

DESCRIPCION DE LAS FACIES DE ALTERACION HIDROTHERMAL
EN EL PROSPECTO MOLIBDENO-CUPRIFERO
“NEVADO DEL FAMATINA”
SIERRA DE FAMATINA - LA RIOJA.

por ANA PRIERI DE VEGA¹

INTRODUCCION

Este trabajo tiene por objeto presentar una visión general de las características de los distintos tipos de alteración encontrados en el Proyecto Nevados del Famatina. Para ello se han revisado un total de 1.200 cortes petrográficos, estudiados durante el período en que ha tenido lugar la investigación geológica del área, llevada a cabo por los geólogos del Plan La Rioja, principalmente O. Marcos y H. Planas a quienes se debe el mapa geológico.

En la zona se distinguen grosso modo, tres tipos de rocas: pórfidos dacíticos, rocas pelíticas con bajo grado de metamorfismo y rocas graníticas; se tratará de destacar los efectos de las distintas alteraciones sobre cada una de ellas.

No fue posible realizar una zonación clásica de estas alteraciones, debido posiblemente a la presencia de varios intrusivos que produjeron la superposición de aquellas, y a los efectos de la tectónica. Sin embargo, puede definirse una zona propolítica periférica al N (mina Offir y Montes) y al E (S de Cueva de Pérez), una potásica al S, en la proximidad del cuerpo granítico, otra en Portezuelo de Illanes y algunos parches aislados; argilítica en una faja de rumbo aproximado NS (Portezuelo de la 8 -

Los Bayos) y sericítica ampliamente distribuida.

La silicificación puede considerarse omnipresente por cuanto acompaña prácticamente todos los otros tipos mencionados.

ALTERACION PROPILITICA

La distribución de esta zona es restringida; se encuentra principalmente en los pórfidos dacíticos por ser las rocas del área más susceptibles frente a las soluciones hidrotermales de esta naturaleza. Se visualiza en el campo por sus tonos oscuros y verdosos.

Los minerales que la definen son principalmente clorita-epidoto-carbonato, siendo los dos primeros los encontrados más frecuentemente.

El grado no es avanzado, conservándose las características texturales y mineralógicas de la roca original. La clorita sustituye los minerales ferromagnesianos; el epidoto, en pequeños granos subedrales reemplaza parcialmente plagioclasa; ésta presenta a menudo fenómenos de albitización.

En rocas pelíticas no fue observada muy frecuentemente; la presencia de abundantes hojuelas de clorita puede ubicarnos con reservas dentro de esta zona.

No fue reportada en rocas graníticas.

(1) Plan La Rioja - Servicio Minero Nacional.

ALTERACION ARCILLOSA

Este tipo de alteración se encuentra con mucha frecuencia asociada a sericita o alunita, siendo casi constante la presencia de sílice. Sin embargo, se han encontrado hermosos ejemplos de alteración arcillosa prácticamente pura en rocas porfíricas, donde minerales de arcilla se encuentran reemplazando de manera selectiva los cristales de feldespato en un mosaico de cuarzo; en otros casos, la plagioclasa se encuentra reemplazada por illita y la corteza de la pasta por caolinita, asociada a cuarzo residual, debido a las afinidades de estos minerales arcillosos con los respectivos feldespatos. En etapas más avanzadas, trascienden los límites de los fenocristales, y el resultado final es una roca muy blanqueada, friable, compuesta por cuarzo en mosaicos granulares no homogéneos y concentraciones de material arcilloso. Pocas veces se encontraron relictos de minerales félicos.

El mismo efecto se produce en rocas graníticas.

Confirmando el origen hidrotermal de este tipo de alteración, se encontraron sobre todo en nuestros testigos de perforación, venillas portadoras de arcillas, determinándose a rayos X principalmente illita, caolinita y dickita.

Como ya se mencionó, a la asociación arcilla-cuarzo se agrega con mucha frecuencia sericita, constituyendo la alteración arcillosa-sericítica-silíceá, muy común en la zona estudiada. Como ejemplo de esta asociación, las rocas pelíticas presentan granos pequeños de cuarzo, intersticialmente a los cuales se emplazan minerales arcillosos casi isotropos y laminillas brillantes de sericita.

ALTERACION SERICITICA

El aumento de sericita y la disminución de minerales arcillosos, definen la zona de alteración sericítica, caracterizada por la asociación sericita-cuarzo.

En las rocas porfíricas, el feldespato de los fenocristales es reemplazado por una masa

afieltrada de sericita, mientras que la pasta consta de cuarzo granular fino y sericita intersticial.

En las rocas graníticas, ambos minerales forman mosaicos y masas alotriomorfos. Laminillas de sericita bien orientadas indicarían el emplazamiento de minerales ferromagnesianos.

En las rocas pelíticas, el resultado es una asociación fina cuarzo-sericítica; cuando el grado no es muy alto, pueden observarse relictos de fina estratificación primaria, en posición subvertical.

Cuando la alteración es muy avanzada se pierde la textura original, quedando una roca compuesta por un mosaico irregular de cuarzo y sericita. Megascópicamente, la coloración de la roca varía desde blanquecina, cuando las hojuelas de sericita son de pequeñas dimensiones, o bien se encuentra asociada con minerales de arcilla, hasta gris verdoso oscuro, cuando se encuentra pura y adquiere buen desarrollo, y debido a la presencia de abundante mineralización diseminada que la acompaña.

Como en la zona de alteración arcillosa, parte del cuarzo presente es residual, pero hay evidencias bien notorias de aporte hidrotermal, como son los mosaicos de contacto suturado, que suelen alcanzar gran desarrollo, los reborden en cuarzo primario (crecimiento secundario de fenocristales), la venulación, etc.

Por último, debe mencionarse que la alteración sericítica afecta a las rocas de dos maneras: como alteración difusa en amplias zonas, y como auréolas de espesor variable en torno a venas de cuarzo. No es fácil establecer la causa de este fenómeno, ya que otras aparentemente iguales no producen ningún efecto en la roca atravesada; además las hay mineralizadas y estériles. Dichas venas van desde microscópicas hasta de varios centímetros, siendo la auréola proporcional a su espesor.

La identidad de la sericita fue corroborada varias veces por rayos X, ante la posibilidad de encontrar pirofilita, de características ópticas muy similares.

ALTERACION POTASICA

Esta zona se define con la asociación biotita-feldespato potásico-cuarzo. La presencia de sólo un par de estos minerales, en muestras próximas a donde coexisten los tres, representarían variaciones locales y diferencias de intensidad del evento.

El pórfido dacítico-riodacítico afectado por este tipo de alteración se confunde fácilmente con una roca fresca, principalmente en un estadio temprano de reemplazo. La roca presenta tonalidades oscuras o rosadas. La plagioclasa se encuentra parcialmente reemplazada por una fina venulación de feldespato potásico; en casos aislados, el reemplazo de aquélla es por biotita. Este mineral se presenta, además, como cúmulus o guías de hojuelas en la pasta y sustituyendo biotita hipogénica y hornblenda.

En etapas más avanzadas, la roca pierde su carácter porfírico y es más rara la biotita secundaria. Los fenocristales de cuarzo suelen mostrar desarrollo anormal por crecimiento posterior y la pasta, cuando es discernible, consiste en mosaicos granulares de cuarzo y feldespato potásico, con grandes variaciones de tamaño de grano. También son importantes las vénulas irregulares de ambos mineralés, a veces asociadas con arcillas.

Las rocas graníticas presentan generalmente un grado avanzado de alteración de silicato de potasio. Son muy pocas las muestras en que se conserva la textura granosa típica y los fémcicos hipogénicos están ausentes. El color varía entre rosado y blanquecino a gris, de tonos semejantes a los de los granitos inalterados, pero las texturas son muy distintas; los granos de cuarzo se entrelazan formando un mosaico granoblástico, con notable diversidad de tamaño de grano, que en algunas muestras insinúan una textura porfírica.

En muchas de estas rocas el feldespato está íntimamente intercrecido con laminillas de biotita en cantidades variables. También son comunes, como en los pórfidos, las guías de cuarzo, cuarzo-feldespato y cuarzo-feldespato-

biotita. Los rasgos mencionados hablan a favor de un intenso metasomatismo.

En las rocas pelíticas esta alteración está caracterizada por la abundancia de biotita hidrotermal y feldespato microgranular; el cuarzo es más escaso, salvo en venillas regulares.

ALTERACION SILICEA

La distribución del área de silicificación es amplia en el sentido que abarca la mayor parte de las zonas donde se produjeron otros tipos de alteración. Sólo en muestras aisladas el cuarzo es el único mineral de aporte, conformando un mosaico granoblástico o afanítico, que oblitera totalmente la textura original de la roca.

Se puede separar una silicificación por sustitución masiva de los minerales primarios, de una etapa de craquelamiento y penetración de cuarzo, muy intensa en algunos sectores del área. Si bien la venulación de cuarzo es posterior a las etapas de reemplazo descritas, se considera que en tiempo no está demasiado lejos de las mismas y representarían fases parcialmente superpuestas. Como ya se ha mencionado, en algunos sectores la inyección de cuarzo sobrepone una alteración sericitica a rocas ya afectadas por hidrotermalismo.

ALTERACION ALUNITICA

La presencia de alunita es conspicua en muestras aisladas de toda el área estudiada, tanto de superficie como de perforación, aunque es más notable en la zona de Los Bayos. Las rocas alunizadas presentan tonos blanquecinos o amarillentos pálidos.

Son pocas las muestras donde la alunita es el único mineral de alteración, siendo frecuente su vinculación con cuarzo y material arcilloso.

En las rocas porfíricas la alunita se encuentra reemplazando feldespato, como cristales de hábitos muy variados, desde pequeños granos pseudocúbicos, tablillas de hábito

corto, a individuos aciculares de disposición subradial. También está presente en la pasta intercrecida con cuarzo o en nidos de regular desarrollo.

En las rocas graníticas se encuentra en agregados irregulares junto con mosaicos de sílice microcristalina.

En las pelitas es de grano muy fino, intercrecida con otras constituyentes, y como largas tablillas dispares.

También se encuentra la alunita constituyendo venillas de potencia variable, casi siempre en diminutos cristales pseudocúbicos, y por último cementando brechas tectónicas, a veces mostrando texturas en escarapela.

Como resultado de este trabajo, podemos concluir que los tipos de alteración encontrados en el área concuerdan con los modelos descritos por Schwartz, Creasey, Barnes y otros

autores, no encontrándose tampoco variaciones notables en lo que se refiere a otros depósitos de nuestra provincia y vecinas, como ser La Alumbreira, Cerro Atajo, etc.; si bien no se han detectado otros minerales diagnósticos que suelen acompañar a los mencionados, como ser pirofilita, zunita, anhidrita, etc., éstos tal vez puedan surgir de una investigación más detallada del área.

Por último diremos que la mayor mineralización se encuentra asociada a la alteración sericítica-silíceo, cuando ésta se encuentra afectando las rocas pelíticas del Negro Peinado.

Solo resta agradecer la impagable colaboración de las petrógrafas B. Coira y N. Pezzutti, sin las cuales no habría contado con el material fotográfico, debido a las dificultades para su obtención con que tropecé en La Rioja.