

UN FRAGMENTO

DE

ROCA GRANÍTICA ENCONTRADO EN EL VOLCÁN CEBORUCO

POR EL SEÑOR INGENIERO DON EZEQUIEL ORDÓÑEZ

SOCIO DE NUMERO.

En el mes de Febrero del presente año, realizada mi excursión en la sierra del Nayarit, perteneciente al territorio de Tepic, he debido recorrer, para completar el estudio de la fisiografía de aquella porción de nuestra Sierra Madre Occidental, las márgenes izquierdas del río de Santiago ó de Tololotlán, donde la configuración general de la sierra cambia bruscamente de dirección, como si el cauce del río se hubiese facilitado á expensas de este cambio repentino de forma de relieve.

Poco distante relativamente, algunos 20 kilómetros tan sólo de este río, se eleva al Sur la montaña del Ceboruco, notable, como sabemos, por la erupción volcánica allí acaecida el año de 1870.

De gran interés el estudio de esta montaña, por la intensidad de aquel fenómeno volcánico, hemos verificado una ascensión el día 9 del mes antes citado, y sin ocuparme de dar cuenta de los datos recogidos en aquella fácil excursión, paso á ocuparme solamente de un caso por demás curioso y que no con gran frecuencia se presenta.

Se trata del hallazgo de un pequeño fragmento de roca granítica encontrado en una de las cimas principales del volcán, fragmento de roca que no tiene relación alguna con las rocas del lugar petrográficamente distintas y cuya presencia casual, por decirlo así, obedece á particulares condiciones en relación con las erupciones de aquel grande volcán. Nada habría de particular en un fragmento de roca aislado en la montaña que por cualquier medio pudiera encontrarse allí, á no presentar en su aspecto físico ciertas modificaciones en que ha intervenido el calor, accidentes indudablemente provenidos por la acción de la alta temperatura de las lavas y haber quizá sido arrojado durante las proyecciones de la erupción; debiendo considerarse dicho bloque como un enclave bajo el mismo título que son considerados fragmentos similares en algunos otros volcanes, ya del país, ya extranjeros, como son los descritos en la bella obra del distinguido petrografista francés M. Lacroix, denominada: «Les Enclaves des roches volcaniques.»

El enclave á que me refiero, si así debe llamarse, una vez obtenida su identificación como tal, es un fragmento homogéneo, y no trae consigo parte alguna de la lava ó algún producto volcánico que sirviese de testigo para conocer su inmediata pro-

cedencia; pero esta condición, exigida en la mayor parte de los casos para no exponerse á una falsa deducción, podrá, como veremos, explicarse; á más de que ya dije que los caracteres físicos nos autorizan en lo posible para considerarlo como un enclave.

El fragmento á que me refero en el tamaño que fué encontrado, medirá unos diez centímetros de largo, igual ancho y de seis á siete de espesor, de forma irregular, y llama la atención á la simple vista, sus aristas romas de los ángulos salientes, los que demuestran no ser un fragmento rodado. Partido el pequeño bloque en cuestión, es de notarse en la fractura fresca la poca coherencia de los elementos minerales componentes sin ofrecer alteración sensible; los feldespatos, á la lente simple, dejan ver sus crueros débilmente nacarados y su color blanco ligeramente gris, el cuarzo sus granos, más ó menos redondeados; las pajillas, de mica negra, ofrecen sus propios caracteres.

Lo más notable de la roca reside en sus antiguas superficies, las que podemos dividir en dos: 1ª Superficie más antigua sometida directamente á la influencia del calor. 2ª Superficie de fractura más reciente sin manifiesta alteración y originada indudablemente por choque en el momento de su caída por la proyección; ofrece, sin embargo, mayor coherencia la superficie que se obtuvo al partir el bloque.

La primera superficie indica una ligera fusión acusada por una muy delgada costra que no abarca toda su extensión, y sobre esta película delgada se observa otra costra gruesa finamente granuda de un producto análogo á la pómez, el único elemento decisivo y más cierto para declarar nuestro fragmento como un enclave, puesto que la dicha pómez es el resultado, en muchos casos, de la fusión de los feldespatos; los elementos ferromagnesianos primitivos de la roca embutidos en esta capita de pómez, se ven como porosos ó esponjosos y finamente granudos. No queda, pues, duda, de una alteración superficial por la influencia del calor.

Aún posee más caracteres, que son típicos de los enclaves. Veamos lo que nos dice el microscopio, reducidos varios fragmentos á láminas delgadas, operación sumamente difícil á causa de la incoherencia de la roca.¹

La roca es un agregado granítico de cuarzo y feldespato, un granito común de mica negra fuertemente diorica.

El aspecto de la roca, fuera de la sensible desunión de los elementos que hace aparecer los contornos de cada mineral como arredondados, no ofrece, bajo débiles aumentos, ninguna modificación extraña que haga presumir una fusión y recristalización, sino simplemente ofrece el aspecto común de los granitos ordinarios.

La misma mica, el elemento más fusible y primero que debiera haber sido transformado, se conserva inalterado, salvo uno que otro fragmento que ha sufrido cierta opacidad que impide distinguirla claramente.²

Los feldespatos, con sus caracteres ordinarios, hacen ver, á mayores aumentos, una

¹ Por este medio de observación no queda duda del carácter pomoso del polvo de la costra de fusión que aparece como una masa vítrea estirada y filamentosa sembrada de poros gaseosos. En algunos granitos se nota aún feldespatos incompletamente fundidos, ofreciendo parte aun sin acción sobre la luz polarizada.

² Lacroix: ob. cit., pág. 575.

gran cantidad de inclusiones en su mayoría gaseosas y cavidades algunas veces agrupadas en regueros de diversa orientación. La abundancia de cavidades y poros gaseosos parece ser mayor en los granos de ortoclasa que en algunos cristales de plagioclasa que tiene esparcidos la roca. Las inclusiones vítreas son menos frecuentes. El cuarzo nos ofrece en sus playas mucha menor cantidad de inclusiones y cavidades que los feldespatos.

Estos nuevos caracteres nos obligan aun más á juzgar nuestro bloque granítico como un enclave.¹

Respecto á las circunstancias bajo las cuales pudo llegar á encontrarse en el sitio en que fué recogido, no podemos sino suponer que fué arrojado de la misma manera que una bomba volcánica entre los productos cineriformes indudablemente lanzados por el nuevo cráter que dió origen á la bella corriente de lava de 1870. Encontrado dicho enclave cerca de la cima llamada de los Encinos, porción antigua relativamente de aquel volcán, expuesta naturalmente á los agentes de denudación, es natural suponerle poco tiempo de permanencia en aquel lugar. Esta cima ó picacho de los Encinos se halla separada del nuevo cráter de 1870 por una profunda barranca, en cuyo fondo ha escurrido la lava. El cráter y la cima indicada, casi á la misma altura, distarán apenas el espacio bien corto de 150 metros.

Para poder juzgar de la mayor ó menor profundidad á que este pequeño bloque hubo de ser arrancado para ser lanzado por la chimenea del volcán, hay que tomar en cuenta la poca fluidez de la lava arrojada después por dicho cráter, tomando el grado de fusión como factor directo de la temperatura.

Las traquitas vítreas, casi obsidianas, de la erupción del Ceboruco de 1870, ofrecen los caracteres de un rápido enfriamiento, y su viscosidad se reconoce en la estructura microlítica poco fluidal, así como en la lentitud en la marcha de la corriente y su acumulación y carácter fragmentario de la superficie general de la misma.

Hemos encontrado en las márgenes del río de Santiago, que dista del Ceboruco, como dijimos, 20 kilómetros próximamente, granitos del tipo común, análogo al del enclave, por supuesto sin las modificaciones físicas de que hemos hablado.

*
*
*

En todo lo dicho referente á la descripción del enclave del Ceboruco, me he fundado esencialmente en las sabias observaciones mencionadas en la obra ya citada del sabio petrografista M. Lacroix. Desgraciadamente no ha llegado á mis manos más que la tercera parte de su bella memoria, que es un resumen de la obra general.

Esta pequeña descripción del enclave tiene por objeto exclusivamente dar á conocer otro caso de esta especie en México, pues ya el Sr. Ingeniero Don Antonio del Castillo y después los Sres. Dres. Lenk y Félix, encontraron en el volcán del Jorullo, del

¹ Hemos adoptado la palabra enclave como traducción de la palabra francesa «Enclave», como aquella que más se adapta á la propia significación.

Estado de Michoacán, un enclave de diorita envuelto por las lavas de este volcán, caso que cita M. Lacroix en su obra.

Enclaves de esta especie hemos encontrado en otros lugares, como en las tobas de la cuenca de México, de los que nos ocuparemos más tarde, así como también de las segregaciones notables que nos ofrecen algunas rocas de México.

México, Julio 25 de 1894.

