

13. Mina de San Miguel: un ejemplo fósil del subsuelo de una fumarola de fondo oceánico

Gabriel Ruiz de Almodóvar Sel

Localización y accesos

La mina de San Miguel se encuentra próxima a la carretera N-435, que une Huelva y Badajoz. Se llega a ella por un carril parcialmente asfaltado en su primera parte, al que se accede desde el km 157,5 de la mencionada N-435 (Fig.1), hacia la Finca La Aliseda. El carril es practicable para vehículos durante unos 5 km, hasta aproximadamente 1 km antes de llegar a la mina, donde es interceptado por un arroyo. Hace unos años se podía acceder hasta la misma entrada de la corta por medio de un pequeño puente, que ahora está parcialmente destruido. En la entrada a la corta se dejan a la izquierda las ruinas de las instalaciones y poblado minero. **Advertencia:** el carril de acceso suele estar deteriorado, por lo que puede ser necesario hacer un trayecto a pie más largo del indicado.

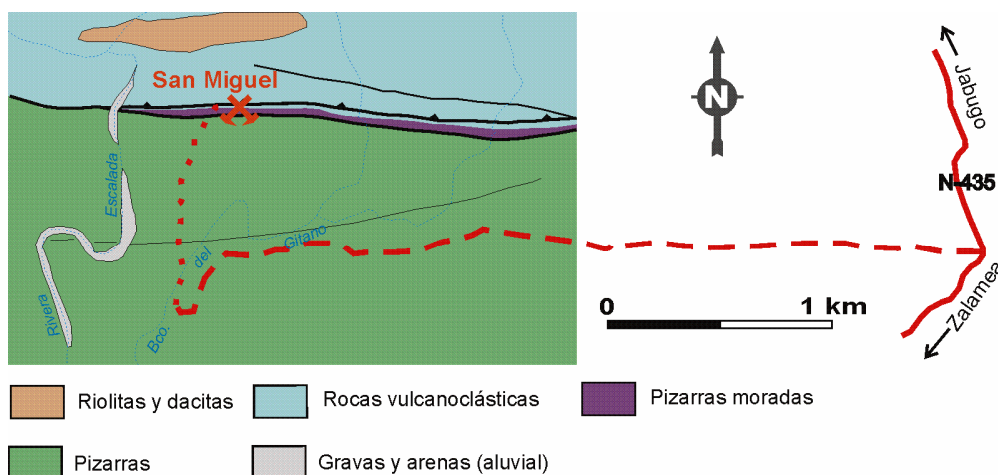


Figura 1. Mapa geológico del entorno de la Mina de San Miguel (basado en la cartografía geológica de la FPI - Junta de Andalucía). En trazo de puntos el camino que hay que hacer a pie.

Descripción

La mina de San Miguel, considerada de bajo tonelaje y baja ley en comparación con otras de la Faja Pirítica Ibérica (FPI), fue explotada en la antigüedad, existiendo referencias de minería romana, aunque su principal actividad se desarrolló desde 1859 a 1960, siendo su principal producción de cobre y pirita para ácido sulfúrico. La mineralización de la mina de San Miguel constituye uno de los mejores ejemplos de depósitos de sulfuros masivos asociados a rocas volcánicas de origen exhalativo, equivalentes a los depósitos actuales de fumarolas de fondo oceánico. San Miguel, también encierra un excelente afloramiento para la observación de una montera de oxidación (Fig.2).

Al igual que otras mineralizaciones de sulfuros de la FPI, las de San Miguel se localizan en el denominado Complejo Vulcano Sedimentario (CVS) (Fig.1), y están constituidas esencialmente por pirita, acompañada por otros sulfuros minoritarios entre los que destaca la calcopirita. La parte más llamativa de la mineralización consiste en un entramado irregular de venas de sulfuros, denominado "stockwork", en el seno de una roca volcánica de composición dacítica (Fig.3).



Figura 2. Panorámica de una pared de la corta. La parte central de la foto de color gris se corresponde con la mineralización de sulfuros, cuyo detalle se puede ver en la Fig.3. En la parte superior se observa una montera de oxidación.

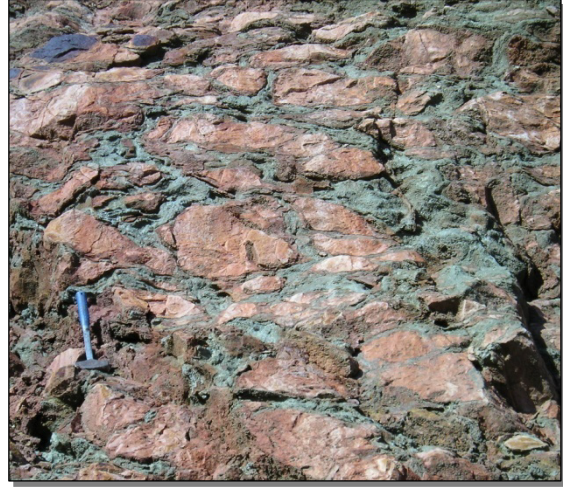


Figura 3. Aspecto de la mineralización de sulfuros (parte central de la Fig.2). Se aprecia un entramado irregular de venas de pirita (stockwork), en el seno de las rocas volcánicas (color claro) fragmentadas, alteradas y parcialmente reemplazadas por los sulfuros

La mineralización también incluye diseminación y reemplazamiento de la roca volcánica por los sulfuros. Las rocas volcánicas presentan la particularidad de tener su composición original alterada. De esta manera, los feldespatos, que serían los componentes mayoritarios de la roca original, están totalmente transformados en clorita y cuarzo.

Interpretación

La mineralizaciones de San Miguel, al igual que otras muchas de la FPI, se originaron por la interacción de fluidos hidrotermales con las rocas y sedimentos de una cuenca marina devono-carbonífera. Los fluidos hidrotermales, con temperaturas del orden de 350 °C, generados a partir de un alto gradiente geotérmico, ascendieron hacia el fondo marino aprovechando las zonas porosas y fracturadas, dando lugar a diversas reacciones entre los fluidos y las rocas, que ocasionaron la alteración de estas y el depósito de los sulfuros metálicos tanto en los espacios abiertos (fracturas y poros), como reemplazando a las propias rocas y sedimentos. El afloramiento de la Fig.3, se interpreta como parte de los canales que utilizaron los fluidos calientes para ascender hacia el fondo marino, y en los que tuvo lugar el depósito mineral (Fig.4). Con posterioridad tuvo lugar el plegamiento hercínico, la subsiguiente erosión y exposición de las mineralizaciones, dando lugar a la oxidación de las mineralizaciones en la zona de aireación de un acuífero superficial.

Figura 4. Modelo idealizado de un sistema hidrotermal de fondo oceánico, en el que incluyen algunas de las características de los sistemas de la FPI, y en concreto de San Miguel. Los fluidos hidrotermales ascienden hacia el fondo marino, provocando la fracturación de las rocas y circulando de forma preferente por las fracturas y rocas permeables, dando lugar a la alteración hidrotermal y al depósito de los metales.

