

BOLETIN DE LA FACULTAD  
DE  
CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES



# ACHAVALITA

## SELENIURO DE HIERRO. NUEVA ESPECIE MINERAL.

Comunicación preliminar (1)

POR

**Juan Olsacher**



DEDICO ESTA NUEVA ESPECIE A LA MEMORIA DEL INGENIERO DON LUIS ACHAVAL. FIGURA CONSULAR DE CORDOBA Y DE LA UNIVERSIDAD. PRESIDENTE DE LA ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS. AUTOR DE LA ILUSTRE "GEOGRAFIA DE CORDOBA". GRAN AMIGO Y PROTECTOR DE LAS CIENCIAS NATURALES.

UNA GENEROSA DISPOSICION DEL DECANO ACHAVAL ME PERMITIO CONOCER EN EUROPA LOS METODOS DE INVESTIGACION QUE HICIERON POSIBLE ESTE HALLAZGO.

En 1928 me ocupé de la investigación calcográfica del supuesto poliseleniuro "cacheutita", procedente del Cerro de Cacheuta, Mendoza. Me fué posible demostrar en aquella oportunidad que de

---

(1) Esta comunicación es preliminar. Un estudio detenido de esta nueva especie conjuntamente con el de la síntesis del seleniuro de hierro formará parte de una monografía que tengo en preparación sobre "Los seleniuros argentinos" que comprenderá la descripción de todas las especies de este grupo conocidas de nuestro país y figurando en ella materiales de algunos yacimientos recientemente descubiertos.

acuerdo a lo previsto por varios autores dicho mineral era una mezcla mecánica de diversas especies entre las que predominaban la *clausthalita* (PbSe) y la *naumannita* (Ag<sup>2</sup>Se). En la publicación correspondiente (2) manifesté: "... obsérvase entre la veta de minerales metalíferos y la ganga de calcita y cuarzo un mineral opaco —con nicoles cruzados o inmersión en aceite de cedro no presentó reflexión interna— de color gris crema obscuro y reflexión baja. Ese mineral se presenta en cantidades demasiado pequeñas para permitir investigaciones que condujeran a su identificación".

Una feliz circunstancia me permitió encontrar recientemente en nuestro Museo de Mineralogía otra muestra de "cacheutita" y de igual procedencia. Hice una preparación de ella y volvió a aparecer el mineral enigmático en cantidades mayores esta vez. Con ayuda de instrumentos adecuados extraje suficiente cantidad de él y pude comprobar que estaba constituido solamente por dos componentes: hierro y selenio. Estaba en presencia del seleniuro de hierro desconocido hasta ahora y cuya existencia en Cacheuta era de esperar de acuerdo a los análisis de la "cacheutita" hechos por **Domeyko** (3). Este mineralógico encontró la siguiente composición para varias muestras de "poliseleniuros" de aquella procedencia ennumeradas de acuerdo al orden de profundidad que ocupan en dicho yacimiento, desde la superficie del suelo:

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Plomo . . . . .	43.5	36.80	37.1	21.55	59.8
Plata . . . . .	21.0	20.85	9.8	3.73	—
Cobre . . . . .	1.8	12.91	10.2	13.80	—
<b>Hierro</b> . . . . .	2.2	3.10	1.2	3.35	0.8
Cobalto . . . . .	0.7	1.26	2.8	1.97	—
Selenio . . . . .	30.	22.40	30.2	—	23.6
Criadero . . . . .	—	—	6.5	—	3.5
ferruginoso					
Carbonato . . . . .	—	—	—	15.20	10.
de plomo.					

En el análisis de la muestra (4) un accidente impidió a **Domeyko** determinar la proporción de selenio.

(2) J. OLSACHER. "Estudios calcográficos en minerales argentinos". Revista de la Universidad Nacional de Córdoba. Año XV. Pág. 149. Córdoba 1928.

(3) I. DOMEYKO. "Mineralogía". Segundo. Tomo Pág. 403. Santiago de Chile, 1897.

**Domeyko** llegó a la conclusión de que en estos poliseleniuros “existen tres especies de seleniuros en diversas proporciones unas con relación a otras” y que serían las siguientes:

- a) seleniuro de cobre y de plata (Ag, Cu<sup>2</sup>). Se.
- b) seleniuro de hierro y de cobalto (Fe, Co) Se.
- c) seleniuro de plomo (PbSe).

El seleniuro a) debería corresponder a la *eucairita*. En las muestras de que dispongo no aparece y la plata forma parte de la *naumannita* (Ag<sup>2</sup>Se). El cobre es constituyente de la *berzelianita*, (Cu<sup>2</sup>Se) que se reconoce por su color gris azulado, su isotropía y la reacción microquímica de aquel metal.

El seleniuro b) de **Domeyko** estaría constituido por la mezcla de un seleniuro de hierro ya comprobado y otro de cobalto no encontrado aún y cuya existencia se supone también en el yacimiento boliviano de Pacajake (4).

El seleniuro c) es *clausthalita*, el componente principal de nuestras muestras de “*cacheutita*”.

## DESCRIPCION DE LA ACHAVALITA

### COMPOSICION QUIMICA.

En el material extraído de las preparaciones microscópicas se comprobó solamente la presencia del hierro y del selenio no registrándose ningún otro componente. El análisis del material sintético, semejante al natural, dió el siguiente resultado:

Fe .....	40.6 %
Se .....	59.2 %

Esta composición corresponde a la fórmula FeSe y que acepto como provisoria para este mineral.

Los pequeños granos tratados al soplete dieron el olor característico del selenio y un glóbulo magnético.

---

(4) P. RAMDOHR. “Erzmikroskopische Untersuchungen an einigen seltenen oder bisher wenig beachteten Erzmineralien. Teil I.”  
Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Abt. A. Jahrgang 1937. Pág. 203.

### SISTEMA CRISTALOGRAFICO.

Entre nicoles cruzados el mineral se reveló absolutamente isotropo e igualmente el material sintético por lo que deducimos su pertenencia al sistema cúbico. No se advierte clivaje ni aún por medio de corrosivos.

### PULIMENTO Y DUREZA.

Se pule excelentemente. Dureza Talmage B.

### PROPIEDADES OPTICAS.

Es un mineral opaco. Sobre la superficie de fractura y con ayuda de la lupa se advierte que su color es gris pardo.

En la preparación pulida el color es gris crema pardo, correspondiendo aproximadamente al grado ig3 de la escala de Ostwald.

Entre nicoles cruzados se comporta como una materia isotropa obscureciéndose por completo.

La inmersión en aceite de cedro determina una reducción del grado de reflexión de la *achavalita* y una modificación de su color que pasa a ser más pardo.

### COMPORTAMIENTO HACIA LOS CORROSIVOS.

De los corrosivos habituales, el ácido nítrico concentrado produce sobre la *achavalita* un precipitado pardo que paulatinamente ennegrece.

### LA ESTRUCTURA.

La falta de un corrosivo apropiado no permite conocer la estructura ni de los agregados ni de los individuos de la *achavalita*. Su fractura corresponde a la de un agregado cristalino-granuloso muy fino.

### LA PARAGENESIS (5).

La delgada veta de la muestra y que no pasa del medio centímetro está alojada dentro de una ganga de *calcita* —como es ha-

---

(5) Todos los yacimientos de seleniuros conocidos hasta ahora de territorio argentino (Sierra de Umango, Quebrada de los Llantenes, La Rioja; Ti-

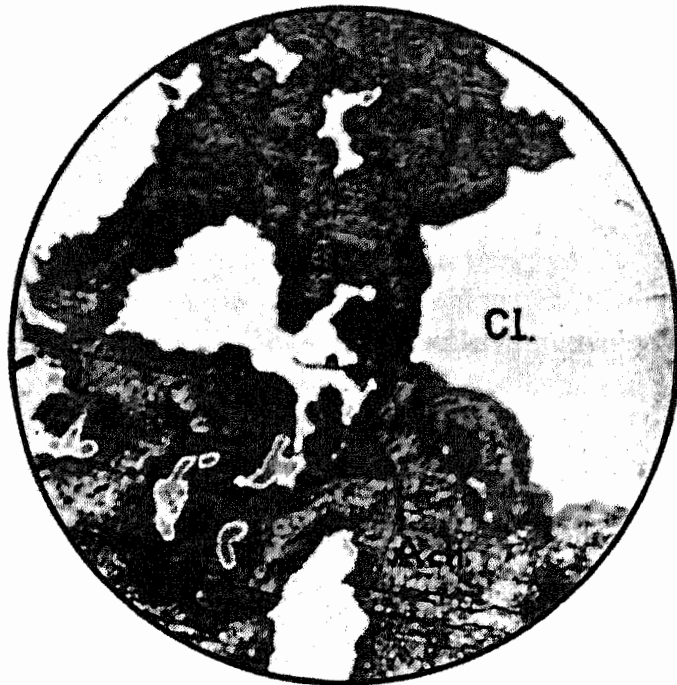


FIGURA 1. — Microfotografía de una preparación de "cacheutita", 50 aumentos. Se advierten las relaciones entre achavalita (Ach.), clausthalita (Cl.) y calcita (Ca.).

bitual en los yacimientos de seleniuros— y que rara vez contiene algún grano de *cuarzo*. La *achavalita* (Fig. 1) aparece generalmente dentro de esta *calcita* que en parte está impregnada de los productos de descomposición de aquella lo que se observa muy bien entre nicoles cruzados o en la inmersión en aceite. Pocas veces se observan dentro de la *clausthalita* restos de cementación de la *achavalita*. La *naumannita* y la *berzelianita* son más antiguas que la *clausthalita* y respecto de diferencias de edad entre ambas nada ha podido comprobarse. Tendríase así el siguiente orden de formación:

Calcita — achavalita —  $\begin{matrix} \text{naumannita} \\ \text{berzelianita} \end{matrix}$  — clausthalita.

El orden de frecuencia de estos minerales dentro de las muestras disponibles comenzando por el más abundante es: clausthalita-naumannita-berzelianita-achavalita. Está de acuerdo con los resultados de algunos de los análisis químicos de **Domeyko** arriba expuestos.

Córdoba, noviembre de 1939.

Expreso aquí mi agradecimiento a los señores Prof. Manuel Tellechea, Prof. Carlos Rusconi y Dr. José L. Minoprio por su eficaz y generosa colaboración y que me permitió disponer de cantidades mayores de "cacheutita", necesarias para el desarrollo de este trabajo.

---

nogasta, Catamarca; Cacheuta, Mendoza) son de edad postgondwánica. En este caso de Cacheuta, parece que los seleniuros están vinculados genéticamente a filones de rocas eruptivas que atraviesan una roca porfírica dentro de la cual están alojados los filones de aquellos minerales. Véase H. HAUSEN. On the Lithology and Geological Structure of the Sierra de Umango, Province of La Rioja, Argentine Republic. Acta Academiae Aboensis. Mathematica et Physica I. Abo 1921. Pág. 135.