

Nota sobre la presencia de la *esfena* (titanita) en algunas rocas de Cataluña

por

M. SAN MIGUEL DE LA CÁMARA

Este curioso mineral ha sido citado en Cataluña por Calderón, Cazorro y Fernandez Navarro (1) incluido en los nódulos de *riacolita* (sanidina) de las lavas de Roca Negra, cerca de Olot (Gerona); por Maier (2) en las pizarras, arcillosas cornubianitas, granatitas, anfibolitas, diopsiditas, sienitas y pórfidos sieníticos del Tibidabo; por Adán de Yarza (3) en pórfidos del Tibidabo y diabasas de la cuenca del Llobregat; Almera (4) le cita con el nombre de *titanito* (titanato de cal) en una sienita epidotífera del turó d'En Casas (Premià de Dalt). Calderón en su obra «Los Minerales de España» cita únicamente la de Roca Negra. Tomás en su trabajo «Els minerals de Catalunya», se limita a reproducir las citas de los mentados geólogos.

Yo la he encontrado en algunos pórfidos y porfiritas de San Andrés de Llanereras (Barcelona) (7); en granitos cataclásticos, sienitas, pórfidos sieníticos y porfiritas de Caldetas (8) Fuera de la cadena Costera Catalana la he visto en otras muchas rocas y la he citado en algunas de ellas (9); entre todas merece especial mención la traquita de Vilacolum (Gerona) (10) por presentar al microscopio hermosos rombos relativamente grandes (fig. 63) y en bastante número.

Ultimamente al hacer un detallado estudio de las rocas de Teyá, que se publicará en los Arxius de l'Institut de Ciències, he encontrado este mineral tan abundante y bien caracterizado en algunas rocas de esta localidad, que he creído conveniente dar a conocer su existencia a los miembros de la INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL.

La *esfena* se ofrece siempre en cristales de sección rombica, más o menos alargada, o en granos informes; al microscopio presenta color pardo rosado, es algo dicroica, muy refringente, por lo que aparece su superficie granujenta o achagrinada; y de elevada birrefringencia, tonos de polarización altos, amarillo y rojo de tercer orden, muchas veces irisados.

Se ve siempre en relación con la *clorita* y *epidota*; algunas veces se asocia también a la *calcita* y a la *magnetita*, pero aun en estos casos también están presente la *clorita* o la *epidota*, o ambas a la vez.

Del estudio que he hecho de estas rocas, he podido convencerme de que la *esfena* es un mineral secundario o epigénico, y nunca es primario.

en estas rocas, es decir formado a la vez que la roca que le contiene. De todas las rocas eruptivas con esfena que conozco sólo puede admitirse que es primaria en la traquita de Vilacolum, ya indicada, pues en ella se ve aislada en medio de pasta feldespática y sin relación, por lo menos aparente, con el anfíbol ni la biotita.

Las rocas de Teyá que contienen esfena son: sienitas, pórfidos sieníticos y dioríticos, y epidotitas.

En la sienita de la Serra de Teyá se ve con el microscopio como las grandes placas de clorita van acompañadas de cuarzo, rutilo, esfena, magnetita y apatito.

La sienita anfibólica de debajo del Coll de Clau, que es una roca muy curiosa por presentar en abundancia un anfíbol (actinota) finamente fibroso, con las fibras agrupadas en forma de haces, manojos o elegantes penachos, es rica en esfena idiomorfa, esto es en cristales bien conformados, y en granos alotriomorfos o sea sin forma cristalina.

También es abundante y con iguales caracteres en una sienita epidotífera que asoma en un pequeño cerro al terminar el torrente de Arolas, frente a la casa de Aguas.

En la sienita epidotífera del camino del Cementerio al Maltemps, y en las demás sienitas epidotíferas de la localidad, se encuentra siempre la esfena.

En el pórfido sienítico del turó d'En Baldiri, la clorita va siempre acompañada de epidota y esfena.

En un pórfido diorítico de la Roca de Xacó, se observa que la esfena no aparece en todas las placas de clorita, sólo se vé en algunas que proceden de la alteración de la horblenda; en efecto, hay un cristal grande de horblenda común, convertido en clorita, epidota y esfena, excepto en una pequeña parte de su centro que aún conserva los caracteres del mineral primitivo; las placas de clorita que derivan de la biotita se ven acompañadas de epidota y óxido de hierro.

Por fin aparece también como componente de las epidotitas, pero no de todas; de las epidotitas con esfena hay una en la cual se ofrece este mineral más abundante; es una roca compuesta esencialmente de *epidota*, *magnetita* y *esfena*; está siempre asociada a la magnetita que no se reparte por igual en la masa de la roca, sinó que falta en unas partes y dá lugar a aglomeraciones a modo de nódulos en otras.

La esfena de estas rocas procede siempre de la descomposición de un mineral ferromagnésico titanado; puede originarse en los fenómenos de cloritización de la biotita y de los piroxenos, pero en este caso nos inclinamos a creer que deriva principalmente de la epigénesis de un anfíbol en clorita y epidota, con separación de hierro y titano; la sílice restante de la formación de los dos primeros minerales forma con el titano la esfena, y a veces no se satura por completo y deja sílice libre en forma de cuarzo secundario.

El hecho de encontrarse siempre con la clorita y la epidota prueba elocuentemente que se ha formado a la vez que ellas y que se debe al mismo proceso epigénico. El ser frecuente en las rocas que cuando frescas suelen llevar anfibol y que lo conservan aún, siquiera sea escaso y alterado, y faltar en las que carecen de este mineral, parece indicar que procede de él y no de los otros elementos ferromagnésicos.

Nota bibliográfica

- (1) S. Calderon, M. Cazorro y L. Fernández Navarro. Memoria sobre las formaciones volcánicas de la provincia de Gerona. Mem. de la R. S. Española de H.^a Natural, t.^o IV n.^o 5.
- (2) W. Maier. Die Kontakzone des Monte Tibidabo bei Barcelona.
- (3) R. Adan de Yarza. Rocas eruptivas de la provincia de Barcelona, Mem. R. Acad. de Ciencias y Artes de Barcelona, t.^o II.
- (4) J. Almera. Algo sobre las rocas del NE. de la provincia de Barcelona. Mem. R. Acad. de Ciencias y Artes de Barcelona, t.^o XII.
- (5) S. Calderon. Los Minerales de España. J. para Ampliación de Estudios. 2 tomos.
- (6) Ll. Tomás. Els Minerals de Catalunya. Treballs Inst.^o Catalana d'H.^a Natural 1919-1920.
- (7) M. San Miguel. Estudio petrográfico sobre algunas rocas de San Andrés de Llavaneras. Arx. Inst. de Ciències. Any V. n.^o 6.
- (8) M. San Miguel. Estudio petrográfico sobre las rocas de Caldetas (Barcelona). Arx. Inst. de Ciències. Any VI, n.^o 2 a 5.
- (9) M. San Miguel. Catálogo de la colección de rocas, grandes bloques, del Parque de Barcelona. Treballs del Museo de Ciències Naturals de Barcelona. Vol. VI.
- (10) M. San Miguel. Estudios sobre las rocas de la garganta del Ter, entre El Pasteral y Susqueda. Arx. Inst. de Ciències. Any IV, n.^o 5 y 6.
- (11) M. San Miguel. Nota sobre las rocas de las minas del Priorato (Tarragona). Mem. R. Acad. de Ciencias y Artes de Barcelona. vol XVI n.^o 6.

Notes bibliogràfiques

Un Arion nou. A. TORRES MINGUEZ. Butlletí de la Societat de Ciències Naturals «Club Muntanyenc» n.^o de gener de 1923. — En aquest Butlletí publica el Dr. A. Torres Minguez una nota referent a un mol'lusco geòfil despullat, al que denomina *Arion magnus*, descrit en vista de l'estudi