INSTITUTO GEOLOGICO DE MEXICO
DIRECTOR: EZEQUIEL ORDOÑEZ

ANALES

DEL

INSTITUTO GEOLOGICO DE MEXICO

NUMERO 1

DIATOMEAS FOSILES MEXICANAS

POR

ENRIQUE DIAZ LOZANO

(Con dos láminas)

MEXICO
DEPARTAMENTO DE TALLERES GRAFICOS DE LA SECRETARIA DE FOMENTO
Primera calle de Filomeno Mata núm. 8

1917

DIATOMEAS FOSILES MEXICANAS

POR

ENRIQUE DIAZ LOZANO

INTRODUCCION

Hace algún tiempo que hemos emprendido varios estudios sobre las Diatomeas, [1] una de las más interesantes familias vegetales tanto por su valor científico, como por la importancia que para la industria representa sus depósitos fósiles.

En el presente estudio se han reunido los trabajos sobre diatomeas fósiles cuyos extractos fueron leídos en la Sociedad Geológica Mexicana en la Sesión de Verano del 27 de octubre de 1913 y la de Invierno el 30 de diciembre de 1914.

Para iniciar al público nacional sobre esta clase de estudios, tenemos que dar algunas ideas generales respecto a la naturaleza y aplicaciones de estos microrganismos, procurando aprovechar hasta donde ha sido posible los recursos de que se dispone, los que por desgracia no son muchos.

Como lo indica el título de este estudio, no nos ocuparemos aquí más que de las diatomeas fósiles.

Las diatomeas son plantas unicelulares de extraordinaria pequeñez, afectan una gran variedad de formas y estructuras, con decorados muy vistosos complicados y hasta puede decirse elegantes; las hay redondas, circulares, elípticas, triangulares, alargadas en forma de barras, algunas están provistas de salientes en forma de alas o de espinas, etc., etc., y vistas lateralmente a pesar de su mucha variedad afectan formas rectangulares o lenticulares, etc.

1 De las voces griegas *δια* a través y *τομή* corte.

HISTORIA

Es indudable que las diatomeas como microrganismos, no fueron conocidas sino hasta después del descubrimiento del microscopio, pero sus yacimientos fósiles como tierra de naturaleza especial fueron conocidas mucho tiempo antes.

Algunos escritores, entre ellos Plinio, hablan ya de unas tierras de las que podían hacerse ladrillos flotantes y cuyos depósitos fueron conocidos en Etruria y España. Los antiguos desconocían que estas tierras ligeras eran aglomeraciones de restos de microrganismos.

Ya en el siglo XVII se llegó a averiguar por Fabroni, que estas tierras estaban formadas de sílice con pequeñas cantidades de magnesia, alúmina y fierro.

Más tarde, el verdadero origen de las tierras fué determinado demostrando que eran acumulaciones de pequeños esqueletos de diatomeas, en que por su estructura y naturaleza resultaban de extrema ligereza y finura.

Poco a poco se ha venido comprobando, hasta los estudios de Ehrenberg y Smith, que la sílice de las diatomeas es coloide y que por lo tanto no tiene acción sobre la luz polarizada, quedando desde este momento completamente identificada su verdadera naturaleza. Por los trabajos de Fischer en 1836 acerca del *Kieselguhr* en los pantanos turbosos de Franzenbad, en Bohemia y confirmados por Ehrenberg se ha venido a conocer la importancia de los depósitos de diatomeas en las formaciones geológicas. Posteriormente se fueron descubriendo sucesivamente varios yacimientos importantes en Europa, especialmente en Alemania, Francia, Inglaterra, Hungría, Italia, Suecia, etc., etc., así como en Asia, Africa y Oceanía. En América el primer yacimiento de diatomeas fósiles, fué descubierto cerca de Richmond, por el Profesor Rogers en el año de 1840.

También en México, especialmente en la Mesa Central, existen grandes depósitos de tierras de esta naturaleza, conteniendo gran variedad de diatomeas entre las capas de nuestros depósitos lacustres. Los antiguos mexicanos ya hacían uso industrial de estas tierras designando con la palabra *Tizatl* [1] (*Tizar o Tizate*) a las más puras.

Hasta donde nosotros sabemos, nadie se ha ocupado en el país de hacer el estudio sistemático de estos organismos ni de los que viven actualmente, ni de los fósiles. Solamente existen unas cuantas determinaciones hechas por Ehrenberg en 1869 y publicadas en parte por la Comisión Geológica Mexicana en 1893 bajo la dirección del Profesor A. del Castillo.

En cuanto al conocimiento que por primera vez se tuvo de las diatomeas vivas, se debe a Ehrenberg y Leeuwenhoek (1702 a 1705) y por mucho tiempo fueron consideradas como microrganismos animales. [2]

Más tarde se comprueba su carácter vegetal y A. Brebisson en contradicción con las ideas de Ehrenberg, coloca las diatomeas entre las algas; Kützing [3] publica varios trabajos sobre la naturaleza silizosa de las diatomeas y su clasificación confirmando el carácter vegetal de estos seres.

1. *Tizatl* palabra indígena que quiere decir *tierra blanca* de la cual hacían uso los mexicanos para designar una tierra ligera blanca que empleaban como material colorante. Se dice que se empleaba también en las ceremonias religiosas, pero no se especifica en qué uso. Se simboliza la palabra *Tizatl*, por el contorno de un cerro y el espacio comprendido por este contorno se llenaba de puntos negros, en la parte baja se ponía el signo *Tetl*, que quiere decir piedra.

2 C. G. Ehrenberg Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen, 2 volúmenes infolio, Leipzig, 1838.

3 Kützing Sinopsis Diatomacearum, Halle, 1853.

GENERALIDADES

NATURALEZA DE LAS DIATOMEAS

Las diatomeas son plantas unicelulares, pertenecientes al grupo de las *Feoficias*. Están provistas de un esqueleto principalmente silizoso lo que las distingue de todas las familias vegetales.

Estos microscópicos seres unicelulares viven en todos los climas y se agrupan en cantidades inconmensurables. Su gran adaptabilidad a todos los medios, hace que lo mismo se les encuentre en los lugares húmedos bajos que en las cumbres nevadas de las montañas. Viven tanto en las aguas termales [1] como en las aguas fluviales y se encuentran también en los lagos, en los pantanos, en los mares de todas las latitudes. Aunque en grandes colonias las diatomeas viven ya libres o adheridas entre sí según sus especies y se dan casos de simbiosis con infusorios.

Las diatomeas que viven libres, tienen movimientos propios (movimientos de reptación) como las Navículas, fig. 1. Estos movimientos dependen de la influencia de la luz. Esto no quiere decir que las asociadas no tengan movimientos propios, como por ejemplo las *Basillarias*. (Basillaria paradoxa Gm.) [1] Las que viven adheridas forman cintas más o menos largas, unas veces unidas por sus caras valvares como las Gaillonellas o Melosiras, fig. 2. Otras se unen por sus aristas alternas, como las Tabellerias, otras viven fijadas en las plantas acuáticas por medio de un pedicelo gelatinoso, (Gomphonema), y otras veces quedan contenidas en masas gelatinosas o como el Encyonema, dentro de tubos de la misma substancia.

Los carapachos de estas algas son *Silicopectósicos*, y la substancia gelatinosa que los envuelve resulta de la transformación musilaginosa de la membrana pectósica externa.

La sílice que interviene en la constitución de los esqueletos es obtenida por estos organismos directamente de la que se halla disuelta en el agua en que viven o por la acción de ellos mismos sobre las arcillas.

Como se comprenderá la vida de estas plantas es muy corta; su potencia reproductora es tan grande que en la actualidad puede verse la rapidez con que se acumulan sus es-

Fig. 1.

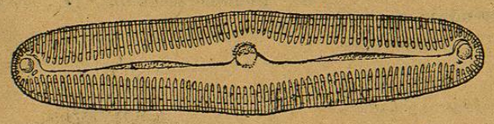

Fig 2.

1 Las temperaturas entre las que pueden vivir están comprendidas entre 0° y 45° cc.

1 Antiguamente conocida con el nombre de *Vibrio paxilifer* de O. F. Müller.