

# EL DIATREMA DE CERRO NEGRO

por

Jaime Galvis Vergara\* & Guillermo Arboleda Goenaga

## Resumen

**Galvis, J., & G. Arboleda:** El diatrema de Cerro Negro. Rev. Acad. Colomb. Cienc. **29** (110): 49-53, 2005. ISSN: 0370-3908.

Cerro Negro es una eminencia topográfica, relativamente aislada, localizada al Nordeste de la cuenca del río Patía, entre las poblaciones de Almaguer y La Vega, cuya litología sugiere la presencia de una intrusión de poca profundidad, de la cual probablemente alcanzó a presentarse una fase efusiva. Las características tectónicas, estructurales y petrográficas sugieren la ocurrencia de explosiones freato-magmáticas, seguidas por la inyección de magma, con la consiguiente formación de un diatrema. Las manifestaciones minerales en dicho cerro, están relacionadas con el fenómeno referido.

**Palabras clave:** diatrema, esquistos grafiticos, Cerro Negro, pórfidos, oro.

## Abstract

Cerro Negro is a relatively isolated topographic eminence situated at Northeast of the Patia river basin, whose lithology suggests the presence of a shallow intrusion, which probably presented an effusive phase. The tectonic, structural and petrographic characteristics suggest the occurrence of phreato-magmatic explosions, followed by magmatic injection, with the subsequent formation of a diatrem. The mineral occurrences in the mentioned mountain, are related to that phenomenon.

**Key words:** diatreme, graphitic schists, Cerro Negro, porphyries, gold.

## Introducción

Las mineralizaciones auríferas de la región comprendida entre el caserío de Altamira y los municipios de Almaguer y la Vega, no han sido objeto de estudios que permitan conocer su génesis. En **Rosas** (1976) hay una

brevísima referencia a minas tales como La Concepción, La Playa, La Calixta y La Palma, sin indicación acerca del tipo de mineralización. No hay estudios publicados que amplíen el tema. Esto a pesar de haber sido tradicionalmente una región donde la actividad minera fue intensa, La información verbal de los mineros de esa zona indica que los filones son notablemente erráticos, presentándose bruscos cambios de rumbo y buzamiento. En los tenores también se encuentran fluctuaciones caprichosas

\* Transversal 19 No. 61-33, Bogotá, Colombia.

En el presente artículo se hace una breve descripción de las mineralizaciones y se analizan características estructurales que permiten creer en la existencia de un diatrema, lo cual explica los repentinos cambios estructurales de las vetas.

### Geomorfología

Cerro Negro es una eminencia topográfica de forma piramidal, relativamente aislada (Fotografía 1), limitada al Occidente por superficies suavemente onduladas del valle superior del río Patía, al Sur se halla limitado por la depresión topográfica donde transcurre el río San Jorge, al Norte está limitado por el cañón del río Pancitará. Al Oriente se encuentra separado del Macizo Colombiano por una depresión topográfica entre las poblaciones de La Vega y Almaguer. (Fotografía 1)

Cerro Negro se encuentra notablemente desalineado del frente occidental de la Cordillera Central, por lo cual, se presenta como una saliente hacia el valle del Patía.

Sus vertientes son muy empinadas y solamente la parte inferior de la vertiente occidental presenta algunas pendientes suaves. El drenaje dentro del cerro presenta un patrón radial, con patrones secundarios de drenaje dendríticos.

### Litología

Las unidades litológicas anteriores a la intrusión son las siguientes: A) Esquistos pelíticos, grafitosos (Fotografía 2), esquistos cloríticos y esquistos talcosos, litologías muy comunes en la Cordillera Central, los cuales han recibido denominaciones tales como: Formación Cajamarca, Formación Valdivia, Formación Arquía, Esquistos de Montebello y otras. A dichas unidades les han asignado edades que según los diferentes autores varían desde el Cretáceo hasta el Precámbrico.

En realidad se trata de un conjunto de rocas verdes y sedimentos marinos metamorfizados, el cual se encuentra expuesto en gran parte de La Cordillera Central, con características litológicas bastante similares. Generalmente el grado de metamorfismo es bajo, pudiéndose identificar las diferentes rocas afectadas por éste, tales como basaltos, peridotitas y sedimentos pelíticos, con menor frecuencia sedimentos arenáceos, conglomeráticos y rocas calcáreas. En amplias zonas se presentan en forma de esquistos de grano muy fino, en los que se observan entremezcladas las diversas composiciones; aparentemente se trata de filonitas, en las cuales extensas zonas de gouge de falla, hayan llegado a tomar el aspecto de una roca heterogénea de textura esquistosa.

B) Además de las metamorfitas mencionadas, en Cerro Negro se encuentran rocas sedimentarias del Mioceño, agrupadas bajo la denominación de Formación Esmita (León, 1973). Estas se presentan en el flanco occidental de Cerro Negro. Dicha formación comprende limolitas grises fosilíferas, con intercalaciones de caliza de poco espesor, areniscas de color gris verdoso, limolitas rojas y violáceas, lutitas carbonáceas alternando con areniscas cuarzosas y hacia el tope, conglomerados polimícticos con abundantes guijarros de rocas volcánicas. La matriz arenácea de dichos conglomerados, parece contener material tobáceo. La Formación Esmita, (León, 1973), presenta espesores que varían entre 3000 y 5000 metros.

Las unidades litológicas se encuentran intruídas por un pórfido cuya composición varía de andesita a dacita. El pórfido andesítico se presenta de color gris oscuro, con fenocristales de plagioclasa de color gris claro ligeramente verdoso. El pórfido dacítico se observa de color gris con fenocristales de cuarzo hialino y láminas de biotita (Fotografía 3).

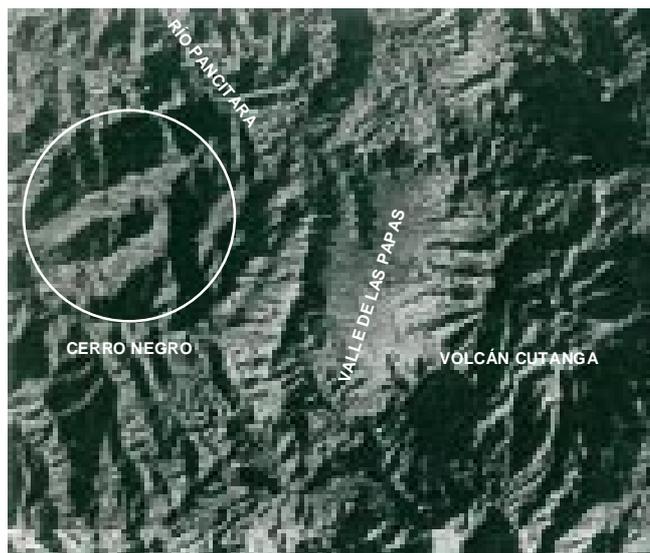
Además de las unidades referidas, se encuentran cubiertas de depósitos piroclásticos, principalmente cenizas y brechas volcánicas, los cuales presentan espesores notables como rellenos de depresiones topográficas.

### Tectónica

Regionalmente, el rasgo tectónico más determinante es la falla Cauca la cual se encuentra a lo largo de la depresión Cauca-Patía, la cual se generó en el choque tangencial de un terreno continental al Oriente, constituido por una faja donde se hallan el valle del río Magdalena y la Cordillera Central y un terreno de corteza oceánica al Occidente, donde se encuentran la Cordillera Occidental y el andén de la Costa Pacífica.

Es importante anotar la confusión que se observa en algunos mapas geológicos donde se mezclan rocas ofiolíticas de la Cordillera Occidental, con las que se encuentran en la vertiente Oeste de la Cordillera Central, asignándoles las mismas denominaciones, aunque se trata de rocas de edades y orígenes totalmente diferentes. Las ofiolitas de la Cordillera Occidental son corteza oceánica de edad cretácea, afines con las que se presentan en Centroamérica y el Caribe occidental. Las ofiolitas de la Cordillera Central y de unos cuantos macizos de la vertiente oriental del río Patía, tales como Los Azules y la Tetilla, son rocas verdes de edad no determinada, pero cuyas características permiten creer que se trata de unidades antiguas, posiblemente precámbricas.

La falla Cauca presenta numerosas fallas satélites, una de las cuales es la denominada falla de Almaguer, con dirección NE-SW, cuyo trazo cruza por Cerro Negro y posiblemente sirvió de vía para el emplazamiento de la intrusión. La falla de Almaguer pone en contacto un bloque donde se hallan expuestos esquistos, al Este, con un bloque que presenta una cubierta de sedimentos de la Formación Esmita al Occidente. Otra importante falla satélite de la falla Cauca es la falla de Rosas, la cual cruza por la población del mismo nombre y presenta claras evidencias de encontrarse activa. Su dirección es NE-SW.



**Fotografía 1.** Aspectos Morfológicos del Cerro Negro.



**Fotografía 3.** Pórfido dacítico. Mina La Concepción. Almaguer, Cauca.

## Mineralización

Cerro Negro y su periferia ha sido un área de notable actividad minera desde la época colonial. Al Norte, en el sector de Altamira, han habido numerosas explotaciones mineras, al igual que en el sector de Santa Lucía, hacia el Occidente. Al Sur se encuentra la mina de La Concepción, la más grande de la región (hoy en receso).

Tradicionalmente, se ha anotado que en las vertientes de Cerro Negro, los filones presentan poca continuidad y este hecho se ha atribuido a fallamientos locales.



**Fotografía 2.** Se puede observar el contacto entre el pórfido, abajo, y el esquisto negro en la parte superior. Zona de Altamira, Cauca.



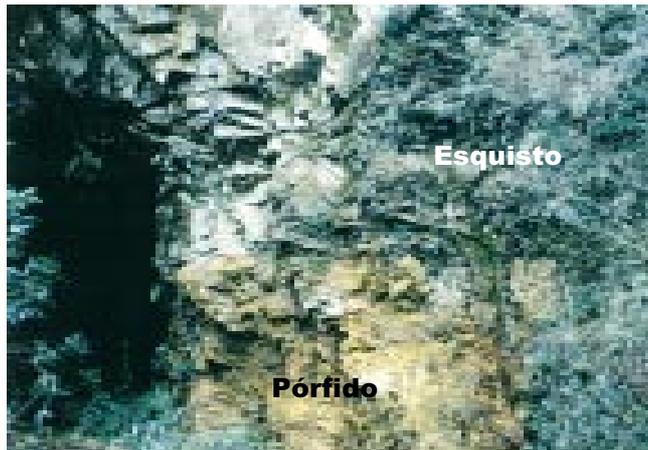
**Fotografía 4.** Pórfido inyectado en esquistos negros. Zona de Altamira, Cauca.



**Fotografía 5.** Inyección de pórfido dacítico en esquistos. Carretera Altamira – La Vega, Cauca.



**Fotografía 6.** Bandas grafitosas del esquisto reemplazadas por pirita. Mina La Concepción, Almaguer, Cauca.



**Fotografía 7.** En el portal del tunel se puede observar el pórfido y arriba el esquisto. Mina La Concepción. Almaguer, Cauca.



**Fotografía 8.** Esquisto mineralizado rodeado por pórfido. Mina La Concepción, Almaguer, Cauca.



**Fotografía 9.** Lentes de cuarzo lechoso en los esquistos grafitosos. Mina La Concepción. Almaguer, Cauca.



**Fotografía 10.** Bloques de esquisto a la izquierda y a la derecha, rodeados de pórfido. Mina La Concepción, Almaguer, Cauca.

En la mina de la Concepción y en la zona de Altamira, se pueden observar bloques de esquistos grafitosos y en menor cantidad, talcosos, en tamaños, formas y posiciones muy diversos, rodeados por pórfido. Los tamaños de dichos bloques varían desde algunos centímetros cúbicos (Fotografías 4 y 5), hasta centenares de metros de longitud y anchura. En ellos se presentan mineralizaciones de sulfuros, principalmente pirita, en menor proporción calcopirita, mispíquel y ocasionalmente pirrotina. Presentan tenores de oro que en numerosas muestras superan los 30 gramos por tonelada. La mineralización se observa en los esquistos, siguiendo las direcciones de foliación, reemplazando preferencialmente a las bandas grafitosas de la roca (Fotografía 6). Por tanto, “los filones” presentan rumbos y buzamientos muy variados y las mineralizaciones se interrumpen donde terminan los respectivos bloques. En los pórfidos no se presenta mineralización (Fotografía 7), más aún, en ellos no se observa alteración, en los de composición dacítica, las láminas de biotita se encuentran inalteradas. Igualmente, los cristales de anfíbol se observan frescos en los pórfidos andesíticos.

Los principales minerales de alteración que se observan en los bloques de esquistos, son epidota, clorita (Fotografía 8) y jarosita. La silicificación no es especialmente notable, la mayor parte del cuarzo observado se presenta como intercalaciones de cuarzo lechoso, lenticulares (Fotografía 9), en los esquistos. En sectores presenta recristalización, formando drusas.

En la periferia externa de Cerro Negro, hay numerosas ocurrencias de minerales de antimonio, principalmente estibina, lo cual parece indicar una fase epitermal, fuera de la estructura del diatrema propiamente dicho.

Hay un aspecto que también vale la pena anotar y es que en el área de Cerro Negro, como en muchas localidades de la Cordillera Central y otras zonas de corteza siálica en Colombia, hay una relación clara de las ocurrencias auríferas y la presencia de metasedimentos grafitosos, anteriores al Paleozoico.

## Conclusiones

La fragmentación de las rocas anteriores a la intrusión de los pórfidos de Cerro Negro, en bloques de tamaños diversos, dispuestos en forma caótica (Fotografía 10) y la subsiguiente inyección de magma, indica que allí se presenta un claro ejemplo de diatrema.

La mineralización, solamente tuvo lugar en los bloques, el pórfido se presenta completamente estéril. Esto parece indicar que la actividad hidrotermal solamente depositó la mineralización donde las rocas esquistosas presentaron un determinado catalizador, posiblemente el grafito. También cabe la posibilidad que el oro se encontrara ya en los esquistos grafitosos y la actividad hidrotermal solamente lo removilizó y concentró.

Es interesante anotar la relación entre la presencia de rocas encajantes grafitosas y las manifestaciones auríferas en la Cordillera Central. Posiblemente esto indica que el oro se encontraba originalmente en dichas rocas. De hecho hay numerosas ocurrencias auríferas en la Cordillera Central, en las cuales no se presenta alteración hidrotermal, solamente los metasedimentos inalterados. Esto se presenta en localidades tales como la mina de la Bramadora en Anorí (Antioquia), La Bartola y la Palmichala en Remedios, Machuca en Segovia, el Limón en Zaragoza, etc.

## Bibliografía

- Grosse, E. 1934. Acerca de la Geología del Sur de Colombia II, comp. Est. Geol. Of. Col., tomo III, p. p. 139-231.
- León, A., Padilla, L. E. & Marulanda, N. 1973. Geología, Recursos Naturales y Geoquímica de la parte NE del Cuadrángulo O-5, El Bordo, Departamento del Cauca. Ingeominas 1973, Inf. 1652, inédito.
- Rosas, H. 1976. Ocurrencias Minerales en el Departamento del Cauca. Ingeominas, Inf. 1724, inédito.

Recibido el 17 de febrero de 2004.

Aceptado para su publicación el 14 de octubre de 2004.

