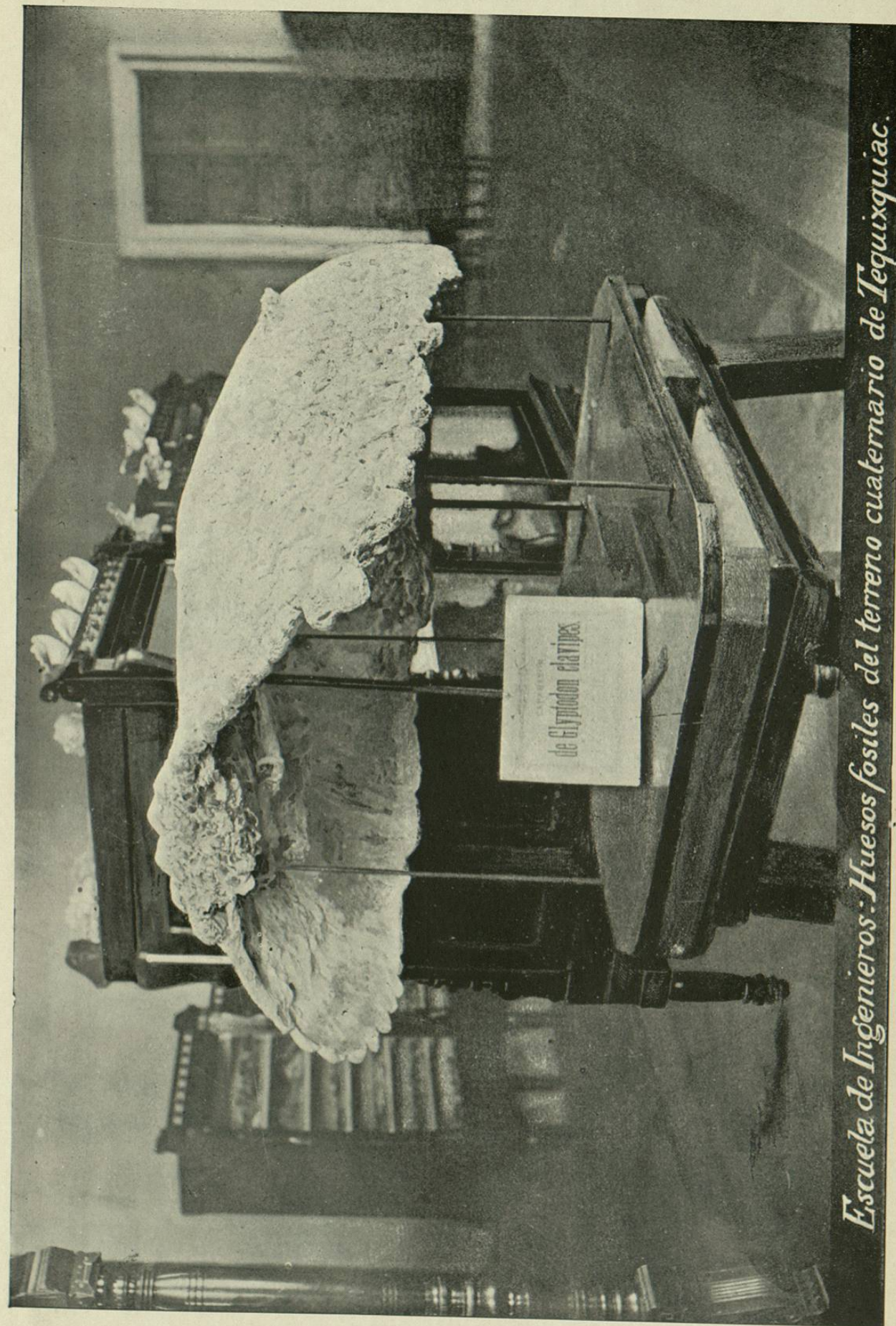


Es notable en los ríos que corresponden á la sierra de que nos ocupamos y que bajan, ya sea á los lagos de Chalco, Tetzoco, ó al río del Papalote, la escasez en ellos de agua, comparada con la de los ríos y arroyos que se forman en la cordillera del Poniente, las Cruces y Monte Alto. Se ha dicho, refiriéndose especialmente al Popocatepetl, que estando éste formado de una sucesión de brechas volcánicas y lavas, todo lo cual da un conjunto de terreno poroso, el agua de las lluvias es absorbida en su mayor parte, y que esta es la causa probable de que el caudal de agua de esos ríos no corresponda á la indicación del pluviómetro en la proporción que se verifica en otras regiones.

A nuestro modo de ver, la porosidad del terreno tendrá alguna parte en esa desproporción, notabilísima entre las cantidades de lluvia y la escurrida por los ríos, pero que no es ella la principal causa; ésta existe, en nuestro concepto, en la manera como se distribuyen las aguas en la Cuenca. Desde luego supongo que las indicaciones en el pluviómetro faltan para poder fijar cuál es la cantidad de lluvia local, pues pudiera muy bien haberse tomado las alturas observadas en lugares distantes de la sierra. Después de esto hay que examinar la marcha de los vientos generales. Vienen del Este, llegan á la cima de la Sierra Nevada después de haber sufrido condensaciones sucesivas en las vertientes que han tenido que ascender, y bajan al Valle sin resistencias que vencer, para tener en seguida que elevarse condensando sus vapores en la vertiente opuesta, ascensión que verifican mediante cierta resistencia. Por tanto, esta cordillera del Poniente viene á ser el verdadero condensador en la Cuenca de los vientos generales que nos llegan del Golfo.

La poca precipitación en la falda occidental de la Sierra Nevada, que notamos, comparando el caudal de agua que se escurre en los arroyos de su dependencia, se explica más claramente por la consideración que precede, admitiendo, además, la parte que la porosidad del terreno tiene en el fenómeno.

Los hechos están en perfecto acuerdo con este modo de ver, pues mientras los ríos que bajan de la Sierra Nevada á los lagos, no han tenido un efecto apreciable en su acrecimiento, los del Poniente sí lo han tenido y muy decisivo; son ellos los que han causado las



*Escuela de Ingenieros: Huesos fosiles del terreno cuaternario de Tequixquiac.*

inundaciones que se han sucedido y que han envuelto á la ciudad de México.

Los siguientes hechos son para manifestar, que si los ríos que bajan de la Sierra Nevada se creyeron en un principio con caudal bastante para influir en las inundaciones á que he aludido, después ha venido á rectificarse esa creencia y á dejar en el abandono las obras que se emprendieron para luchar con esa agua.

El río de Tenango, en el primer siglo que siguió á la Conquista, sufrió una modificación en su parte superior por medio de una gran presa; una parte de su caudal fué así arrojado por el medio de los montes, fuera de la Cuenca, con dirección á la Tierra Caliente.

El río de Nexquipaya ó San Juan Teotihuacán es el que más preocupó, teniendo en cuenta el mayor caudal relativo de sus crecientes, por cuyo motivo se formó la presa de Oculman para hacerlo vaciar en ella. Ésta se aterró más tarde y quedó sin uso alguno, sin que se hubiera pensado en reponerla, hasta el año de 1856 en que la ciudad de México estuvo amenazada de inundación. Entonces se pretendió sustituirla con la presa de Maravillas, haciendo que la construyera la hacienda de San José Acolman que aparecía responsable de la ruina de la antigua presa; pero los defectos de construcción determinaron que se arruinara al bajar las aguas, sin que haya hecho falta su reparación.

Hoy se sabe que ni el río de Teotihuacán ni el conjunto de los que descienden de la cordillera principal, asumen importancia decisiva en los crecimientos anormales del lago de Tetzoco.

En el Sur la Cuenca está limitada por una interesante cordillera llamada del Ajusco, nombre que lleva la principal de sus montañas, cuya altura es 3896 metros: forman parte de esta serranía las montañas del Cautze y del Tlamoloc, de las que dependen los cerros de Coatepec y Ayotzingo que se unen inmediatamente á los contrafuertes del Popocatepetl, formando la línea divisoria de las aguas entre la cuenca parcial de Chalco y el valle de Cuautla. Por el Poniente la misma serranía se enlaza con la de las Cruces: esta serranía de Ajusco se hace notar porque la constituye una serie de volcanes alineados aparentemente de Este á Oeste; entre ellos está el volcán de Xitli, el más moderno de todos, cuyas lavas cubren

depósitos recientes y tierra vegetal; en éstos se han encontrado restos de cerámica fabricada por antiguos indios, probando lo que tienen de recientes las lavas del Xitli.

Pocos ríos de alguna importancia llegan al pie de la sierra; puede decirse que no existen más de dos: el río de San Buenaventura y el de San Juan de Dios, que vacían directamente en el lago de Xochimilco. En cambio aparecen numerosos manantiales que se juzgan alimentados por las aguas que se infiltran en la vertiente de esta sierra.

Estos manantiales son numerosos y abundantes, y han contribuido de una manera determinante en los casos de inundación de la ciudad de México, después de las aguas de los ríos del Poniente que han tenido el principal papel.

Pueden dividirse en dos grupos los manantiales, atenta la situación que ocupan en los lagos de Chalco y Xochimilco. Pertenecen á Chalco los manantiales que se hallan en Tuyahualco, Iztapayopa, Islas de Mixquic, Xico y Tlapacoya.

En Tuyahualco, cerca de la capilla vieja llamada Calieca, se encuentran sobre veinte manantiales de diferentes dimensiones, que pueden explorarse, sin contar los que existen hacia el interior del lago que impiden ver los tupidos carrizales que los circundan.

En Iztapayopa sólo hay dos manantiales de escaso derrame.

En Mixquic se tienen los manantiales más importantes por su número y caudal, estando comprendidos entre los pueblos de Tetelco y Tezompa.

El señor Peñafiel, de cuya Memoria sobre las aguas potables de México tomamos estos apuntes, dice haber explorado cincuenta y nueve diferentes caudales, habiéndosele asegurado que su número es mayor todavía, encontrándose muchos aún debajo de las Chinampas. Más adelante se lee: «por los informes que hemos tomado, hubo anteriormente en el pueblo de Ayotzingo grandes ojos de agua que han sido cegados para evitar las inundaciones de los fértiles terrenos inmediatos que en otro tiempo estuvieron cubiertos por las aguas del lago.»

En Tlapacoya hay tres manantiales, dos al Oriente y uno al Poniente del cerro de ese nombre, que son visibles, pues además se observan muchos en el lecho del lago.

En Xico hay tres manantiales pequeños que son enteramente diferentes de los anteriores: mientras que éstos producen una agua dulce y potable, los de Xico son de aguas azufrosas é incrustantes.

El grupo de manantiales del lago de Xochimilco es el de mayor importancia; comenzando por el Poniente está el manantial del Niño, inmediato á la población de Tlálpam, que brota de entre las grietas de la lava del Ajusco; es de corto caudal y de fuerza ascensional insuficiente.

A inmediaciones de Tepepa hay tres manantiales denominados Ototengo, San Diego y San Juan; los tres producen aguas potables y son de mediana importancia. No lejos de éstos está la Alberca de la Noria, notable por haber proveído al pueblo de Xochimilco de agua potable en otra época.

En Quetzalapa comienza el grupo de manantiales más importante del lago; comprende el Quetzalapa, Nativitas, Toxomulco y Santa Cruz, todos ellos al pie de la montaña. Del Quetzalapa parte un canal de 6 metros de ancho que conduce sus derrames al lago de Xochimilco; otro canal de 30 metros de ancho recibe los manantiales de Nativitas, Toxomulco y Santa Cruz: las aguas de éstos, por medio de él, llegan á Xochimilco.

Al pie de la montaña del Teutle se hallan los manantiales de San Gregorio, con un canal de derrame que tiene 6 metros de ancho; San Luis, más caudaloso que el anterior, con un canal de derrame de 10 metros de ancho; y Tuyahualco, cuyo derrame no es posible apreciar por quedar dentro de la laguna; éste es distinto de los manantiales de Calieca de que hemos hablado al tratar del grupo de los de Chalco.

Será también aquí oportuno hacer mención de la serie de manantiales que corresponden á los demás lagos, y son los siguientes:

En los lagos de Xaltocan y San Cristóbal sólo hay uno en la hacienda de Ojo de Agua: los demás pertenecen al vaso de Tetzco, y son los de Chapultepec que surten á la ciudad de México, el de Ahuehuetes, el de Sancopinca; en Churubusco el Acuecuexcafl (histórico), el de Coyoacán, dos de Culhuacán, el de Iztapalapa, los de Aculco, el de Santa Marta y tres de Chimalhuacán. Habría que

agregar á éstos el de aguas termales del Peñón de los Baños y los de aguas minerales de Aragón, Pocito de Guadalupe y Peñón del Marqués.

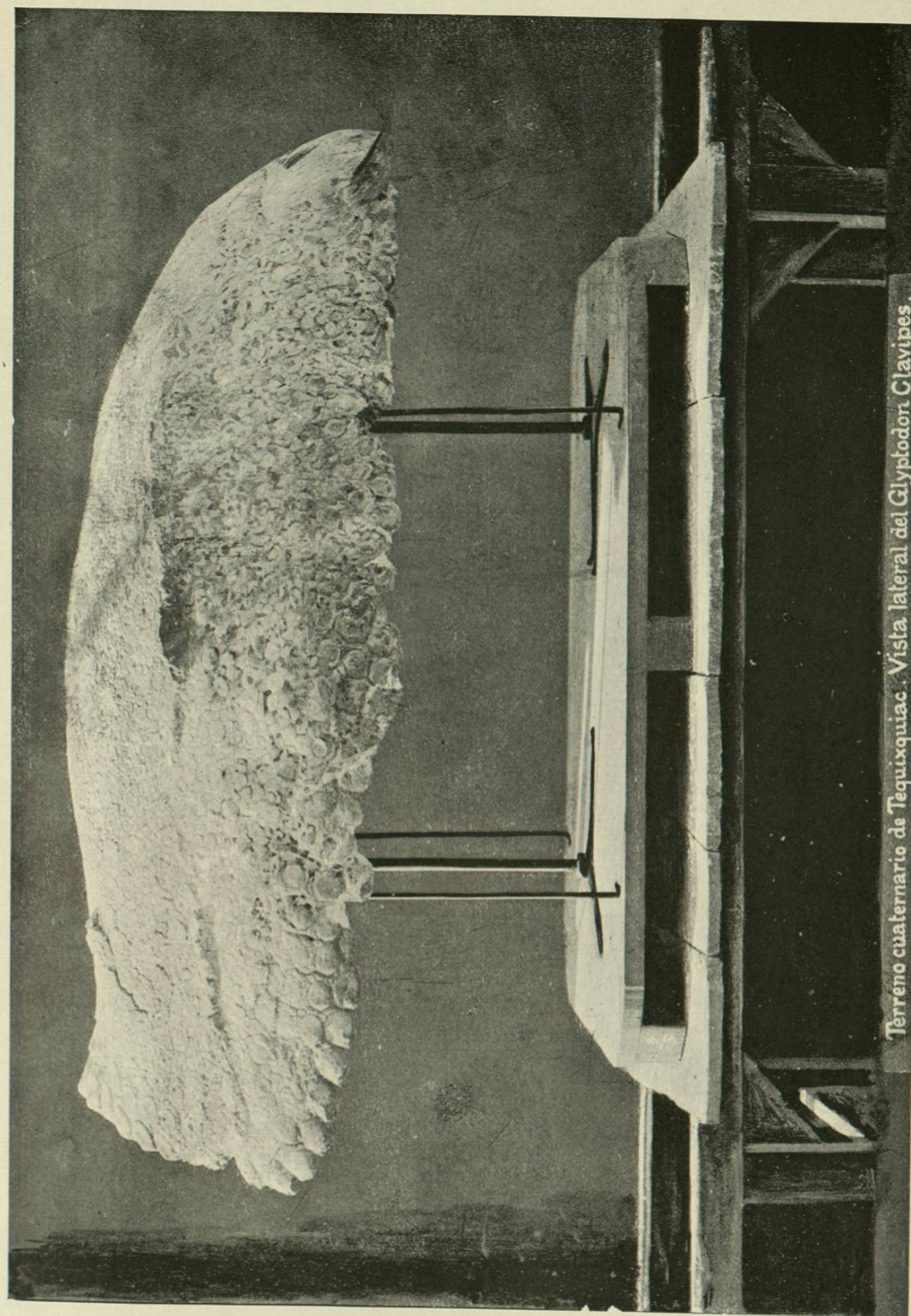
Al Poniente, la Cuenca está limitada por la serranía de las Cruces, Monte Alto y Monte Bajo. Esta limitación no es mas que parcial, pues en la parte N. O. el límite está formado independientemente de dicha serranía, y esto se verifica del modo siguiente:

En la región del Sur, el límite lo forma la relacionada sierra que se prolonga por el N. O. mucho más allá del término de la Cuenca; hay un punto, por tanto, en que esta sierra deja de ser su límite, y es en el que se desprende uno de sus contrafuertes que forma lo que se llama Sierra de Tepotzotlán. Después de la principal, este contrafuerte ó sierra forma el límite de la Cuenca, uniéndose á otros elementos. Éstos son: el grupo de cerros de Xalpa, y más adelante la serranía de Tezontlálpan, extendiéndose del cerro de Aranda al Norte de Acayúcan, cerca ya de la serranía de Pachuca. Entre las sierras y grupos de cerros mencionados se extiende una línea de colinas subordinadas, por su medio se enlazan entre sí, y el conjunto constituye el límite hidrográfico occidental de la Cuenca. Entre las colinas citadas, la principal de ellas es la loma de España, que forma un puerto al unirse con los cerros de Xalpa, bajo cuyo puerto pasa el Túnel del desagüe que acaba de construirse y que va á desembocar fuera de la Cuenca en la barranca de Acatlán, dependencia del río Tequixquiac.

Otro de los elementos de enlace de los grupos orográficos, es el que une el mismo grupo de Xalpa con dependencias de la sierra de Tepotzotlán formando el puerto de la Guiñada que dividió el Tajo de Nochistongo, obra notable por más de un título en la historia del desagüe de la Cuenca.

Por el Norte el límite lo forma parte de la serranía de Pachuca.

La sierra de las Cruces es la más importante de la Cuenca desde el punto de vista hidrográfico. Ya hemos hecho notar que de ella proceden los ríos que con más profusión producen agua para los lagos del fondo; á esto se agrega, que muchos de ellos tienen su paso cerca de la ciudad de México, la que en distintas veces ha tenido que desviar el curso de esas aguas.



Terreno cuaternario de Tequixquiac. Vista lateral del Glyptodon Clavipes.