

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA

ESTUDIO FISICO GEOGRAFICO DEL LAGO
DE TEXCOCO

Trabajo para sustentar el examen de conocimientos básicos para obtener el Título de Licenciado en Geografía que presenta la alumna:

Isabel Mayén Pimentel

La supervisora del Tema



Profra. Alicia Suárez S.

Vo. Bo.

El C. Consejero del Colegio
de Geografía.



Dr. Jorge A. Vivó.

Vo. Bo.

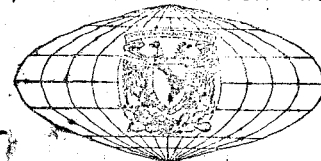
El C. Coordinador del
Colegio de Geografía.



Prof. Genaro Correa P.

INSTITUTO DE GEOGRAFIA

Noviembre de 1967.



44 P TG90225 U. N. A. M.



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

CONTENIDO

Capitulo I. Antecedentes históricos; época indígena, Conquista, Colonial, Reforma, Reciente.

Capitulo II. Situación Geográfica, extensión y localización dentro de la Cuenca de México.

Capitulo III. Geología, Estratigrafía, Orografía, Hidrografía, Suelo, Vegetación, Micro fauna y Macro fauna Silvestre.

Capitulo IV. Recomendaciones.

PREAMBULO

La zona de estudio que comprende los alrededores y el lago de Texcoco, fue elegida por parecerme una región sumamente importante, tanto desde el punto de vista físico así como humano, ya que por su situación actual presenta una serie de problemas los cuales han sido causados por la intervención del hombre ayudando a su desecación desde la época prehispánica hasta la actual y que han roto el equilibrio ecológico que existía en la zona. El gran lago de México, en otra época, actuaba como vaso de almacenamiento natural, regulando las corrientes superficiales que drenaban a él, gran parte del volumen de agua del gran lago de México se evaporaban dando por resultado la modificación del clima regional, originando condiciones agradables, las cuales ya no se disfrutaban.

Hoy día abierto el drenaje hacia el Golfo de México, reducida la extensión y capacidad almacenadora del lago de Texcoco, que es la parte que queda, se ha provocado como consecuencia un medio geográfico pobre que tiene como factores una vegetación seca y escasa, el suelo arcilloso alcalino y clima seco estepario.

El lago ha pasado a desempeñar por su reducida extensión lacustre, un papel secundario y la antigua zona de inundación ahora se ve afectada por grandes problemas.

Para realizar el trabajo utilicé las fuentes proporcionadas por: La Secretaría de Recursos Hidráulicos, Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México, El Instituto de Geología U.N.A.M., El Instituto de Geografía U.N.A.M., biblioteca Escuela Normal Superior, Dirección General de la Fauna Silvestre, biblioteca Dr. Jorge A. Vivó.

Principalmente recorrí la zona con el Señor Matemático Angel Salas para estudio de la fauna silvestre recibiendo atenciones y conocimientos valiosos, a quién agradezco en forma sincera y profunda. Al ingeniero Eduardo Garza del departamento de Agrología de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, y al Dr. Jorge A. Vivó.

Isabel Mayén Pimentel.

ANTECEDENTES HISTORICOS.

Según estudios que se han hecho acerca de la evolución geológica de la Cuenca de México, en la era Cenozoica período Pleistoceno, el fondo de dicha Cuenca estaba ocupado por un gran lago, al que fluían todas las corrientes superficiales.

Este primitivo cuerpo lacustre, ocupó en tiempos antiguos una gran área superficial. A su alrededor se establecieron las tribus que poblaron la Cuenca de México, eligieron éste hermoso lugar para establecerse porque ofrecía condiciones favorables por su extraordinaria y exuberante vegetación; de sus muy variados y poblados bosques; lo que hacía al lugar delicioso y al mismo tiempo abrigador para el establecimiento de ellos.

Se tiene noticia que la última tribu que llegó a tan propicio lugar fue la azteca, que obligada por los Culhuas buscó un islote en la parte más baja de la Cuenca donde fundó la Tenochtitlan, en el primer tercio del siglo XV.

Más adelante, la ciudad creció y a causa del lago; la ciudad de Tenochtitlan sufría grandes inundaciones, en los períodos de excesivas lluvias; ésto obligó a los habitantes a proteger la Tenochtitlan con la construcción de diques y calzadas para contener las aguas. Estas obras fueron las primeras que contribuyeron a la desecación del lago, además de la evaporación, azolve, infiltración y falta de aporte de corrientes alimentadoras.

Entre los diques y calzadas que contribuyeron a contener los bordes de los lagos se mencionan los siguientes: la primera calzada fue la de Tlacopan, que posteriormente se conoce con el nombre de Calzada México Tacuba; Chapultepec por el poniente, de Tepeyac por el Norte; San Antonio Abad por el Sur.

Entre los diques se menciona el construido por Netzahualcóyotl, por encargo del rey Moctezuma I; con motivo de la inundación acaecida en el año de 1449.

La construcción de otro dique importante fue el de Cuiclahuac cuyo fin era separar las aguas y formar los lagos de Chalco, Xochimilco, Texcoco, Colhuacán, ahora desaparecido el primero y el cuarto, y muy disminuídos el de Xochimilco y el de Texcoco.

Esta magnífica obra dividió al Gran Lago Central en dos porciones; una que quedó al oriente, Texcoco y era de mayor extensión de aguas saladas. Al lago situado al poniente se le dió el nombre de Lago de México por rodear a la ciudad, sus aguas eran dulces.

En el virreynato se recurrió al mismo medio de defensa, Don Luis de Velasco, a quien a causa de la inundación ocurrida el 17 de septiembre de 1555 por un aguacero que duró 24 horas encomendó la construcción del dique de San Lázaro, que se extendió por el Norte de la calzada de Guadalupe, y terminaba por el Sur en la Calzada de San Antonio Abad.

La construcción de estos albarradones no resolvió los daños que causaban las excesivas lluvias, y entonces se desviaron los principales ríos. Esta obra se inició en 1555 por Don Francisco de Gudil y Don Ruy González. Sin embargo la obra que sí ayudó a evitar las inundaciones fue la propuesta a principios del siglo XVIII. El cosmógrafo Henri Martin conocido por su nombre y apellidos castellanos como Enrico Martínez, una parte de su proyecto fue desviar al río Tula por medio de un canal, y de un socavón debido a que las aguas del lago de Zumpango y las del río Cuautitlán que eran una amenaza continua para la ciudad de México.

Esta obra de Enrico Martínez considerada como un adelantamiento en la ingeniería fue perfeccionada más tarde por el Tribunal del Consulado a fines del siglo XVIII. Sin embargo la ciudad seguía sufriendo inundaciones, El Tajo de Nochistongo es la obra máxima que contribuyó al desagüe directo y general del Valle de México, sin embargo en los primeros años de nuestra vida independiente nada se hizo de provecho para la construcción de ésta obra por penurias del erario sino hasta 1855.

Las obras del desagüe fueron iniciadas en el siglo XVIII por Don Simón Méndez que en el año de 1730 propuso la apertura de un canal que partiría desde el Lago de Texcoco con una longitud de 13000 m y que daría salida a las aguas por el río de Tequisquiac.

Se olvidó el proyecto y se realizó hasta el año de 1774 en que el ilustre matemático Don Joaquín Velázquez de León consultando sobre la posibilidad de un desagüe directo del valle de México, niveló y propuso una línea iniciada por el señor Méndez la cual aprobó el Barón de Humboldt en el año de 1803 y que siguieron también sus proyectos el teniente norteamericano M. L. Smith en 1848 y el ingeniero mexicano Don Francisco de Garay en 1856.

Durante el gobierno del general Don Ignacio Comonfort se celebró un concurso para ver cual era el mejor proyecto para el desagüe del Valle por medio de un canal que partiera de la exgarita de San Lázaro y ganó el concurso Don Francisco de Garay, pero como el país se encontraba en un tiempo de inestabilidad política, esto no permitió la realización del proyecto.

La inundación de 1865 de la ciudad preocupó a las autoridades sobre el problema y a este fin el secretario de fomento Don Francisco Somera expidió un decreto con fecha 27 de abril de 1866 que se reanudaran las obras de desagüe comisionando para ello al ingeniero Miguel Iglesias pero los sucesos políticos no lo permitieron hasta que se estableció la República.

Durante la presidencia de Don Benito Juárez se reanudaron los trabajos y se logró hacer el tajo de desemboque de Tequisquiac de más de dos kilómetros de longitud y de 375 m de galería para el túnel y la Cuenca se comunicó con el exterior.

En el año de 1879 siendo presidente de la República Don Porfirio Díaz se aprobó el proyecto del ingeniero Espinoza para el desagüe del Valle de México; basándose en sus propias observaciones de carácter científico tomando en cuenta la pen

diente del terreno, la dirección y trazo pero sobre todo el saneamiento de la ciudad de México.

En el año de 1897 la compañía Pearson terminó las obras del Gran Canal y años más tarde fueron inauguradas por el presidente de la República Don Porfirio Díaz el año de 1900.

En el año de 1910 las obras del desagüe tenían tres objetos: impedir las inundaciones, desalojar las aguas negras y los residuos de la ciudad de México y conducirlos fuera, y por último sacar las aguas excedentes que eran perjudiciales. A partir de ésta fecha las aguas y residuos procedentes de la ciudad de México recorrerían todo el canal de San Lázaro hasta las inmediaciones del pueblo de Zumpango y desembocaban en el Túnel de Tequisquiac, pero eran desviadas en Tlalmanaco para ser aprovechadas como fuerza matriz y riego en Actopan.

Sus derrames se vertían al río Tula, tributario del Pánuco y siguiendo éste su curso al golfo de México.

Ha sido muy difícil establecer el área de inundación por la que ha pasado el Lago de Texcoco; pero una de las primeras o cuando menos de la que se tiene noticia es la que narra el señor Orozco y Berra según datos tomados del año de 1520. En esta época el lago ocupaba una área bastante considerable y la describe de la siguiente manera:

"El Lago de Texcoco en el año de 1520 por el norte llegaba hasta Totolcingo; por el noreste Tepexpan, Tequistlán, Acuezcomoc, Magdalena, Tocuitla, y las faldas australes del cerro de Chiconautla. Por el Oeste San Cristóbal Ecatepec, San Bernardino y las faldas australes de la cordillera de Guadalupe teniendo a sus arillas a Tolpetlac, Cerro Gordo, Santa Clara Coatitla y San Pedro Xalostoc rodeaban la punta saliente de Tepeyac siguiendo el pie de las alturas hasta cerca de Tlalnepantla, y mas al poniente aún llegaba cerca de Azcapotzalco, a Popotla y a Chapultepec; siguiendo al pie de las lomas de Tacubaya, extendiéndose luego a Coyoacán y al lago de Xochimilco.

Por el Sur dejando dentro al Peñón del Marqués, todos los terrenos bajos y pantanosos de Atlicpac a Ixtapalapa, Nezquipayac, Atenco, Texcoco y faldas del cerro de Chimalhuacán!"

EVOLUCION DEL AREA QUE HA OBSERVADO EL LAGO DE TEXCOCO

FUENTE	AÑO	AREA MAXIMA EN HA
S. R. H.		
C. H. C. V. M.	1774	18200
C. H. C. V. M.	1856	21000
Comisión del Valle	1861	18328
Comisión del Valle	1865	43858
C. H. C. V. M.	1870	43858
C. H. C. V. M.	1878	25839
C. H. C. V. M.	1905	26691
C. H. C. V. M.	1906	26691
C. H. C. V. M.	1931	17112
C. H. C. V. M.	1939	15706
C. H. C. V. M.	1958	17600
C. H. C. V. M.	1963	17600
C. H. C. V. M.	1965	17600

El lecho del lago de Texcoco es la zona mas baja del Valle de México, a el concurrían las aguas de escurrimiento pero actualmente debido al intenso bombeo de numerosos pozos el subsuelo de la ciudad de México ha perdido humedad compactándose las arcillas que lo forman y se han originado hundimientos causando serios problemas a la ciudad.

La pérdida del lago de México ha ocasionado que se bombee mas agua del subsuelo y que éste vaya perdiendo cada vez mayor cantidad de la misma, lo que ha hecho que el lecho de ese antiguo lago, vaya asentándose y por ello la ciudad de México localizada sobre este subsuelo seco vaya hundiéndose. Pues existen lugares dentro de ésta mas bajos que los de Texcoco y el agua queda sin salida y se tiene que bombear; como consecuencia de este hundimiento el Canal en algunos tramos ha perdido pendiente y es un obstáculo serio para la salida de las aguas negras y pluviales, y fue necesario aumentar sus salidas, hacia el Gran Canal del Desagüe.

Para reducir el peligro de las inundaciones entre los años de 1929 a 1941, se construyó un cauce artificial que rodeaba a la ciudad de México desde el extremo poniente hasta el norte poniente y derribaba las corrientes de los ríos Mixcoac, Becerra, Tacubaya, Tecamachalco, San Joaquín, Tornillo, Hondo, Los Remedios, Tlalnepantla, y las descargas en el lago de Texcoco. A esta obra se le dió en nombre de Desviación Combinada la cual es en realidad un sistema hidráulico integrado por presas, túneles, canales, tajos, puentes y estructuras conexas. Este cauce artificial sirve en parte para proteger de las inundaciones a las zonas urbanas de la capital situadas al poniente y al noreste de ésta.

En el año de 1937, se inició la construcción de un nuevo túnel, para dar salida a las aguas negras que conduce el Gran Canal llamado Túnel Nuevo de Tequisquiác, empezando a funcionar en el año de 1947. Debido a que el terreno se ha asentado tanto, la Desviación Combinada como el Gran Canal del Desagüe han perdido capacidad y año con año se tienen

que emprender obras de desazolve y elevación de los bordos.

En 1952 la Secretaría de Recursos Hidráulicos construyó un puente canal en el km 9.5 del Gran Canal del Desagüe, para que las aguas de la desviación Combinada ya realizadas tuvie ran acceso al lago de Texcoco, sin llenar demasiado al Gran Canal, posteriormente a éste puente canal se le hicieron una serie de compuertas para descargar el agua directamente al Gran Canal del Desagüe.

Las aguas de lluvia que recoge al lago de Texcoco y las aguas negras que provienen del drenaje de la ciudad de México salen del Valle por el canal del Desagüe a través de los túneles Viejo y Nuevo de Tequisquiac que vierten sus aguas al río Salado; que junto con las aguas de las presas de Requena Toshiyay y Endón en el estado de Hidalgo que riegan el distrito de Tula. Las aguas del río Cuautitlán, y del río Tepozotlán sobre del Valle por el Tajo de Nochistongo y son tributarios al río El Salto, en el estado de San Luis Potosí, vaciando sus aguas a la presa del mismo nombre.

El emisor poniente parte del vaso llamado el Cristo que se encuentra en Puente de Vigas,, lleva las aguas negras hasta el Tajo de Nochistongo y al Gran Canal a través del lago de Zumpango, al estado de México.

El departamento del Distrito Federal a fines de 1959, y mediados de 1960 construyó un interceptor con una extensión de 16.5 km y una capacidad de 25 m³ por segundo en la parte del río Magdalena, y termina en el río Hondo, a esta obra se le dió el nombre de Interceptor Poniente Primera Etapa.

La Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México estudió y recomendó construirse de inmediato, la segunda etapa del Interceptor Poniente, como mira fundamental para tratar las aguas negras. Estas obras fueron realizadas por la Secretaría de Recursos Hidráulicos y el Departamento Central, y principiaron en abril de 1963, siendo inauguradas el 25 de junio de 1964.

Esta obra trata de resolver en parte las inundaciones a la capital. El emisor tiene una longitud total de 34935 m de

los cuales 3760 m son de túneles; 8540m son de conducto cerrado y a cielo abierto y 3135 m del Canal de Santo Tomás.

Entre los datos que necesita conocer la Comisión Hidrológica del Valle de México, para formular el Plan General de aprovechamiento máximo e integral de los recursos hidráulicos del Valle, están los relativos al uso, distribución y derechos sobre aguas residuales y de lluvia que salen del Valle, tanto por el Tajo de Nochistongo como por los túneles Nuevo y Viejo de Tequisquiac. Las aguas antes citadas se aprovechan en terrenos de riego en el Valle del Mezquital del estado de Hidalgo y la otra va dar al mar sin ningún beneficio, en el Valle se usan aguas residuales y de lluvia utilizando para ello la corriente que forma el llamado Gran Canal del Desagüe.

Las aguas negras de la ciudad de México se han venido utilizando para riego y otros usos en los Valles de México y Mezquital, y fueron declarados propiedad nacional en el mes de abril de 1922 y cinco años después se decretó la veda en dichas aguas.

En la actualidad los usuarios de dichas aguas cuentan con permisos provisionales para aprovechar los gastos; pero en algunos casos se utiliza sin ninguna autorización."

El decreto presidencial del 17 de mayo de 1912, fijó como límite del lago, la cotación 7.10 correspondiente a la elevación 2237.5 m sobre el nivel del mar, que en 1906 había sido determinada por la Comisión Hidrográfica como correspondiente al embalse máximo del lago de Texcoco. La superficie comprendida dentro de la nueva curva de acotación mencionada era de 26691 Ha. y la capacidad que se le calculó al lago fue de 171 millones de m³. Durante el lapso de 1934 a 1939 se desecó el lago dejando las áreas marginales siguientes: la primera ubicada al poniente del lago con una superficie de 6335 Ha y esta parte ha sido posible regenerarla en parte para usos de carácter agrícola. La segunda localizada al sur del lago con una superficie de 4650 Ha, y que ha sido ocupada por colonias proletarias como la colonia del Sol carente de todos los servicios urbanos.

II SITUACION GEOGRAFICA.

De acuerdo con las coordenadas tomadas de la carta editada por la Scretaría de la Defensa Nacional escala 1 : 25000 el área actual del lago de Texcoco, se localiza entre las siguientes coordenadas:

Al Norte 19 37' 30'' latitud norte
Al Sur 19 25' 00'' latitud norte.
Al Este 98 55' 00'' longitud oeste
Al Oeste 99 02' 30'' longitud oeste

El Lago de Texcoco se encuentra localizado en la parte meridional de la Cuenca de México y ocupa una superficie aproximada de 17600 Ha. Sus límites hacia el sur son la falla de la Cuenca de México; y con las siguientes sierras que lo circundan: al sureste las estribaciones de la sierra de Río Frío; al Este la sierra de Calpulalpan; al Noreste la sierra de Patlachique; al Norte sólo en una parte el cerro de Chiconautla. Y en partes bajas por el Suroeste lo limitan el bordo "Xochiaca" y el bordo "Poniente". La línea de embalse del lago correspondiente a la cota o curva de los 2237.5 metros sobre el nivel del mar.

Actualmente su embalse no cubre la capacidad máxima pero se estima que, según los datos de la Comisión Hidrológica, de la Cuenca de Valle de México, pueden llegar a los 110 millones de m³ y con una elevación de los 2237.5 metros sobre el nivel del mar ocupando una superficie de 17580 Ha.

El lago se encuentra en una zona que ha sido sometida a esfuerzos tectónicos desde principios del Terciario, esfuerzos tectónicos que produjeron levantamientos que fueron acompañados de fracturas tensionales por las que se provocó un vulcanismo de gran importancia.

Grandes masas extrusivas ascendieron y se desparramaron sobre la superficie formando volcanes y domos, sepultando planicies e inundando valles lo que repercutió en el drenaje que fue obstruído en tal forma que dió origen a la formación de cuencas cerradas.

Durante el transcurso del Terciario las erupciones volcánicas acumularon grandes cantidades de material volcánico a tal grado que existen zonas en donde estos materiales alcanzan espesores de 2000 metros. Estas acumulaciones sepultaron sedimentos marinos que sólo afloran en anticlinales dirigidos de Norte a Sur hacia la región de Tula y en la región del Alto Amacuzac por el sur.

Pocas regiones del mundo ofrecen una variedad tan prodigiosa en formas volcánicas como la Cuenca de México, formas que, según su edad geológica, se encuentran en diferentes estados de conservación unas perfectas casi recientes como el imponente volcán Popocatépetl y los cerros de la sierra de Santa Catarina, otras antiguas erosionadas y desgastadas, como los cerros que forman el complejo de la sierra de Guadalupe al oeste.

III GEOLOGIA.

Los datos fueron tomados de los estudios hechos por los ingenieros Mooser y Ordoñez.

La sierra de Río Frío está formada de material pliocénico de depósitos de nubes ardientes del tipo sillar (Tpt), horizontes de pómez, tobas interestratificadas y series andesíticas.

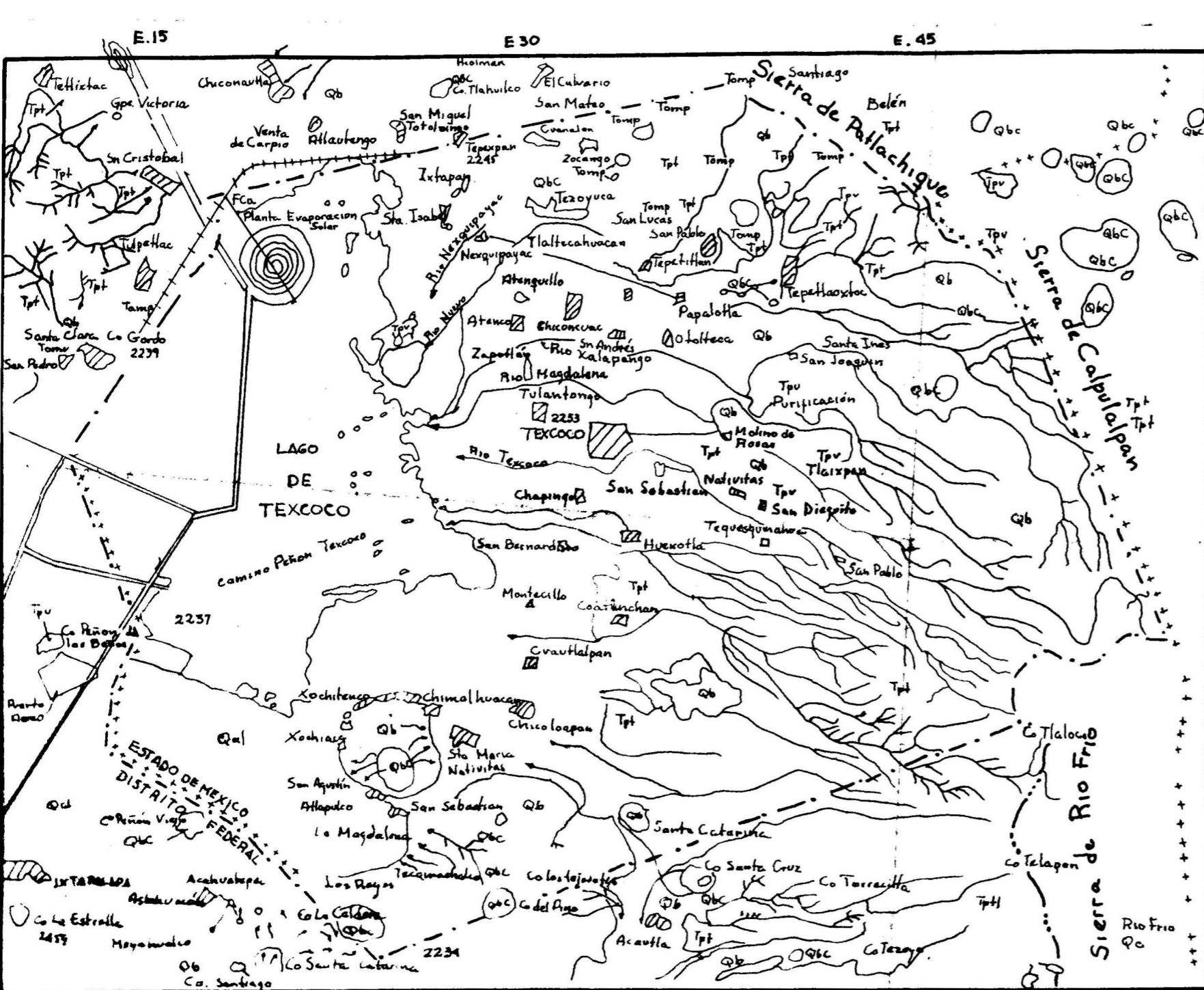
La sierra de Calpulalpan está formada por material de depósitos de nubes ardientes (Tpt), conos cineríticos (Qbc) lavas y tobas interestratificadas (Qb), y rocas volcánicas no diferenciadas (Tomp) en la zona llamada Purificación y San Dieguito.

La sierra de Patlachique está formada en su mayor parte por una serie volcánica no diferenciada (Tomp), y material de depósitos de nubes ardientes (Tpt).

La sierra de Santa Catarina localizada al Sur del Lago de Texcoco, está formada de elevaciones aisladas pertenecientes al pleistoceno; contiene conos cineríticos (Qbc), además lavas y tobas interestratificadas (Qb).

Al Norte se localiza el cerro de Chiconautla, que en su parte alta contiene un cono cinerítico (Qbc), y en sus flancos encontramos lavas y tobas interestratificadas (Qb).

Toda la zona baja que corresponde al Lago de Texcoco rodeada por las sierras de Guadalupe, Chiconautla, y las estribaciones de las sierras de Patlachique y Calpulalpan; Río Frío y Santa Catarina está cubierta de depósitos aluviales lacustres y clásticos que en el plano Geológico aparecen representados con las letras (Qal).



NOMENCLATURA:

- Qal: Depósitos aluviales lacustres y clásticos
- Serie basáltico - andesítica
- Qb: Lavas y tobas interestratificadas
- Qbc: conos cineríticos
- Qad: Domos andesíticos

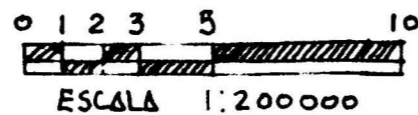
- Tpt: Tarango inferior
- Tept: Depósitos aluviales
- Tomp: Serie volcánica no diferenciada
- Tpv: Rocas volcánicas no diferenciadas
- Tptl: Series andesíticas de la sierra Nevada.

--- Limite de la División Texcoco.

Nota - Este Plano se tomó del CHG-401

SRH. COMISION HIDROLOGICA DE LA CUENCA DEL VALLE DE MEXICO

PLANO — GEOLOGICO DE LA DIVISION — TEXCOCO



ESTRATIGRAFIA.

La Cuenca de México estuvo sujeta a una serie de ciclos volcánicos que fueron los que dieron lugar a su formación, y a las cadenas de montañas que la circundan; en las cuales se conserva el material de enormes efusiones volcánicas, corresponden a éstos ciclos, tanto dentro como fuera de ella.

Durante el Terciario Medio que corresponde del período Oligoceno al período Mioceno, fue un período tan amplio en que se produjeron depósitos volcánicos potentes; a base de tobas conglomerados volcánicos y brechas; lavas de composición petrográfica diversa, así como volcanes estratificados y depósitos laháricos; a éste grupo se le considera el más antiguo y sus depósitos afloran en la Cuenca del río Amacuzac (Fries 1956) discordante sobre el grupo clástico Balsas. Estos depósitos forman las bases de las sierras de Guadalupe, Patlachique y Pachuca.

Probablemente durante el Mioceno se calmó la actividad volcánica y se piensa que tuvo un período de erosión que originó la peneplanización del paisaje lo que explica la superficie estructural de Xochitepec tan uniforme, conocida como Serie de la Sierra Nevada y de las Cruces. Sin embargo es difícil reconocer las formas del Terciario Medio debido a que la erosión las ha deformado completamente.

Durante el Terciario Superior al cual se le asigna un lapso de 9 millones de años, en éste período aparecen las sierras de Guadalupe y Pachuca; y tal parece que después de haberse formado estas sierras hubo un período de calma que ayudó a la uniformidad del paisaje; sin embargo le siguió un ciclo de volcanismo y fallamiento con intensa emisión de lavas ácidas, dacitas y riolitas que forman las bases del grupo Plioceno; sus capas actualmente se encuentran en las capas altas y protegen de la erosión a los complejos subyacentes del Terciario. Esta serie en Pachuca se le asignó el nombre de

Zumate por (Segerstrom 1956) y en la sierra de Guadalupe serie Dacítica Chiquihuite.

Dentro del grupo Plioceno aparecen restos de volcanes estratificados compuestos de andesitas oscuras con piroxena y olivina que representan la Serie Andesítica Santa Isabel Peñón de los Baños (noreste y suroeste de Texcoco).

Se denomina así ésta serie porque constituye la parte elevada de la sierra de Guadalupe y el Peñón de los Baños; pertenecen a ésta serie los complejos erosionados como: el Cerro de Tigre y las prominencias inmediatas a los Baños del Rey Netzahualcóyotl; las sierras de las Cruces y Río Frío; este ciclo volcánico tal alcanzó su máxima expresión y su fin en el Plioceno Superior.

Se cree que al producirse el hundimiento de la Cuenca de México se produjeron formidables erupciones volcánicas y emisiones de nubes ardientes, cuyos testigos son los depósitos de roca 'Cantera' que rodea al Cerro del Guajolote en el Santuario de los Remedios que manifiestan características del tipo sillar.

En el Plioceno Inferior se manifiestan ciertas condiciones climáticas semiáridas en las que lluvias torrenciales arrasaron las sierras desprovistas de vegetación, las desgastaron y el material se acumuló en los flancos de las montañas que rodea a la Cuenca. Reciben el nombre de abanicos aluviales, éstas formaciones afloran a los pies de la sierra de Guadalupe en los flancos de la sierra de Calpulalpan y Patlachique que dan al oriente del Lago de Texcoco, y representan la formación Tarango (Bryan 1948).

Estos depósitos de material caótico, aparecen series de piroclásticos, fragmentos angulares grandes y chicos de andesitas, pómez, suelos, que se encuentran ligeramente cementados en una matriz de polvo volcánico, color rosa a menudo alterado .

Los depósitos carecen de orden de tamaño y de estrati-

ficación, aunque forma horizontes de espesor variable. Los abanicos aluviales alcanzan su máximo esplendor en el Pleistoceno Superior cuando lluvias torrenciales los forman como consecuencia de todo el material bajado de las partes altas de las montañas.

Los nuevos impulsos tectónicos del Pleistoceno originan una última etapa de vulcanismo, con emisiones de cenizas y lavas, simultáneamente a éste ciclo se presentaron precipitaciones torrenciales y clima frío y húmedo que trajo como consecuencia nuevos depósitos de material sobre la formación Tarango.

Los Glaciares que bajaron de las altas montañas como el Popocatépetl e Iztaccíhuatl que crearon profundas barrancas y valles uno hacia el oriente que fue llamado (Alto Amacuzac) y el otro sobre el costado occidental de la sierra de Tepozteco. El oriental tuvo su origen probablemente en Zumpango y Pachuca y se supone pasaba por el pie de la sierra de Guadalupe y que en ésta parte destruyó los abanicos aluviales, continuaba hacia el sur por debajo de Xochimilco hasta Cuernavaca por un cañón abierto hoy día (Fries 1956).

El otro sistema recorría la parte occidental de la sierra Nevada, pasaba por la sierra de Chalco y Amecameca y desembocaba finalmente en el Alto Amacuzac(Fries 1956). Los dos sistemas fluviales del Pleistoceno Inferior hoy sepultados se unían en su continuación hacia el sur con las series conglomeríticas del Tepozteco.

El Valle que desembocaba en Cuernavaca pasaba por debajo de la Ciudad de México y se extendía por el sur de la sierra de Guadalupe, los depósitos de éste grupo aparecen en las partes elevadas de los cerros de Santa Isabel, Guerrero, Cacchupines, Tepeyac y por último aparecen en el Peñón de los Baños por encima de los depósitos lacustres que se habían formado posiblemente por el clima de esa época.

Los sistemas fluviales del Pleistoceno inferior manifestaron gran fuerza destruyendo por el Sur la formación Tarango, y cavaron profundos, cañones hacia el interior de las sierras de las Cruces y de la sierra Nevada el Valle angosto de Contreras y el Cañón de San Rafael. Al mismo tiempo del desarrollo fluvial se inició el último período de efusiones igneas que representan la serie Chichinautzin (Fries 1956) estas erupciones volcánicas formaron el Cerro Gordo al norte de Teotihuacán, llenando valles de gruesas capas de lavas y piedra pómez que cubren las partes altas de los Cerros de Chiconautla al norte de Texcoco y el Cerro de La Estrella al suroeste.

Finalmente, tuvo un período de efusiones lávicas extraordinarias que formaron multitud de conos cineríticos como los que se encuentran en la parte alta de la sierra de Chichinautzin, que es una barrera hasta de 200m de espesor en lavas, la formación de ésta sierra lo mismo que la de las Cruces y la sierra Nevada cerraron el drenaje hacia el sur creando una cuenca endorreica llena de lagos someros sobre capas impermeables de cenizas volcánicas.

El volcanismo continúa en la actualidad a 7000 años del fin de la época Glacial, así lo muestra el nacimiento de Xitli que apareció hacia los años 2225 a 2250.

La sierra de Chichinautzin con su multitud de conos cineríticos recientes; y el activo Popocatépetl que sigue emitiendo fumarolas y solfataras.

X

PERIODO	ROCAS	SIMBOLO	SIERRAS
Pleistoceno superior	Abanicos aluviales Cenizas Lavas Andesitas Tobas	Tpt	Pie de las Guadalupe Calpulalpan Patlachique Chiconaulta
		Qb	
		Qad	
		Qbc	
Plioceno Superior	Nubes ar- dientes tipo sillar	Tpt	Co. Guajolote
Plioceno	Andesitas de piroxena y Olivina	Tpv	Sta. Isabel Peñón Baños Co. Tigre Las Cruces Río Frío
Plioceno	Lavas Dacitas Riolitas	Tpz	Guadalupe Pachuca
Oligoceno Mioceno	Tobas Brechas Lavas	Tomv	Pachuca Xochitepec Guadalupe
		Tomx	

OROGRAFIA.

Es bien conocido que el lago de Texcoco se encuentra rodeado de serranías y cerros de origen volcánico: por el Norte el cerro de Chiconautla formado en el período Pleistoceno con una altitud de 2550 metros sobre el nivel del mar; por el Oeste la sierra de Guadalupe formada en el período Mioceno y cuya elevación es de 2990 metros sobre el nivel del mar, y el cerro Gordo que también data del mismo período con una altura de 2239 metros sobre el nivel del mar. Al sur lo rodea la sierra Santa Catarina que está formada de elevaciones aisladas que datan del período Pleistoceno en ella se distingue el Cerro de la Estrella que tiene una altura de 2459 metros sobre el nivel del mar; y separado hacia el Este el cerro del Pino con una altura de 2759 metros sobre el nivel del mar; por la parte oriental se eleva la sierra Calpulalpan cuya elevación máxima es el cerro Caracol con 3300 metros sobre el nivel del mar. Esta sierra, está compuesta de material volcánico de origen pliocénico pero con algún material pleistocénico. Al noreste del lago se encuentra la sierra de Patlachique formada de material volcánico de los períodos Plioceno y Pleistoceno en la cual dominan ligeras elevaciones.

HIDROGRAFIA.

La Secretaría de Recursos Hidráulicos, a través de la Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México ha clasificado a las corrientes superficiales de la cuenca en once zonas hidrológicas correspondiendo al lago de Texcoco la zona número 7 con un área de 1146 km².

Las corrientes superficiales que tributan sus aguas al lago son: por el Norte; las de la vertiente meridional del cerro Chiconautla, por el noreste las aguas del río San Juan

Teotihuacán; por el oriente los Papalotla, Xalapango, Coxcacoaco, Magdalena, Texcoco, Chapingo, San Bernardino, Santa Mónica, Coatepec; por el sureste el Amecameca, el río La Compañía, nacidos todos en las sierras de Calpulalpan y Patlachique excepto el río La Compañía que recoge las aguas de la vertiente septentrional de la sierra de Santa Catarina.

Por el sur recoge las aguas de escurrimiento del cerro de Chimalhuacán, las del canal Ayotla, y de los canales unidos de Churubusco y la piedad; por el oeste las aguas del canal San Iázaro, del canal Consulado, y ríos unidos de los Remedios y Tlalnepantla.

La alimentación actual del lago es de carácter estacional lo que ha originado en parte que, desaparezca por la insuficiencia de aporte puesto que no es suficiente para reparar la pérdida de infiltración y eveporación juntamente con las obras de desviación artificial del río Cuautitlán y del Canal del Desagüe del Valle; estas causas han ayudado a la desecación casi completa del Lago.

El cuadro siguiente nos da a conocer el volumen medio anual de los ríos que desaguan al lago de Texcoco en miles de m³ y por períodos.

RIO	ESTACION HIDROMETRICA	SOBRE RIO	VOLUMEN MILES M ³	PERIODO
Sn. Juan Teotihuacán	Tepexpan	Sn. J. Teo.	5609	1945-1965
Papalotla	Ia Grande	Papalotla	9390	1945-1965
Xalapango	Atenco	Xalapango	2901	1944-1965
Coxcacoaco	Sn. Andrés	Coxcacoaco	4026	1944-1965
Texcoco	Texcoco	Texcoco	2264	1945-1965
Chapingo	Chapingo	Chapingo	1663	1944-1965
Sn. Bernar- dino	Sn. Mateo	Sn. Bernar- dino.	1789	1959-1965
Sta. Mónica	Tejocote	Sta. Mónica	2452	1945-1965
Sn. Francisco	Sn. Marcos	Sn. Francisco	2474	1963-1965
Ia Compañía	Sn. Lucas	La Compañía	4973	1963-1965

AZOLVES.

El estudio de importancia de azolves es trascendental para el proyecto y buen funcionamiento de los vasos y lagos ya que la vida útil de éstos está condicionada a la magnitud de los acarreos que le proporcionen las corrientes alimentadoras.

Los azolves del lago son considerables en espesor como lo demuestran las perforaciones de algunos pozos artesianos, que éstos depósitos lacustres se encuentran a 40 y 50 metros de profundidad, y que se han realizado a través de un gran número de años correspondiendo a un valle estructural o más bien a la parte más baja de una cuenca cerrada, en la actualidad son relativamente pequeños, debido entre otras cosas a la escasa pendiente de las corrientes que llegan al lago que los azolves se depositan en lugares fuera del perímetro actual de las aguas del lago.

Los mayores azolves corresponden a la época en que se verificó la deforestación más fuerte, y en la época de avenidas torrenciales como la del río Teotihuacán en los primeros años del siglo XVII que registró un azolve de 2.50 m en la región de Acolman, época en que fueron muy grandes las inundaciones a la ciudad de México por el crecimiento del lago. En la actualidad los azolves de mayor cuantía se deben a las zonas de inundación de los siguientes ríos.

CORRIENTE	SITIO	PORCIENTO DE AZOLVE	PERIODO
Papalotla	La Grande	2.0250	1943-1949
Coxcacoaco	Sn. Andrés	1.7164	1947-1948
Xalapango	Atenco	1.7319	1945-1949
Texcoco	Texcoco	1.3979	1945-1949
Chapingo	Chapingo	1.6614	1946-1949
Sta. Mónica	Tejocote	1.8876	1946-1949



No.	NOMBRE	ALTITUD m.s.n.m.
1	Popocatepetl	5 452
2	Ixtaccihuatl	5 296
3	C. Popayo	4 100
4	C. Telapdn	3 995
5	C. Tlaloc	3 867
6	C. Coracol	3 300
7	C. Concepción	2 750
8	C. Tlaltepelt	2 750
9	C. Peñón del Rosario	3 300
10	C. Cuasesengo	2 900
11	C. Milagro	3 100
12	C. Ventanas	3 050
13	C. Santa Clara	2 750
14	C. Solulo	2 700
15	C. Júpiter	2 702
16	C. Picacho	2 650
17	Sierra Monte Alto	3 500
18	C. Palmas	3 789
19	C. Ajuco	3 937
20	C. Pelado	3 625
21	C. Tezoyo	3 197
22	C. Chichinutzin	3 476
23	C. Cuautzin	4 495
24	C. Tlaloc	4 687
25	C. Cilaoya	3 583
26	C. Xoyacan	2 720
27	C. Tanayo	2 759
28	C. Pino	2 759
29	C. Chulco	2 750
30	C. Santa Ana	3 000
31	C. Gordo	3 050
32	C. Cuatpec	2 950
33	C. La Molinche	4 449
34	C. Xitle	3 120
35	C. Chiconautla	2 550
36	C. Tepoztlán	2 950

● Altitud aproximada

0 5000 10000 15000 20000

ESCALA EN METROS
1:500000

OFICINA DE HIDROLOGIA

SRH COMISION HIDROLOGICA DE LA CUENCA DEL VALLE DE MEXICO

PLANO OROGRAFICO DE LA CUENCA DEL VALLE DE MEXICO

Conforme *[Signature]* JEFE DE LA OFICINA

[Signature] Aprobado EL PRESIDENTE DE LA C.H.C.V.M.

MEXICO, D.F. NOV 1963

CH-G-711

Formo: *[Signature]* Dibujo: JOSE OLIVERA BARRERA

Verifico: *[Signature]* Reviso: *[Signature]*

además de los azolves las corrientes alimentadoras llevan acarrees de fondo cuyas dimensiones varían desde las gravas, hasta verdaderas masas rocosas; este acarreo es de gran importancia y no se ha evaluado hasta la fecha.

CLIMA.

Para determinar el clima de esta región se tomaron los datos de la estación meteorológica de Texcoco que se localiza a una latitud de $19^{\circ} 30'$ norte y $98^{\circ} 53'$ longitud oeste, y a 2253 metros sobre el nivel del mar; y los datos de los estudios que ha hecho la Secretaría de Recursos Hidráulicos por medio de la Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México. Con estas fuentes se ha determinado que la temperatura media anual de la región, es de 15.9°C ; que corresponde a la temperatura máxima extrema de 36°C ; la temperatura mínima extrema -11°C y la altura anual de la lluvia 729.6 mm.

La evaporación varía entre 140 mm en el mes de diciembre a 233 mm en el mes de mayo.

Los vientos tienen una velocidad, entre 10 y 80 km por hora siendo excepcionales éstos últimos con dirección predominante del Noreste.

En consecuencia, el clima es del tipo BS seco estepario caracterizado con escasas lluvias, durante el verano. En la mayor parte de la zona seca esteparia las condiciones térmicas son: temperatura media anual inferior a 18°C ; la temperatura media del mes más caluroso inferior a 18°C (K') variedad que Köppen identifica de muy frío: BSK'W que corresponde al antiguo lecho del lago de Texcoco, al río de las Avenidas, Tepexpan, Atenco, Tejocote. La fuerte insolación que favorece la inestabilidad del aire y la formación de tolváneras durante la sequía y principalmente durante los meses de enero a abril se generan tolváneras donde existe escasa o nula vegetación,

la fuente más importante de polvo se encuentra en la región que rodea al lago salado de Texcoco hacia el noreste de la ciudad de México donde las condiciones climáticas provocan a menudo mayor remoción de partículas hacia la superficie donde nacen las eflorescencias. Los vientos soplan en una vasta escala desplazando finas partículas de polvo y las depositan a grandes distancias de la Cuenca de México y sus alrededores las partículas finas de polvo quedan suspendidas en la tarde de 2 a 4 horas en la atmósfera haciéndola opaca y sofocante a punto de que en plena tarde se obliga a prender la luz eléctrica y la circulación del tránsito de la ciudad se ve seriamente dañada.

SUELOS.

El estudio hecho en 1931 por la Comisión Nacional de Irrigación sólo, abarcó la zona oeste del Lago del cual se mencionan cuatro series de suelos identificados:

- 1) Serie Lago de Texcoco
- 2) Serie Peñón
- 3) Serie Santa Clara
- 4) Serie Netzahualcóyotl

Para identificar estos suelos se perforaron pozos y una vez hecha la identificación se trató de correlacionarlos con los de las otras porciones del Lago y se encontró que las dos primeras series, se extienden en las riberas opuestas al Lago; las otras dos no fué fácil identificarlas por no haberse perforado suficientes pozos.

En cuanto a la composición mecánica de los suelos debido a que son de origen lacustre y aluvial formados por el proceso de sedimentación, transportados por las aguas de los ríos, los materiales son finos de arcillas y limos desprovistos casi de arena en tierras arcillosas; debido a sus propiedades de compacidad y consistencia se designan en la región con el nombre de Jaboncillo y son de color negro cuando están húmedos aunque se presentan de color rojizo y verde olivo, en algunos lugares.

Estos suelos según el análisis de texturas son variables: predominan las arcillas y limos con intercalaciones de arena y materia orgánica que se presenta en forma de manchas oscuras y otras amarillentas que indican la presencia de sales de fierro. En los pozos de estudio que perforó la Secretaría de Recursos hidráulicos por medio de la Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México a solicitud de la Comisión Federal de Electricidad en la zona que va Cerro Gordo los Reyes del Bordo Xochiaca, se obtuvo en el estudio de mecánica de suelos que están formados en su mayor parte de arcillas limo-

sas que varían del color gris oscuro al verde café tal vez por la presencia de olivino y óxidos de fierro en general la parte baja de la Cuenca está formada por suelos de tercera y cuarta clase¹ afectados por el factor drenaje y salinidad; pero la mayoría de los suelos que comprende el área bien drenada de la Cuenca son suelos de segunda clase agrícola² que requieren algunas adaptaciones agrícolas de las obras de riego. Los suelos de los flancos de las montañas están representados por suelos coluviales o sea originados por depósitos de taludque tienen una clasificación de suelos de tercera clase debido a que los espesores son de poca profundidad y también están afectados por pendientes difíciles para el riego y en algunas partes por la erosión. Las partes de pendientes que forman propiamente las sierras que bordean la Cuenca del Lago, son áreas que en un principio deberían dedicarse a una correcta explotación forestal para la conservación del suelo, del agua y por el factor climático, sin embargo el mal uso agrícola ha ocasionado que grandes áreas se encuentren muy erosionadas, siendo éste factor el que principalmente demerite estos suelos hasta la clasificación de la cuarta clase, en los cuales influye la pendiente muy pronunciada hasta el 15%.

1 y 2 clasificación basada en los estudios agrológicos hechos por el Ingeniero Eduardo Garza; del Departamento Agrológico de la Secretaría de Recursos Hidráulicos.

Según el estudio agrológico hecho por el ingeniero Mario Macias Villada en los terrenos del vaso del lago de Texcoco los suelos se dividieron de la siguiente manera:

Estériles	1219360 Ha
Pastables	1074590 Ha
Zonas arboladas	351 Ha
Cultivables	10486.90 Ha

Suelos estériles desprovistos totalmente de vegetación donde no se observa zacate ni aún del más resistente al salitre, llamado Zacahuixtle. Son tierras afectadas por las inundaciones de las épocas de lluvias se encuentran en la porción oeste del lago, algunas zonas han sido lavadas con aguas dulces que fueron llevadas por los canales desde los ríos Guadalupe y río Unido y por las aguas negras del Canal San Lázaro y del Gran Canal, con el objeto de que queden las tierras libres de sales y se siembre en ellas zacate para proteger al suelo y evitar las tolvaneras. Estas tierras no se pueden usar en agricultura porque su fertilización es costosa.

Suelos pastables con una superficie de 10745.90 Ha, en ellos se observa algo de pastos pequeños, que dejan partes de terreno intermedio, como manchones que son estériles; algunas zonas se dedican al pastoreo pero el pasto no puede sostener la alimentación del ganado; las zonas que tienen pastos de calidad menos baja, se conocen con el nombre de Tlateles, tienen pasto llamado vulgarmente zacate espina Zacahuixtle, que no lo come el ganado, y como un hecho curioso se crece formando círculos; y en el espacio que queda entre cada círculo de Zacahuixtle se observa la arcilla reseca en formas poligonales y en la superficie un polvo blanco de carbonatos por lo que se ve que éste zacate es uno de los más resistentes al alcali y en general los pastos son pobres para la alimentación del ganado.

Las zonas arboladas les corresponde una superficie de 351 Ha, formando los núcleos de San Juan de Aragón y el Pe -

ción de los Baños y del parque nacional El Contador en el poblado de Atenco, al Oeste de la población de Texcoco, y una faja sobre la carretera de Puebla. Hay además pequeños grupos aislados de árboles, que forman hileras en los bordes de los ríos zanjás y caminos.

Los suelos cultivables ocupan una superficie de 1048.690 Ha , entre los cultivos el maíz con un rendimiento muy bajo, predomina en la zona, éste es intercalado con el cultivo de calabaza y frijol y existe también cultivado de alfalfa.

En las tierras del vaso del Lago de Texcoco y áreas que lo rodean se han practicado diferentes análisis de suelo obteniéndose resultados muy diversos pero con una característica: la abundancia de sales alcalinas.

La zona está rodeada de cerros y sierras formadas de rocas de carácter básico como andesitas de hornblenda, hyperterna o augita con grandes porcentajes de feldespatos y de minerales sódicos cálcicos, al desintegrarse, por la acción del intemperismo, forman suelos arcillosos. Por otra parte, las aguas cargadas de anhídrido carbónico que llevan en disolución los carbonatos de sodio y otros compuestos alcalinos que se depositan en las partes bajas mal drenadas convirtiéndose en salitrosas y alcalinas. Este lago ha sido depósito de material salino llevado por las aguas en suspensión y disolución desde puntos muy lejanos; y en el transcurso del tiempo, debido a la extinción y poca profundidad ha funcionado éste vaso expuesto a los rayos solares en el que se depositan por decantación los materiales salinos.

Los análisis de sales indican que en su mayor porcentaje se encuentra el sesquicarbonato de sodio, que en forma de carbonato da el alcali negro tan temido por sus efectos en la agricultura.

Estos sesquicarbonatos son conocidos en el lenguaje común como tequesquite. En los tequesquites más impuros el contenido de sesquicarbonatos de sodio varía entre 70 y 79%

y de Cloruro de Sodio entre 15 y 39.9%; de sulfato de sodio 1.5 a 3.0%; de cloruro de potasio de 0.40 a 1.5% llegando a contener los tequesquites de mayor calidad hasta 37.8% de sosa. Las impurezas están formadas por arcillas, arena fina y materia orgánica.

Tequesquite es una corrupción de la palabra Tequisquitl (que significa algo parecido a roca), se encuentra como producto natural en el Lago de Texcoco disuelto en el agua y se deposita en las orillas por evaporación natural o artificial designándosele con distintos nombres que varían de acuerdo con su exterior y grado de pureza.

Se llama tequesquite Confitillo al blanco aflorescente que tiene una superficie erizada de pequeñas tuberosidades ; Cascarilla o Tepalcatillo al que se presenta bajo la forma de costras. Espumilla al se asemeja a la espuma del agua. Polvillo al que se presenta en estado pulverulento, mezclado con tierra arcillosa y arena fina. Confitillo éste tequesquite se recoge en la porción sur y sureste del Lago durante los meses de diciembre, enero y febrero y se forma en terrenos arenosos en los cuales la evaporación es muy uniforme.

Tepalcatillo o cascarilla se recoge después de las primeras lluvias de mayo en terrenos donde se ha cosechado el confitillo, las lluvias disuelven las sales que han quedado del primer tiempo de la evaporación y bajo la acción de los rayos solares se evapora otra vez dejando el tequesquite bajo la forma de costras, ésta forma de tequesquite se explota en la parte Norte del Lago, se produce en tierras arcillosas y es más rico en Cloruro de Sodio que en sulfato.

Espumilla se cosecha en el mes de mayo en la parte Noroeste del Lago y se extrae por medio de rastrillos especiales de la espuma o película que se forma encima del agua cuando se inicia la precipitación de sales, y como el carbonato de sodio se precipita primero que el cloruro de sodio ésta clase de tequesquite es comunmente rico en carbonatos.

Polvillo obtiene en aquellos lugares que ya se han explotado las aguas saladas; proviene principalmente de las eflorescencias de carbonato y sulfato de sodio que se forma en la superficie de los terrenos por evaporación solar y se encuentra mezclado con arenas y tierra fina.

USOS DEL TEQUESQUITE.

Siendo el tequesquite una mezcla de carbonatos, cloruro, y sulfato de sodio puede emplearse para preparar, el carbonato y bicarbonato, sulfato, sulfito, silicatos, Borato de sodio, sosa caústica, en general para todas las sales de sosa que tienen tantas aplicaciones en la industria metalúrgica, en la fabricación de jabón, blanqueo de telas, mercerizado de algodón, colores de anilina, en el campo se emplea para blanquear de lana, para purgar el ganado, y en el uso culinario para el cocimiento de legumbres.

Uno de los recursos naturales con que cuenta la zona Texcoco son los acuíferos salinos ubicados a una profundidad entre 25 y 35 m bajo la superficie del Lago de Texcoco los cuales son ricos en cloruro de sodio (NaCl) y carbonato sódico (Na_2CO_3) compuestos industrializables cuya explotación la ha venido realizando la Compañía Sosa Texcoco S.A. a partir de marzo del 1955 año en se perforaron los primeros pozos en el denominado Campo la extracción de salmuera se ha incrementado gradualmente perforando el mayor número de pozos 73 y en el Campo del Lago 121 pozos. Investigan de donde proviene el agua salobre así como su trayectoria y el flujo subterráneo, los gradientes a que está sujeta y la permeabilidad de los acuíferos salinos que se han explotado hasta el presente. El total del alcali obtenido en 1962 en los campos de pozos es de 127815 ton correspondiendo 786030 al Campo X y 492120 ton al Campo del Lago no obstante que éste último se empezó a explotar tres años después que el Campo X las cantidades señaladas se refieren únicamente

te al carbonato sódico (Na_2CO_3) que es la materia prima que utiliza fundamentalmente Sosa Texcoco S.A. en su industria además se obtienen cantidades semelantes de cloruro de sodio (NaCl). Se han formado planos de igual contenido de cloruro de sodio en el Campo de Lago y las concentraciones no varían desde diciembre de 1951 a diciembre de 1961.

La concentración aumenta de 5.0 gramos por cada 100 cm^3 de salmuera, en los pozos del Noreste hasta 8 gramos por cada 100 cm^3 de salmuera. Por lo que respecta al carbonato sódico (Na_2CO_3) su situación es muy semejante.

En el Campo del Lago las concentraciones aumentan desde 5.0 gramos por cada 100 cm^3 de salmuera en la zona noroeste hasta 8.0 gramos por cada 100 cm^3 en el Suroeste.

La Compañía Sosa Texcoco ha tenido pérdidas en el Caracol (evaporador solar) y han sido calculadas por la diferencia entre la cantidad de alcali extraído con las salmueras y la cantidad que reciben en la fábrica una vez que han pasado por el Caracol. Estas pérdidas se deben a que la Secretaría de Recursos Hidráulicos suspendió el lavado de tierras en 1949 y para el año de 1951 ya no se efectuaba ningún trabajo y por lo tanto la Compañía Sosa Texcoco dejó de recibir salmuera por el canal de sales las cuales eran muy Concentradas.

Actualmente recibe salmuera del canal de sales pero en el Caracol se encuentran en proceso unas 150 00 ton de alcali por lo cual las pérdidas de, ese año y los siguientes en su mayoría pertenecen a productos del Caracol. Las pérdidas en su mayoría pertenecen al canal de sales y una parte menor a los campos de pozos; a partir de 1951 las pérdidas son a costa del alcali de los campos de pozos en su totalidad. A partir de 1960 las pérdidas muestran una tendencia a ir disminuyendo pero todavía son de un 30% del total lo cual es muy elevado, seguramente se debe a la naturaleza de las arcillas que son tan impermeables que constituyen el subsuelo del Caracol, las pérdidas sólo pueden atribuirse a escapes por las

por las grietas que continuamente se producen en el subsuelo y cuyo mecanismo real se desconoce, lo que hace que se investigue hacia donde fluyen las aguas concentradas del Caracol.

VEGETACION.

La vegetación acuática es muy abundante y para mayor comprensión se puede dividir en la siguiente forma:

- 1) Microoscópica
- 2) Flotante
- 3) Parcialmente emergida

Entre la vegetación microscópica tenemos algas clorofíceas como las siguientes: Pleurotaenium ehrebergii; P. Trabécula; Coelastrum microporum; C. reticulatum.

Entre la vegetación flotante encontramos diferentes géneros de Lemnaceas; (lentejas de agua) Lemna minor; L. Polyrhiza; L. gibba; L. vadiviana; Wolffia Columbiana; umbilíferas como Hydrocotyle: ranunculoides. En pontederáceas predomina Eichhornia crassipes (lirio acuático).

Entre la vegetación parcialmente emergida encontramos: Tipha latifolia T. angustifolia, y Scirpus lacustris; S. pungens; Certophyllum demersum; Sagittaria macrphylla; S. mexicana (flecha de agua). Escrofulariaceas como Bacopa moniera y Salvia serpyllifolia, de porte extendido que forma tapiz en los bordes. A veces las asociaciones son exclusivamente de Erigeron scaposus (chalchúán). Rumex mexicana, R. maritimus (lengua de vaca); Aster exillis (estrellita); Polygonum punctatum; P. lapathifolium (chilillos) Urtica dioica var angustifolia (ortiga). Agrostis verticillata (pasto);

Verbena litoralis (verbena). Bidens tetragona (acahualillo) en las zanjas y canales la vegetación está representada por dos especies principales: Salix Bomplandiana (sauces o ahuejotes) y populus mexicana (chopo). A orillas de las zanjas y de las lagunas tenemos: Glyceria fluitans; Cyperus bourgei; C. Sculentus; C. melanostachyus; C. Niger (tulillos); Juncus balticus (tulillos); Ranunculus cymbalaria; R. dichotomus (pata de león) Helenium mexicana (árnica del país).

La vegetación está determinada por la composición química del suelo encontrándose la siguiente:

- 1) Pastos
- 2) herbáceas
- 3) arbustiva
- 4) arbórea
- 5) cultivos
- 6) malezas entre los cultivos

Según la clasificación del profesor Guillermo Gándara tenemos los siguientes tipos de pasto.

Tripsacum Dactyloides que es un zacate alto que se desarrolla entre milpas y cultivos diferentes.

Aegopogon Tonellus pasto bajo y delgado que crece entre las rocas y es resistente a las sequías.

Hilaria cenchroides grama negra pasto bajo que a veces crece entre otros pastos.

Pennisetum villosum o Borreguitos es un pasto propio de las orillas y orillas de zanjas.

Setaria geniculata (sani) Beauv o Cusanillos pasto menor de un metro de altura, propio de suelos húmedos.

Paspalum distichum pasto propio para evitar erosiones, de suelos húmedos persiste todas las estaciones.

Aristida Barbata Fourn Adscencionis Linn y A. Ternipes Cav. son pastos delgados comunes en llanuras lomas y laderas, pues resisten las sequías.

Catharticus Bahl es poco apreciado por los animales cuando se encuentra en espiga.

HERBACEAS.

La vegetación mas común en la zona de Texcoco en lo que respecta a herbáceas es la siguiente:

Atriplex linifolia; A. mucicata; A semibaccata (cenicilla)
Sesuvium portulacastrum (Cenicienta). Chenopodium murales
ch. mexicana y Ch. ambrosioides (epazote). Ambrosia elatior
(artemisa). Beta vulgaris (remolacha forrajera).

ARBUSTIVA.

Este tipo de vegetación está representada por la siguiente;

Agave atrovirens (maguey que produce aguamiel)
Opuntia Streptacantha (nopal)
Opuntia sp (cardona)
Notholaena sinuata (helecho)

ARBOREA.

Entre los árboles dominante se encuentran los siguientes:

Schinus molle (pirú); Eucaliptus sp;(eucalipto); Fraxirva
(fresno); Crataegus mexicana (tejocote).
Taxodium muconatum (ahuehuete o sabino).

Los cultivos dominantes en la zona son:

<u>Zea mays</u>	(maíz)
<u>Triticum vulgare</u>	(trigo)
<u>Medicago Sativa</u>	(alfalfa)
<u>Phaseolus vulgaris</u>	(frijol)
<u>Capsicum annum</u>	(chile)
<u>Physalis Coztomatl</u>	(tomate)
<u>Lactuca sativa</u>	(lechuga)
<u>Cucurbita</u>	(calabaza)
<u>Brasica napus</u>	(flor de nabo)

Las malezas que crecen entre los cultivos de maíz y calabaza son principalmente las siguientes:

Semisia (acahual)

Tithonia tubaeformis (acahual)

Argemone ocroleuca (chicalote).

Breve descripción de la zona a la que concurre la fauna Silvestre de Texcoco.

El Lago de Texcoco está formado por una serie de lagunas unidas entre sí y son las siguientes: la laguna de Atenco llamada también Coatepec ésta es muy importante porque a ella acude la máxima concentración de aves acuáticas.

La segunda laguna ocupa una extensión mayor y se conoce como charco de San Miguel Nexquipayac. En los extremos noroeste y sureste la laguna de San Pedro Tepetlayeca (en la nariz del Cerro) y la laguna de Santa Cecilia en la que se encuentran regularmente grupos importantes de aves acuáticas migratorias.

En la parte central del lago se localizan dos elevaciones: El Hueytepec (cerro grande) que tiene una altura de 12m y el Tepetzinco (cerro chico) con una altura de 10 m aproximadamente.

La región lagunosa de Atenco está alimentada por los ríos San Juan Teotihuacán y el río Papalotla mediante canales artificiales que fueron construidos por la Secretaría de Recursos Hidráulicos en el año de 1940.

Las lagunas se localizan a 8 km de la carretera de San Salvador Atenco y la entrada se hace por la carretera de San Cristobal Ecatepec; o de Venta de Carpio a Texcoco.

El cuerpo lacustre formado por las lagunas en épocas de excesivas lluvias llega a ocupar hasta 8 km², pero en el estiaje se reducen a una área de aproximadamente 1.5 km². Cuando estas lagunas están totalmente cubiertas se comunican entre sí por espejos continuos. La flora y fauna son también estacionales con desplazamiento para los poblados de Chiconcuac, Santa Isabel, Ixtapan, Chapingo, Texcoco, y el bosque de San Juan de Aragón.

En la época de secas, la población faunística disminuye, reduciéndose a roedores pequeños, anfibios, aves y mamíferos.

Antes de discutir la fauna de la región y para facilitar su estudio se anexa el siguiente cuadro.

Reino animal

Sub reino metazoario phylum plathelminte

" annelida

" arthropoda

" molusca

" Chordata sub phylum vertebrata clase amphibia

" reptilia

" aves

" mammalia

MICROFAUNA.

Al hablar de microfauna se hace desde el punto de vista evolutivo; y se incluye a los invertebrados observados en la región.

Phylum Plathelminte.

Euplanaria Maculata (planaria) ocasionalmente encontrada, es el único plathelminto de vida libre que se ha encontrado en la zona, y se han descrito huevecillos de Taenia tremátodos y céstodos en las aguas aunque su clasificación taxonómica no ha sido llevada a cabo.

Phylum Annélida.

Lumbricus sp (lombris de tierra) son muy abundantes, en la laguna de Atenco como consecuencia de la invasión de los ríos vecinos; y por ser una región ganadera encontramos Hirudo sp (sanguijuela).

Phylum Arthropoda.

Los artrópodos dominantes en la región son los de la clase insecta, como acontece en todo el mundo, y dada su permanencia todo el año y sus altas poblaciones lo constituyen el grupo de los himenópteros de la familia Formicinae (hormigas). Los nidos de formicinae de la zona presentan una densidad de población de cinco bocas (cinco agujeros en cada hormiguero) por hectómetro cuadrado, y son principalmente hormigas denominadas en la región como arrieras, aunque también encontramos Formica rufa en poblaciones recesivas por guerra con la arriera.

Estacionalmente la población dominante lo constituyen el grupo de los dípteros (moscas y mosquitos) cuya zona principal de desarrollo es en el Caracol o evaporador solar en el borde del canal número uno y cuyo lugar de refugio es la parte donde la velocidad y dirección del viento los afectan en

grado mínimo, la mayoría de éste tipo de dípteros se encuentran en contacto con el suelo no levantándose arriba de 30 cm y en ésta época parece tener 660 animalitos por km² en el mes de octubre la densidad de población de éstos dípteros aún no clasificados.

Dentro del grupo de los ortópteros; langosta y chapulines, se localizan en la zona y causan graves estragos en las parcelas cultivadas de maíz: son fuente alimenticia para las aves insectívoras.

En las zonas arboladas y estacionalmente es muy importante el dominio de dípteros (abejas) e himenópteros (avispas) y odonatos (libélulas).

Los coleópteros (escarabajos) son estacionales y muy abundantes desde septiembre a diciembre; en que alcanzan su fase adulta como insectos voladores; en tanto que el resto del año causan por su estado larvario graves daños en las plantaciones de maíz, y en general en los cultivos de la región. Los lepidópteros (mariposas) son abundantes todo el año, en todas sus fases de larva y adulta.

Entre los crustáceos tenemos en las lagunas de la zona Cambarellus mexicanus (acocil) en altas concentraciones; en las aguas del Caracol o evaporador solar no existen por el alto PH (o sea la acidez de alcalinidad que es de 10 u 11).

Apus lacusanus (las larvas de estos son explotadas por los indígenas de la región con el nombre de almajas). Estos crustáceos se emplean en la producción de harinas para la alimentación del ganado.

Phylum Mollusca.

Por el carácter estacional de las lagunas son raros los moluscos terrestres en cuanto en número de especies y bajos en cuanto a densidades de población . Helix sp (caracoles terrestres) existen pero son muy débiles las poblaciones, y muy bajas las concentraciones. Physa sp y Planorbis sp como moluscos acuáticos.

CLASE Amphibia.

Ambystoma maculatum (salamandra moteada ajolote)

Ambystoma tigrinum (salamandra atrigrada)

Siredon maxicanum (ajolote)

Bufo sp (sapo)

Rana montezumae (rana)

Rana sp (sp quiere decir que se da el género pero que hay varias especies).

Hyla sp (rana cpaparra)

Como el idioma castellano es pobre en nombres vulgares para las 18 familias de anfibios sin cola ranas y sapos son los únicos nombres de uso popular y que se aplica a unas 2600 especies de éstos animales en todo el mundo.

El grupo de los anfibios se manifiesta estacionalmente y son fundamentalmente los siguientes:

Rana montezumae dominante en la región.

Bufo sp (sapo cornudo) abundante en la región.

Ambystoma tigrinum y Ambystoma mexicanum. Las larvas de estos animales en las lagunas sirven de alimento a la población de serpientes acuáticas la que es alta en época de lluvias.

CLASE REPTILIA.

Hay distintas variedades de serpientes de agua las que no han sido clasificadas en la zona empero son también animales estacionales, las que se supone se refugian en la zona del Carrizal durante la época de secas; es difícil establecer la densidad de población de estos animales por las anteriores razones y por su medio acuático.

Pituophis deppei (cincuate) si existe en la zona y llegan a medir 2.33 m; el tamaño medio es de 1.40 m es el reptil más grande de la zona si bien el menos abundante.

Agkistrodon bilineatus (cantil) se le ve accidentalmente en la región; ya que es de regiones densamente pobladas de pequeños reedores .

Cnemidophorus mexicanus y otras (lagartijas) hay cantidades muy grandes pero el género dominante es Sceloporus sp.

AVES.

Ajaia ajaja (garza espátula) es un residente habitual del lago se encuentra todo el tiempo de aguas aunque en densidad la población es baja hay días en que no se le ve siendo creencia de las personas de la región que anuncia mal tiempo. Empieza a llegar a fines de octubre viene de norte a sur.

Pelecanus erythrorhynchus (lelicano blanco) llega ala laguna de Atenco pero accidentalmente, solo con parvadas de patos es decir empujado por deriva en 1964 se capturó uno en una bandada de tres; en 1965 se vió uno.

Ceryle alcyon (martín pescador)pardo) ocasionalmente se le ve por se un animal que se encuentra en bajas altitudes.

Squatarola squatarola (avefría) existe en la zona en poblaciones bajas.

Capella gallinago (agachona) existe regularmente en la zona aunque en bajas poblaciones porque el habitat no es el preferido.

Porphyryla martinica (gallareta azul) y Porzana carolina (gallineta de ciénega) a pesar de tener poblaciones altas rara vez son vistas; ya que en Zumpango construyen sus nidos. entre el lirio acuático es decir son residentes, de ese lago.

Buteo swansoni (aguililla)

Buteo jamaicensis calurus (aguililla parda occidental)

Buteo albonotatus (aguililla cola cinchada)

Estos tres tipos de aguilillas existen en la zona practicamente todo el año y son más perceptibles durante la época de aves acuáticas migratorias de agosto a marzo; puesto que es más fácil la captura de alimento dada la cantidad de patos que resultan heridos en la cacería que se hace de él. Estas anidan

en la sierra de Guadalupe, donde hay cantidades notables. Coragyps atratus (zopilote común) hay poblaciones residentes y continuas durante todo el año, se alimentan de todo tipo de cadáveres y desperdicios.

Fullica americana (gallareta) aunque hay altas poblaciones éstas se presentan con carácter de migración local en la región y son aves de las primeras que acuden a la zona.

Bartramia longicauda (ganga) llega a la zona por sus hábitos insectívoros especialmente de ortópteros (chapulines) es raramente visto en la región lagunosa.

Circus cyaneus (gavilán ratonero) existe en la zona practicamente todo el año y es más perceptible durante la época de aves acuáticas migratorias de agosto a marzo, puesto que es fácil la captura de alimentos por la cantidad de patos que resultan heridos de la cacería que se hace de ellos anidan en la sierra de Guadalupe.

Falco sparverius (halcón nocturno) igual que el Circus cyaneus.

Asio otus (lechuza barranquera) y Ciccaba virgata (mochuelo llanero) se encuentran en la zona todo el año aunque en octubre llegan grupos migratorios de las mismas aves.

Geococcyx velox(correcamino veloz) animal migratorio es frecuente de marzo a mayo se alimenta de artrópodos (abejas, hormigas, mariposas) y reptiles y anfibios.

Toxostoma curvirostre curvirostre (cuitlacoche pico curvo común, o cuitlacoche negro) ave carnívora en poblaciones quizá las más altas de las aves residentes de la región de Texcoco.

Turdus migratorius phillipsi (primavera real) ave migratoria insectívora frecuente antes de la temporada de lluvias y como su nombre lo indica llega en la primavera y se va durante el mes de septiembre; (actualmente se encuentra en Chiapas).

Myadestes obscurus (jilguero común) ave migratoria abundante en el mes de marzo a abril.

Hylocichla guttata (tordo solitario) hay grandes grupos; se alimenta de insectos frecuente de octubre a marzo.

Euphagus cyanocephalus (tordo ojos amarillos) grandes parvadas durante la época de secas.

Cassidix mexicanus mexicanus (zanate) grandes parvadas de noviembre a mayo.

Icterus parisorum (calandria tunera) e Icterus wagleri (calandria dorada) grandes parvadas de febrero a julio y de septiembre a noviembre.

Piranga rubra (cardenal avisperó) poblaciones residentes en regiones arboladas principalmente en el parque "El Contador" y "San Juan de Aragón".

Sayornis phoebe (papamoscas) abundante de agosto a noviembre no se vuelve a ver en todo el año.

Sayornis nigricans (papamoscas negro) abundante de agosto a noviembre no se vuelve a ver en todo el año.

Sayornis saya (papamoscas boyero) abundante de agosto a noviembre no se vuelve a ver en todo el año.

Passerina ciris pallidior (siete colores pálidos) abundante de agosto a noviembre no se vuelve a ver en todo el año.

Nycticorax nycticorax (perico de agua negra) residente habitual en todo el Valle de México; anida en la zona de Texcoco y se concentra en la época húmeda.

Empidonax hamondii (mosquerito), Empidonax griseus (mosquerito gris); son residentes de regiones arboladas como en el parque "El Contador" y "San Juan de Aragón"; abundantes de agosto a noviembre en la zona de Texcoco no se les ve el resto del año.

Hirundo rustica (golondrina común) máxima ave en población en la región de las aves migratorias insectívoras (canal número uno del Caracol o evaporador solar).

Melanerpes formicivorus, f (carpintero tigre de México) y Centurus aurifrons (carpintero cheque frente dorada) son raros en la región por falta de poblaciones de árboles.

Turdus assimilis (primavera mirlo) es frecuente de febrero a julio .

Colaptes cafer mexicanus (carpintero alirojo) raro en la zona.

Passerina versicolor (gorrión prusiano) , Passerculus sandwichensis (gorrión zanjero) , Pooecetes gramineus (gorrión torito). Estos tres tipos de aves son muy abundantes en la región; prácticamente todo el año se les encuentra no se debe a que su población sea alta sino a su velocidad.

Tyrannus vociferans (madrugador chilero) abundante en la región aunque en densidades bajas.

Icteria virens (arriero mexicano) abundante en la región aunque en densidades bajas.

Eremophila alpestris (alondra) y Anthus spinoletta se presentan de septiembre a noviembre, no son muy abundantes, en toda la República.

Setophaga picta (guajolotito de charreteras) ave migratoria se presenta de julio a septiembre, en notables cantidades.

Bombycilla cedrorum (chinito) ave migratoria se presenta de julio a septiembre, en notables cantidades.

Spizella passerina (Chimbuto común) ave migratoria se presenta de julio a septiembre en notables cantidades.

Spinus pinus (dominico pinero), Spinus psaltria (dominico dorado), Selasphorus rufus (chupamirto dorado) , Eugenes fulgens (chupamirto verde monterero) , Colibri thalassinus , (cilibrí verdemar) , Melospiza lincolni (zorzal) ; todas estas aves se presentan de julio a septiembre, en notables cantidades y son aves migratorias.

Anser albifrons (oca salvaje) desde 1910 no viene a la zona.

PATOS.

Anas platyrhynchos (pato de collar) raramente visto en la región se puede considerar como el pelícano que llega accidentalmente.

Anas diazi diazi (pato triguero) tiene poblaciones residentes en el Valle de México y es capturado en el Caracol o evaporador solar en época de secas.

Anas cyanoptera (cerceta coyota) es el primero de los patos que llega en septiembre siendo el ave más abundante entre los meses de diciembre a enero.

Anas discors (cerceta azul o pantanera) este es el primero de los patos que llega al Valle de México el 10. de septiembre.

Anas coralinensis (cerceta verde) domina en invierno.

Anas acuta tzitzihua (pato golondrino) es el más abundante en la región desde noviembre a enero.

Anas streperus (pato pinto o cabezón) poco abundante pero siempre presente.

Mareca americana (pato chalcuán) o cotorrito) bajas poblaciones muy lento al volar.

Spatula clypeata (pato cuaresmeño) tiene poblaciones residentes en el Valle de México, es capturado en el Caracol o evaporador solar en época de secas y en la Laguna de Atenco en época de lluvias.

Aythya collaris (pato voludo prieto) tiene poblaciones residentes en el Valle de México, y es capturado en la Laguna de Atenco, y en el Caracol o evaporador solar en época de secas.

Aythya affinis (pato boludo chico) tiene poblaciones residentes en el Valle de México y es capturado en la Laguna de Atenco en época de secas, poco abundante.

Aythya americana (pato cabeza roja) poco abundante.

Aythya valisineria (pato coacoxtle) residente en el Valle de México, el tercero en dimensiones en América. Las aves desde Anas discors hasta Aythya valisineria son muy abundantes entre los meses de diciembre a enero en altas densidades.

Oxyura jamaicensis (pato tepalcate) presente en altas densidades de septiembre a marzo del cual los técnicos de la Dirección de la Fauna Silvestre determinaron una sub especie Oxyura jamaicensis melanorhynchus.

Anas diazi novimexicana (pato mexicano) y Cyrtonyx montezumae (codornis pinta) los hay en poblaciones bajas desde febrero hasta Septiembre.

MAMIFEROS.

Dipodomys ordii (rata canguro) se encuentra en la zona pero parece ser estacional se encuentra desde marzo a octubre después desaparece rumbo a las sierras vecinas.

Thomomys umbrinus (topo) son muy abundantes en la zona si bien no hay madrigueras en la región cercana a las lagunas.

Cratageomys merriami m. (tuza llanera) son muy abundantes en la zona, no hay madrigueras cerca de las lagunas.

Didelphis marsupialis (tlacuache) hay en toda la zona todo el año, pero su población es difícil de estimar porque es de hábitos nocturnos durante el día se encuentra rara vez en las zonas arboladas.

Dasypus novemcinctus (armadillo) se ha extinguido prácticamente en la zona por exceso de caza.

Lepus callotis (liebre torda) se ha extinguido por exceso de caza, aunque regularmente debía existir en la zona.

Lepus californicus (liebre de cola negra) ha desaparecido por exceso de caza. (Aunque raras veces se ve).

Sylvilagus floridanus (conejo de castilla) se encuentra en la zona aunque se enrarece año con año y ha sido necesario protegerlo. (Lo cazan).

Bomerolagus diazi (zacatuche o conejo de los volcanes) existe en la zona pero en general la población es rara en superficie por su habitat natural y además por ser animal de cacería.

Sciurus niger y Sciurus apache (ardillas) son abundantes en la zona.

Canis latrans (coyote) rara vez se le ve pero es un animal siempre presente en bajas densidades.

Bassariscus astutus (cacomixtle) continuas poblaciones.

Procyon lotor, P. insularis y P. pygmaeus (mapache) en bajas poblaciones.

Nasua narica (tejón) mamífero abundante se encuentra solo en época de aguas, lo mismo Bassariscus astutus y Procyon lotor.

Mustela frenata (comadreja) muy abundante y continuamente se encuentra en la zona.

Mephitis macroura (zorrillo listado) y Conepatus mesoleucus (zorrillo espalda blanca), Spilogale augustifrons (zorrillo manchado) estos mamíferos son desplazados en época de aguas a las sierras cercanas.

Lynx rufus (gato montés) es muy baja la densidad de población por la cacería de que es objeto, pero siempre hay.

Mus muris caecus (murciélago) los hay en cantidades notables, aunque en géneros no clasificados.

Mus sp (ratón de campo) muy abundante.

BIBLIOGRAFIA

1. Beltran Enrique. El Lago de Texcoco un problema y una solución. Tesis profesional Esc. Normal Superior México 1949.
2. Doris M. Cochran. El mundo de la Naturaleza. Los anfibios Editorial Seix Barral S.A. Barcelona 1961.
3. Fauna Silvestre Dirección General de la. Boletín 67.
4. González Obregón .Memorias de las Obras de Desagüe del Valle de México volumen I . Tipografía de la oficina impresora de estampillas Palacio Nacional 1906.
5. Flores Teodoro ing. El Tequesquite del Lago de Texcoco anales del Instituto Geológico México 1917.
6. Hiriart Fernando. Estudio de Mecánica de Suelos para la Compañía de Luz Y Fuerza Mtriz en la zona del Lago de Texcoco, S.R.H. México 1949.
7. Jauregui Ernesto Ostos. La Erosión Eólica en el Valle de México. S.R.H. boletín número 659.
8. Iozano García Raúl. Estudio Tecnológico de la Industria de la sal en México. Intituto Geologico Mexicano México 1946.
9. Macias Villada Mario ing. Informe del Reconocimiento Agrológico de los terrenos del vaso de Texcoco. Comisión Nacional de Irrigación. México 1943.
10. Martínez Maximino. Nombres Vulgares y Científicos de plantas del estado de México. Toluca México 1956.
11. Mooser Federico ing. Ciclos de Vulcanismo que formaron la Cuenca del Valle de México y Zonas Colindantes. II 1961 S.R.H.
12. P. Schmidt Karl y Robert F. Inger. El Mundo de la Naturaleza Los Reptiles. Editorial Serix Barral S.A. 1960
13. Ordoñez y Mooser ings. Planificación del Lago de Texcoco Y Areas circunvecinas. S.R.H. México 1963.
14. Reiche Carlos. Flora excursiva en el Valle Central de México. I. P. N. 1965.

15. Rioja Lo Bianco Enrique , Manuel Ruíz, Oronoz e Ignacio Iarios Rodríguez. Tratado Elemental de Zoología. UTEHA México 1949.
16. Ruipérez Aragonés Rosario. El Sistema actual del drenaje de la ciudad de México como sustitución al sistema Hidrológico del Valle. Simposio sobre el Valle y la Ciudad de México. México 1966.
17. Secretaría de Recursos Hidráulicos, Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México, Hidrología de las aguas Superficiales boletín número 3 México 1963.
18. S.R.H. Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México. Estudio Hidrológico de los Lagos. México 1964 Tomo III.
19. Vazquez Zepeda Pilar. Climas del Valle de México. Tesis profesional. Esc. Normal Superior . México 1964.

RECOMENDACIONES

llenar el vaso del lago de Texcoco, hasta la cota de 2237.5 m mediante la inundación usando aguas negras tratadas que evitará las tolvaneras y estabilizará el clima regional, puesto que la intención original de la desecación del lago fué para uso agrícola y las tierras no han sido útiles para ello.

Aumentar las áreas arboladas que formen cortinas rompe vientos para evitar en parte las tolvaneras, y tratar de establecer nuevamente el ciclo ecológico.

Proteger los suelos con pastos resistentes al álcali como el Zacahuixtle y establecer algunos cultivos de remolacha. Evitar por medio de pastos y arbustos la erosión eólica y remontante a la que está sujeta la zona.

Emplear abonos y fertilizantes para obtener un mayor rendimiento agrícola previo análisis de suelos.

Incrementar la fauna silvestre que es empleada por los habitantes de la zona como complemento alimenticio y en especial la pesca, y evitar la extinción de algunos mamíferos y aves.

En el aspecto humano, eliminar a la población o parte de ella que ha invadido la zona, decretar la prohibición de nuevas colonias en esa región. Elevar el nivel económico y social de la población para que no pueda desplazarse.