

SOBRE UNA FENACITA DE SAN LUIS

POR FERNANDO LUIS SESANA

INTRODUCCION

Durante mis tareas habituales en el Laboratorio de Petrología de la Dirección Nacional de Minería, en el año 1954, tuve la oportunidad de clasificar una muestra de mineral procedente de la Provincia de San Luis, entregada por el Dr. Ruiz Huidobro.

Dado que los caracteres obtenidos en su examinación previa se apartaban de los minerales comunes en nuestro país, me llevaron a efectuar un estudio exhaustivo, del que se originó el presente informe.

Agradezco al Dr. Roberto Tezón el haberme permitido insertar en este trabajo su bosquejo geológico y sus apreciaciones sobre el yacimiento en cuestión durante nuestra campaña conjunta.

Las fotomicrografías fueron obtenidas por el Dr. Villar Fabre y el análisis químico fué efectuado por la Dra. Kotelnikov, del Laboratorio Químico de la Dirección Nacional de Minería.

Además de constancia de las atenciones recibidas del Sr. H. Ophinger durante nuestra estada en su yacimiento.

CARACTERES FISICOS

La muestra que originó el presente trabajo fué encontrada, según manifestaciones del señor H. Ophinger, en las inmediaciones del yacimiento de berilo "Olga", a 45 km al SE. de Merlo y a 1.400 m sobre el nivel del mar.

Efectuadas las primeras observaciones microscópicas, se comprobó que se trata de un ortosilicato de berilio llamado Fenacita, cuyos caracteres físicos en nada difieren de los dados por la bibliografía corriente (2).

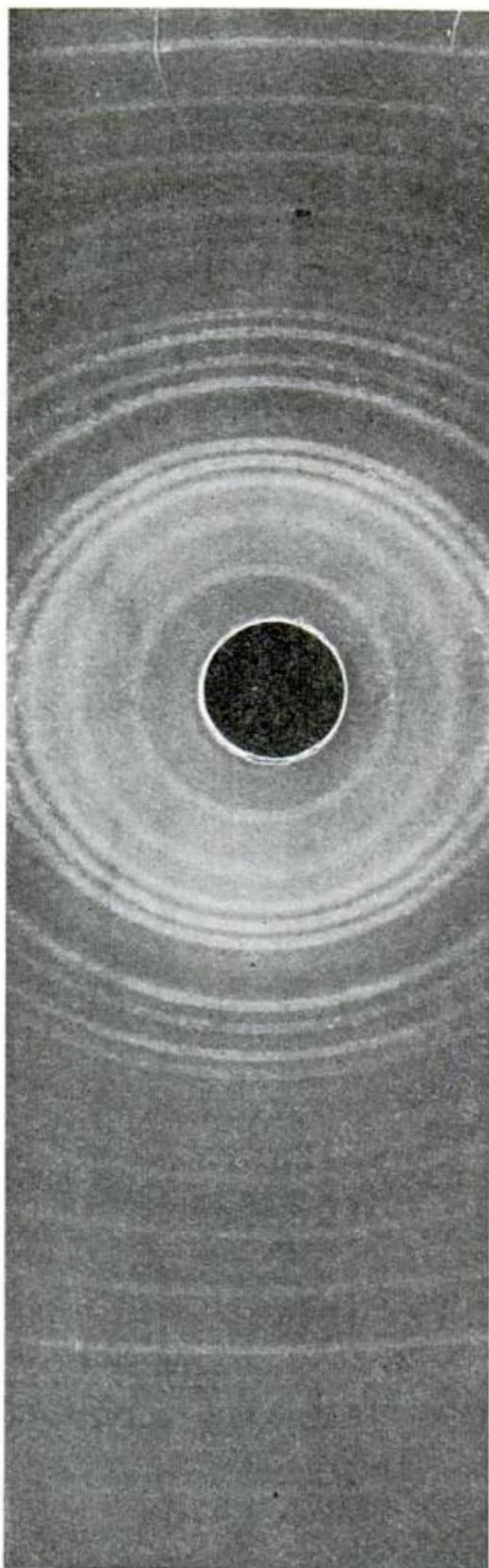


Diagrama de Fenacita, método de polvo

Es interesante señalar que la fenacita en estado puro contiene una ley de alrededor del 45 % de óxido de berilio.

Este mineral fué observado a grano suelto, controlando de tal manera sus índices de refracción, obteniéndose los siguientes resultados: $N_c = 1,671$, $N_o = 1,655$.

Para corroborar las determinaciones realizadas se efectuaron investigaciones roentgenográficas, empleando el método de polvo en cámara de 5,7 cm de diámetro, obteniéndose el diagrama que figura en la página 2.

Damos a continuación los espaciados de fenacita, confirmados mediante el A.S.T.M.

Los valores anotados corresponden a las líneas de mayor intensidad:

| <i>Espaciados</i> | <i>Intensidad</i> |
|-------------------|-------------------|
| 3,67 | 75 |
| 3,12 | 100 |
| 2,52 | 75 |
| 2,18 | 75 |
| 1,27 | 50 |

G. Switzer (1) da los siguientes valores para la celda unitaria de Fenacita:

| | Bragg | Switzer |
|----------|---------|-----------------------------|
| ao | 12,33 A | 12,40 A (— 0,02) |
| c | 8,23 | 8,24 (diagrama de rotación) |

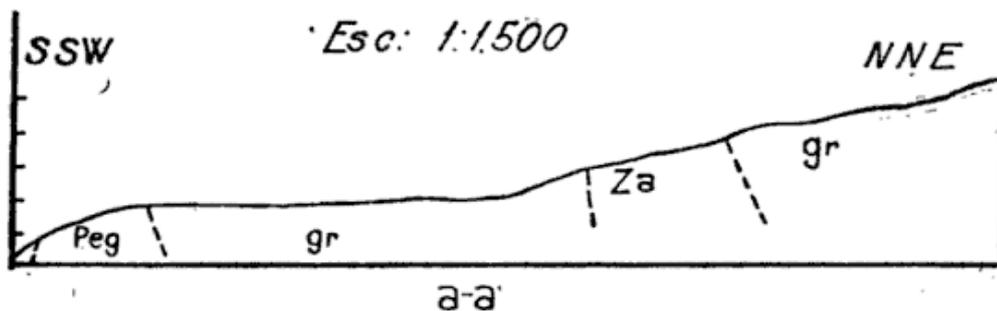
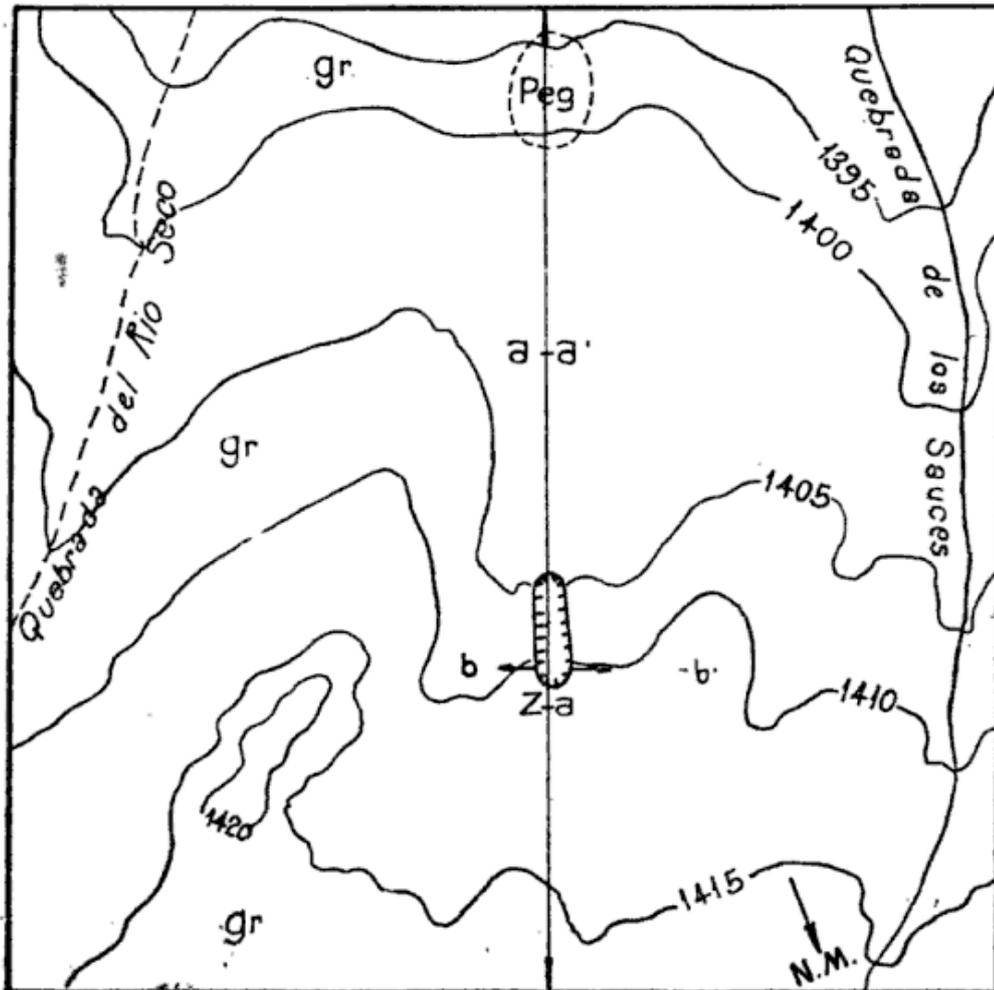
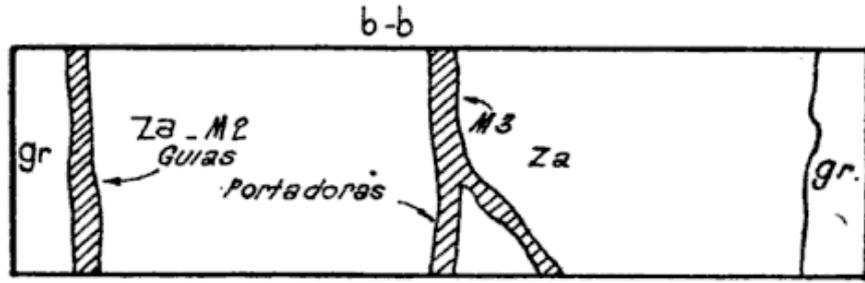
Por tratarse del primer descubrimiento de fenacita en nuestro territorio, creí interesante trasladarme a la provincia de San Luis para localizar este mineral y establecer las posibilidades para su futura explotación.

Para llegar a la zona se va por el camino afirmado de Merlo a Río Cuarto y se desvía al E a la altura del kilómetro 31, se sigue luego 9 km por la quebrada del Río Seco hasta la administración de la mina Bu-Bú y de ahí 1,5 km aguas arriba por la misma quebrada.

La fenacita está alojada en los rellenos de las diaclasas del granito que forma el cerro; se puede verificar que el relleno está constituido por el producto de alteración hidrotermal de la pegmatita, ubicada 30 m abajo de esta manifestación.

Observamos en el afloramiento (ver bosquejo) tres zonas perfectamente definidas: el granito, que linda con éste y que constituye lo que podríamos llamar la roca de caja (gr), la parte central (m 2) y las diaclasas portadoras de las soluciones hidrotermales que atravie-

Bosquejo geológico del depósito de Berilo. "Olga"-Merlo-San Luis
 por el doctor Roberto Tezón



Referencias : gr, granito ; Peg, pegmatita ; Za, Zona de alteración ; O, Rajo a cielo abierto ; a-a' y b-b', perfil y corte.

san la zona central alterada, que adquiere algunos caracteres parciales de greissen.

Las soluciones de relleno difieren poco en cuanto a composición de la zona Z y éstas (Muestras Nos. 3, 4 y 5) son las portadoras de los cristales de fenacita.

Puede observarse que la frecuencia de estos cristales en el frente del cerro es muy escasa; esto se confirma mediante el análisis químico del muestreo, que arroja una proporción de 1,5 % de óxido de berilio¹; además, en dos preparaciones microscópicas del material de relleno de diaclasa no ha sido posible individualizar los cristales de fenacita por la escasa secuencia de esta mineralización; para confirmar estos cristales en el relleno aludido fué necesaria una serie de observaciones a grano suelto para verificar los resultados analíticos.

DESCRIPCION PETROGRAFICA DE LAS MUESTRAS CITADAS

Muestra N^o 1: GRANITO

Descripción macroscópica:

Roca de color rosado y textura masiva de grano mediano a chico; se reconocen laminillas de biotita, muscovita, individuos angulosos de cuarzo y feldespato; además, epidoto como impregnación e infiltraciones irregulares.

Descripción microscópica:

Estructura: Granosa panalotriomorfa.

Componentes: Microclino, oligoclasa, cuarzo, sericita, topacio, óxido de hierro.

El principal componente es el feldespato potásico; se presenta en individuos aproximadamente de 6 mm de diámetro máximo; sus manchas características son observadas en forma clara, y con frecuencia contiene inclusiones de muscovita y cuarzo.

En proporción decreciente, con relación al microclino se observan individuos xenomorfos típicos de cuarzo con franca extinción ondulada y un diámetro de 4 mm. En cuanto a su distribución, podemos decir que es uniforme, no observándose asociaciones que den lugar a formas pavimentosas o que señalen enriquecimientos silíceos en áreas determinadas.

¹ Análisis n^o 22.358; efectuado por la Dra. Natalia Kotelnikov.

La plagioclasa está representada por individuos tabulares de oligoclasa con diámetro muy semejante al del cuarzo; se halla sumamente alterada en sericita y material caolínico, que cubren parcialmente su superficie, dificultando la observación de sus maclas.



Foto 1.— Comienzo de alteración hidrotermal en el granito. Sericita reemplazando a plagioclasa; microclino poco afectado. $\times 80$. Nícoles cruzados.

En apreciable cantidad, pero en proporción inferior a los minerales anteriormente citados, observamos individuos laminares de muscovita irregularmente diseminados con una longitud de 2 mm aproximadamente. Por lo general este desarrollo es poco frecuente, pues el tamaño común de la mica oscila de 0,8 a 1 mm.

Accesoriamente fué observado un cristal de topacio de escaso tamaño; además se pueden reconocer algunos gránulos de óxido de hierro, que aislados o en conjunto no llegan a constituir áreas dignas de importancia en la composición de la roca.

Muestra N° 2: GRANITO CENTRAL TOTALMENTE ALTERADO

(Productos de diferenciación hidrotermal)

Descripción macroscópica:

Roca de textura granosa y color verde claro con manchas rosadas y parduzcas; se reconocen individuos angulosos de cuarzo y cristales de feldespato alterados.

Descripción microscópica:

Se trata de una roca compuesta primordialmente por un agregado muy fino de hojuelas de sericita, dispuestas en forma desordenada. De esta masa sericítica se destacan vetitas cortas y asociaciones pavimentosas de cuarzo, las que pueden encontrarse en forma de cruces pequeños.

El cuarzo es raro en individuos aislados, ya que cuando no propende a formar venas se le ve en asociaciones de dos o más individuos de formas irregulares y de un tamaño que puede oscilar de 1 a 2,5 mm.

Es frecuente observar estos individuos rodeados por intercrecimientos esferulíticos de cuarzo.

La muscovita se encuentra en poca cantidad, pero todos sus individuos presentan un hábito laminar neto; están bien desarrollados, pudiendo alcanzar alrededor de 3,5 mm de longitud; pueden mostrar clivajes según {001}; también debemos hacer presente que contiene abundantes inclusiones ferruginosas.

Además de la muscovita se observan fibrillas pleocroicas de biotita entremezclada con la sericita; presumiblemente por efectos de los procesos hidrotermales casi toda la biotita ha pasado por desferrización a sericita.

En poca cantidad se reconocen gránulos pequeños de epidoto y cristales subredondeados de apatita.

Muestra N° 3: RELLENO DE DIACLASA PORTADOR DE FENACITA

Evidentemente la solución hidrotermal que modificó estructural y mineralógicamente al granito, que llamaremos central (Z), es la que rellenó las diaclasas en la separación de los dos granitos.

En cuanto a la composición de este mineral de relleno, es la misma que encontramos en el granito alterado, hallándose en los rellenos mayor proporción de cuarzo y epidoto que en la *muestra N° 2*.

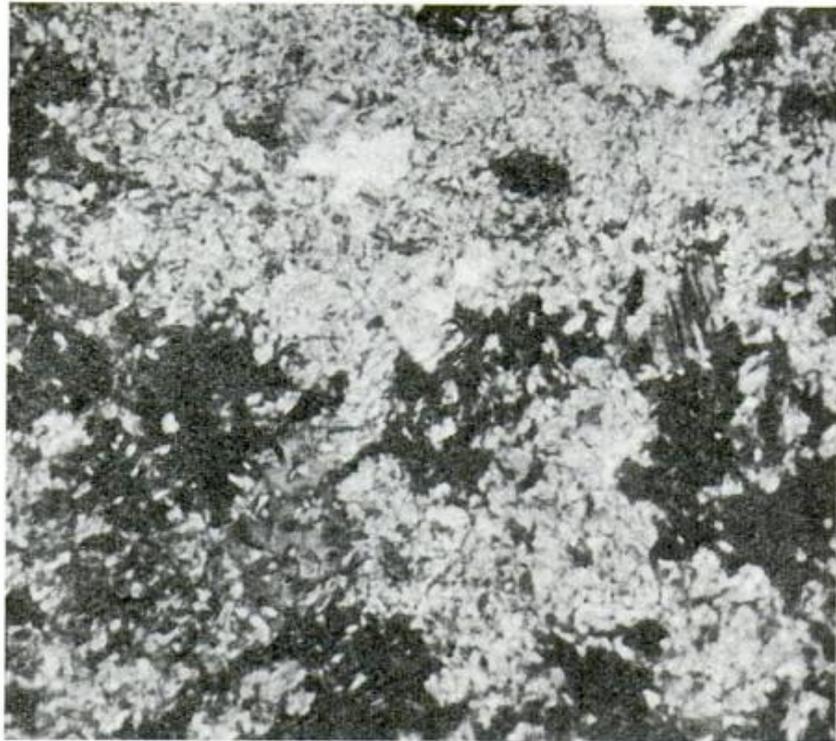


Foto 2. — Producto hidrotermal esencialmente compuesta por sericita y cuarzo.
× 80. Nícoles cruzados.

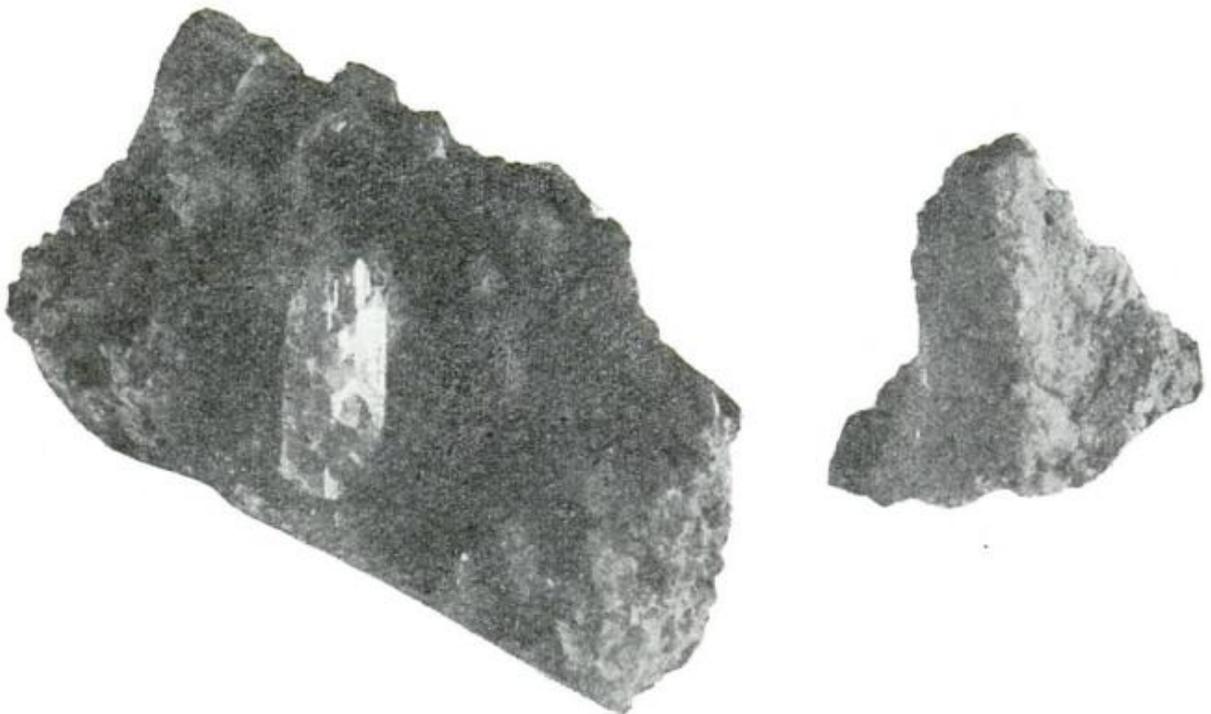


Foto 3. — Cristales de fenacita. Izq. incluido en el material de relleno de diaclasa.
— 1,5 del tamaño natural.

Se observan además cristales de zircón en poca cantidad, pero con un desarrollo aproximado de 1,5 mm.

Como resultado de la escasa frecuencia de los cristales de fenacita en el frente de muestreo, no aparece ningún individuo de este mineral en los cortes delgados (Nº 2) efectuados del material de relleno hidrotermal, confirmándose la presencia del mismo mediante una serie de observaciones a grano suelto en inmersión con Bromonaftaleno, observándose de esta manera cristales prismáticos de fenacita. Estos cristallitos, de un diámetro máximo aproximado de 0,10 mm, se encuentran alojados entre las laminillas de sericita o bien incluidos en la muscovita.

Debido a esta asociación de fenacita y mica y por el reducido tamaño de estos cristallitos, es difícil identificarlos en los cortes delgados, pues a su pequeño desarrollo y escasez debemos agregar la diferencia de birrefringencia entre la fenacita 0,016 y la muscovita 0,041, que puede ocultarla parcialmente al estar incluida en las masas caóticas sericíticas fuertemente birrefringentes.

Indudablemente los cristales de fenacita que fueron determinados como tales alcanzan un desarrollo muy superior a los que se encuentran en la mica; los que vamos a considerar ahora y que se muestran en la foto adjunta tienen una longitud de 1 a 2 centímetros, cuya forma está dada por el prisma hexagonal de 2º orden, combinado con el romboedro de 3er. orden.

CONCLUSIONES

Los individuos mayores a los encontrados en los rellenos de diaclasa son del mismo origen que los anteriores y su mayor desarrollo sólo se debe a que son el resultado de una concentración parcial de las soluciones hidrotermales portadoras de berilio; por tal motivo no debe descartarse la posibilidad de que efectuado un avance en el granito central se pongan en descubierto concentraciones de mayor volumen, convirtiendo al yacimiento en una fuente apta para la extracción de berilio.

Se aconseja también la búsqueda de mineral de berilio en la parte inferior de la zona de alteración (de la pegmatita) y a lo largo de las diaclasas portadoras de las soluciones hidrotermales.

La afinidad de la fenacita con las venas cuarzo muscovíticas hacen posible que se la pueda individualizar en estos filones en forma de cristales pequeños, independientemente de la que se halla diseminada en los rellenos de diaclasa señalados.

ABSTRACT

The mineralogical and Röntgenographical characteristics of a Phenakite sample are described. This mineral has been found for the first time in Argentina in the Comechingones range (San Luis), Phenakite occurs in the hydrothermal alterations products which affected the pegmatite and granite that contains it.

LISTA DE LOS TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

1. SWITZER G., (1939). *American Mineralogist*. Vol. 24 ,p. 791.
2. WINCHEL, N. A. (1954). *Elements of optical mineralogy and introduction to petrography*, 4^a ed., N. Y.