y el depósito de un gran número de huevos de batracios.

La laguna de Teococomulco, está limitada al sur y sureste por los cerros Ihuingo, Carlota y San Miguel; la cuenca lacustre abarca una superficie de 14 km. de largo y 4 km de ancho, pero las aguas sólo cubren 8 km de largo y 3.5 de ancho; está alimentada por los arroyos que bajan de las montañas de Zempoala y Chichicauhtla; además de los manantiales de la Cañada de Alcantarillas, que forma su principal aporte acuífero, el nivel de las aguas disminuye con el estiaje y sólo se mantiene permanente en donde alcanza mayor profundidad. Es una de las lagunas más hermosas del Valle de México, su abundante vegetación es rica en especies acuáticas, del fondo surgen el tule Scirpus y el junco Eleocharis, que alcanzan alturas de 2.50 metros y cubren la mayor parte de las aguas; en algunas partes son tan densos que semejan pequeñas islas en donde se refugian las aves para evitar a los cazadores; además escogen lo más espeso del tular para la construcción de sus

nidos; entre las formas flotantes y sumergidas, las algas, musgos, y lentejuelas son las que invaden las partes en donde el tular no crece; la transparencia de las aguas hace visible la vegetación del fondo; el tono azul verdoso de las aguas contrasta con el verde de los pastos que crecen en sus orillas; gran parte de estos vegetales nutren a las aves que gustan de alimento verde; el suelo pantanoso contiene insectos.

En este medio acuático la vida se manifiesta en toda su plenitud, tanto en el invierno como en la primavera; los anátidos con sus diferentes tonalidades de graznido hacen más imponente el lugar, surcando el aire parvadas de tordos Euphagus cyanocephalus que siguen un vuelo rítmico; los trigueros Sturnella magna se dispersan entre la vegetación, vuelan de tule en tule, evitando la presencia del hombre; las rapaces en las inmediaciones de la laguna, la aguililla Buteo swainson y la Buteo borealis son las más constantes.

En invierno los habitantes más comunes son los anátidos; se establecen en la laguna desde fines del otoño hasta principios de la primavera, tiempo en que se retiran nuevamente a su lugar de origen; la especie más numerosa y de mayor talla es el pato golondrino Anas acuta, en segundo lugar se encuentran las corcotas Anas creca, Anas discors, Anas cyanoptera, otras especies menos numerosas, entre ellas, el pato coacoxtle Arthya valisineria, llamado también ambar, el pato cuaresmeño Spatula clypeata, el pato chalcuán Mareca americana, el pato zambullidor Arthya marila, el pato pinto cabezón Arthya affinis, el pato cabeza roja Arthya americana, el pato tepalcate Oxyura jamaicensis y la gallareta Porphyrula martinica en su breve estancia estas aves hallan abundante comida que está basada en pastos verdes, zacate que crece en la orilla y otras plantas suculentas; algunas además de comer hierbas recogen granos caídos de los rastrojos, hojas de plantas acuáticas y las semillas y frutas del tule, el romerito de las partes fangosas; en el verano, con la llegada de la lluvia, llegan las aves de la familia Rallidae, la gallineta Gallinula chloropus, el chichicuilote Tringa solitaria de la familia Choradriidae; la agachona Capella gallinaco, algunas acuáticas como la garza Leucophorvx thula, pero es muy escasa; el 90 % de la dieta de estas aves es a base de insectos que abundan en los depósitos de agua; el pato triguero Anas diazi es considerado como residente, su población es muy escasa, aumenta un poco en verano en invierno su número disminuye por que se aleja para invernar en otro lugar; otro residente es el gallito de agua

Jacana spinosa, que siempre se encuentra oculto entre los tularales espesos y es muy difícil verlo, sólo se escucha su canto que es una especie de grito.

De la ictiofauna sólo se encuentran dos especies, una de ellas, endémica Chirostoma jordani, se adapta a vivir en aguas estancadas de escaso fondo demasiado turbias debido a que influyen las substancias disueltas, las suspendidas y los organismos que en ellas habitan; la especie introducida es la carpa Carassius auratus es la más adaptada; los lugareños dicen que es muy voraz y acaba con todo, se alimenta del abundante plankton que se encuentra suspendido en el agua, de las pequeñas algas y del Chirostoma, el cual ha disminuido hasta poner en peligro su extinción; antes de que la carpa fuera introducida la población de charales era numerosa, pero desde el año de 1960, con la introducción de las carpas, la cantidad fué disminuyendo; la Carassius progresó en esas aguas al grado de que según versión de los campesinos se podía pescar con la mano, por lo que la actividad pesquera tenía gran auge; de las poblaciones cercanas llegaban pescadores que vendían el producto en las plazas de los pueblos circundantes; en 1967 el nivel de la laguna descendió tanto que casi quedó seca, lo cual repercutió en la ictiofauna, provocando la muerte de muchos peces; en los últimos años esta especie escasea, pero existen criaderos en San Miguel Allende Estado de Hidalgo con el fin de repoblar la laguna; entre los anfibios que viven permanentemente en este lugar están la Rana pipiens y la Hyla arenicolor que se establecen en las márgenes de la laguna, entre el pasto verde, en el que se confunden; aguas más adentro se puede observar la masa gelatinosa de los huevos de estos batracios; otros anfibios residentes son los ajolotes de las especies Ambystoma lacustri y Siredon mexicanus, de estos dos el más solicitado es el Ambystoma por su sabor agradable; los que se crían en esta región son de tamaño pequeño; otro habitante característico es la víbora de agua Eutaenia insigniarum.

Laguna de Apan, se encuentra rodeada por los cerros de Santa Ana, al norte, Chulco al sureste, y al este los cerros de Jasmín y Avilés; su cuenca tiene una extensión de 15 km de largo y 8 km de ancho, pero las aguas que forman esta cuenca se encuentran fraccionadas en dos pequeñas lagunas de escaso volumen, la de San Rafael y La Laguna, situadas a 5 km de la ciudad de Apan; los principales aportes que contribuyen a su mantenimiento son los arroyos que bajan del cerro Xibuingo, pero el principal abastecimiento lo forma el río Calpulalpan que desagua en forma artificial por medio de un

canal. Estas lagunas son completamente distintas a la anterior, están desprovistas de vegetación y muy expuestas a la evaporación provocada por los vientos del noroeste NW, que soplan fuertemente a fines de invierno y principios de la primavera; el nivel de sus aguas disminuye considerablemente en los meses de abril y mayo, con la lluvia del verano el nivel llega a alcanzar de 70 a 80 cm de profundidad, el cual es confirmado cada año, por el estadal que ha sido colocado para tal fin en la caseta de registro situada en La Laguna; las aguas que contiene son turbias y fangosas, su fauna acuática no es variada en especies, en el fondo se desarrolla la vida de algunos anfibios, como el ajolote Ambystoma lacustris y Siredon mexicanum, que según observaciones hechas por los pescadores son más abundantes en invierno que en cualquier otra época del año; cuando las aguas desaparecen los ajolotes se entierran en el fondo, para reaparecer nuevamente con las primeras lluvias, con ellos también aparecen la rana Rhyla eximia y la Rana pipiens; los sapos Bufo vulgaris, Bufo compactilis; el Ambystoma de estos lugares es más importante en el consumo alimenticio de los pobladores cercanos; con redes rudimentarias pescan ajolotes y charales que tienen una gran población en estos depósitos, son peces adaptados a estas aguas.

Las aves acuáticas migratorias que llegan a descansar en estas lagunas en el invierno, son escasas; sobre todo en la época de cacería sólo permanecen en el agua en determinadas horas del día al amanecer y al caer la tarde, en pleno día, es casi imposible encontrar algunos ejemplares; las especies no son abundantes entre las más importantes están: el pato golondrino Anas, el pato pinto cabezón Chaulelasmus, el coccoxtle Arthya, el topalcate Oxyura y la cerceta Anas; la golondrina Hirundo rustica vuela de un lado a otro de la laguna, dándose pequeños chapuzones en pos de insectos que forman su dieta diaria, esta especie permanece más tiempo que la Riparia riparia, la que sólo se pudo observar el día 26 de diciembre de 1969, la Hirundo de octubre a marzo, el tordo Euphagus cyanocephalus es menos abundante que en Tecocomulco.

Cuando las aguas suben de nivel debido a la precipitación de junio y julio, aparecen las aves insectívoras, la apipisca Larus atricilla, las garcitas Leucophorx, y escasos miembros del género Actitis, chichicuilote.

a,b) La morfología de la región noreste está representada por innumerables elevaciones de diferentes altitudes, las cuales cubren más de la mitad de esta zona; se extienden tanto al norte como al sur de la misma; está for-

mada de rocas basálticas-andesíticas, la mayor parte de ellas presenta vege-
tación escasa propia de los lugares esteparios; el aspecto es parecido al
de las montañas del norte, con especies xerofitas, el nopal, los abrojos y
los agaves, que se distribuyen en las faldas de las sierras y en los cerros
de escasa altura; estas asociaciones vegetales se mezclan con algunos juní-
peros que llegan a formar bosques ralos y bajos en la Sierra de Chichicuau-
tla, cerro de Santa Ana y cerro Xihuingo, en algunas partes de las eminen-
cias, el suelo es arcilloso impermeable y aluvial; ellas están ocupadas por
campos de cultivo de cebada, maíz y extensos magueyales; tanto la flora co-
mo el suelo no ofrecen grandes posibilidades a la fauna; sin embargo, la vi-
da animal tiene un importante papel, por ser una zona en donde la pobla-
ción humana es escasa; esta región sustenta mamíferos de tamaño mediano co-
mo el gato montés Lynx rufus, habitante de las montañas de los 2 700 a los
2 900 metros de altitud, que desciende durante la noche a la parte baja en
busca de los moradores subterráneos, ya sean roedores de las especies Pero-
myscus truei, ardillas Citellus mexicanus, tuzas Cratogeomys y conejos Flori-
danus, que son moradores característicos de las regiones semidesérticas se
distribuyen en toda la región algunos de ellos a altitudes de 2 800 metros;
en las oquedades de las ruinas de antiguas haciendas o ruinas prehispánicas
construyen sus nidos y madrigueras el cacomixtle Bassariscus astutus, que
cuenta con varios representantes en este lugar; se le considera peligroso
para las aves domésticas, aunque a falta de éstas también encuentra otros
medios de que alimentarse, atrapando aves nocturnas, principalmente lechu-
zas de los géneros Anio y tecolotes Otus; son animales difíciles de cazar
aunque su morada la establecen cerca de las poblaciones, casas y ranchos; du-
rante el día se encuentran escondidos en sus madrigueras; el tlacovote Taxi-
des taxus, se adapta a vivir en madrigueras que cava en el suelo, debajo de
los matorrales y arbustos espinosos, convive junto con el zorrillo manchado
Spilogale angustifrons y el Nephtis macroura; se distribuyen en los mague-
yales, en donde beben el aguamiel y encuentran insectos, lagartijas, ratas,
llegan hasta los depósitos lacustres en busca de acociles; el tlacuache Di-
delphis marsupialis, habita en las partes pedregosas, entre las hendiduras
de las rocas, en las cercas de las casas, en los huecos de los cactus, es
omnívoro y se adapta a estas regiones secas; la cozadreja Mustela frenata,
es un carnívoro azote de roedores y lepóridos que merodea con más constan-
cia en la llanura, pero tiene la competencia del coyote Canis latrans, al

que al mismo tiempo sirve de alimento.

Los reptiles están representados por lagartijas de las especies: Sceloporus torquatus, Sceloporus spinosus, Sceloporus barnus y Sceloporus melanogaster, lagartos Gerrhonotus leucephalus, camaleón Phrynosoma orbiculare, víbora de cascabel Crotalus terrificus, Crotalus molossus, Crotalus durissus, el cincuate Pitouphis, de los 2 400 a 2 700 metros, a las primaras se les encuentra entre los magueyales, nopales, piedras y arbustos; las serpientes buscan lugares más frescos entre el matorral; el pedregal o debajo de las grandes rocas.

Las aves terrestres no son muy abundantes, pero presentan variedad de especies, en la primavera, cuando los cactus y la opuntia están en floración y el terreno es preparado para la siembra llegan los neotrópicos Eurycnops fulgens, Calothorax cyanopterus, Calothorax lucifer y Selasphorus rufus, algunos granívoros como los gorriones Passer domesticus y Carpodacus mexicanus, la paloma Leptotila slumbecina, que sólo permanece en este lugar, en los meses de abril y mayo; el jilguero Myadestes obacurus, y la alondra Anthus sparacoides, habita los terrenos descubiertos y secos, en donde se alimenta de saltamontes e insectos; el carpintero Melanerpes aurifrons vive entre los juníferos y los cactus se alimenta de gusanos, insectos y hormigas; el saltapared Catherpes mexicanus y el Salpinctes obsoletus, viven en las paredes derruidas de las casas y en las barrancas formadas por los ríos construyen sus nidos debajo de las rocas; el mirlo Hylocichla ustulata es el cantor que alegra esos lugares secos y solitarios. En el otoño e invierno cuando las frutas de la opuntia, el pirú y los granos de cebada están ya duros, atraen al cuiltacoche Taxostoma, la calandria Icterus bullockii y la primavera Turdus migratorius; el llanero Melospiza kienneri gusta de comer la fruta del tejocote, recorre las planicies formando parvadas que vuelan entre las plantaciones de cebada y maiz; el cardenalito Proceronhalus rubinus, cerca de los lagos y en los agaves en donde ha sido extraído el aguamiel ya que se alimentan de los insectos que pululan en esos sitios, junto con el magueyero Aimophila ruficeps; la codorniz Callipepla squamata y la Colinus virginianus, son residentes que buscan los lugares en donde hay agua, pero no desprecian los campos de cultivo, pastizales y matorrales, en donde no les hacen falta chapulines, hormigas, escarabajos; el gavilán Falco sparverius es sedentario exclusivo de las planicies de 2 250 a 2 500 metros; se les ve cruzar a menudo en el invierno los llanos de Apan, Ciudad

Sahagún y rondando las lagunas, es más abundante en esta estación las auras Cathartes aura, son frecuentes en la primavera; en los bosques rales de juníperos viven las rapaces nocturnas el Bubo virginianus, el tecolote Otus scops, y la lechuza Tyto alba; todas estas especies no son exclusivas de esta región, con frecuencia algunas cambian sus hábitos alimenticios, que las obligan a recorrer otros lugares en busca de granos, frutas, insectos, reptiles y roedores, por lo que una especie que ha sido vista en la región noreste puede encontrarse a pocas horas en otra región del Valle de México, son contadas las especies que están estrictamente confinadas a una sola asociación vegetal.

Región este

Localización. La parte norte de esta región pertenece al Estado de Hidalgo, en donde se encuentra la población de Emiliano Zapata y las lagunas de Animas y Tochac; la porción sur está incluida en el Estado de Tlaxcala; las principales poblaciones son las de San Pedro Calpulalpan, Mariano Arista, Lázaro Cárdenas, Huayatlilpan y Tlaxco; su orografía está formada por la parte oriental de la Sierra Patlachique y la Sierra Calpulalpan, y al oriente las estribaciones de la Sierra Tepozán. Sus altitudes varían de 2 500 a 3 000 metros en el cerro Cuello.

Posee dos tipos de clima, en la parte septentrional es seco estepario frío con lluvia en verano; BSwgk, por lo que la flora es xerofita, tanto en los relieves occidentales como en los lugares planos, exceptuando las tierras ocupadas para la agricultura; en la porción sur el clima es templado con lluvia en verano Cwb, la precipitación es más alta que en el norte y la vegetación varía convirtiéndose en pastizal en los lomeríos; en las montañas se hace medianamente densa con encinos y pinos. La hidrología está formada por los ríos San Miguel, San José y Calpulalpan, que bajan de las serranías australes y desembocan en las lagunas de Tochac y Animas; las corrientes descienden, formando pequeñas cascadas y caídas; en donde la roca es menos resistente, dan lugar a profundas barrancas por donde corren ríos y arroyos de aguas transparentes; los más importantes son los arroyos Columpio, Tizar, Barranca del Muerto, pero estos ríos no todos son permanentes, la mayoría son de curso intermitente.

Medio geográfico y especies. Presenta un buen medio para sustentar una población faunística más o menos mediana, pero la mayor parte de las tie-

rras bajas y algunos declives están ocupados por las tierras de labor; quedan solamente los sitios en donde el suelo no es fértil por estar constituido principalmente de corrientes andesíticas y acumulación de tobas volcánicas; es un estrato pobre y de poco espesor que permite el crecimiento de plantas raquíticas, pastos ralos, hierbas pequeñas, nopales, magueyes, árboles de pirú; las especies animales se adaptan, sujetándose a los recursos que posee la región, aunque penetran también a las tierras agrícolas que según la época del año les proporcionan alimento, ya sea en la siembra o durante la cosecha; los roedores construyen sus galerías en los cultivos, en los que hallan granos, raíces, yemas y retoños, y prefieren los suelos arables de fácil remoción que les facilite la construcción de sus madrigueras, como la tuza Cratogeomys irrelonia a 2 500 metros de altitud, y la Cratogeomys merriami, la rata Liogys irroratus, el ratón alfalfero Micratus mexicanus, el ratón Perognathus flavus, la ardilla Citellus mexicanus, de los 2 500 a los 2 600 metros; las especies Rattus norvegicus y Mus musculus, que habitan en las poblaciones, causan graves daños. Las aves también gustan de buscar alimento en esos lugares y forman verdaderas plagas; es por eso que cuando se efectúa la siembra son más frecuentes, como el zanate Quiscalus macrourus y los tordos Xanthocephalus xanthocephalus, el gorrión Ammodramus savannarum, y el Carpodacus mexicanus; la paloma Zenaidura macroura, vuela en parejas entre los sembradíos en busca de granos y en los lugares cubiertos con hierbas y pastos que producen semillas; la codorniz Callipepla squamata y la Colinus virginianus, de los 2 500 a 2 600 metros, están en estrecha asociación con el conejo y la liebre, en estas regiones secas de cactus y arbustos espinosos; allí encuentran frutas, hormigas y grillos; en las milpas, granos de maíz y frijol; las guirnaldas floridas del maguey, la flor de cactus y el abrojo atraen a los troquílidos, chupamirtos Ttilmatura dupontii; Amazilia beryllina inmigran en mayo emigran en julio; el Selasphorus rufus y Calothorax lucifer, el pájaro colmenero Tyrannus vociferans inmigra en septiembre, emigra en mayo, es escaso en esta región y se alimenta de los colmenares silvestres; el cardenalito Pyrocephalus rubinus también se alimenta de abejas y llega hasta los sitios de reproducción apícola; es una ave sedentaria; el saltapared Catherpes mexicanus, vive en las paredes rocosas de las montañas y en los muros antiguos de las casas coloniales; la primavera Turdus migratorius, llega en el invierno, así como el chinillo Bombcilla cedrorum inmigra en octubre cuando el pirú Shinus molle produce frutos, y

emigra en febrero a otro lugar; el cuítlacoche Taxostoma, en la primavera se establece en este lugar y se alimenta de las frutas de la opuntia, inmigra en mayo y omigra en septiembre; la calandria Icterus bullockii e Icterus graduacauda se alimentan de frutos, insectos, hierbas, semillas de plantas silvestres como el tabaquillo; anidan en los juníperos y el pirú, inmigran en septiembre, emigran en marzo.

Alfonso Herrera Jr, dice que " cambian sus hábitos alimenticios a medida que se aproxima la emigración"; las rapaces se encuentran de preferencia en las partes bajas, a los 2 500 metros; las más comunes son: el gavilán Falco sparverius, el emerejón Accipiter striatus, que viene en el otoño, la aguililla Buteo albonotatus, y la lechuza Asio wilsonianus, que vive en los cactus y en las oquedades de las rocas. Jesús Sánchez dice "de ellas, que son animales de planicies casi nunca llegan a las grandes alturas."

En las elevaciones que se extienden en el Estado de Tlaxcala y límites del Estado de México como la Sierra de Patlachique y de Calpulalpan, entre los pinos y encinos viven el guajolotito Setophaga picta, el coloradito Cardellina rubrifrons, el verdín Dendroica chrysararia, el ceniztonle Mimus polyglottos, el vireo Vireo nelsoni, el chupamirto Eurhynchus fulgens, el dominiquito Spinus pinus, el sanjero Melospiza melodia, el carpintero Melanerpes formicivorus y Dendrocopos scalaris; esta zona también cuenta con especies de gran interés cinerético que viven entre la escasa vegetación de las colinas y la medianamente densa de las serranías.

Cuentan los lugareños de San Pedro Tepetlaoctoc, que durante las noches es frecuente escuchar los aullidos de los coyotes Canis latrans, que eventualmente bajan a las poblaciones para robar gallinas y borregos, pero que en general se alimentan de roedores. En las zonas de pasto, bosques espinosos y matorral de encino, en los cerros de la Trinidad, Tlalapan y estribaciones de la Sierra Calpulalpan habita el venado cola blanca Odocoileus virginianus, que aprovecha en esos lugares el pasto, hierbas de escasa altura y el fruto del tejocote Crataegus; en estas últimas fechas es muy escaso, los miembros del Club de Caza y Pesca de San Pedro Tepetlaoctoc, obtuvieron en el cerro de la Trinidad dos ejemplares de cérvidos en 1967; estas elevaciones también sirven de habitat al conejo Floridanus, el gato montés Lynx este es muy raro, el tlacoyote Taxidea taxus, el zorrillo Mephitis, la víbora Thamnophis melanocaster aparece todo el año; la mezotera o víbora parda, el cincuate Pituophis, el Crotalus triseriatus, Crotalus terrificus; de los

saurios, la lagartija Sceloporus scalaris, Sceloporus melanozaster, y Sceloporus torquatus, el escorpión Gerrhonotus imbricatus, se encuentran en los caminos, cercas, magueyales, entre los escombros de la ruinas, en los troncos de los árboles.

Otro habitat en donde puede vivir la avifauna, los reptiles, anfibios y peces lo constituyen la laguna de Tochac, situada al norte de la región; sus dimensiones son de 1.5 km de largo por 750 m, de ancho; está limitada al norte por el cerro de Chulco y al sur por las estribaciones de la Sierra Calpulalpan; la alimentan varios ríos que bajan de las montañas circundantes, por el oeste el río San José por la vertiente oriental el río San Miguel que desagua artificialmente por medio de un canal, su profundidad es mayor que la de las otras dos lagunas del noreste, llega a 1.25 m; las aguas movidas por el viento del NW forman pequeñas ondulaciones, tienen un color azul indigo; la forma de la cuenca es irregular y las márgenes en su mayor parte son arenosas-terrosas; en el norte y oeste está rodeada de cultivos de cebada y maíz, magueyales mezclados con juníferos y tejocotes.

Este depósito lacustre constituye un excelente refugio de aves acuáticas migratorias; no se encuentran poblaciones en sus alrededores; los cazadores son poco frecuentes, la vegetación acuática es pobre; existen algunos manchones de tule Scirpus, y en las orillas crece el romerito; las especies que invernan en ella son: el pato coacoxtle Arthya valisineria, el pato gondrino Anas acuta, el pato zambullidor Arthya marila, el pato pinto Cyanolasmus streperus, es escaso, la cerceta Anas crecca, el pato cabeza roja Arthya americana; en verano: la gallineta Aranides cajana, la garza Louophorvx thula, que permanecen en las partes menos profundas y la apipisca Larus atricilla.

Los anfibios que tienen su habitat en esta laguna viven permanentemente en ella; se alimentan de insectos y pequeños moluscos; durante el día los batracios de las especies R. pipiens e Hyla arenicolor, se encuentran durmiendo en pequeñas oquedades formadas en la orilla de las zanjas y canales que dan a la laguna; la especie Hyla eximia, descansa sus horas de sueño en la orilla arenosa en donde se le confunde con el suelo; otros habitantes son el ajolote Ambystoma lacustri y el Siredon mexicanum; de los peces sólo existe el charal Chirostoma rerani y Chirostoma jordani; la carpa no ha sido introducida; la pesca en esta laguna no tiene importancia comercial; pues se obtiene en algunos casos únicamente para complementar la dieta de

los pobladores cercanos a la laguna; también en esta laguna habita la víbora de agua Butaenia insigniarum.

Región sureste

Localización. Está formada por las Sierras Nevada, y Río Frío y sus estribaciones; dentro de ella se sitúan las poblaciones de Amecameca, Tlalmanalco, Hueyatlaico, San Rafael, Ayapango; su geomorfología es predominantemente montañosa entre las pequeñas mesetas que interrumpen estas prominencias, se ha establecido la población en sus alrededores los campos de cultivo cubren gran parte de estas tierras planas, donde sobresalen los alfalfares, maizales, triguales. El clima tiene dos variantes debido a la altitud, de los 2 500 a los 5 000 metros, es Cwbg, templado húmedo con lluvias en verano y temperatura media del mes más cálido inferior a 22°c, la precipitación es de la más abundante; en San Rafael han sido registradas 1 189.2 mm anuales; la vegetación está formada por bosques densos de pino-encino, con un subpiso de hierbas y zacatón; estas asociaciones florísticas predominan en toda la región, comienzan a disminuir hasta hacerse nula en las altitudes de nieves perpetuas; en donde el clima cambia de templado a polar de tundra ET; la precipitación es en forma de pequeños copos de nieve con fuertes ventizqueros; la hidrología está formada por numerosos ríos y arroyos que nacen en la parte alta de las sierras, precipitan sus cauces por un terreno muy accidentado, labrando cañadas como la de El Negro y Alcalican; estas corrientes se extienden de norte a sur; entre los más importantes están: el río Ameca, río La Compañía, San Francisco, Santa Mónica y otros más.

Medio geográfico y especies. Es una de las regiones más importantes del Valle de México, en cuanto a sus comunidades faunísticas; proporciona refugio, agua y un suministro seguro de alimento, a las especies que residen en ella; la humedad que impera en su atmósfera es constante, las corrientes de agua son permanentes, a través de su curso la vegetación se mantiene exuberante entre musgos, helechos y malva; el ambiente húmedo es indispensable para los batracios, los que absorben el agua por la piel, de manera que en la zona se encuentran la Rana pipiens, debajo de las piedras y pequeñas cuevas; lo mismo que entre los arbustos y el pasto fresco, la ranita Hyla lafrentzi cerca de los arroyos manantiales y ríos, que sirven de habitat a otros anfibios como el ajolote Rhyacosiredon leorae de las montañas de Río Frío, y las víboras de agua Butaenia collaris y Butaenia pulchrilatus, en las corrientes que bajan del Popocatepetl y el Ixtaccíhuatl;

los árboles que crecen en sus márgenes dan abrigo al Cinclus mexicanus cuervo de agua; esta ave nunca abandona las orillas de los ríos porque en ellas atrapa insectos, moluscos, y huevos de peces; los bosques están constituidos de oyamel Abies religiosa, pino ocote P. montezumae, encino Quercus, roble y aile; intercalados entre ellos los helechos, arbustos y hierbas, en las rocas a manera de alfombra crece el muugo; a medida que se asciende el pinar, se mezcla con el zacatón.

El suelo es café forestal o podzólico, sobre el cual se ha formado una capa de hojas secas, junto con pequeños trozos de madera y ramas de árbol; bajo de esta cubierta de materia orgánica, algunas aves cazan a los insectos que hallan en multitud, entre ellas están: el jilguero Mvadestes obscurus, de los 2 500 a los 2 800 metros, emigra en altitud; el censontle Mimus volucellus, a los 2 700 metros, es sedentario; la primavera Ridgwayia picicola a los 2 800 metros llega de marzo a septiembre; el cuilacoche Taxostoma, de 2 500 a 2 800 metros, inmigra en mayo y emigra en septiembre; en los árboles demasiado viejos que empiezan a morir, se ablanda la madera de sus troncos dejando agujeros en los nudos los que aprovechan los pájaros carpinteros como el Melanerpes formicivorus, el Dendrocopos scalaris, el Certhia mexicana que emigra en altitud, el trepatroncos Lepidocolaptes lucogaster, el saltapalo Sitta pygmaea, y el mezolilla Mniotilta varia (es una de las primeras aves que llega en otoño, emigra en marzo); estas especies se dedican a la cacería de insectos y gusanos incrustados en la corteza de los árboles, el saltapalo golpea la superficie del tronco picoteando para descubrir a los coleópteros; entre otras insectívoras están la urraca Cyanocitta stelleri, a los 3 000 metros, en la vertiente NW de los volcanes, forma grupos de 30 miembros o más; le acompañan a la misma altitud, el pájaro azul Sialia mexicana, el coloradito Cardellina rubra, el zanjero Molospiza melodia que sube hasta los 4 000 metros, el mosquitero Empidonax fulviventus y el Empidonax albicularis que inmigra en septiembre y emigra en febrero; de 2 500 a 3 500 metros, cada uno de ellos se distribuye en diferentes partes de los árboles, unos en las copas, otros en las ramas y los hay que escogen los arbustos bajos; a altitudes inferiores de los 3 000 metros crece la hierba de las perlas Lithospermum, el madreño Arbutus, el capulínco llo, el tejocote Craterus, cuyos frutos son utilizados por los pájaros; el número de especies aumenta; aquí se mezclan los insectívoros y frugívoros como el pepitero Hesperiphona vespertina, el guajolotito Setophaga picta de

2 500 a 2 800 metros en el otoño; el zanca de plata Catharus occidentalis se alimenta de insectos que colecta en los árboles o plantas; el zorzal Pooecetes gramineus desciende de los montes a las llanuras; el orejas de plata Ergaticus ruber, recoge larvas e insectos de los árboles frondosos, llega en otoño; el pico cruzado Loxia curvirostra abre la cáscara de las bellotas y las semillas de las coníferas, se establece en la copa de los árboles, como las larvas perjudiciales a las pináceas; el trogón Trogón collaris, el pabellón Trogón mexicanus, que emigra en altitud desciende al principio de otoño y sube a las montañas en abril y marzo; el ojos de lumbré Junco cinereus emigra en altitud, el capulinero Ptilononys cinereus también emigra en altitud; el verdín Dendroica chrysoparia, el zacatero Melospiza fasciata, y el dominíquito Spinus pinus, también son habitantes de estos bosques de pino-encino, este último se distribuye de los 2 500 a 2 700 metros, es sedentario, emigra en altitud; el picochueco Diglossa baritula se alimenta de moscas y emigra en altitud hasta los 3 000 metros; la pájara vieja Pipilo fuscus a los 2 500 metros; el mirlo Erlocichla mustelina, el ruiseñor Catharus aurontirostris; el tengofrío Myiochanes pertinax y el pájaro gato Dumetella carolinensis; de los 2 500 a 2 800 metros; algunas de estas especies llegan a las huertas de perales, membrillos, chabacanos, duraznos, manzanas, higos y tepalcotes cercanos a las poblaciones de Amecameca, Tlalmanalco, Ozumba y San Francisco; el cuiltlacoche Taxostoma, la calandria Icterus bullockii y los gorriones Passer y Carpodacus se comen la pulpa y los granos de las frutas blandas, el pepitero abre la fruta y el picochueco se alimenta del néctar de las flores, principalmente en los meses de abril y mayo, época en la que también son comunes los chupamirtos que se distribuyen en los campos floridos de jarritos Penstemon, girasol Helianthus, mirasol, en las huertas y jardines; el chupamirto Eugenes fulgens, el Colibrí thalassinus, el Lampornis eleganciae, el Calothorax lucifer y el Atthis heloisa, se alimenta del néctar de las flores y de los pequeños insectos que hay dentro de ellas, vienen del norte, pero también son migrantes locales según la estación.

Los zopilotes Cathartes aura y Coragyps atratus, según Jesús Sánchez, "son abundantes en el Valle de México, se encuentran en todo el año y en todas las alturas, inmigran al sur y centro en octubre y noviembre, emigran al norte al acercarse la primavera", pero en esta estación muchos Cathartes habitan en las Sierras de Río Frio y Nevada; en el invierno descienden a localidades más templadas; en Tlalmanalco se les puede ver en número escaso; el

Bubo virginianus es sedentario poco abundante, se encuentra en lo más espeso de estos bosques de pino-encino; el tecolotito Glaucidium phalaenoides, se localiza en la parte más alta de estas montañas de coníferas, emigra en altitud; la aguililla Buteo borealis, solamente en los meses de octubre, noviembre y diciembre, en las partes escarpadas, se alimenta de ratones y reptiles; la aguililla Buteo abbreviatus en la parte más espesa del bosque, a una altura de 4 500 metros; el halcón Falco peregrinus en estos bosques se alimenta de aves, ratones e insectos; el halcón Falco columbarius inmigra en septiembre; el platero Coccyzus erythrophthalmus le agrada ocultarse en los árboles más frondosos en donde recoge insectos y larvas; de los colúmbidos sólo la paloma Zenaidura macroura llega en el invierno; la paloma morada Leptotila verreauxi es residente y la coquita Scardafella inca; la codorniz Cyrotorax montezumae es muy escasa, parece que este es el único lugar del Valle de México en que se ha visto; vive oculta entre la espesa cubierta del suelo, encuentra tubérculos, zacate, bellotas, semillas de pasto e insectos para su alimentación; la Philortyx fasciatus en los pequeños arbustos y maleza, la gallina de monte Dendrortyx macroura, anida en el suelo, es residente, su número es reducido.

Se puede decir que los mamíferos existentes en esta región habitan en dos tipos de medio geográfico, a saber:

a) El forestal o superficial que cuenta con los bosques de encinos, coníferas, maleza y zacatón, que a su vez forman habitats, en donde se distribuyen diferentes especies que están asociadas con estos vegetales.

b) El subterráneo que comprende todas las cavidades escasas o carentes de luz, tales como galerías cavadas en el suelo por animales subterráneos, fisuras naturales en las rocas y oquedades en las mismas así como cavernas pequeñas o grandes.

a) Este medio aloja varias especies que se distribuyen en diferentes altitudes, desde los 2 500 a los 4 000 metros; en los bosques de pináceas de la vertiente NW del Istaccíhuatl, a los 2 700 metros, el venado cola blanca Odocoileus virginianus, que fué un habitante constante, a últimas fechas su presencia es ocasional a causa de la batida que se les ha dado; los únicos representantes que quedan, según referencias de los campesinos están rezagados en la porción norte de la Sierra de Río Frío, límite entre esta sierra y la de Patlachique; el coyote Canis latrans, se introduce en estos lugares en persecución de los venados y roedores, pero la espesa vegetación le dificul-

ta la tarea por lo que no es muy frecuente; en lo más remoto escarpado y sombrío del bosque vive el gato montés Lynx rufus, que se alimenta de ratones, aves, conejos, ardillas de la especie Sciurus nelsoni, de los 2 500 a 4 000 metros, vive en los huecos de los árboles, brinca de rama en rama, por lo que se le conoce como ardilla voladora; en los troncos viejos hendiduras de las rocas, oquedades de los árboles y en las cercas de piedra habita el tlacuacho Didelphis marsupialis, que se alimenta de lombrices, semillas de plantas silvestres, frutas de membrillo, manzana, peras; la musaraña Cryptotis soricina, busca su alimento debajo de la hojarasca, al igual que las aves este consiste en arañas, grillos, chapulines; el armadillo Dasypus novemcinctus, tiene sus madrigueras subterráneas, pero pasa la mayor parte de su vida en la superficie escarvando profundos hoyos para obtener alimento; es un insectívoro benéfico, su población es considerable.

b) El medio del subsuelo contiene numerosos animales subterráneos que pasan en el interior de la tierra toda o parte de su existencia, a mucha o poca profundidad; algunas permanecen todo el día dentro de sus galerías y sólo salen de ellas durante las noches; son abundantes en estos suelos húmedos la tuza Thomomys umbrinus, de los 3 600 a 4 500 metros; el ratón de los volcanes Neotomodon alstoni, de 2 600 a 4 500 metros, en las áreas volcánicas más elevadas, comparte su habitat con el ratón orejudo Reithrodontomys megalotis de 2 500 a 3 000 metros, el ratón dorado Reithrodontomys chrysopsis localizado en el Paso de Cortés, entre el zacatón de 3 400 a 3 800 metros; la rata orejada Peromyscus difficilis, de 2 260 a 3 000 metros; a altitudes menores, en donde crece el zacatón y la hierba se refugian, el ratón alfalfero Micratus mexicanus, el ratón montañero Peromyscus melanotis, el ratón parduzco Peromyscus maniculatus, a los 2 460 metros de altitud; la rata montana Neotoma torquata prefiere para su refugio los resquisios y aberturas de las rocas, y el ratón pigmeo Baiomys taylori en los llanos que se extienden al oeste de los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatepetl; estos roedores a su vez nutren a otros moradores del subsuelo, a la comadreja Mustela frenata, muy escasa, la que complementa su dieta con frutas; el mapache Procyon lotor habita en donde el pinar es más espeso, sus madrigueras las tiene en los declives muy pendientes o en el borde de los arroyos y ríos, siempre ocultos de la luz; durante la noche baja a los campos de cultivo, es afecto a los elotes y el aguamiel; los zorrillos Mephitis macroura y Spilogale angustifrons, su dieta está formada de insectos que desentierran en el suelo,

lagartijas, pájaros ratones; los lepóridos Sylvilagus floridanus y Sylvilagus cunicularius viven en madrigueras que hacen en el suelo, o debajo de los montículos de rocas, están asociados al zacatón, junto con el teporingo Romerolagus diazi, cuya distribución es reducida que se halla en regiones volcánicas, a altitudes de 3 000 a 3 500 metros; Starker Leopold dice " el teporingo se alimenta de forraje menta que se encuentra en forma de manchones", en el Popocatepetl y el Iztaccíhuatl.

Forman parte del medio subterráneo los murciélagos Glossophaga soricina y Leptonycteris nivalis, que viven en las cuevas, hendiduras y oquedades rocosas; Alfonso Herrera dice " los quirópteros se alimentan del néctar de las flores y de los insectos, palomitas de San Juan Termes marginipennis, en junio y julio, en agosto y septiembre con culicidos; en los primeros meses del año con varias especies de Microlepidopteros".

De estos habitantes subterráneos, los roedores son los que se distribuyen más ampliamente; se encuentran viviendo desde las estribaciones montañosas sembradas de maíz, cebada y alfalfa hasta los límites de las nieves eternas; las especies R. megalotis, M. mexicana, P. maniculatus y P. difficilis, además de los plantíos invaden las poblaciones de San Rafael, Amecameca y Tlalmanalco; a pesar de que gran parte de su vida es subterránea, están estrechamente ligados a la fauna de la superficie.

Los reptiles no son numerosos; sólo se encuentran en las lomas de la parte baja; en las tierras de labor, el cincuate Pitourhis deppei, vive en los campos de cultivo; en los límites con la región sur, a los 2 400 y 2 500 metros, en los terrenos arables, tienen su habitat los saurios de las especies Sceloporus melanogaster, Sceloporus parvus y Sceloporus torquatus.

Región sur

Localización. La parte oeste de esta región se encuentra dentro del Distrito Federal, abarca las Delegaciones de Ixtapalapa, Xochimilco, Milpa Alta y Tláhuac; la porción este forma parte del Estado de México con los municipios de Chimalhuacán, La Paz, Chicoloapan, Ixtapalucan, Chalco, Temamatla y Cocotitlán. Su orografía está formada por las sierras de Chichinautzin, Santa Catarina, el Cerro de la Estrella, el cerro del Pino, el cerro Xico y el cerro Ayoquemetl, cuyas alturas van de los 2 250 metros en las tierras bajas a los 3 300 metros, en la máxima altura; la hidrología que es importante, está formada por varios ríos que atraviesan mantos de roca ba-

ásfítica, filtrando las aguas y dando lugar a corrientes subterráneas, que a su vez afloran en forma de manantiales, los que contribuyen al mantenimiento de los canales de Kochimilco, Tláhuac y Mixquic; las principales corrientes son: el río Santiago, el río San Lucas y el río San Gregorio; el clima es Cwbg, templado con lluvia en verano y temperatura del mes más cálido inferior a 22° C; la vegetación natural casi no existe en las partes bajas; la mayoría está ocupada por las poblaciones y los campos de cultivo; en los cerros la vegetación predominante es de hierbas, arbustos, árboles dispersos de pirú, nopaleras, pastos; en la Sierra de Chichinautzin bosques abiertos de encinos y pinos.

Medio geográfico y especies. La población humana ocupa la mayor parte del medio, en el cual se puede desarrollar la fauna, pero las áreas destinadas a las tierras de labor, en donde los suelos son suaves y arables, facilitan a los animales adaptados al género de vida subterránea la construcción de sus madrigueras, ya sea en los bordes de las siembras, en los surcos o en las cercas de piedra, siempre que estén ocultos de la luz; en los maizales y alfalfares de Chimalhuacan, Ixtapalucan, Chalco, Cocotitlán y Tláhuac, así como los situados a lo largo de la carretera México-Puebla, hacen sus incursiones los roedores, en las noches o en determinadas horas del día; el ratón alfalfero Micratus mexicanus, el ratón orejudo Reithrodontomys megalotis, la rata espinosa Ligyss irroratus es abundante, las tuzas Cratogeomys merriami y Cratogeomys tylosinus, se alimentan de los tallos, yemas, hojas de la alfalfa de las raíces y granos del maíz, se extienden a los 2 250 metros; el ratón alfalfero y el orejudo llegan a alturas de 2 400 metros, a esta misma altitud se encuentra el ratón Peromyscus maniculatus en Milpa Alta; el Perognathus fulvescens, el ratón moreno Reithrodontomys fulvescens, el pigmeo Baiomys taylori, y la rata orejuda Peromyscus difficilis; algunas de estas especies llegan a altitudes mayores de lo 2 400 metros, en las faldas de la Sierra Chichinautzin, que también ha sido invadida por la vegetación antrópica; a altitudes mayores el hábitat se vuelve diferente, el suelo en algunas partes está totalmente cubierto de masas rocosas basálticas y capas de ceniza volcánica, en las que abundan, las aberturas, queredades, fisuras, grietas y acumulaciones de pequeñas rocas que sirven de vivienda al ratón Neotoma alstoni, el ratón dorado Reithrodontomys chrysopsis, el ratón montañero Peromyscus melanotis, la rata montera Neotoma torquata, el ratón ocotero Peromyscus hyalocetes, a los 3 000 metros, és

tos salen a buscar su alimento entre las hierbas, el zacate y zacatón, del que también se alimenta el conejo Sylvilagus cunicularius; los carnívoros, como el zorrillo Mephitis macroura y S. angustifrons, complementan su dieta con roedores; algunos ejemplares han sido encontrados en La Caldera y en la Sierra de Santa Catarina; el tejón Taxidea taxus en la Sierra Chichinautzin; el cacomiltle Bassarisiscus astutus; los murciélagos Myotis velifer, Lasiurus cinereus y Leptocroteris nivalis se distribuyen desde las cuevas y grutas montañosas hasta las márgenes de los canales de Iochimilco, Tláhuac y Mixquic en oquedades y aberturas del suelo.

En las poblaciones, ranchos, rancherías, el ratón casero Mus musculus convive con el hombre en sus habitaciones, y en los campos cercanos a éstos la rata Rattus norvegicus; en los bosques abiertos de pino-encino vive la ardilla Sciurus molloni; las ardillas Citellus mexicana y Citellus varianus se extienden desde las montañas en los declives hasta la planicie; el tlacuache ocupa los mismos lugares pero también existe en las cercas, en los troncos huecos de los árboles y en las paredes derruidas de las casas. En la superficie del suelo rocoso y pedregoso tienen su habitat los reptiles de los géneros Crotalus, Thamnophis y Diadophis; este último a principios de siglo era común que llegara hasta los potreros de Salbuena; los saurios la Sceloporus melanoraster, la Sceloporus parvus y Sceloporus torquatus de preferencia en las cercas y paredes de las casas; el lagarto Gerrhonotus imbricatus y el camaleón Phrynosoma orbiculare, en los cultivos el cincuate Pituophis; la Sistrurus ravus ha sido encontrada cerca de Chalco.

De las aves algunas viven exclusivamente en las partes bajas, sin llegar a las alturas o rara vez penetran a ellas; las más comunes son el zanate Cassidix palustris, en los jardines de Iochimilco, Chalco y en los cultivos de maíz y frijol; el tordo negro Euphagus cyanocephalus que azola las chinampas cultivadas de acelgas, nabo, poro, rábano, lechuga, cilantro y se comen las partes verdes de las plantas y las semillas; algunos agricultores las consideran dañinas para sus cosechas, y le dan el nombre de urraca; el tordo Xanthocephalus xanthocephalus llega también a las chinampas, en primavera y verano, se alimenta de insectos, charales, semillas; el trogón Trogon violaceus, en el campo con árboles dispersos de pirú; y sauce; el chiníto Bombicilla cedrorum se alimenta de las frutas del pirú; el emerejón Accipiter striatus. De otras aves que frecuentan esta región algunas llegan del norte, otras según sea la estación calurosa o fría se establecen por algunos

meses en la llanura y emigra a las montañas; las residentes permanecen durante todo el año, ya sea en las planicies o en las montañas; entre ellas está el cenizote Mimus polyglottos, el cardenalito Pyrocephalus rubinus es abundante; el cerquero Aimophila rufescens, el champasavia Sphyrapicus varius; la monjita Chionophiles alpestris; el dominiquito Spinus notatus se alimenta durante una parte del año con las flores y semillas de nabo Brassica napus, el cuiltacoche Taxostoma, se alimenta en este lugar de lombrices, frutas de nopal, legartijas; el saltapared Catherpes mexicanus vive en las cercanías de las habitaciones y en las paredes; el maguero Aimophila ruficeps y la pájara vieja Pipilo fuscus son frecuentes en los campos cultivados, junto con la golondrina Petrochelidon pyrrhonota, ésta abunda más en los alfalfares en donde recoge insectos; la lechuga de campanario Tyto alba, el picamataste Glaucidium gnoma gnoma y la lechucita Aegolius acadicus, la coquita Scardafella inca, el platero Coccyzus erythrophthalmus, la huilota Zenaidura macroura que llega en invierno.

Durante el invierno varias aves descienden a las partes bajas en busca de temperaturas mejores; en la primavera ascienden a la montaña; entre las que efectúan este tipo de migración están: el zorzal Pooecetes gramineus, el zacatero Plagicospiza superciliosa, el trogón Trogon collaris, el pabellón Trogon mexicanus, el trepatroncos Lepidocolaptes lucogaster, el ojo de lumbre Junco cinereus, el capulínero Ptilonopus cinereus, durante los meses de noviembre a marzo se encuentran en los lugares en que hay arbustos de capulincillo; el azulejo maicero Guiraca caerulea, de enero a julio en los cultivos de maíz; el madrugador Tyrannus vociferans en el invierno; el carpintero ocotero Certhia mexicana en las montañas de coníferas; el jilguero Myadestes obscurus y el saltapalo Sitta pygmaea, los zopilotes Coragyps atratus. De los migrantes septentrionales existe un movimiento de inmigración y emigración, pues mientras unas especies se retiran en el verano otras llegan al principio del otoño; las migrantes más importantes son: la calandria Icterus cucullatus de primavera y verano, la Icterus bullockii del otoño e invierno, el pepitero Hesperiphona vespertina, el tigrillo Guiraca melanocephala, el Diglossa baritula, el platero Coccyzus americanus; las carnívoras llegan de preferencia en invierno, de ellas el gavilán Chondrohierax uncinatus, el halcón Falco peregrinus y el tecolote Asio accipitrinus. Todas estas aves se distribuyen en las montañas con bosques de pino y bosque caducifolio, en los cultivos tanto de los declives como de

las planicies, en las poblaciones y chinampas en donde son frecuentes los chupamirtos de las especies Chlorostilbon canivetii, Cynanthus sordidus, el Lamprolaima rhami, el Lampornis amethystinus, y el Eucenes fulgens, únicamente, en donde se cultivan flores como la gladiola, el nardo, la crisantema, dalia, chicharo, perrito, pensamiento, violeta, rosa, y azucena; también se dispersan en el bosque, y en Ayotzingo, Chalco, Huixtillingo, Milpa Alta, San Andrés y Cocotitlán, en cuyas poblaciones existe el tabaquillo, la maravilla, el girasol y mirasol.

El medio acuático lo forman los canales de Xochimilco, Mixquic y Tláhuac, con aguas turbias estancadas alimentadas por manantiales que afloran a la superficie cerca de los canales; la vegetación acuática está formada por lirio Eichhornia, Najas flexilis, el Panicum, la Erticula vulgaris; en las orillas crece el pasto verde; la acumulación de materia orgánica y los desperdicios arrojados por los turistas hacen que estas aguas en algunos lugares se conserven sucias y malolientes, con un fondo demasiado fangoso; pero aún así es frecuente ver a las viborillas de agua Eutaenia insigniarum y la Eutaenia scalari que se guarecen en agujeros situados en la orilla de los canales; también existen el ajolote Siredon mexicanum y el Ambystoma tigrinum; los peces el Evarra eigenmanni, el morchelapique Girardinichthys viviparus en Xochimilco, Tláhuac, Mixquic, canales de San Gregorio; el pescado blanco existió pero desde la introducción de aguas negras quedó exterminado; el charal Chirostoma jordanii, la carpa Carassius auratus son los más importantes, el Algansea tinella, llamado juil, es abundante en Tláhuac y Mixquic; en las orillas húmedas de estos canales, entre los agujeros y quevedos del suelo habita la pequeña tortuga Kinosternon hirtipes, el sapo Bufo compactilis; en las zanjas, la rana Rana montezumae y la Rana pipiens, el Bufo vulgaris; estos batracios invaden las chinampas en las que encuentran mariposas, lombrices y otros insectos; junto con ellos la musaraña Sorex saugurei que gusta de vivir en las partes húmedas; en los alcanfores que crecen en la orilla de los canales se encuentra durmiendo durante el día; los perros de agua Nycticorax nycticorax al atardecer vuelan a los canales para alimentarse de los pequeños peces.

Región suroeste

Localización. La mayor parte se encuentra dentro del Distrito Federal; comprende las delegaciones de Tlalpan, Coyoacán, La Magdalena Contreras, Cuajimalpa, Alvaro Obregón y la Ciudad de México.

La industria y el progreso económico-cultural de México, determinaron que la ciudad concentrara poco a poco al hombre, y éste desplazó a la fauna silvestre al expanderse.

El límite urbano en el norte llega hasta la Sierra Guadalupe, por el sur al Pedregal de San Angel, San Jerónimo y Villa Olímpica; hacia el este la Sierra de Santa Catarina y al oeste el límite que marca las estribaciones de la Sierra de las Cruces, lomas de Santa Fe, Tacubaya y Tecamachalco; una pequeña parte al NW de la región pertenece al Estado de México, en donde se sitúan numerosas colonias y fraccionamientos ligados económicamente a la ciudad de México; corresponden a esta porción los municipios de Buixquilucan, Lerma y parte de Naucalpan; la geomorfología está formada por la Sierra de las Cruces, el Ajusco, el Pedregal y la antigua depresión lacustre hoy ocupada por la ciudad de México; su hidrología está representada por ríos de mediano caudal que nacen en las sierras y desembocan casi todos en el lago Texcoco, atraviesan la ciudad de México, formando parte de la Dosisación Combinada; algunos se utilizan para abastecer de agua potable a la ciudad de México, los más importantes son: río Magdalena, río Mixcoac, río Hondo, río Los Cuartos, río Sordo y río Eslava. Los climas que dominan en la región son el Cwb_g y Cwb_{gi}, templado con lluvias en verano y temperatura media del mes más cálido inferior a 22° c, con precipitación abundante en las zonas montañosas; la flora está constituida por bosques densos de coníferas y bosques mixtos de encino y pino, abundante malpais o zacatón, arbustos, madreños, pastos, zarzales y fresales.

Medio geográfico y especies- La geomorfología de la región da lugar a distintos habitats, en donde se puede desarrollar la vida silvestre, adaptándose al medio subterráneo, forestal, pedregal, ríos y arroyos, los mismo que en las zonas pobladas con que cuenta la región.

El medio forestal, que se extiende de los 2 700 a los 3 500 metros, se localiza en el Volcán Ajusco, Sierra de las Cruces, La Venta, el Desierto de los Leones, la Cañada de Contreras; en la Acoconetla, forma bosques densos, abiertos y mixtos, donde se encuentran las especies de oyamel Abies religiosa, pino Montezumae, ocote P. avacahuite, cipres Cupressus, sabinos Ju. niperus, encino Quercus, acecintle Acer, sauce Salix, intercalados entre ellos los arbustos, capulincillo Pernetia, el madreño Arbutus, el tepozán Buddleia, hierba de las perlas Lithospermum; el sarzal y fresa crecen en un piso sobre el cual se acumula un horizonte de materia orgánica que se mez-

cla con el pasto y las hierbas; cada una de estas asociaciones vegetales constituyen un medio en el cual viven diferentes especies animales ya sea aves, mamíferos reptiles, que se alimentan de las frutas de las pináceas, del capulincillo, hierbas, zarzal, fresales, de la semilla de los arbustos, zacate, pasto, cebadilla, insectos, gusanos y anélidos; por lo que la avifauna abarca una numerosa población, entre las que destacan aves migratorias del norte, migrantes locales, y residentes; según cada estación los bosques les brindan abundante alimento ya sea insectívoras, frugívoras, seminívoras y carnívoras.

En el otoño las insectívoras procedentes del norte que se establecen en estos bosques de los 2 800 a los 3 500 metros de altitud son: el triste copetón Mniarchetus crinitus, el tengofrío Miochanes richardsonii, el mosquitero Empidonax fulvifectus, el mosquitero barbablanca Empidonax albigularis, el tengofrío montés Miochanes pertinax, el carpintero listado Dendrocopos scalaris, que inmigra en otoño, el orejas de plata Ergaticus ruber, que inmigra en otoño, de 2 500 a 2 700 metros, el pájaro mesclilla Mniotilta varia que inmigra en otoño, la urraca Cyanocitta cristata, el azulejo Cyanocitta sordida; parece que estas dos últimas especies viven por espacio de varios meses en los bosques de coníferas; el pájaro gato Dumetella carolinensis, también es carnívoro, el mirlo Hyllocichla mustelina, el pájaro mixto cabeza blanca Zonotrichia leucophrys, el verdín cocotero Dendroica chrysoparia; de las migrantes locales y residentes se encuentran, el carpintero Melanerpes formicivorus, el trepatroncos montés Lepidocolaptes affinis, el saltapalo Sitta pygmaea, el burlita Mitrephanes phaeocercus, la alondra monjita Chionophila alpestris, el zanjero cantor Melospiza melodia, de los 3 000 a los 3 500 metros; el guajolotito Sotophaga picta a los 2 800 metros el platero piquinegro Coccyzus erythrophthalmus y Coccyzus americanus, el coloradito Cardellina rubrifrons; estos insectívoros, hallan su alimento ya sea en el suelo, debajo de las hojas, en el tronco de los árboles o bien volando en el espacio, los frugívoros de estos bosques se distribuyen también en las huertas de pera, manzanas, tejocotes y duraznos, situados dentro de las poblaciones de Cuajimalpa, Tianguillo, Santa Rosa, La Maroma, La Magdalena Contreras, Topilejo, San Jerónimo, San Bernabé, San Mateo y Copulco, que son visitadas por el tigrillo Guiraca melanocephala, el pepitero mexicano Heaperiphona vespertina, el pico cruzado Loxia curvirostra, el pipilo Pipilo maculatus, la calandria Icterus bullockii, el capulinero Pitilora

cinerus; en los árboles que aún se encuentran en floración en el otoño y parte de invierno pululan el picochueco Diglossa baritula, los chupamirtos de las especies Colibrí thalassinus, Salasphorus rufus, Lampornis clemenciae, el Calothorax lucifer y el Cyananthus latirostris; en las rocas, barrancas y bosques espesos tienen su habitat los carnívoros, la aguililla Buteo abbreviatus, la Buteo albonotatus, la aguililla parda Buteo j. calurus, el halcón Falco peregrinus, el gavilán Asturina plagiata, el halcón palomero Falco columbarius, todos ellos inmigran en el otoño; las endémicas son la lechuza Asio otus, el quebrantahuesos Palyborus cheriway, el gavilán ratonero Circus cyaneus, el buho Buho virginianus, el ceniztle Mimus polyglottos y el ruiseñor Catharus aurantirostris.

Los árboles de pino y encino, la maleza, los arbustos que dan semi-llas y frutas, los cultivos de maíz que ocupan las regiones desforestadas, anteriormente ocupadas por encinares y pinares, las terrazas de maguay en floración y los jardines situados de los 2 400 a 2 800 metros, son sitios preferidos durante la primavera y el verano de las aves migratorias y endémicas; los chupamirtos, Eugenes fulgens, Calothorax pulcher, Hylocharis leucotis, el zorzal Melospiza kienneri, el zorzal sacatero Pooecetes gramineus, el pabellón Troglon mexicanus, el troglon de collar Troglon collaris se encuentran en estas alturas en abril y mayo, los meses restantes descienden a las planicies; el ojos de lumbré Junco cinereus, el azulejo maicero Quiraca caerulea, en los meses de junio a diciembre, el dominiquito Spinus pinus, el sacatero Spizella passerina, el cuillacche Taxostoma, la calandria Icterus cucullatus, la primavera Turdus rufus, el pájaro azul Sialia mexicana, la golondrina de las rocas Petrochelidon pyrrhonota, que anida en los corredores de las casas en Santa Rosa, Cuajimalpa y Contreras; entre los resquicios y vigas construye su nido en forma de triángulo con el vértice redondeado, el dominiquito dorado Spinus psaltria, el saltón Atlapetes pileatus, el vireo Vireo nelsoni viene de las montañas de Morelos en abril (Phillips Allan, 1961); el chimbitito Spizella passerina, el saltapared Catherpes mexicanus, el matraquita Troglodytes bruceicollis, el carpintero Certhia mexicana, el milano Elanoides forficatus es un carnívoro de paso en la primavera, de las Galliformes la gallina de monte Dendrocytes macroura habita en la tupida maleza, la codorniz Colinus virginianus, la Philortyx fasciatus son endémicas, la huilota Zenaidura macroura, viene en el invierno, la tórtola o coquita Scardaf

fella inca, los zopilotes Coragyps atratus y Cathartes aura suben a estas altitudes en los meses calurosos, al acercarse la estación fría descienden a lugares más templados. Dentro del medio forestal se encuentra el acuático formado por los ríos, arroyos y manantiales tomando en cuenta las presas que mantienen peces, reptiles y anfibios de las especies Rhacociredon altamirani en los ríos del Ajusco y en el manantial de los ajolotes en la Sierra de las Cruces, a los 3 100 metros de altitud; en la vertiente sur que da al Valle de Cuernavaca se encuentra el Rhacociredon zempoalensis; las víboras de agua, Eutaenia pulchellatus y la Eutaenia collaris viven en las aguas claras y corrientes de los ríos Eslava y Magdalena; en las márgenes de los ríos, debajo de las piedras húmedas, en las pequeñas cuevas, y en el pasto mojado habitan los batracios de las especies Hyla lafrentzi; el sapo de espuelas Scaphiopus multiplicatus en las regiones húmedas y sombrías; de los peces introducidos en ríos y presas están; la mojarra Lenomias macrochirus, y la lobina negra Microropteris salmoides, en la presa El Sordo; la trucha arcoiris Salmo gairdnerii en el río Hondo y de la Magdalena Contreras, con el fin de repoblar esas aguas que en un futuro serán explotadas; en los árboles que crecen en las orillas de las corrientes intermontanas construyen sus nidos el tordo de agua Cinclus mexicanus y el papamoscas aguador Syornis nigriceps que se alimentan de los múltiples insectos que se desarrollan en el agua; cerca de las corrientes o depósitos tiene su madriguera el armadillo Dasypus novemcinctus. En el piso del bosque, entre los montones de rocas, en los mantos de basalto que se extiende en las faldas del Ajusco y del Xitle, en el Desierto de los Leones reptan las víboras de cascabel Crotalus triseriatus, Crotalus polystictus y la Thamnophis melanogaster, el lagarto Gerrhonotus imbricatus y el camaleón Rhynchocheilus orbicularis; de los saurios la lagartija Sceloporus microlapidotus y Sceloporus torquatus.

Estos bosques caducifolios y perennes, además de contener aves y reptiles, constituyen el habitat más favorable para los mamíferos, que se distribuyen en todas las altitudes; sin embargo, debido quizá a la proximidad de la gran urbe las especies cinegéticas no son abundantes, como el gato montés Lynx rufus, según referencias de los campesinos se oye maullar en las noches y lo han visto atravesar a toda prisa la antigua carretera México-Toluca a la altura de Tianguillo y en las partes más altas e inaccesibles del Ajusco; el venado cola blanca Odocoileus virginianus, que existió

en la Sierra de las Cruces, en la actualidad ha sido introducido estableciéndose un refugio para su cría en el Desierto de los Leones; necesita de una vigilancia constante porque en ocasiones son atacados por los coyotes Canis latrans, que bajan de las montañas; probablemente este carnívoro viene de la vertiente occidental de la Sierra; la comadreja Mustela frenata, raras veces se le ha visto, el cacomiltle Bassariscus astutus, y la ardilla Sciurus nelsoni habitan esta región.

En el subsuelo de estos bosques se desarrolla la vida subterránea de los roedores, lepóridos y algunos carnívoros; la mayor parte de ellos son de hábitos nocturnos y salen a la superficie para obtener el sustento entre ellos; la rata montera Neotoma torquata habita entre los resquicios y aberturas de las rocas; el ratón orejudo Reithrodontomys megalotis, y el ratón moreno Reithrodontomys fulvescens viven en las faldas del Ajusco y Las Cruces; el ratón dorado Reithrodontomys chrysopsis, y el ratón parduzco Peromyscus maniculatus en La Venta, a los 2 800 metros de altitud; el ratón ocotero Peromyscus bvalocotes, y el ratón piñonero Peromyscus truei en el Ajusco, Las Cruces, Santa Rosa, Santa Fé, pero no llega más allá de los 2 850 metros; el ratón montañero Peromyscus melanotis, la tuza serrana Thomomys umbrinus, la rata Dipodomys phillipsii, el ratón Baiomys taylori y la rata Peromyscus difficilis, de los 2 210 a 3 000 metros.

Los lepóridos hacen sus madrigueras con varias salidas que tengan acceso a los lugares cubiertos de zacatón del cual se alimentan; el más característico es el toperingo Romerolagus diazi se encuentra en el Ajusco y el Cerro Pelado, a una altura de 3 600 metros; el conejo Sylvilagus cunicularius comparte el mismo habitat, pero se distribuye en todas las partes altas del Ajusco y Las Cruces; en estas montañas existen cavernas formadas de la lava enfriada y solidificada, como la de Yuhualí, situada en la vertiente occidental del Xitle, numerosas oquedades y hendiduras en donde viven colonias de murciélagos de las especies Leptonycteris nivalis y en el Desierto de los Leones el Corynorhinus rafinesquii.

El Pedregal de San Angel, a pesar de su aspecto triste y desolador, presenta buenas condiciones de vida para la fauna silvestre; sobre el suelo rocoso crecen el palo loco Senecio precox, el zacate Tripsacum doctyloides, el tule Pandera; entre estos vegetales y las fisuras basálticas se encuentran conejos Sylvilagus, tlacuache Didelphis, ratones de los géneros

Peromyscus, Baiomys y Reithrodontomys, ardillas Citellus variavatus y Sciurus, armadillo Dasypus; en la periferia la rata espinosa Liomys irroratus es abundante; en Peña Pobre y faldas del Ajusco la musaraña Cryptotis scricina; los Crotalus terrificus y polysticus, la lagartija Sceloporus; el Colibrí thalassinus es el único de los chupamirtos que se queda en estos lugares, al aproximarse el invierno de allí emigra.

En la ciudad de México donde se mueven ocho millones de habitantes en un ir y venir por las calles, avenidas, viaductos, edificios, mercados, oficinas, escuelas, con una atmósfera saturada de gases tóxicos (smog), causada por la combustión de los automóviles, las fábricas e industrias, y un ruido ensordecedor producido por las máquinas inventadas por el hombre, en donde se asentó la cultura mexicana y ahora la gran ciudad de México, entre un barullo de gente que trabaja estudia y se apresta a la lucha por un nivel de vida mejor, han establecido su habitat algunos miembros de la fauna adaptados a estas condiciones, entre ellos; el gorrión Passer domesticus se distribuye en toda la ciudad, casas, edificios, escuelas, hospitales, jardines, parques públicos, desplazando al Carpodacus mexicanus confinado a la periferia donde convive con los chupamirtos Lamprolaima amethystina y Amailia violiceps. En los bosques de Chapultepec y San Juan de Aragón viven temporal y permanentemente varias aves: la calandria castaña Icterus spurius, el tordo Euphagus cyanocephalus, el tordo cabeza amarilla Xanthocephalus xanthocephalus, se encuentra también en los cementerios Jardín Francés, España, Civil y el Molino del Rey; el zanate Quiscalus macrourus fue observado en la calzada Coyuya cerca del Mercado de Jamaica; la primavera Turdus rufo, el chupamirto Archilobus colubri, la coquita Scardafella inca, el azulejo maicero Quiraca caerulea, el cardenalito Pyrocephalus rubinus, el vencejo Aeronautes saxatalis son habitantes de estos bosques y de otros lugares de la ciudad lo mismo que, el dominiquito escalandrado Sturnus notatus, la calandria Icterus bullockii e Icterus cucullatus.

Al sur y suroeste de la ciudad, los carpinteros Melanerpes aurifrons, el Dendrocopos villosus, la aguililla Buteo j. colurus y la Buteo swainsoni, el emerejón Accipiter striatus, y el zopilote Corvus atratus son frecuentes, el zopilote se localiza también en los suburbios de la capital; en los lagos de Chapultepec y Tacubaya existen peces como el Chiroxoma jordani, y el mexclapique Girardinichthys viviparus, la golondrina Hirundo rustica, el vencejo Aeronautes saxatalis; en los ahuehuetes cerca-

nos a estos depósitos el perro de agua Nycticorax nycticorax se encuentra en número considerable. De los reptiles más sobresalientes tenemos la lagartija Sceloporus parvus y Sceloporus microlepidotus que habitan en las paredes de las casas y en los troncos de los árboles; en las partes húmedas la rana Temporalia Hyla eximia, que existió en gran número en los potreros de Balbuena, en la actualidad se encuentra en el bosque de Chapultepec y lugares no drenados del sur y noreste; la Rana montezumae aparece en la época de lluvia en los charcos que se forman en las colonias del este Aurora, Romero, Pantitlán y otras más; de los roedores la rata espinosa Neotoma irroratus, la Rattus norvegicus y el ratón Mus musculus, causan daños en la ciudad y son muy numerosos.

Región oeste

Localización. Más de las tres cuartas partes de esta zona se encuentran situadas en el Estado de México, abarcando los municipios de Nicolás Romero, parte sur de Tepotzotlán, Tultitlán a excepción de la cabecera, Zragosa, Iturbide, Jiquipilco, Temcaya, Otzolotepec, Xilotzingo y Naucalpan; una mínima parte del sureste de ésta región pertenece al Distrito Federal, y la Delegación de Azcapotzalco. Su relieve es principalmente montañoso, formado por las Sierras de Monte Alto y Monte Bajo; las escasas planicies están densamente pobladas por el hombre; sus alturas varían de los 2 300 a los 3 100 metros; el clima es Cwbg, templado con lluvia en verano; la temperatura del mes más cálido inferior a 22° c. La vegetación es de xerofitas mezcladas con cultivos en las laderas de las sierras de los 2 300 a los 2 400 metros, en donde comienzan los bosques ralos de encino; en la Sierra Monte Alto y Bajo existen pinares a los 2 600 metros. La hidrología está formada por varios ríos y arroyos que descienden de las sierras y desembocan en las presas Guadalupe y La Piedad; el río más importante es el Cuautitlán; también se encuentra el Gran Canal de desagüe de la Cuenca del Valle de México.

Medio geográfico y especies. El medio en que se desenvuelve la fauna silvestre es parecido al de la región sureste y suroeste; únicamente que en la superficie, los cambios altitudinales de una asociación vegetal a otra son muy notables y variados; sobretodo en las laderas de las sierras hay tierras agrícolas mezcladas con matorral, agave, pirú, opuntia, plantas herbáceas anuales y pastizal que llega hasta los 2 500 metros; más ad

lante, aparecen los encinos para dar lugar a las pináceas a los 3 000 metros, que son las que dominan el paisaje en la Sierra Monte Alto; los mismo que el bosque mixto, el zacate y zacatón son poco frecuentes; en algunos sitios la roca madre se presenta al desnudo, formando paredes rocosas de gran altura; el suelo es café potzóllico en las partes altas, y hay suelos castaños o chestnut con una cubierta pedregosa, en donde no hay pastizal y los litosoles gris en las barrancas y algunos declives. Aquí pueden subsistir roedores como los ratones Reithrodontomys fulvescens, R. chrysopsis, Peromyscus maniculatus, Peromyscus melanotis, Peromyscus hyalocetes a los 2 900 metros; Peromyscus truei, Neotomodon alstoni a los 3 000 metros; y el ratón alfalfero Micratus mexicanus, la rata Liomys irroratus, las tuzas Thomomys umbrinus y la Cratogeomys tylosinus; estas especies se distribuyen de preferencia en los pastizales y campos de cultivo de los declives montañosos y las planicies; los lepóridos Sylvilagus floridanus y S. cunicularius; los zorrillos Mephitis macroura, y Spilogale angustifrons, en los bosques de encino y pino, el tlacuache Didelphis marsupialis se encuentra cerca de las poblaciones; los murciélagos Corynorhinus rafinesquii y Glossophaga soricina en las paredes rocosas y fisuras; la ardilla Sciurus nelsoni vive en las oquedades de los troncos de los árboles; las aves entre las que destacan el trogón Trogon violaceus, los carpinteros Certhia mexicana, en los árboles de encino y pino; de los Turdidos, la primavera Turdus rufus, el jilguero Myadestes obscurus, el chepito Catharus mexicanus; de los Mímidos, el quitlacoche Taxostoma permanece en la montaña en primavera, el cenzoatle Mimus polyglottos; de los Parulidae, el pájaro mecolilla Mniotilta varia, el coloradito Cardellina rubrifrons, el guajolotito Setophaga picta, además de otras como el trepatroncos Lepidocolaptes affinis, el vaquero Piaya cayana, el tigrillo Guiraca melanocepala, el diminiquito Spinus pinus, el chivo negro Phainopepla nitens, el vireo Vireo nelsoni, el saltapalo Sitta pygmaea, el saltapared matraquita Troglodytes brunnicollis, el mosquitero Empidonax fulvipectus, el platero Coccyzus americanus; de las rapaces que viven en los bosques están la aguililla Buteo albonotatus, el quebrantahuesos Falco cheriway, el halcón Falco peregrinus en invierno; de las nocturnas la lechuza Asio atus, el tecolote de flamula Otus scops, el Bubo virginianus; de las diurnas el zopilote Coragyps atratus en la primavera; de las columbidas la coquita Scardafella inca, la huilota Zenaidura macroura, la codorniz Collinus virginianus. La

región es sumamente interesante en cuanto a la migración de los chupamirtos que llegan al Valle de México en la estación primaveral; Villada dice "que todos ellos hacen su entrada al Valle de México por el pueblo de Cuauhtepac; parece ser el lugar donde aparecen las cuatro especies que vienen en la primavera: Eumeces fulgens, Lamprophis clemenciae, Calothorax pulcher, y Amazilia beryllina, se dirigen al oriente, poniente o sur siguiendo las faldas de las montañas; la presencia de los chupamirtos en el norte y noreste, se debe quizá a que algunas especies se dirigen en esta dirección, en lugar de hacerlo en la indicada por Villada; de otras especies no se tienen datos precisos de donde vienen y otras se piensa que son migrantes locales.

Los reptiles más abundantes en los sitios donde crecen los matorrales y nopales con suelo pedregoso son: el Gerrhonotus imbricatus, y Gerrhonotus liocephalus, las lagartijas Sceloporus spinosus, y Sceloporus torquatus, el Crotalus triseriatus y Crotalus polyticus, de los 2 300 a los 2 600 m.

Al noroeste se encuentra el medio acuático más interesante de esta región constituido por el río Cuautitlán, la presa del Muerto, alimentada por algunos arroyos que bajan del declive occidental de la Sierra Guadalupe; la presa del Angulo que recibe aportes de corrientes que nacen en la Sierra Monte Alto; la presa Trinidad y la presa Guadalupe, que tiene una profundidad aproximada de 18 metros; en las colinas que rodean estos depósitos crecen pastos frescos y verdes, con encinos, alisos, tepezán y zumaque; al oriente de la presa Guadalupe se ha reforestado con eucaliptos, hay unos cuantos ahuehuetes y en las márgenes del río Cuautitlán predominan los encinos; los depósitos carecen de vegetación acuática; sólo en la presa Trinidad hay tulleño raquíptico, en las orillas, son aguas turbias pero no fangosas ni estancadas adecuadas para la cría de carpa Cyprinus carpio, que es la que se reproduce con mayor facilidad, la trucha arcoiris Salmo gardnerii en el río Monte Alto, el huero Micropterus salmoides y la mojarrita Lepomis macrochirus; en las presas; entre los batracios el sapo Bufo horribilis, el Scaphiopus multiplicatus y las ranas Hyla lafrentzi e Hyla eximia, habitan en las oquedades y en los arbustos de las márgenes.

Región noreste

Localización. Toda su superficie se encuentra dentro del Estado de México y abarca los municipios de Huehuetoca, Zumpango, Coyotepec, Melchor

Ocampo, Teoloyucan, Tepetzotlán, Cuautitlán, Tultepec y parte de Nextlalpan.

Su morfología esta formada por la laguna de Zumpango, las llanuras la cuestas circundantes, la Sierra de Tepetzotlán, los cerros Huehuetoca y Sincoque; sus alturas no son mayores pues van de los 2 300 a los 2 600 metros, la vegetación en su mayor parte es herbácea de pastizal con matorral en las tierras incultas; los terrenos agrícolas, huertas frutales de las haciendas, ranchos y rancherías ocupan una gran extensión; en las faldas de las sierras y los cerros existen pastizales con arbustos y árboles de pirú; al suroeste, cerca de la presa Concepción, el encinar abierto es el predominante en la ladera riolítica de la sierra a los 2 400 metros. El clima es Cwbq templado con lluvia en verano, temperatura del mes más cálido inferior a 22° c, con precipitación de 742.8 mm anuales en Tepetzotlán. La hidrología no es de gran importancia, pero la región de planicie está atravesada por el río Cuautitlán, desde la presa Guadalupe, que está canalizado, se une al Gran Canal y sale por el Tajo de Nochistongo; y del lado nor este el río de Las Avenidas de Pachuca atraviesa parte de la llanura y vierte sus aguas en el lago de Zumpango; existen presas almacenadoras de corrientes fluviales de poca importancia como la presa de la Concepción y la de Cuevecillas.

Medio geográfico y especies. La laguna de Zumpango constituía hasta hace unos 10 a 15 años el mejor medio acuático para la vida silvestre; a esto respecto se refiere Arellano y Ríoja "es una de las regiones que presentan condiciones favorables para la subsistencia de las numerosas aves acuáticas que vienen del norte; la vegetación acuática es abundante lo que constituye una gran reserva alimenticia para los patos, por los tubérculos y semillas que produce". Pero a últimas fechas las obras artificiales llevadas a cabo desde muchos años atrás han ido modificando las condiciones originales de este depósito, a tal grado de que en los meses de sequía es sólo una pequeña laguna rodeada de llanuras polvorientas; la laguna es alimentada por el río Cuautitlán, por medio del canal de Santo Tomás y el río de Las Avenidas de Pachuca; su nivel se mantiene muy bajo y la profundidad escasamente alcanza 0.60 m; cuando se efectúan las grandes avenidas de los ríos adquiere mayor volumen, pero sin llegar a ser alarmante; la vegetación es raquítica, está formada de tutillo Scirpus, algas y pastos, en sus márgenes; estos vegetales se desarrollan con más abundancia en la época de

lluvia; sus aguas turbias y fangosas, mantienen una fauna de anfibios, reptiles, aves y peces, que son escasos pero aumentan cuando las aguas suben de nivel.

En el invierno las aves migratorias que llegan son escasas y únicamente permanecen en el lago dos meses; las especies son: pato golondrino Anas acuta, pato chaparro Anas fulvigula, pato coacoxtle Arthya valisineria, pato chalcuán Nareca americana, y pato triguero Anas diazi, el cual se dice que es residente pero tal vez no de este lugar sino de otros depósitos del Valle de México; la cerceta de alas verdes Anas crecca; la golondrina común Hirundo rustica, la Riparia riparia. Ésta es ave de paso, el tordo de ojos amarillos Euphagus, y las aguilillas Buteo swainsonii y B. borealis. En el verano las aves más constantes son: la gallareta Fulica americana y la Perphyra martinica, el chichicuilote Actitis macularia, la ganga Bartramia longicauda, la atotole Plegadis falcinellus, la aguililla Buteoallus anthracinus; algunas de estas especies vuelan a las presas de la Concepción y Cuevecillas.

Otros habitantes de estas zonas lacustres son los peces; el Alganosa tinicella, el Notropis astecus, y el mexclapique Girardinichthys viviparus, en Zumpango y en la presa de la Concepción, según reportes de Alvarez y L. Navarro, probablemente a estas fechas se ha extinguido por la introducción de la carpa Cyprinus carpio que ahora a los peces pequeños; en la presa de la Concepción, además de la carpa, se ha introducido el huro Micropterus salmoides y la mojarra Lepomis macrochirus; en Zumpango se tiene la carpa y el charal Chirostoma jordani; de los anfibios el Ambystoma lacustri y el Siredon mexicanus; de los batracios la Rana pipiens, la Hyla arenicolor, la Hyla eximia aparece en la época de lluvia y el Bufo vulgaris; de las víboras de agua, Eutaenia insignarum.

El medio terrestre como se ha visto en las regiones anteriores se subdivide en subterráneo y superficial; al subterráneo pertenecen casi todos los mamíferos y al superficial los reptiles y aves; los mamíferos que residen aquí se han adaptado al medio del subsuelo, se distribuyen en todos los sitios, en los suelos aluviales, lacustres, y de cheznut; las especies son: las tuzas C. merriami y C. tylosinus, el ratón alfalfero Micratus mexicanus, y el ratón Reithrodontomys merulotis viven alrededor de la laguna de Zumpango; en los cultivos de alfalfa y maíz, es más frecuente el ratón de abazones Perognathus flavus, en los cerros pedregosos y el matorral es

escaso, la rata espinosa Liomys irroratus, y la rata Dipodomys philipsii, de dudosa existencia, el ratón piñonero Peromyscus truei, el Peromyscus maniculatus y la rata Rattus norvegicus; en los pastizales de la parte baja y los declives montañosos, en el matorral y en las áreas demográficas en donde también es común el ratón Mus musculus; el conejo Sylvilagus floridanus y el zorrillo Mephitis macroura en los cerros de Sincoque, Huobueto ca y la Sierra de Tepetzotlán. En la superficie, la ardilla Citellus merri canus, el tlacuache Dipalphis m., cerca de las poblaciones, en la llanura, con árboles de pirú y en los cerros; el coyote Canis latrans en las serranías que sirven de límite entre el Valle de México, y el Estado de México.

Las aves que frecuentan esta región son de las mismas especies de la zona central; el medio es muy parecido tanto en la llanura como en la montaña, con vegetación herbácea, malva, hierba del extranjero, carricillo, y tejocote; en sus alrededores, cortinas rompevientos de trueno, sauco, pino, en las cercas de piedra la maravilla y el tabaquillo.

A estas asociaciones vegetales llegan diversas especies de aves: el quitlacoche Texostoma, el pepitero Hesperiphona vespertina, el chayotero Atlapetes torquatus, el azulejo Cyanocitta stercoraria, la primavera Turdus rufus y los chupamirtos Lamornis aethyrius, el Stellula calliope, el Selasphorus platycercus, el Colibrí thalassinus y Cyananthus latirostris, todas son habitantes de la primavera; existen algunas especies que son sedentarias y otras migratorias del invierno entre ellas están: el dominiquito Spinus notatus, el cerquero Aimophila rufescens, el zanjero Passerculus sandwichensis, la calandria Icterus bullockii y la primavera Turdus migratorius en el invierno, el azulejo maicero Quiraca caerulea, el chimbito Spizella passerina, el chupamirto Archilochus alexandri, y el Selasphorus rufus; entre el matorral y los arbustos, la alondra Chionophiles alpestris y la Anthus spragueii, la odorníz Colinus virginianus, el chincho Bonhveilla cedrorum; el zorsal Melospiza kingi, el gorrión Ammodramus savannarum, el zopilote Coragyps atratus, la aura Cathartes aura y el Falco sparverius; en el escaso encinar del sur de la Sierra Tepetzotlán, el vireo Vireo nelsoni, el Trozón violaceus, el jilguero Myadestes obsoletus, el cenizote Mimus polyglottos, el tigrillo Quiraca melanocephalus, el chivo negro Phainopepla nitens, el guajolotito Setophaga picta, a los 2 500 m; en los jardines y poblaciones, el gorrión Carpodacus mexicanus, el Passer domesticus, el zanate Quiscalus mexicanus, la coquita

Scardofella inca; entre las rocas y cercas, el saltón Atlapetes pileatus y saltapared Catherpes mexicanus; las especies del pastizal, pedregal y matorral comparten su habitat con los reptiles como el Crotalus durissus, Crotalus molossus, el cincuate Pituophis deppei, penetra a los cultivos para alimentarse de roedores; los saurios la lagartija Sceloporus scalaris y la Sceloporus torquatus; posee la misma fauna característica de las zonas templadas y algunas de la región esteparia.

Región central

Localización. De las descritas anteriormente ésta es la de mayor extensión, ocupa la parte central del Valle de México, está formada por planicies que van de norte a sur desde los límites del Estado de México con el Estado de Hidalgo hasta el cerro del Pino y la región sur; de este a oeste de la Sierra Patlachique a los límites con las regiones oeste y noroeste; estas planicies se encuentran interrumpidas por algunas elevaciones montañosas, como la Sierra Gorda, la mayor parte de la Sierra Guadalupe y las estribaciones occidentales de la Sierra Patlachique. Presenta dos tipos de clima, el Cwbg templado con lluvia en verano y temperatura media del mes más cálido inferior a 22° o; se localiza en el noroeste, sur y sur oeste de la región; se encuentran dentro de este clima las poblaciones de Tecamac, Coacalco, Ecatepec de Morelos, Atenco, Chiantla, Papalotla, Tepetlaotoc, Texcoco y Tezoyuca; el clima BSwg' seco estepario frío con lluvia en verano se encuentra en la parte noroeste, abarca las poblaciones de Nopaltepec, Axapusco, San Martín de las Pirámides, Otumba y Teotihuacán.

La hidrología la forman los ríos San Juan Teotihuacán y sus afluentes: río Metepec, Barranca Tlalchicinamitl y los ríos que nacen en la Sierra de Río Frío y desembocan en el lago Texcoco, del cual existe en la actualidad sólo unos remanentes; además la laguna Santa Cecilia, la de San Pedro Tepetlayecan, Nexquipayac y Atenco. La vegetación es de tipo xerofítico en la porción noreste y sureste; en las restantes está formada por hierbas anuales, pastos de escasa altura, árboles dispersos de pirú intercalados entre los campos de cultivo.

Medio geográfico y especies. Esta región llana constituye un medio favorable para algunas especies animales que se adaptan a vivir en este tipo de relieve y de otras que pueden habitar tanto las partes bajas como las montañas; gran parte esta ocupada por los cultivos de maíz, cebada, al

falfa y arverjón; en las tierras incultas de la parte seca crece nopal, maguey, y matorrales espinosos; en la porción templada son predominantes los pastos, el árbol de pirú y numerosas hierbas que se desarrollan en la época de lluvia; en los meses cuyas temperaturas son altas es cuando adquiere esta región mayor actividad por parte de sus moradores mamíferos, aves y reptiles, los que encuentran alimento entre semillas de pasto, granos de maíz, frutas de hierbas, raíces, tallos y hojas tiernas, lo mismo que insectos tales como ortópteros (chapulín, grillo), dípteros (moscas y zancudos), himenópteros (abejas y hormigas). En el piso de estas llanuras es frecuente observar las oquedades que dejan los mamíferos de vida subterránea al construir sus madrigueras; Bernardo Villa dice " en las regiones sin cultivos en lugar de causar perjuicios benefician el suelo porque contribuyen a la remoción del suelo, estableciendo un intercambio de minerales"; entre los excavadores más importantes están las tuzas de las especies Cratogeomys merriami y Cratogeomys tylosrhinus, algunos ratones como el ratón de abazones Perognathus flavus; según Bernardo Villa, " este ratón vive en pequeñas madrigueras parecidas a las de las tuzas, que abren al pie de los matorrales y con frecuencia tienen más de dos salidas que pasan desapercibidas para el observador"; al pie del cerro Chiconautla se encuentra la rata canguro Dipodomys phillipsii; en las cercas de piedra que hay a los lados de los cultivos la rata espinosa Liomys irroratus; en los bordes de las tierras agrícolas, en las terrazas de maguey, debajo de troncos y matorrales el ratón orgujo Reithrodontomys megalotis; en los alfalfares, canales y diques de irrigación, el ratón moreno Reithrodontomys fulvescens, y el ratón custralbo alazán Peromyscus maniculatus en Texcoco; de los lepóridos la liebre Lepus collatis vive entre las hierbas y el pasto de esta zona, ésta especie está casi extinta en esta región, comparte su habitat con el conejo Sylvilagus floridanus, los zorrillos Merbitis macroura y Spilogale angustifrons tienen sus madrigueras en el cerro de Chiconautla, Sierra Gorda, Sierra de Guadalupe y de Patlachique; se alimentan de las frutas del pirú e insectos; el tlacoyote Taxidea taxus parece que sólo se encuentra en la parte noreste de la región según las referencias dadas, por los campesinos; también del medio carente de luz son los murciélagos Tadarida mexicana y el Tadarida macrotis, localizados en Molino de las Flores, Texcoco, en las paredes derruidas de las exhaciendas, en los canales conductores de aguas negras, en el llamado Fuente Negro, casas y edificios abandonados. En la superficie del

suelo viven entre los matorrales, hierbas, escasos pinares, encinos y pirú, la comadreja Mustela frenata, que merodea en las orillas de las lagunas y en los parajes solitarios, en donde crece el zacate grama, en persecución de conejos y ratones, y la ardilla Citellus mexicanus entre el matorral que hay en los cerros, y en las hierbas que crecen en la planicie.

A través de la carretera México-Laredo en los cables de luz cercanos a los alfalfares y maizales es frecuente ver parado al gorrión Carpodacus mexicanus y el Passer domesticus; en la punta de los magueyes el cardenalito Pyrocephalus rubinus y el dominiquito Spinus notatus; en los árboles de pirú y en las llanuras con pastos y hierbas el gorrión rosado Carpodacus cassinii; las calandrias Icterus bullockii, Icterus graduncada, en los jardines, entre las hierbas anuales y donde crece el tabaquillo; volando en la llanura, en busca de alimento el gorrión chapulinero Ammodramus sayana; el cuicilacoche Taxotoma se alimenta de fruta de la opuntia y garambullo en la primavera y verano, en el invierno de insectos, el verdugo Lanius ludovicianus se nutre de ajolotes y lagartijas a las que ensarta en la punta de los magueyes; el azulejo maicero Guiraca caerulea, en los meses en que se cosecha el maíz; el saltapared Troglodytes brunneicollis en las paredes rocosas de las sierras de Guadalupe y Chiconautla, la primavera Turdus rufus en verano y primavera; en los sauces que sirven de cortina rompoviento, en los ailes y ahuehuetes el chupassavia Sphyrapicus varius, el carpintero Vermiliornis fumigarius, el carpintero veloso Dendrocopos villosus en los árboles de pirú, juníperos y encinos junto con el Melanerpes formicivorus; la alondra Anthus spragueii en los huizaches y matorrales; la calandria Icterus cucullatus en San Pedro Tlaxipan, en las huertas de peras manzanas, membrillo, tejocote; la golondrina Petrochelidon pyrrhonota, se establece temporalmente en las poblaciones de Tulpetlac, Tecamao, Chiconcuac, San Cristóbal y Texcoco; el vencejo Aeronautes saxatalis en las lagunas de Atenco y Nexquipayac; cuando los heliantos, las flores amarillas, el mirsol, el cardo santo, y la opuntia florecen, junto con la espiga de maíz, atraen a los chupamirtos de las especies Scelasphorus sasin, Scelasphorus rufus, Lampornis amethystinus y Scelasphorus platycercus, que se encuentran en los meses de mayo junio; después según Montes de Oca "la última especie sube a las montañas del sur y de allí emigra a Guatemala", mayoría de ellas prefiere las faldas de las montañas, de las rapaces el Falco sparverius.

rius en Tepexpan y Nopaltepec; la aguililla Buteo abbreviatus, la Buteo albonotatus y la Buteo borealis en los meses de octubre, noviembre y diciembre; el gavilán ratonero Circus evaneus durante todo el año; la lechuza Tyto alba, habita en las torres de las iglesias y en las casas abandonadas; la lechuza Spectyto cucullaria vive en las llanuras; de las Galliformes la codorniz Callipepla squamata, se distribuye entre las hierbas, pastos, maizales y cactus; las Columbidas son: la huilota Zenaidura macroura, aparece en invierno, y la paloma Leptotila plumbeiceps que sólo se encuentra en la primavera en la parte noreste de la región; la coquita Scardafella inca en las poblaciones, jardines, huertas, campos de cultivo; el correcaminos Geococcyx melanchirus, vive entre el zacate grama y las pequeñas hierbas; de las especies mencionadas unas son sedentarias y otras migratorias en el invierno, primavera y verano.

Los reptiles son poco numerosos en la llanura, en donde el suelo no es pedregoso y la vegetación es escasa, son más frecuentes en los árboles, arbustos, nopales y magueyes, en las paredes y los muros de las casas; las especies son: Sceloporus spinosus en la región esteparia, en donde según Alfonso Herrera se confunde su color con el del suelo por lo que es difícil verla, pero es más constante en el borde de las zanjas; la Sceloporus melanogaster en los magueyes y en los pedregales de las Sierras de Guadalupe y Corda, el cernícalo Cnemidophorus sexlineatus vive en los parajes planos y poco provistos de vegetación, terrosos y arenosos; ésta especie con la construcción de los fraccionamientos Ciudad Azteca, Jardines de Santa Clara, Los Laureles y otros más ha sido desplazada o probablemente exterminada; la lagartija Sceloporus scalaris vive en los mismos lugares, la Sceloporus varanus es frecuente en los pedregales, cerros, poblaciones, alrededor de los cultivos, el Gerrhonotus liocephalus se refugia entre las rocas, fisuras, y oquedades entre dos rocas, las serpientes son: Crotalus polystricus, Crotalus terrificus y Crotalus durissus, su población no es numerosa; antes de la reconstrucción de la zona arqueológica de San Juan Teotihuacán, los ofidios eran constantes en ese lugar; en la actualidad se han retirado a otros sitios ya sea en el cerro o en el pedregal; el cincuate Pituophis deppei y la Thamnophis melanogaster prefieren para su residencia las tierras agrícolas.

El medio acuático está formado por el lago Texcoco, situado al noreste del Distrito Federal y las pequeñas lagunas de Nexquipayac, Santa Ceci-

lia y Atenco, localizada un poco más hacia el este. De todas ellas las más apropiadas para la vida acuática animal son las de Atenco y Texcoco; éste tiene una profundidad de 0.60 metros, y está alimentado del lado este por los ríos Xalapango, Texcoco, San Bernardino, Chapingo, Santa Mónica y Coatepec que descienden de la Sierra Río Frío; por el oeste los ríos entubados que forman parte de la Desviación Combinada, como el Churubusco, Piedad y Consulado; estas aportaciones hacen que las aguas persistan durante la época de sequía, manteniendo una humedad constante, lo que origina el desarrollo de vegetación acuática, tanto en el centro como en las márgenes, como sucede en los pantanos que se extienden a los lados de la carretera Peñón-Texcoco, en donde crecen abundantes tulares junto con chichicastle, el cual en algunas partes cubre totalmente las aguas.

La laguna Atenco, se mantiene de las aportaciones de algunos arroyos, es de escaso volumen, de forma semiredonda, con una profundidad que alcanza 80 cm; sus aguas son turbias, en su centro se han construido pequeños islotes para colocar las armadas que atrapan a los patos; en sus orillas crece el tule y la lentejuela, esta rodeada por un borde de tierra en donde crecen pastos, hierbas, arbustos, pirú, chilillo y la hierba de los pájaros, que sirven de alimento a las aves acuáticas migratorias y endémicas; los otros depósitos lacustres son del mismo volumen pero de menor profundidad y carecen de reborde; la vegetación en una no existe y en otra es raquítica, en el estiaje permanecen sin agua hasta que vuelven a producirse las lluvias; estos depósitos constituyen el único refugio del centro del Valle de México para las aves procedentes de Alaska, Canadá y Estados Unidos.

Durante la estación invernal llegan las aves a alegrar con sus cantos, graznidos y gritos esos lugares solitarios que son animados por la presencia de anátidos; como el pato golondrino Anas acuta, el pato pinto cabezón Chaulelasmus streperus, la cerceta coyota Anas cyanoptera, la cerceta alas azules Anas discors, el pato coacortle Aythya valisineria, el pato chalcuán Mareca americana y el pato coacortle Aythya marila; de la familia Rallidae la gallareta Fulica americana, la agachona Capella gallinago, entre el tular, los arbustos y canales vuelan los aviones Aeronautes saxatalis, llamas también vencejos, el cuitalcoche Taxostoma, el zanate Quiscalus mexicanus en los canales, donde abundan los dípteros, lo mismo que el torde ojos amarillos Euphagus cyanocephalus que baja para sacar de entre el fango lar

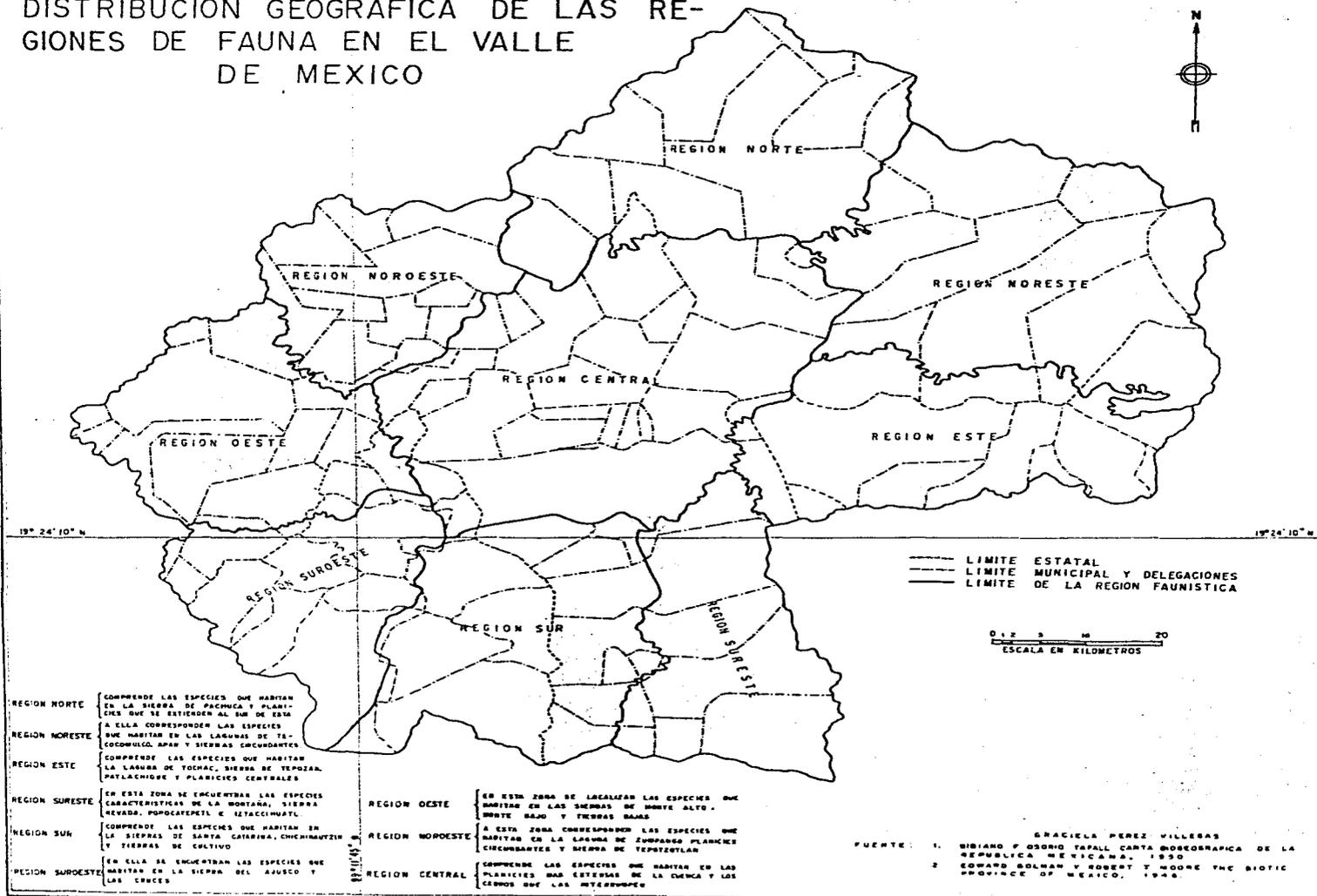
vas y gusanos; el triguero Sturnella magna, haciendo contraste con estos pequeños volátiles, surge la aguililla Buteo swainsoni, la Buteogallus anthracinus, el emerejón Accipiter striatus; por toda la orilla y los bordes de los depósitos se encuentran restos de aves acuáticas probablemente atacadas por algún carnívoro; los restos son aprovechados por el zopilote Coragyps atratus y por ese motivo es frecuente verlo en grupos cerca de esos lugares.

En el verano los pantanos y lagunas se llenan de vida, de animación, gritos diversos y trinos matizados de aves de diferentes colores, gris, negro, blanco, amarillo, y rojo, que se agitan de un lugar a otro volando en parvadas como el tordo o comendador Agelaius gubernator, el llanero Melospiza kioneri; algunos solitarios o en parejas como el chichicuilete Tringa solitaria; en los llanos húmedos por las precipitaciones en donde se estanca el agua formando charcos llega la agachona Canella gallinazo y la ganga Batrachia longicauda, que es muy escasa, sólo llega cerca de Santa Isabel; dentro del agua, escondida entre el tular la gallina de ciénega Parzona carolina, la gallina patas amarillas Gallinula chloropus, la gallineta Porphyrula martinica, la garza Leucophaea thula, la Ajaja ajaja, la atotole o chupatierra Plegadis falcinellus, de la cual se piensa que es residente, al igual que la gallineta Aramides cranea mexicana.

En las lagunas de Atenco y Texcoco habita en sus aguas turbias el ajolote Ambystoma tigrinum y Siredon mexicanum, la víbora de agua Eutaenia insigniarum y Eutaenia scalaris; la ranita Hyla arenicolor se distribuye en los pastos húmedos que crecen alrededor de los depósitos lacustres, así como en el suelo arenoso y el pastizal, cercano a Texcoco, en Chiconcuac y El Contador, la rana temporaria Hyla eximia, que sólo se encuentra en estos lugares cuando llegan las lluvias; en los canales y zanjas, cerca de los cultivos, los sapos Scaphiopus multiplicatus y el Bufo vulgaris.

La ictiofauna esta representada por el juil Evarra eigenmanni, el mex clapique Girardinichthys viviparus, el Chirostoma jordani, localizado en los jagüeyes y estanques de San Juan Teotihuacán, en los pantanos de Texcoco, la laguna Atenco, en Ozumbilla y El Caracol, parte este.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LAS REGIONES DE FAUNA EN EL VALLE DE MEXICO



REGION NORTE
 REGION NORESTE
 REGION ESTE
 REGION SUROESTE
 REGION SUR
 REGION SURESTE

COMPRENDE LAS ESPECIES QUE HABITAN EN LA SIERRA DE PACMICA Y PLANICIES QUE SE ESTIENDEN AL SUR DE ESTA Y EN ELLOS CORRESPONDEN LAS ESPECIES QUE HABITAN EN LAS LAGUNAS DE TLACOMULCO, APAN Y SIERRAS CIRCUNDANTES

COMPRENDE LAS ESPECIES QUE HABITAN EN LAS LAGUNAS DE TOLCAC, SIERRA DE TEMOZAL, PATLACHUCO Y PLANICIES CIRCUNDANTES

EN ESTA ZONA SE ENCUENTRAN LAS ESPECIES CARACTERISTICAS DE LA MONTANA, SIERRA NEVADA, POPocatepetl e Iztacuinatl.

COMPRENDE LAS ESPECIES QUE HABITAN EN LAS SIERRAS DE SANTA CATARINA, CHECHUMATEM Y SIERRAS DE CHALTIMO

EN ELLOS SE ENCUENTRAN LAS ESPECIES QUE HABITAN EN LA SIERRA DEL AJUSCO Y LAS CRUCES

REGION OESTE
 REGION NOROESTE
 REGION CENTRAL

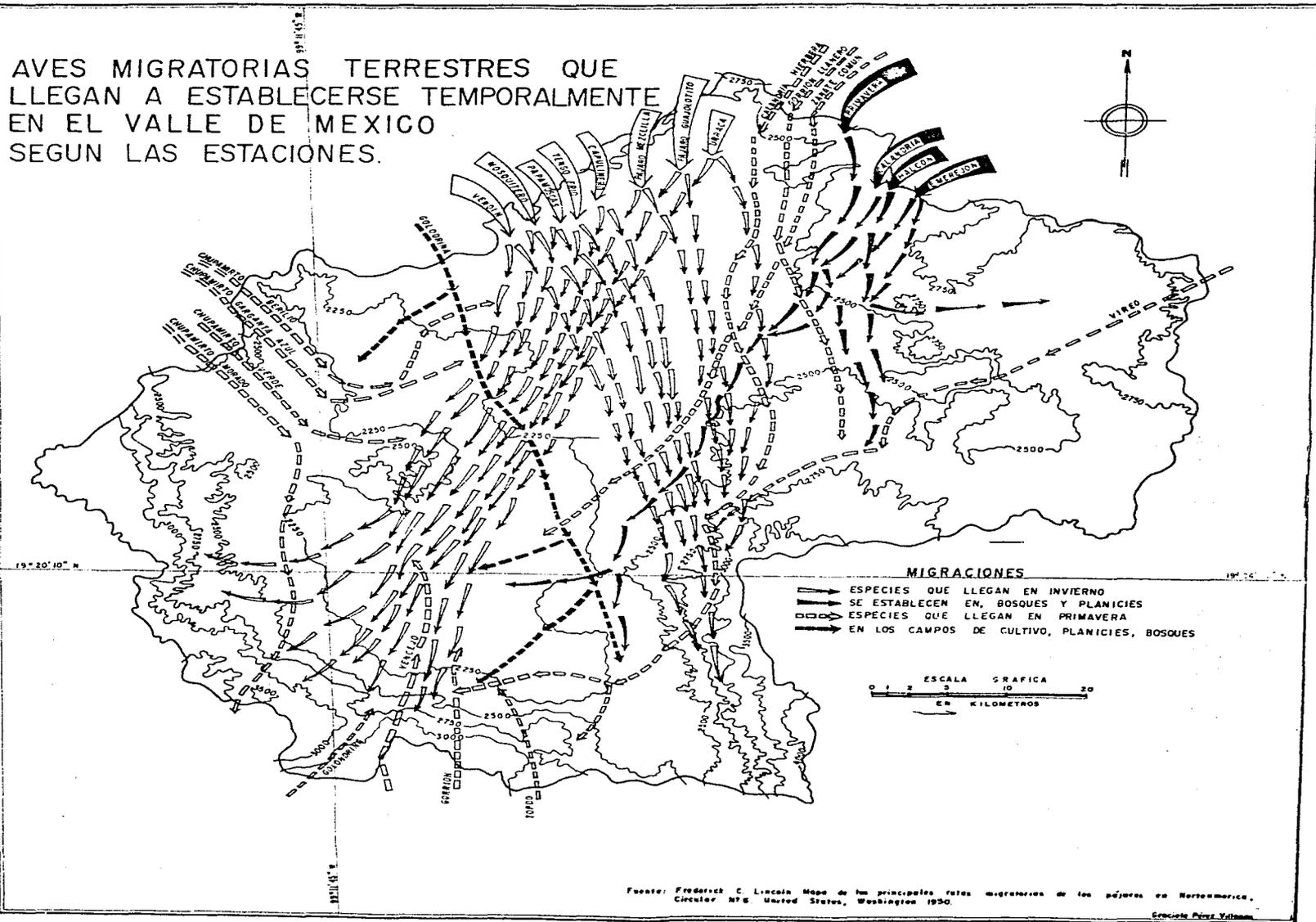
EN ESTA ZONA SE LOCALIZAN LAS ESPECIES QUE HABITAN EN LAS SIERRAS DE MONTE ALTO, MONTE BAJO Y TIERRAS BAJAS

A ESTA ZONA CORRESPONDEN LAS ESPECIES QUE HABITAN EN LA LAGUNA DE JARDINES PLANICIES CIRCUNDANTES Y SIERRA DE TEMOZALCAN

COMPRENDE LAS ESPECIES QUE HABITAN EN LAS PLANICIES MAS ESTERIAS DE LA OMCIA Y LAS CERROS DE LAS MEXQUERAS

GRACIELA PEREZ VILLEGAS
 FUENTE: 1. SIRIANG F OSORIO TAPALL CARTA GEOGRAFICA DE LA REPUBLICA MEXICANA, 1950
 2. EDWARD HOLMAN Y ROBERT T MOORE THE BIOCOTIC ZONES OF MEXICO, 1958

AVES MIGRATORIAS TERRESTRES QUE
LLEGAN A ESTABLECERSE TEMPORALMENTE
EN EL VALLE DE MEXICO
SEGUN LAS ESTACIONES.



CAPITULO IV

CLASIFICACION Y CARACTERISTICAS DE LA FAUNA: nombres científicos y nombres vulgares.

Clase Mamíferos

1. Orden. Artiodactyla

a) Familia Cervidae. Género Odocoileus, especie Odocoileus virginianus venado cola blanca; alcanza un metro de altura y uno y medio de longitud, ce la 20 cm, color pardo o café, pecho vientre y cola blancos.

2. Orden. Carnívora

a) Familia Canidae. Género Canis, especie Canis latrans, coyote, tiene una altura de 60 cm y una longitud de 1.25 m de la cabeza a la cola, el pelaje es tupido de color gris sucio con tintes más o menos rojizos cerca de la cabeza, cuello y piernas, mostrando pelo obscuro cerca de la parte su perior del cuello y por el lomo, orejas derechas y puntiagudas, hocico aru do.

b) Familia Felidae. Género Lynx, especie Lynx rufus, gato montés, del tamaño de un perro pequeño piernas largas y cola muy corta; color café moteado mezclado con gris y negro en las partes superiores y llegando a hacer se blanco con manchas negras abajo, longitud 580 a 700 mm, cola 130 a 170 mm.

c) Familia Procyonidae. Géneros Procyon y Bassariscus, especies Procyon lotlor mapache; Bassariscus astutus cacomixtle.

d) Familia Mustelidae. Géneros Mephitis, Spilogale, Taxidea y Mustela, especies Mephitis macroura, zorrillo o mofeta rayada, es robusto, nariz del gada, orejas pequeñas, piernas cortas, cola larga y espesa, los colores son blanco y negro, el blanco está dispuesto en una rava frontal cubriendo toda la espalda. Spilogale angustifrons, zorrillo manchado, de menor tamaño que el anterior, pelo más fino y corto, cola menos larga, color negro en todo el cuerpo llevando en el dorso cuatro rayas blancas longitudinales, cola li geramente blanca, longitud 364.0 m, cola 135.0 m. Taxidea taxus, tlacoyote, mide de 60 a 65 cm de largo, cara larga nariz puntiaguda, cuerpo estelto partes superiores chocolate rojizo uniforme manchas blancas en la cabeza, pe lo de la cara blanco sucio, una banda oscura que se extiende desde la nuca hasta el nacimiento de la cola que es más clara abajo y con doce o catorce anillos anchos oscuros separados por espacios de color pálido Mustela fre-

rats, comadreja, animal pequeño, esbelto piernas cortas, orejas cortas y redondeadas; color café fuerte en el dorso y blanco cruzando la cara; longitud cabeza y cuerpo 250 a 300 mm.

3. Orden. Edentata

a) Familia Dasipodidae. Género Dasypus, especie Dasypus novemcinctus, armadillo o mulita, del tamaño de un gato casero, se encuentra encerrado en una armadura que forma una sola pieza desde los hombros, hasta las partes posteriores, la armadura es negruzca con manchas blancas, vientre blanco.

4. Orden. Marsupialia

a) Familia Didelphidae. Género Didelphis, especie Didelphis marsupialis, tlacuache del tamaño de un gato casero, cabeza y cuerpo 250 a 450 mm, cola 325 mm, la nariz larga puntiaguda, patas cortas, orejas cortas, el color general grisáceo cambiando a negro en algunas especies, patas y cola negras.

5. Orden. Lagomorpha

a) Familia Leporidae. Géneros Lepus, Romerolagus, Sylvilagus, especies Lepus collatis, liebre torda, son grandes de color gris claro, patas blanquecinas, en la punta de la oreja tiene una orilla blanca. Romerolagus diazi, zacatuche o teporingo, son de tamaño pequeño, longitud de 328.8mm, cola 24.0 mm, su pelaje es suave de color arcilla, vientre color amarillo, dorso color gris pizarra, ojos pequeños, cola pequeña. Sylvilagus cunicularius, conejo serrano y Sylvilagus floridanus orizaba, conejo castellano o del este, son unos de los más pequeños su color es gris oscuro, en la nuca y piernas hay una concentración de color café.

6. Orden Rodentia

a) Familia Sciuridae. Género, Sciurus, Citellus, especies Sciurus nelsoni, ardilla del Ajusco, tamaño grande de aspecto robusto, longitud 521.6 mm, cola 262.6 mm, dorso café oscuro patas negras, vientre café, cola negra con café, el pelo de todo el cuerpo es largo y profundo. Sciurus nelsoni hirtus, ardilla del Popo, es igual a la anterior su diferencia es que tiene una área en la mitad del dorso de color gris, patas gris, longitud 350 a 400 mm. Citellus variagatus, ardilla terrestre o ardillón, de tamaño grande, cola larga, color negro mezclado con blanco, la corona de la cabeza negra, los ojos tienen una banda de color blanco. Citellus mexicanus huronci to, motocle, la longitud varía entre 322 y 380 mm, sobre la superficie dor

sal lleva manchas cuadrangulares blanquecinas en hileras, cabeza café con gran proporción de pelo de color oscuro, ojos rodeados con círculos blanquecinos, orejas pequeñas vientre blanco y negro.

b) Familia Geomyidae. Géneros Thomomys y Cratogeomys, especies Thomomys umbrinus vulcanii, tuza serrana del Popo, musculatura bien desarrollada cuerpo redondo sin diferencia clara del cuello, orejas pequeñas, ojos redondos, longitud total 206 mm, cola 60 mm, color, el dorso café, patas blancas. Cratogeomys merriami merriami, tuza llanera, son las más grandes de todas, longitud 351.7 mm, unas son de color café otras de color negro pizarra en las orejas presenta coloración más oscura. Cratogeomys tylosinus arvalis, tuza llanera del valle, de tamaño menor, coloración rojiza, es diferente a la otra por el cráneo triangular, y la Cratogeomys irolonis, tuza de Irolo.

c) Familia Heteromyidae. Géneros, Perognathus, Dipodomys y Liomys, especies Perognathus flavus mexicanus, ratón de abazones. Dipodomys phillipsii phillipsii, rata canguro. Liomys irroratus pullus, rata espinosa, esta última tiene el pelaje de cerda tiesa o pelos espinosos. Todas tienen cola larga poco peluda, las extremidades posteriores son más largas que las anteriores algunas tienen un abazón a uno y otro lado de la boca, son de color canela, gris o ante.

d) Familia Cricetidae. Son roedores de tamaño pequeño o mediano; cola larga, orejas y ojos grandes, comprende el género Reithrodontomys, son ratones que miden entre 180.6 a 158.38 mm, son de color ante oscuro, ante ocre con negro, color naranja con canela y rojizo; cola bicolor, blanco y gris o blanco y café, patas blancas, especies Reithrodontomys megalotis saturatus, ratón orejudo; Reithrodontomys fulvescens toltecus, ratón moreno, Reithrodontomys chrysoptis chrysoptis, ratón dorado. El género Peromyscus, son de tamaño grande 227 mm, mediano 154.4 mm, y pequeño 90 mm, el pelo es largo y suelto en unos, en otros sedoso y suave, el color es leonado, café claro oscuro, con ante ocre, las orejas en unos pequeñas en otros grandes, patas blancas y cola bicolor, con gris y blanco o café, cola larga o corta, especies Peromyscus maniculatus fulvus, ratón cuatralbo alazán. Peromyscus maniculatus labecula, ratón cuatralbo parduzco. Peromyscus melanotis, ratón monañero. Peromyscus hyalocetes, ratón cocotero y Peromyscus truei cratus, ratón piñonero; el Peromyscus taylori analacus, ratón pigmeo, es pequeño cola corta, color café oscuro, ciente gris pizarra. Nectomodon alstoni alstoni, ratón

de los volcanes, orejas anchas grandes, cola corta, cuerpo negruzco, vientre blanco. Nectoma torquata, rata montera es la especie de mayor tamaño 358.0 mm, orejas pequeñas, cuerpo gris plumizo vientre blanco. Micratus mexicanus, ratón alfilerero, pelo largó suave, cola corta, orejas pequeñas, longitud 137.7 mm.

e) Familia Muridae. Son característicos por su larga cola, casi desnuda escamosa comprende a las ratas y ratones de campo, especies Rattus norvegicus, rata noruega, de color gris, cola y orejas largas. Mus musculus brevirostris, ratón de casa, el color del dorso ocre con tonalidades oscuras vientre color ante, cola café.

7. Orden. Insectívora

a) Familia Soricidae. Sorex saussurei saussurei, musaraña cola larga y Cryptotis soricina, musaraña cola corta, son parecidas a los ratones de casa, el hocico es largo y puntiagudo, cola corta o larga, longitud 115.0 mm.

8. Orden Chiroptera

a) Familia Phyllostomatidae. Especies Glossophaga soricina morenoi, murciélago siricotero. Leptonveteris nivalis, murciélago lenguilargo, son de tamaño pequeño la longitud varia entre 63 a 78 mm, coloración café obscuro, ligeramente más claro en otros y moreno canelo; orejas, cortas, redondas en unos, amplias en otros.

b) Familia Vespertilianidae. Especies Myotis velifer velifer, murciélago vespertino. Lasiurus cinereus cinereus, murciélago pardo. Corvinorhinus rafinesqui mexicanus, murciélago narigudo, de esta familia algunas especies son grandes otras pequeñas la longitud varia de 81.5 a 100 mm, la coloración puede ser moreno obscuro, café con gris y parduzco.

c) Familia Molossidae. Especies Tadarida mexicana, murciélago coludo, Tadarida macrotis, gran murciélago coludo, de tamaño regular, cola comprimida, hocico truncado, las orejas son anchas de gran tamaño, pelo largo tanto en el cuerpo como en las orejas, color café obscuro.

Clase Aves

Abarca 11 órdenes 4 de ellas son del medio acuático y las restantes son terrestres.

1. Orden. Anseriformes

a) Familia Anatidae. Especies Anas acuta, pato golondrino, cabeza y

cuello café chocolate, dorso y costados blanco y negro, alas café grisáceo, patas y pico azul gris; medida ala plegada 262 mm. Chaulelasmus streperus, pato pinto cabezón, de tamaño medio, color gris oscuro, pecho blanco, alas café grisáceo coloreadas con amarillo, patas amarillas, longitud 48.5, alas 81.7 cm. Anas diaxi novimexicana, pato triguero, todas las plumas del cuerpo color café oscuro, pico amarillo verdusco, medida ala plegada 270 mm. Mareca americana, pato chalcuán, la coronilla de la cabeza blanca con verde a los lados, el dorso y los costados, café rosado con negro, pecho rosa purpura, alas blancas con negro, con la punta verde, pico y patas azul gris, medida ala plegada 250 mm. Spatula clypeata, pato cuaremeño, cabeza y cuello negro, pecho blanco lomo café oscuro, los flancos y la parte superior e inferior de la cola negro verdoso, alas azules, pico negro patas naranja medida ala plegada 243 a 252 mm. Aythya marila, pato bocón o zambullidor, es un pato grande cabeza negra con verde, cuello y pecho negro, dorso gris, cola café oscuro, alas café grisáceo pico y patas azul, medida ala plegada 212 a 227 mm. Anas strepera, pato pinto, de tamaño mediano, color gris oscuro, pecho blanco, partes posteriores negras las alas son en el borde gris coloreadas con amarillo el resto es de color castaño, patas amarillas, longitud 48.4 a 58.4 cm. Aythya americana, pato cabeza roja, cabeza y cuello rojo ladrillo, pecho negro, dorso y costados con negro y blanco opaco dando un efecto gris oscuro, medida ala plegada 216 a 237 mm. Aythya collaris, pato boludo prieto, cabeza y cuello negro, tiene un collar de color café castaño, pecho dorso rabadilla y cola negros, alas gris opaco, pico y patas gris, medida ala plegada 179 a 207 mm. Aythya valisineria, pato coacoxtle, cabeza y cuello café rojizo, pecho negro, dorso y costados con dibujos blancos y gris, abdomen blanco, cola café oscuro, alas café gris, pico negro, con una línea, patas gris oscuro medida ala plegada 228 a 241 mm. Oxyura jamaicensis, pato tapalcate, cabeza negra, cuerpo rojo canela, alas café suizo, cuerpo gris café. Anas cyanoptera septentrionalum, cerceta café o coyota pequeña de color rojo canela, las alas son de color azul, verde y blanco longitud 38.8 a 43.1 cm. Anas discors, cerceta de alas azules, pequeña cabeza gris plomo con una media luna entre los ojos y el pico, cara negruzca, dorso café grisáceo con amarillo, pecho vientre y costados canela pálido, cola negra, alas azul, con blanco, pico negro, patas amarillas, medida ala plegada 184. a 194 mm. Anas crecca carolinensis, cerceta de alas verdes, cabeza y cuello café castaño, dorso y costados gris, pecho café rosado moteado

con manchas negras, vientre blanco, alas café grisáceo, con verde brillante en la punta, pico negro, patas gris obscuro, medida ala plegada 175 a 190mm Anas fulvigula maculosa, pato chaparro.

2. Orde Gruiformes

a) Familia Rallidae. Comprende aves terrestres, semiacuáticas y acuáticas de tamaño pequeño o mediano su cuerpo es comprimido por los lados con largas y ágiles patas, alas cortas y redondeadas, su pico avoces corto y otros bastante largo, su cola es muy corta miden de 18 a 35 cm de longitud, sus colores son variados, dorso y alas de gris obscuro, con rayas blancas en la cobertura de las alas Fulica americana, gallareta; coloración gris azulado, cola rayada, patas negras Porphyrula martinica, gallareta azul; las hay de color negro pizarra, con las regiones superiores verde pardo, las inferiores gris pizarra, miden 35 cm Parzona carolina, gallina de ciénega y otras de color gris pizarra, pico y patas amarillas, y una cresta en la cabeza de color rojo Aramides cajanea mexicana, gallineta de Moctezuma; Callinula chloropus cassinus, gallineta patas amarillas.

3. Orden Lariformes

a) Familia Laridae. Especie Larus atricilla, apipisca, es parecida a una gallina doméstica, son de color blanco uniforme, patas y pico amarillo.

4. Orden Ardeidae

a) Familia Threskiornithidae. Especie Ajaja ajaja, garza color de rosa.
 b) Familia Recurvirostridae. Especies Leucophorvs thula brevsteri, garza blanca. Ixobrychus exilis exilis, ardeola, y la Plegadis falcinellus mexicanus, atotole o chupatierra. Son de cuerpo frágil y esbelto y un largo cuello delgado estan revestidas de un plumaje ligero suave de delicados colores claros tienen cuerpo pequeño y comprimido lateralmente, el pico robusto y tan largo como la cabeza recto puntiagudo, las patas altas y finas, cola corta.

5. Orden Charadriiformes

a) Familia Scolopacidae. Especies Betramia longicauda, ganga, pico delgado patas medianas, cola larga, cabeza dorso rabadilla castaño obscuro, las plumas franjeadas con amarillo leonado, cuello y pecho leonado claro salpicado de manchas color castaño, alas gris obscuro listado de blanco, patas y pico amarillo verdusco mide de 26 a 27 cm. Capella gallinazo, agachona, es parecida a la anterior pero el fondo de las alas es blanco salpicado

con manchitas de color café mezclado con amarillento, pecho y abdomen blancos.

b) Familia Choradrudae. Especies Tringa solitaria cinnamomea, chichicuilote solitario. Actitis macularia, chichicuilote manchado, son pequeños y medianos, con el pico largo, las patas medianas, de color gris, salpicado de manchitas café en unos y franjas del mismo color en otros.

c) Familia Jacanidae. Especie Jacara spinosa, gallito de agua, parecido a una codorniz en el tamaño y el color, alas pardo oscuro, las partes superiores pardo aceitunado oscuro con rayas y manchas blancas, pico verde o amarillo.

6. Orden. Estrigiformes

Con el se inicia la descripción de las aves terrestres.

a) Familia Strigidae. Especies Asio otus wilsonianus, lechuza barranqueña, mide 35 cm de longitud, color amarillo leonado puntado en la región dorsal, abdomen amarillo. Otus scops flammealus, tecolotito de flamula, mide 20 cm de longitud, color ceniciento con pequeñas manchas blancas. Bubo virginianus, gran duque o tecolote cornudo, mide de 60 a 70 cm, color café claro con manchas y líneas café oscuro con un mechón de cada lado de la cabeza. Angolius acadicus acadicus, lechucita cabezona. Micrathene whitneci whitneci, tecolote enano. Glaucidium brasilianum, tecolotito rayado. Glaucidium gnoma gnoma, picarotata. Su plumaje está adaptado a sus costumbres nocturnas colores oscuros y poco vistosos, plumaje apropiado para su vuelo en silencio, espeso y suave, cabeza redonda ojos enormes, algunos tienen un mechón de plumas largas que sobresalen de la cabeza hacia los lados, pico corto curvo, patas cortas y robustas, cola corta.

b) Familia Tytonidae. Especies Scoobyto cunicularis hypurcon, lechuza de hoyo, plumaje pardo rojo manchado de gris en la región dorsal y pardo gris o amarillo en el abdomen, pies diminutos. Tyto alba pratincola, lechuza de campanario, mide 40 cm, su cara tiene plumas blancas en forma de coronación, dorso amarillo vivo con pequeñas manchas blancas y negras, vientre blanco.

7. Orden. Accipitriformes o Falconiformes

Rapaces diurnas se caracterizan por su pico robusto ganchudo, el tamaño es muy variable desde las águilas hasta pequeños rapaces como el cernícalo.

a) Familia Accipitridae. Especies Accipiter striatus velox, emerejón coludo veloz, de pequeño tamaño, son mayores que una paloma, dorso gris plumizo, abdomen blanco sucio, con rayas oscuras, cola larga, pico pequeño, robusto; el género Buteo, son de tamaño grande, cola ancha y truncada, cabeza larga comprimida, ojos hundidos, especies Buteo, j calurus cassin, aguililla parda occidental. Buteo abbreviatus, aguililla parda. Buteo albo notatus, aguililla cola cinchada. Buteo borealis, aguililla. Buteo swainsoni, aguililla de Swainson. Buteogallus anthracinus anthracinus, aguililla cangrejera. Circus cyaneus hudsonius, gavián ratonero. Chondrohierax uncinatus acuilonis, gavián pico ganchudo; tienen grandes alas, pico corto muy ganchudo, cola larga, cabeza y garganta blancos con rayas de color rumbroso, pecho, nuca, cuello torso y abdomen del mismo color, cola y alas de pardo rojizo, pico negro; Elaeoides forficatus forficatus, milano tijereta común, tiene grandes alas, pico corto muy ganchudo, cola larga, cabeza y garganta blancas con rayas de color rumbroso, pecho, cuello y abdomen de pardo, pico negro.

b) Familia Falconidae. Su pico es corto poco robusto muy curvado, cabeza y cuello revestidos de plumas alas algunas veces redondeadas largas y puntiagudas, especies Falco peregrinus anatum, halcón pollero, miden 45 cm, de largo, ojos redondos vivaces, cabeza comprimida pico corto ganchudo, alas largas, plumaje gris en el dorso, amarillo rojizo en el vientre, salpicado de manchas oscuras, garganta blanca. Falco columbarius columbarius, halcón pelomero común. Falco sparverius sparverius, gavián cernicola. Polyborus cheriway auduboni, quebrantahuesos.

c) Familia Cathartidae. La familia agrupa las mayores aves rapaces, tienen la cabeza y el cuello desprovisto de plumas, su cuello es grande y sus ojos salientes, alas anchas y potentes redondeadas, especies Coragyps atratus, zopilote común o cabecinegra, mide 60 cm de largo y 1.30 m de envergadura, el plumaje es de color negro azabache, la cabeza de color negro desprovista de plumas, patas y pico amarillos. Cathartes aura titir, zopilote cabeza roja o aura.

8. Orden. Galliformes

a) Familia Phasianidae. Especies Dendroortyx macroura macroura, gallina de monte, la más grande de las codornices se parece a un pollo, la mayor parte de la cabeza y garganta negra con líneas blancas, dorso café rojizo, alas y cola moteada de café olivo negro y moreno, pecho gris, pico largo y

rojo, patas rojas, medida ala plegada 141 a 167 mm. Callipepla squamata, codorniz escamosa, plumaje gris pálido, un penacho blanquizco en la cabeza, el cuello es gris café, las plumas estan bordeadas de negro le dan el efecto de escamas, medida ala plegada 111 a 121 mm. Colinus virginianus, codorniz común, coronilla café o café negruzco, tiene una especie de collar que se extiende hasta comprender todo el tórax, pico negro, patas café, alas con motas café y negro, medida ala plegada 101 a 109 mm, pico 15 a 18 mm. Cyrotorvus montezumae, codorniz pinta, cara y garganta fuertemente marcada con blanco y negro, en la coronilla tiene una especie de capucha morena, dorso y alas moteadas de café gris y negro, alas moteadas de blanco, pecho café castaño, medida ala plegada 111 a 131 mm, pico 15 a 17 mm. Colinus virginianus nigriceps, codorniz común petinegra.

9. Orden. Columbiformes

a) Familia Columbidae. Especies Zenaidura macroura marginella, huilota o tórtola, de tamaño medio cabeza, dorso y rabadilla gris castaño, alas gris oscuro pico negro, piernas rojas, medida ala plegada 136 a 157 mm, pico 12 a 15 mm. Scardofella inca, paloma pequeña o coquita. Leptotila verreauxi, paloma morada mexicana. Leptotila plumbeiceps plumbeiceps, paloma cabeza plomiza y Columbigallina passerina, tórtola mucuy.

10. Orden. Picidos

a) Familia Certidos. Son trepadoras se confunden con el medio en que viven miden de 13 a 14 cm, pico largo fino curvado, patas robustas y cortas, especie Certhia familiaris mexicana, carpintero ocotero.

b) Familia Picidae. También son trepadoras, el pico adaptado para romper la madera, de tamaño mediano, plumaje verdoso, pardo, dorado o negro con manchas rojas y de un amarillo vivo, en la cabeza estas manchas son los únicos caracteres llamativos que permiten distinguir a la hembra de los machos que la tienen más viva, longitud de 20 a 21 cm, especies Melanerpes formicivorus, carpintero hormiguero. Melanerpes aurifrons aurifrons, cheque frente dorada. Sphyrapicus varius varius, chupasavia saucero. Veniliorhis fumigatus aleaginus, carpintero aceitoso. Dendrocopos villosus jardinii, carpintero veloso del centro. Dendrocopos scalaris, carpintero listado.

11. Orden. Cuculiformes

a) Familia Cuculidae. Miden de 45 a 50 cm, de largo, piernas largas y delgadas, pico largo, color bronceado con una línea gris canosa en el pecho

y cuello, cresta negruzca, alas verdes bronceado, cola bordeada con blanco. otros son castaños, sin la lista gris, especies Coccyzus americanus americana, platero piquiamarillo occidental. Coccyzus erythrophthalmus, platero piquiamarillo. Piaya cayana mexicana, vaquero, y Geococcyx melanchoma melanchoma, correccaminos veloz chico.

12. Orden Passeriformes

a) Familia Corvidae. Son robustas se adaptan a los medios más diversos, especies Cyanocitta stelleri, urraca rustica, mide 50 cm del pico a la cola, parte superior de la cabeza, dorso, alas y cola azul plúmbago mezclado con azul turquí, pecho, abdomen y cara blanco, el mechón que adorna la cabeza es negro-azuloso, pico y patas negros. Cyanocitta cristata, urraca azul mide 50 cm, de esplendoroso plumaje azul vivo mezclado con gris blanco y negro, el mechón de la cabeza es azul turquí claro. Cyanocitta sordida, azulajo. Sialia mexicana, pájaro azul.

b) Familia Icteridae. Se caracterizan por un pico cónico y puntiagudo, son aves robustas, su plumaje es vistoso, presenta tonos vivos que contrastan, negro con amarillo, marrón y blanco, en el género Icterus; rojo, anaranjado y negro en los tordos y zanates, miden 22 a 25 cm, especies Icterus bullockii, calandria del altiplano. Icterus graduacauda, calandria hierbera. Icterus cucullatus, calandria zapotera. Cassidix palustris, zanate pico largo. Quiscalus macrourus, zanate común. Euphagus cyanocephalus, tordo ojos amarillos. Xanthocephalus xanthocephalus, tordo cabeza amarilla. Azelaius phoeniceus gubernator, tordo comendador.

c) Familia Alaudidae. Sus alas son grandes, largas pico largo recto ligeramente arqueado son de forma rechoncha, color marrón terroso manchado de color más oscuro, en algunas el color marrón se hace rojizo, el centro de las plumas negro y el borde generalmente gris, la parte inferior del cuerpo es blanco amarillento, especies Chionophiles alpestris, alondra monjita o llanera. Anthus spragueii, alondra oscura.

d) Familia Mimidae. Miden de 22 a 26 cm de longitud del pico a la cola plumaje mate color gris, alas gris oscuro con líneas blancas en la punta, cola gris negruzco, pico largo y negro patas del mismo color, especies Mimus polyglottos leucopterus, ceniztonel. Dumetella carolinensis, pájaro gato Taxostoma ocellatum, cuiltlacoche pecoso. Taxostoma longirostre, cuiltlacoche picudo.

e) Familia Lanidae. Son de color gris claro, en las alas presentan colores, blanco, negro y gris, las alas son largas, el pico recto de color negro, el pecho y abdomen de color blanco, las patas negras, especie Lanius ludovicianus, verdugo o lagartijero.

f) Familia Turdidae. Pájaros de forma y tamaño muy diversos, abundante plumaje, ruiseñor y mirlo, miden de 23 a 30 cm de longitud, el color es pardo oliváceo, liso por encima y blanco amarillento manchado de pardo negro por debajo, especies Hyalocichla mustelina, mirlo, los machos son de color negro, el pico y el borde de los ojos son anaranjado vivo, la hembra parda, abdomen manchado, algunos tienen las tonalidades ceniciento, rojo manchado de negro y blanco. Turdus migratorius propinquus, primavera real, pecho color rojo ladrillo, el mentón blanco con negro, partes superiores gris obscuro, ambos sexos son parecidos excepto la cabeza más oscura en el macho, pico amarillo. Turdus rufus palliatus, primavera chivillo. Myadestes obscurus, jilguero. Catharus mexicanus, chepito. Catharus occidentalis, zancas de plata. Catharus aurantirostris, chepito ruiseñor.

g) Familia Bombyllidae. Poseen un pico adaptado a su régimen frugívoro e insectívoro, corto ancho su cuerpo esta revestido de un plumaje denso y blando que forma un curioso moño en la parte superior de la cabeza, patas anchas y robustas, mide 20 cm de largo, su plumaje es variado y alegre de un gris cenizo con tintes rosizos en la parte del cuerpo, castaño vivo debajo de la cola gris, en la cabeza presenta un copete y una banda negra en los ojos y pecho, especies Bombycilla cedrorum chinito. Phainopepla nitens, chivo negro. Ptilonorhynchus cinereus, capulinero.

h) Familia Lepidocolaptes. Especies Lepidocolaptes leucoraster, trepa troncos vientre blanco. Lepidocolaptes affinis affinis, trepatroncos montés.

i) Familia Tyrannidae. Son del tamaño de un gorrión o más pequeños, casi todos tienen colores opacos, gris y café, pero la especie Pyrocephalus rubinus mexicanus, cardenalito sangabrielito, es muy hermoso, el macho es de color rojo intenso con un penacho del mismo color en la cabeza, las alas son café grisáceo, el pico y las patas negras, las hembras son de color blanco parduzco con el pecho rosado, el vientre amarillo patas y pico negro, el género Empidonax abarca los mosquiteros, son de tamaño menudo, de forma delicada, ligeros, pico corto y fino, alas largas, color pardo-oliváceo, se confunden con el follaje, los ojos tienen una banda clara por encima de las cejas, las especies son: Empidonax fulvipectus, mosquitero de pinar suria-

no. Empidonax albigularis albigularis, mosquitero barba blanca. Empidonax fulvifrons, mosquitero canelo. Myiarchus crinitus, triste copetón. Myiochanes richardsonii richardsonii, tengofrío norteño. Myiochanes pertinax, tengofrío montés y Tyrannus vociferans, abejero madrugador.

j) Familia Troglodytidae. Mide 10 cm, son rechonchos, con alas y cola corta, pico recto delgado, patas largas, plumaje casi idéntico en ambos sexos, de un pardo rojizo con rayas transversales oscuras en las alas, de la cabeza destacan dos pequeñas bandas una oscura y otra blanca, especies Catherpes mexicanus, saltapared. Troglodytes bruceicollis, saltapared mataquita.

k) Familia Parulidae. Son pájaros pequeños y finos emigran en masa, pico recto delicado y fino, patas largas y finas alas largas, su plumaje presenta tonos muy variados, los colores más frecuentes en el macho son el amarillo y el verde, especies Dendroica chrysaparia, verdín cocotero, los hay de color rojo vivo con alas gris o café como el Cardellina rubrifrons, coloradito. Setophaga picta, guajolotito. Ergaticus ruber, orejas de plata, la especie Mniotilta varia, mezolilla presenta colores negro y blanco.

l) Familia Coerebidae. Tienen un curioso pico en forma de gancho, los machos suelen presentar una coloración negra, con gris, rojo y azul, en las hembras domina el verde, especie Diglossa baritula, picochueco.

m) Familia Sittidae. Tienen patas que les permiten ascirse de las asperezas de los árboles y rocas, pico largo cónico recto, son aves trepadoras, presentan colores oscuros variados, azul y blanco, especie Sitta pygmaea,

n) Familia Hirundinidae. Cabeza redonda, pico corto, cuerpo fino y alargado, con grandes alas, patas cortas y débiles el color es variado, en el que domina, el negro azulado, negro y blanco, café y blanco, especies Hirundo rustica, golondrina común, cola larga ahorquillada, garganta de color rojo ladrillo, pecho y abdomen amarillento, las partes negras presentan una coloración con reflejos rojos y azul, parte de la cabeza, cola y alas verde vivo. Riparia riparia, golondrina o avión, color negro y blanco. Petrochelidon pyrrhonota, golondrina de las rocas.

o) Familia Fringillidae. Son pájaros de tamaño medio, pico cónico y

robusto, más corto que la cabeza, las alas son muy diferentes, puntiagudas si son largas y redondeadas si son cortas, cola larga, el plumaje es liso de coloración vivo y sombreado varía según la edad y el sexo, son de color azul, rojo, gris, amarillo con negro, blanco con negro, especies Melospiza kieneri, zorzal llanero. Plagiospiza superciliosas, zacatero rayado. Passerculus sandwichensis, zanjero Pooecetes gramineus confinus, zorzal zacatero. Aimophila rufescens, cerquero rojizo. Aimophila ruficeps, maguero. Carpodacus cassinii, gorrión rosado. Carpodacus mexicanus, gorrión doméstico. Spinus pinus, dominiquito piñero. Spinus notatus, dominiquito acalandriado. Spinus psaltria, dominiquito dorado. Ammodramus savannarum, gorrión chapulínero. Spizella passerino, chimbito pálido. Spizella atrogularis, gorrión carbonero. Zonotrichia leucophrys, mixto cabeza blanca. Melospiza melodia zanjero cantor. Sturnella magna mexicana, sabanero o triguero. Guiraca caerulea eurhyncla, azulejo maicero. Hesperiphona vespertina, pepitero mexicano Loxia curvirostra stricklandi, pico cruzado. Atlapetes pileatus, saltón cabeza café. Atlapetes torquatus virenticeps, chayotero cabeza verde. Pipilo fuscus, pájara vieja. Junco cinereus, ojos de lumbre y Guiraca melanocephala, tigrillo.

13. Orden Trogoniforme

a) Familia Trogonidae. Tienen plumaje suave y patas pequeñas, pico corto y grande algo ganchudo, alas cortas, los colores son muy llamativos, son blancos, en la cola tiene plumas doradas, otros, verdes con rojo y blanco, los mismos colores de la enzeña nacional, especies Trogon mexicanus, pabellón mexicano. Trogon collaris puella, trogón de collar. Trogon violaceus braccatus, trogón vaquero. Trogon centrooleus melanocephala, cuatrotola amarilla cabecinegra.

14. Orden Apodiformes

a) Familia Apodidae. Pico corto hundido, cola ahorquillada plumaje gris o negro incluso pardo obscuro, especie Aeronautes saxatalis, vencejo garganta blanca.

b) Familia Trochilidae. Es una de las aves más pequeñas miden de 5 a 7 cm de longitud, presentan una gran variedad de colores, casi todos metálicos verde, rojo, morado, rosa, dorado y blanco mezclados unos con otros, las especies son: Colibrí thalassinus, colibrí orejas de añil. Colostilbon canivetii canivetii, esmeralda ojos de pescado. Cyanthus sordidus, chupamir-

to prieto. Cyanthus latirostris swainson, chuparroza matraquita. Hylachar
is leucotis, colibrí orejas negras. Amazilia beryllina beryllina, chupa-
flor berilio común. Amazilia violiceps violiceps, chupamirto corona azul.
Lampornis clemenciae clemenciae, chupamirto garganta azul, Lampornis ame-
thystenis, chupamirto pecho amatista. Lamprolaima rhami rhami, chupamirto
garganta púrpura. Euzenes fulgens fulgens, chupamirto verde montero. Ttilma
tura dupontii, chupamirto de Dupont. Calothotax evanopogon, chupamirto. Calo
thorax lucifer, chupamirto morado grande. Calothorax pulcher, chupamirto mo-
rado chico. Archilochus colubris, colibrí garganta de fuego. Archilochus
alexandri, colibrí terciopelo barba blanca. Stellula calliope callipe, chu-
pamirto rafaguita. Atthis heloisa heloisa, chupamirto purpúreo. Selasphorus
rufus, chupamirto dorado. Selasphorus platycer, chupamirto cola ancha.
Selasphorus asin, chuapamirto petirrojo.

Clase Reptilia

1. Orden. Squamata. Suborden Sauria

a) Familia Iguanidae. Parte superior de la cabeza cubierta de escamas
libres en su borde posterior, dedos libre, especies Sceloporus microlepidi-
tus, lagartija tepetatera, escamas prefrontales anchas y largas, longi-
tud 0.140m, cola 0.079 m, color variado, parte superior verde cenizo, so-
bre el dorso una doble serie de rayas transversales pardo oscuro, cola an-
llada de pardo oscuro, garganta amarillo oro con puntos azules, vientre ce-
bre claro, algunas son de un pardo verdoso, otras café y color terroso. Sc-
eloporus torquatus, lagartija de collar, escamas largas y puntiagudas, cola
cubierta de escamas, longitud 0.21 m, cola 0.08 m, color verde aceituna-
do, mezclado con cobrizo y pardo, el dorso lleva una doble serie de manchas
oscuras, cabeza negra, cuello con ancho collar negro garganta azul ultra-
mar rodeado de negro, pecho y abdomen blancos con manchas negras, varieda-
des; son a veces de verde negruzco, otras café con líneas blancas. Scelop-
orus melanogaster, lagartija verde, escamas grandes iguales a la cabeza, lon-
gitud 0.116 m, color verde mar, con una ancha faja mediana en el dorso acei-
tunada, un collar nucal negro. Sceloporus scalaris, lagartija llanera, mide
0.16 m, color gris tirando a pardo con una línea longitudinal más clara, ca-
beza pardo rojiza. Sceloporus spinosus, lagartija meca. Sceloporus parvus,
lagartija parda y la Sceloporus jarrovi, la especie Cnemidophorus sexli-
neatus, mide 0.24 m de longitud y 0.115 m la cola; tiene el dorso con seis

rayas amarillas y seis negras, cuello granuloso, cola larga, son de color pardo pasando a rojo sobre los flancos, el género *Gerrhonotus* tiene el cuerpo y la cola bastante alargada de superficie lustrosa formando anillos, cabeza ancha por atrás, con el hocico relativamente corto, especies *Gerrhonotus imbricatus*, escorpión, dorso verde, vientre blanco-azuloso, cola anaranjada, flancos verdes, tirando a café, cabeza verde puntiada de pardo y blanco, longitud 0.18 m, cola 0.70 m. *Gerrhonotus liocephalus*, lagarto, mide de 18 a 22 cm, dorso amarillo ocre o verdoso, con una faja café y dos líneas del mismo color, cabeza café manchada de verde.

b) Familia Phrynosoma. Especie *Phrynosoma orbiculare orbiculare*, camaleón o llorasangre, cabeza gruesa, tan ancha como larga, espinas occipitales, escamas abdominales lisas y cuadradas, cola gruesa y provista de dos escamas, tiene de longitud 0.13 m, cola 0.05 m, color, cabeza pardo rojo, dorso algo café detrás de la cabeza dos grandes manchas negras, en medio del dorso una faja longitudinal medio ceniza, vientre y garganta sembrado de manchitas negras, los colores varían según el medio.

Suborden. Ofidia

a) Familia Crotalidae. Son víboras venenosas, la cabeza es deprimida, presenta la forma de un triángulo de esquinas redondeadas, la extremidad del hocico es achatada y su borde superior casi plano. El cuerpo es largo aumenta de volumen, en su región media disminuye gradualmente presentando un aspecto fusiforme apenas alterado por alguna depresión del vientre, la cola es corta algo comprimida y lleva en su extremidad una parte córnea conocida con el nombre de cascabel, mide 70 a 1.25 m, de longitud cola de 7 a 8 cm, la coloración por lo general es pardo con castaño, negruzco, rojizo, naranja y gris formando especie de manchas romboides, vientre blanco amarillento, cola negruzca, especies *Crotalus triseriatus*, hocico de puerco, *Crotalus terrificus*; *Crotalus molossus*; *Crotalus durissus*; *Crotalus polystictus* y la *Diadophis ducesii*, todas ellas son víboras de cascabel.

Otros ofidios residentes en el Valle de México son: la *Thamnophis melanogaster*; la *Sistrurus ravus* y la *Pituophis deppai*, cincuenta no venenosa.

b) Familia Potamofilideos. Son las víboras de agua, miden de 45 a 70 y 107 cm, epidermis lisa, cabeza ancha, color variado en la especie *Eutaenia collaris*, la cabeza es azul apizarrado con una mancha negra detrás acerado,

garganta blanca. Eutaenia pulcherrilatus tiene una raya dorsal de un pardo claro, manchas negras en serie doble sobre el fondo café oscuro, cabeza parda, garganta y cola amarilla. Eutaenia insigniarum, no tiene raya dorsal es de color amarillo blanquecino. Eutaenia scalaris, forma robusta, cabeza algo delgada de color pardo, dorso pardo, vientre amarillo.

2. Orden. Testudinata

a) Familia Cinosternoidea. Especies Cinosternon hirtipes, tortuga de pozo, dorso pardo verdoso más o menos obscuro, a veces domina el pardo y a veces el negruzco, el color puede llegar a ser de un pardo amarillento, las escamas llevan en su periferia una línea negra, el tamaño varía entre 0.24m a 0.8 m, cola 0.11m y 0.12 m.

Clase Anfibios

1. Orden. Urodela

a) Familia Ambistoma. Cabeza gruesa, tronco robusto, patas cortas, cola regular gruesa, miden de 20 a 30 cm de longitud, unos tienen las branquias muy desarrolladas nacen cerca de la nuca en forma de penacho la coloración es variada, verde sucio con manchas negras grandes desvanecidas en la cola se reúnen y forman manchas más grandes negro intenso, el color que predomina sobre el obscuro es amarillo cobre o azufre que le da el aspecto de piel de tigre estos colores los presenta la especie Ambystoma tigrinum, ajolote; el cuerpo puede ser moreno o gris obscuro salpicado de manchas negras en la cabeza, dorso, cola y vientre, especie Ambystoma lacustri, ajolote pinto; el Siredon mexicanum, tiene cuerpo gris cenizo o verdoso salpicado de manchas negras claras y oscuras, son más numerosas sobre la cabeza, presenta branquias muy desarrolladas, la parte inferior es gris. Rhyacosiredon leorae y Rhyacosiredon altamirani, son de color terroso moreno con pequeñas manchas irregulares rojo obscuro sobre el dorso, no presenta branquias desarrolladas, en otros el color es café claro con puntos negros o gris claro.

2. Orden. Anura

a) Familia Hylidos. Género Hyla, especies Hyla eximia, rana verde, longitud 0.018 m, lisa por encima, vientre blanco plateado, dorso verde pardo, pajizo o gris cobrizo y sembrado de manchitas o de rayas pardas. Hyla arenicolor, rana arbórea Hyla lafrentzi.

b) Familia Ranídeos. Género *Rana*, especies *Rana montezumae*, rana, cabeza tan ancha como larga, cuerpo liso grandes sacos bucales de cada lado detrás de la mandíbula, color púrpura por encima, agrisado por debajo con puntos numerosos blanquecinos en todo el cuerpo, el color varía en unos es café negruzco, otros pardo café con manchas negruzcas, longitud 0.078 m. *Rana pipiens*, rana, piel lisa o irregularmente plegada, longitud 0.08 m, partes superiores sembradas de manchas sobre un fondo gris, leonado o pardo patas rayadas de pardo. *Rana castesbeiana*, rana toro.

c) Familia Bufonidae. Género *Scaphiopus* y *Bufo*, especies. *Bufo compactilis*, sapo bufo, las regiones superiores y lados del cuello con pequeñas verrugas espinosas, color aceitunado, las regiones superiores y laterales irregularmente punteadas de negro, dorso pardo rojizo leonado o café rosado mide 0.075 m, *Bufo vulgaris*, sapo común. *Bufo horribilis*, y el *Scaphiopus multiplicatus*.

Clase Peces

a) Familia Ciprinidae. Géneros *Algansea*, *Notropis*, *Evarra*, *Cyprinus* y *Carassius*, especies *Algansea tincella*, *Algansea dugesii*, *Algansea affinis* sardinas o juiles, miden 18 cm, son de los peces más grandes, color gris oscuro en el dorso, el vientre y partes de las mejillas con tonos plateados. *Notropis aztecus*, mide 10 cm, color rosado, con pigmentos gris en la región dorsal en forma de banda. *Evarra eigenmanni*, tipo sardina, mide de 7 a 8 cm, color verde olivo, con puntuaciones negras en la región dorsal y costados. *Evarra tlahuacensis*, mide 7 cm, color olivo oscuro. *Evarra busamantei*, mide 8 cm, color café oscuro en el borde dorsal una línea negra que va de la cabeza a la cola. *Cyprinus carpio*, carpa bigotona, son de 30 a 40 cm, color gris cubre totalmente el cuerpo. *Carassius auratus*, carpa común, mide de 10 a 30 cm, el color es muy variado, plateado, dorado, rosado, pardo.

b) Familia Goodeidae. Especie. *Girardinichthys viviparus*, mexclapique, mide de 7 a 8 cm de longitud, color verde olivo o gris con bandas transversales negras a lo largo del cuerpo o de color completamente negro.

c) Familia Atherinidae. Especies *Chirostoma jordani*, charal, mide 7 cm de largo, color blancuzco, con tonalidades verde olivo y puntos negros. *Chirostoma regani*, charal, mide 12 cm de longitud, color blanquecino con pigmentos café en forma de puntos.

d) Familia Centrarchidae. Especies Micropterus salmoides, huro o lobina negra, peces de tamaño grande hasta de medio metro, color verde olivo, con manchas oscuras en todo el cuerpo. Lepomis macrochirus, mojarrita.

e) Familia Goodeidae. Especies Salmo gairdnerii y Salvelinus fontinalis, truchas.

CAPITULO V

Planeación y Conservación

La fauna silvestre es uno de los recursos naturales renovables con que cuenta el país. Sin embargo no se ha tenido en cuenta la verdadera importancia que tiene tanto en el aspecto ecológico, como en el económico, social y recreativo; a pesar de que México cuenta con una gran riqueza de fauna, muchas especies, están en peligro de desaparecer de nuestro suelo, ya sea por el mal uso y manejo que se hace de ellas o debido a la falta de hábitat adecuado para su reproducción, conservación y distribución.

La Subsecretaría Forestal y de la Fauna, es la institución encargada de la preservación y planeación de la fauna, tiene un amplio proyecto que consiste en la formación de Patronatos para la Conservación y Aprovechamiento encargados de repoblar y diversificar la fauna, que tendrá sede en cada una de las Entidades Federativas, con el fin de despertar el interés de las autoridades y habitantes estatales para orientarlos a un mejor aprovechamiento de sus recursos faunísticos; ya se tienen en función dos patronatos; el primero en el Estado de Sonora establecido en 1965, inició sus actividades declarando como refugio de mamíferos (venado, jabalí, borrego salvaje) y aves acuáticas a la Isla del Tiburón, con una extensión de 1 300 km²; el segundo en Yucatán entró en función en el año de 1967, se ha fundado con el fin de proteger, reproducir y aprovechar el venado cola blanca Odocoileus y el guajolote y el faisán; para el venado se piensa reproducir en forma de ganado y utilizar todos sus productos en la alimentación, la industria, y el comercio.

Además de los patronatos se está tratando de que se instalen Ranchos Cinegéticos en todo el territorio nacional, cuyo establecimiento no sólo se haga en propiedades del gobierno sino también en las particulares y ejidales.

La Subsecretaría asegura que con una debida explotación les reportarán beneficio económico a quienes lo establezcan. La extensión de los ranchos debe ser entre 25 hectáreas para aves como la codorniz. Este tipo de rancho presenta algunos inconvenientes por tratarse de volátiles que a menudo salen fuera, exponiéndose a los cazadores furtivos; de 100 a 800 hectáreas para los mamíferos de caza mayor; estas instituciones sustituyen a los "Cotos de

caza" de mayor extensión, lo que hace más difícil el poder tener mejor control y vigilancia; se trata de que varios de estos ranchos sean instalados cerca de las grandes poblaciones en las que cada día decrece más la fauna silvestre en beneficio de ésta y la comunidad humana.

En el Valle de México para la protección de aves migratorias procedentes del norte (patos, gallaretas), en el lecho de Texcoco se ha establecido una vigilancia especial para impedir el uso de redes y armadas en la caza del pato y otras aves acuáticas; se permite la obtención de especies sólo en la época de caza, pero las disposiciones no han sido del todo obedecidas y se siguen usando las armadas; en el mes de junio de 1968 fueron decomisadas dos armadas y 30 aves en la laguna Atenco, en donde está muy difundido este sistema de cacería con fines comerciales.

La cacería en los parques nacionales del Ajusco, Desierto de los Leones, La Venta, el Valle de las Monjas, Popocatepetl e Iztaccihuatl está prohibida en cualquier época del año; entre los animales cuya caza está en veda en forma permanente están: aves canoras, chichicuilotes, correcominos, vaqueros, plateros, chupamirtos, vencejos, papamoscas, monjitas, aves rapaces, águilas, aurás, zopilotes, gavilanes, halcones, quebrantahuesos, lechuzas, tecolotes, golondrinas, tlacuachos, teporingo, ardillas, venados, y ca maleones.

La Ley Federal de Caza establece varios artículos y acuerdos con el fin de proteger a la fauna, de los cuales se anotan los siguientes por considerarse los más importantes en la región en estudio.

Acuerdo 1º. Que la fauna silvestre del país, al integrarse biológicamente con los suelos, asociaciones vegetales, y corrientes y embalses de agua, constituye parte muy importante de los recursos renovables, que debe incorporarse cada vez más al desarrollo económico regional, aplicando las técnicas de manejo más avanzadas, de acuerdo con los medios de que se dispone.

Artículo 4º. Como una medida tendiente a proteger la fauna nacional se permite sólo la caza deportiva, suprimiéndose la profesional y el comercio con animales silvestres, sus productos y despojos, excepto si provienen de criaderos debidamente registrados en la Dirección de Caza.

La temporada de caza deportiva que establece el calendario es la siguiente

Pato golondrino, tepalcate, cabezón, coacoxtle, chalouán, cabeza roja;

del 1º de noviembre al 28 de febrero, 10 ejemplares por día.

Callineta y gallareta; del 1º de noviembre al 28 de febrero, 10 ejemplares por día.

Ganga; del 15 de agosto al 20 de septiembre, 10 ejemplares por día.

Agachona; del 1º de noviembre al 28 de febrero, 10 ejemplares por día.

Armadillo; del 1º de octubre al 31 de diciembre, 2 ejemplares por día.

Conejo; del 1º de septiembre al 28 de febrero, 5 ejemplares por día.

En el Valle de México para preservar la fauna ya sea endémica o introducida, existen los criaderos de Chapingo, San Miguel Allende en el Estado de Hidalgo, Almoloya, Ozumbilla (carpas); Ciudad Sahagún (venados) y el Desierto de los Leones, que es al mismo tiempo criadero y reserva.

La labor de la Subsecretaría de Recursos Forestales y Fauna Silvestre es de interés nacional por lo que todos debemos colaborar conociendo a la fauna, para poder conservarla y apreciar el valor que tiene como recurso natural.

CONCLUSIONES

Las investigaciones realizadas al hacer el estudio de la fauna silvestre en el Valle de México, permiten conocer una serie de cambios que ésta ha sufrido através del tiempo y el espacio, enfrentándose a una dura lucha de adaptación o migración al verse transformado su habitat original, cuya causa principal se debe a la acción antrópica dando como resultado consecuencias negativas en la preservación y aprovechamiento de la población faunística.

Es notable un decremento cada día más crítico, ya que algunas especies se han extinguido (venado bura, cola blanca, ocelote, lobo); y otras están a punto de serlo.

Es necesario protegerlas para evitar su completa desaparición, aunque hay algunas especies que se adaptan a vivir en todos los medios y aún conviven con la especie humana, como sucede con las aves, roedores y algunos reptiles, las de mayor valor y aprecio para el hombre en la alimentación, el comercio, y el deporte, non las más afectadas, se les persigue con saña sin percatarse de que colaborando con una cacería moderada la fauna les reportará mayores beneficios que los obtenidos hasta la fecha.

No estamos capacitados para comprender que la destrucción de las asociaciones tanto vegetales como animales pueden redundar en perjuicio del mismo hombre.

La extensión de los centros urbanos en el Valle de México impiden la creación de ranchos cinegéticos para la conservación y reproducción de la fauna, por lo que se sugiere la instalación de reservas y refugios así como criaderos en los Parques Nacionales, que al mismo tiempo incrementan el turismo por la atracción que puede ejercer la fauna viviendo libremente en su medio natural.

Los lagos de Texcoco, Zumpango y Tecocomulco, representan un excelente refugio para las aves acuáticas migratorias, por lo que es conveniente aumentar su volumen y profundidad favoreciendo así el desarrollo de la flora que protege y alimenta a las aves.

Con un habitat propicio la avifauna se verá en aumento y en lugar de tristes y desoladas lagunas, se pueden transformar en centros recreativos, en los cuales el turista, el deportista y el amante de la naturaleza, pueden gozar de las bellezas naturales, al mismo tiempo conocer de cerca uno de los mejores recursos que nos brinda la tierra. La fauna silvestre.

BIBLIOGRAFIA

Capítulo I

Boletín Hidrológico del Valle de México Num. 18, Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México 1967.

Mosser, Federico. Informe Geológico sobre el Valle de México, Comisión Hidrológica del Valle de México 1964.

Martínez, Maximino. Flora del Estado de México, Gobierno del Estado de México, Dirección de Agricultura y Ganadería, Toluca 1956.

Phill Carlos, Reiche. Flora excursionaria del Valle Central de México, Anales del Instituto de Biología U N A M, tomo XXII. México 1962.

Revista de la Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México, Descripción Física del Valle, Oficina Hidrológica México D. F., 1964.

Revista de la Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México, Climatología de la Cuenca de México, tomo II, Oficina de Hidrología, 1963.

Sánchez Colín, Salvador. Geografía del Estado de México, su Historia su ambiente y sus recursos. México Editorial Agrícola Mexicana 1951.

Capítulo II

Avelevra, A. Luis. El segundo Mamut fósil de Santa Isabel Istapan. México, I. N. de A. H., 1955.

Alvarez Ticul. Nota sobre restos óseos de mamíferos del reciente, encontrados cerca de Tepeapulco, Hgo. México. I. N. de A. H., 1964.

Alvarez, Ticul. Catálogo Paleomastozoológico Mexicano. I. N. de A. H., México, 1965.

Alvarez del Villar y Navarro, G. Leopoldo. Los peces del Valle de México, Secretaría de Marina, México 1957.

Barajas Casco, Esperanza. Los animales usados en la medicina popular mexicana. Imprinta Universitaria México 1951.

Clavijero, Francisco Javier. Historia Antigua de México, Departamento Editorial de la Dirección General de Bellas Artes, tomo I, 46-87, 1917.

Chavero, D. Alfredo. Historia Antigua de la Conquista, México a través de los siglos. Editorial Cumbre, tomo I, México 1967.

Galindo y Villa. Geografía de la República Mexicana, tomo I, 325-245 y tomo II, 40-49, 1929.

- Block Iturriaga, Carmen. Contribución al estudio de los peces fósiles del Valle de México. Tesis profesional, 1959.
- De Buen, Fernando. Catálogo de los peces de la región neártica en su lo mexicano, Anales del Instituto de Biología, tomo XVIII, 1947.
- Newbigin, Marión I. Geografía de Plantas y Animales, Fondo de Cultura Económica, México Buenos Aires, 1949.
- Rioja, Ruiz y Larico. Tratado elemental de zoología, Editorial E.C.L.A. Constitución 18, Editorial Porrúa S. A. México, 1959.
- Crozco y Berro, Manuel. Memoria para la Carta Hidrológica del Valle de México. Imprenta de A. Boix, 108-172, México, 1864.
- Rosenzweig Díaz, Alfonso. Los tres reinos de la naturaleza en México, tomo II. Editorial The Dolphin Book, Co. Ltd Oxford, 1957.
- Martín del Campo, Rafael. Huevos subfósiles de grulla en el Valle de México, 313-318. Anales del Instituto de Biología de la U N A M, Méx, 1944.
- Herrejón Morales. La vida silvestre mexicana. Instituto Federal de Capacitación del Magisterio. S. E. P. México, 1963.
- Valle Rafael, Heliodoro. Animales de América Antigua. Sría de Educación Pública, Biblioteca Enciclopedia popular, 1947.
- Gawlord Simpson, George. Historia de la Fauna de América Latina. Editorial Universitaria de Buenos Aires, 1964.
- Tamayo, Jorge L. Geografía General de México, caps, XXVIII y XXXII. Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas, tomo III, México, 1962.
- De Saharín, Bernardino. Historia general de las Cosas de Nueva España, tomo III. Editorial Porrúa, 1959.

Capítulo III

- Arellano Marcos y Rioja Paulino. Aves acuáticas migratorias en México. Edición del Instituto de R. N. R. 1956.
- Alvarez del Toro, Miguel. Los reptiles de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez Chiapas, Instituto de zoología del estado. México 1960.
- Bárcena, Mariano. Costumbres del Quiscalus Macrourus, Apuntes para la Ornitología mexicana, La Naturaleza tmo II, 203-207, 1ª serie, 1873.
- Bárcena, Mariano. El camaleón, nota sobre las costumbres de este reptil La Naturaleza tomo III, 45-47, 1ª serie, 1876.
- Boltrán, Enrique. Vida silvestre y Recursos naturales a lo largo de la Carretera Panamericana. I. R. N. R. 1953.

Beltrán, Enrique. Las aves en México, Homenaje a la Sección del Comité Internacional para la Protección de aves. I. R. N. R. 1968.

Boulloch, Miguel. El pájaro mosca, Traducción de Jesús Sánchez, La Naturaleza, tomo I, 61-69, 1ª serie, 1870.

Brehm, Abraham. La vida de los animales, tomo V. Barcelona Sucesores de Manuel Soler-Editores, México, 1915.

Clarke, G. L. Elementos de ecología, Edición Omega. México, 1958.

De Buen, Fernando. Investigaciones sobre Ictiología mexicana. Anales del Instituto de Biología de la U N A M, tomo XVI, 474-484, 1945.

Desfontaines, Gustave. La Ganga de México, La Naturaleza, tomo II, 154-158, 1ª serie, 1873.

Durán, Alfredo. Catálogo de animales vertebrados observados en la República Mexicana, La Naturaleza tomo I, 137-145, 1ª serie, 1870.

Herrera, Alfonso. Apuntes de Ornitología, La migración en el Valle de México, La Naturaleza tomo I, 165-189, 1891.

Herrera, Alfonso. Nota acerca de los vertebrados del Valle de México. La Naturaleza, tomo I, 299-342, 2ª serie, México, 1891.

Herrera, Alfonso. El Valle de México considerado como Provincia Zoogeográfica, tomo I, 343-377, 2ª serie México, 1891.

Dowdswell, W. H. Ecología animal, versión española de Miguel Morey. Editorial Alhambra, S. A. Madrid Buenos Aires, 1961.

Storer John. H. Trama de la vida, Introducción a la Ecología. Breviario Fondo de Cultura Económica, México, 1959.

Smith, Horbart M. H. Taylor. Note on Mexican reptiles and amphibians. Publications of Field Museum of natural History, zoological series, vol 24, 19-39. 1943.

Phillips Allan. Emigración y Distribución de aves terrestres en México, Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, vol XXII, 1961.

Martín del Campo, Rafael. Nota acerca de la distribución geográfica de los reptiles venozosos en México, Anales del Instituto de Biología de la U N A M, tomo VI, 1935.

Vivó, Jorge. A. Los límites Biogeográficos en América y la zona cultural Mesoamericana, Revista Geográfica. Instituto Panamericano de Geografía e Historia, tomo IV, 109-131, 1943.

Ortiz de Zarate, Alfredo. La Piscicultura en las Obras de Riego, Revista Ingeniería Hidráulica en México, 1965.

Villada, Manuel M. - Apuntes para la mamología mexicana, La Naturaleza, tomo I, 290-298, 1870.

Villada, Manuel M. Aves del Valle de México, La Naturaleza, tomo I, 146-154, 1ª serie, 1870.

Sumichrast, M. F. Nota sobre la costumbre de algunos reptiles de México, La Naturaleza tomo I, 221-223, 1870.

Sumichrast, Francisco. Distribución geográfica de las aves de Veracruz, La Naturaleza tomo I, 298-312, 1ª serie, 1870.

Sassure, M.M. Los Tordos, La Naturaleza tomo I, 352-359, 1ª serie 1870.

Sánchez Jesús y Manuel M. Villada. Palomas viajeras, La Naturaleza tomo II, 250-255, 1ª serie, 1875.

Could, John y Villada Manuel. Troquilidos del Valle de México, La Naturaleza tomo II, 339-346, 1ª serie, 1875.

Capítulo IV

Prevosti, Antonio. Natura Viva, Enciclopedia Sistemática del Reino Animal, tomo II, 6-282. Editorial Erito S. A. Barcelona 1962.

Starker Leopold, Aldo. Fauna silvestre de México. Edición del Instituto de Recursos Naturales Renovables, México, 1965.

Villa, Bernardo. Mamíferos silvestres del Valle de México. Anales del Instituto de Biología de la U N A M, tomo XXIII, 1953.

Dupés, Alfredo. Apuntes para la monografía de los crótalos de México. La Naturaleza tomo IV, 1-29, 1ª serie, 1879.

Dupés, Alfredo. Erpetología del Valle de México, reptiles y batracios. La Naturaleza tomo I, 2ª serie, 97-145, 1891.

Wheeler, Margaret. A bird watcher's, Guide to México. Editorial minutiae mexicana, México, 1967.

Wright, H. Pelham. A guide to mexican animals. Editorial minutiae mexicana México 1965.

Capítulo V

Subsecretaría Forestal y de la Fauna silvestre, Calendario de caza 1967-1968.

Subsecretaría Forestal y de la Fauna silvestre, Ranchos Cinegéticos, México, 1968.

Subsecretaría Forestal y de la Fauna silvestre, Parques Nacionales, México, 1967.

G L O S A R I O

Abanico aluvial. Depósito detrítico de origen fluvial que, por haber sido sedimentado en ramificaciones, tiene en conjunto forma de abanico.

Alharradón. Especie de dique construido en la época prehispánica, que sirvió para contener las aguas del lago Texcoco.

Antropogénico. Acción del hombre sobre el medio.

Aluvial. Material formado con partículas de grava, arena, arcilla y materia orgánica, por la acción de ríos y lagos.

Andesita. Roca volcánica básica, compuesta de silicato-cálcico.

Anticlinal. Pliegue convexo de la corteza terrestre.

Basalto. Roca volcánica básica compuesta de silicato cálcico-magnésico.

Caolinización. Proceso mediante el cual los feldespatos y otros silicatos de aluminio se alteran hasta trocarse en caolín.

Cinástico. Material sólido de textura fina que se encuentra en algunos volcanes.

Cinagético. Relacionado o perteneciente a la caza.

Clástico. Material sólido constituido por partículas de otra roca.

Confluencia. Punto de unión de dos o más cursos o corrientes de agua.

Convección. Movimiento del aire con una componente vertical.

Comunidad. Agrupación más o menos constante de animales con determinadas características.

Depredadores. Animal que se nutre de los seres que captura.

Ecológico. Referente a las relaciones que existen entre el medio y los seres vivos.

Estribación. Ramal corto de montaña que destaca a uno u otro lado de una cordillera.

Estiaje. Disminución del caudal de los ríos debido a la sequía.

Fluvial. Perteneciente a los ríos.

Habitat. El conjunto de condiciones naturales a que están expuestos los organismos en los lugares en que viven.

Homeotermos. Se aplica a los vertebrados de temperatura constante como, aves y mamíferos.

Interestratificada. Se dice de la capa de roca o del filón-capa que se halla entre otras dos.

Intermitente. Corriente que se interrumpe o cesa y prosigue o se repite.

Ictiofauna. Fauna constituida por peces.

Lexiviación. Proceso que experimentan los suelos al ser atacados por el agua de lluvia, y sufrir un lavado continuo.

Lacustre. Antiguo lecho de un lago o porción ocupada por las aguas de un lago.

Morfología. Parte de la geografía física que describe los rasgos que caracterizan el relieve.

Peleana. Designada así por el volcán del monte Pellee, en la isla Martinica, con efusiones sin lava, pero con gases y materiales sólidos.

Pluvial. Corriente formada por el agua de las lluvias.

Poiquiloterms. Se aplica a los vertebrados cuya temperatura varía juntamente con las variaciones del medio.

Probocideos. Orden de mamíferos provistos de trompa a la que se denomina también probocidea.

Roza. Quema de la vegetación para utilizar los suelos en las labores agrícolas.

Reservación. Lugar acotado donde se protegen especies animales próximas a extinguirse.

Sinclinal. Partes cóncavas de un pliegue de las rocas que forman la litosfera.

Toba. Roca formada a expensas de material clástico de origen volcánico.

Turba. Formada de fragmentos vegetales negros o pardos que se acumulan en espacios planos saturados de agua y cubiertos de musgo, tallos, hojas.

Veda. Tiempo durante el cual está prohibido cazar o pescar determinada especie animal.

Volátil. Que vuela o puede volar, se dice de las substancias que se evaporan fácilmente.



Foto 1. Vegetación acuática de tules y algas en la laguna Tecocomulco, Estado de Hidalgo.



Foto 2. Vista de la parte oriental de la laguna Tecocomulco Estado de Hidalgo.



Foto 3. Parte occidental de la laguna Tochas, Estado de Hidalgo. Observese la vegetación raquílica.



Foto 4. Vegetación de tule en la laguna de Santa Cecilia, Estado de México. Habitat de aves acuáticas migratorias.

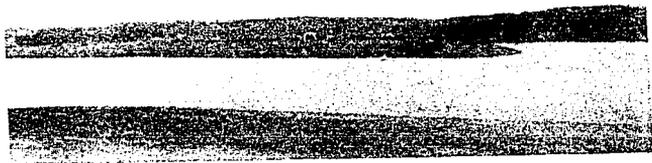


Foto 5. Vista de la Presa Guadalupe, Estado de México, criadero de trucha Salmo gairdnerii y de carpa Carrasius auratus.



Foto 6. Vista del lago Xochimilco, D. F.; habitat de los perros de agua Nycticorax nycticorax.



Foto 7. Vegetación esteparia carcana a la laguna de Apan, Estado de Hidalgo. Esta vegetación es más abundante en el norte del Valle de México, habitat del conejo Sylvilagus floridanus.



Foto 8. Bosque mixto en el cerro del Sacromonte, Amecameca Estado de México, habitat del saltapared Catherpes mexicanus.



Foto 9. Grupo de cazadores en la laguna Tecocomulco, Estado de Hidalgo.



Foto 10. Un cazador en la laguna Tecocomulco, Estado de Hidalgo, llevando dos cercetas coyotas Anas cyanoptera.



Foto 11. Flacoyote Taxidea taxus, habita en las regiones templadas y secas del Valle de México, foto, Zoológico de Aragón.



Foto 12. Ardilla del Ajusco Sciurus nelsoni, habita los bosques mixtos y de coníferas del Valle de México, foto, Zoológico de Chapultepec.



Foto 13. Gato montés Lynx rufus capturado en el Estado de Sonora, la misma especie habita en el Valle de México.

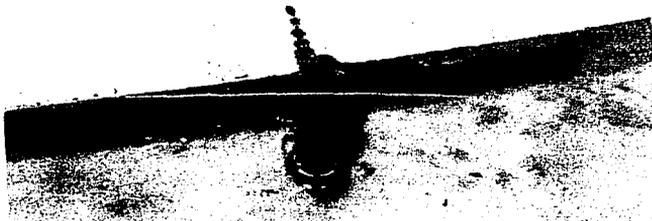


Foto 14. Yagache Procyon lotor, habita de preferencia en los bosques del sureste y suroeste, foto Zoológico de Aragón.

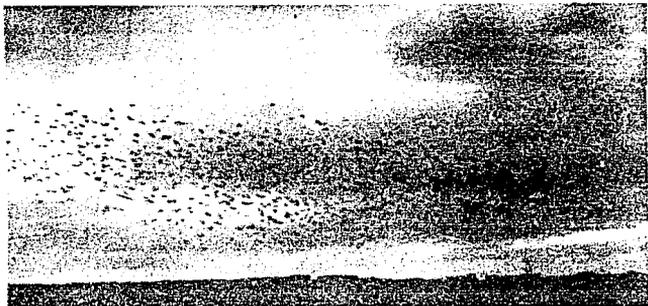


Foto 15. Parvada de tordos Euphagus cyanocephalus, ave migratoria de las planicies del Valle de México, foto tomada en la carretera a Cuernavaca.

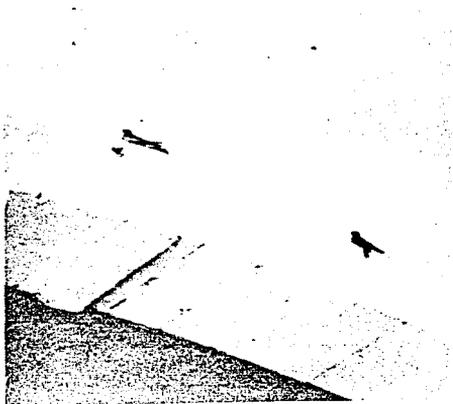


Foto 16. Colondrina Petrochelidon pyrrhonota, construyen su nido en el arco de una casa colonial en Chalco, Estado de México.

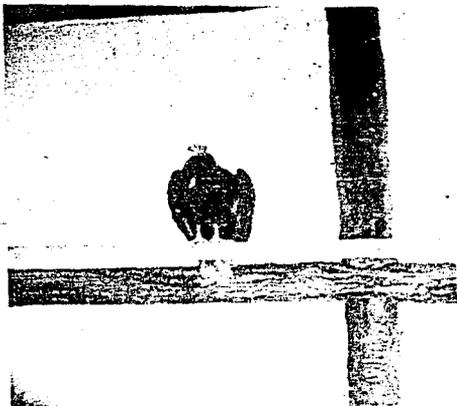


Foto 17. Zopilote Coragyps atratus, habita las planicies del Valle de México, foto, Zoológico de Aragón.



Foto 18. Cerceta de alas verdes Anas crecca, ave migratoria de la laguna Tecocomulco, Estado de Hidalgo.



Foto 19. Lechusa barranqueña Asio otus, foto
tomada del libro Los pájaros de
Otakar Stepanek.



Foto 20. Lechuza de campanario Tyto alba, fo
to, tomada del libro Los pájaros de
Otakar Stepanek.

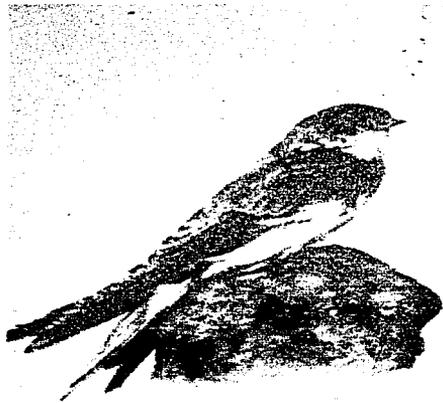


Foto 21. Colondrina Riparia riparia, foto tomada del libro Los pájaros de Otakar Stepanek.

1924
1924



Foto 22. Colondrina común Hirundo rustica, foto
tomada del libro Los pájaros de Otakar
Stepanek.



Foto 23. Masa gelatinosa conteniendo huevos de rana, laguna Tecocomulco, Estado de Hidalgo.



Foto 24. Criadero de carpas Carranias auratus, en San Miguel Allende, Estado de Hidalgo.