

LAS ROCAS ULTRABASICAS DE CASTRIZ (LA CORUÑA) Y SUS POSIBLES MINERALIZACIONES DE Cu Y Ni

- Adolfo Rodríguez González, Ingeniero de Minas. ENADIMSA
- Jesús Díez del Corral, Ingeniero de Minas. ENADIMSA

RESUMEN

Por su posible contenido en mineralizaciones de sulfuros de Ni y Cu, se ha estudiado un sill de rocas básicas y ultrabásicas (de 4 x 1 km de extensión aproximadamente) en el que se ha realizado cartografía geológica a escala 1:5.000 - con apoyo petrográfico y calicatas con análisis de las rocas para Ni, Cu, Co y Cr.

En este sill se han diferenciado metagabros, peridotitas y piroxenitas, determinándose con los análisis químicos - una zona de 1.000 x 70 metros con unas leyes medias de 0,17% en Cu y 0,5% en Ni.

SITUACION Y ANTECEDENTES

La zona en estudio está situada en la hoja nº 69 del M.T.N. a escala 1:50.000, Santa Comba, entre las localidades de Castriz y Salgueiras, y perteneció a la antigua Reserva del Estado denominada FINISTERRE, que fue investigada por el IGME entre 1977 y 1980. Dentro de los proyectos realizados - por este organismo se determinaron anomalías geoquímicas (suelos) de Cu y Ni en esta área y, como consecuencia de ellas, - se ha mantenido incluida dentro de la actual Reserva del Estado denominada FINISTERRE B-1, para minerales de Cu, Ni y Cr.

Los trabajos que en esta publicación se detallan han sido efectuados dentro de la investigación que ENADIMSA realiza en esta última reserva y que serán seguidos por reconocimientos en profundidad en fases sucesivas.

ENCUADRE GEOLOGICO

Las rocas estudiadas pertenecen a una serie de sills básicos-ultrabásicos que encajan siempre dentro de las ortoanfibolitas que integran el complejo polimetamórfico que se extiende desde el Norte de Carballo hasta Santiago. Los afloramientos de las ultrabásicas se encuentran de forma intermitente y, generalmente alineados, siguiendo las mismas direcciones que las del arco que constituye el complejo. Esta alineación puede indicar que fueron intruidas siguiendo una zona de debilidad regional, o bien tratarse de residuos del manto conducidos a la superficie por el magma basáltico que, una vez consolidado y sometido a un metamorfismo regional de alto grado, hasta la facies hornblenda-granulita, ha dado lugar a las ortoanfibolitas de caja.

El complejo polimetamórfico está formado además por ortoneises, esquistos y algunos niveles de paraneises.

El hecho de que las rocas ultrabásicas estudiadas presentan en algunas zonas esquistosidad muy desarrollada, con presencia de minerales claramente metamórficos indican que su intrusión se efectuó antes de que finalizase dicho metamorfismo.

La separación del complejo, por el Oeste y Sur, con las unidades adyacentes, es bastante neta y es posible que se efectuó mediante cabalgamiento. Esto ha dado lugar a la hipótesis aloctonista sobre el emplazamiento del complejo, tratándose según esta teoría de un manto de corrimiento.

DISTRIBUCION Y CARACTERISTICAS DE LAS ROCAS

Sobre la zona estudiada se ha realizado una cartografía a escala 1:5.000. Debido a la falta de referencias topográficas tuvo que efectuarse un estaquillado sobre el terreno, definiendo una malla de 100 x 200 m. Con estas referencias se pudieron cartografiar los afloramientos difíciles de localizar por la vegetación y recubrimiento de suelo existente.

Las ortoanfibolitas encajantes, pertenecientes al complejo polimetamórfico, aparecen bordeando las ultrabásicas, estando aflorando más frecuentemente en el NE y SW. Su esquistosidad está bien definida y presenta una dirección casi general de 330°-340°W y un buzamiento de 25°-40°-E; estas direcciones y buzamientos se mantienen constantes tanto al Este como al Oeste de las ultrabásicas, por lo que es posible que en profundidad la intrusión de estas últimas rocas mantengan el mismo buzamiento que la esquistosidad de la roca encajante.

Las ortoanfibolitas son homogéneas de color verde oscuro, de grano fino a medio, siendo sus minerales principales: amfibol, plagioclasa y epidota.

El sill básico-ultrabásico que aflora al NE de Castriz ha sido el único, de los que se encuentran dentro del complejo polimetamórfico, en el que se obtuvieron anomalías geoquímicas de Ni y Cu en las investigaciones realizadas anteriormente por el IGME.

Este sill tiene una composición compleja, estando parte de sus componentes muy mezclados, lo que hace difícil su representación cartográfica. No obstante, con el apoyo de estudios de láminas delgadas, se han podido agrupar sus componentes en tres tipos: metagabros, peridotitas y piroxenitas.

- Metagabros

Afloran en su mayor parte en la mitad Norte de la zona estudiada.

Se trata de rocas gabroicas de textura parcheada, debido a discontinuidades de las bandas leucocráticas. Entre ellas existen las variedades de noritas y gabros normales con la presencia de olivino.

La abundancia de fenómenos de transformación, que generan diferenciados metamórficos, hace que clasifiquemos el conjunto de estas rocas como metagabros.

La mineralogía base original abarca como componentes principales piroxenos clino y orto, plagioclasa, olivino (menos frecuente) y hornblenda parda; como accesorios espinela y apatito.

En las rocas alteradas se mantiene prácticamente el carácter textural original y sus componentes fundamentales son invariablemente anfíboles, plagioclasa alcalinizada y clinzoisita; los accesorios más frecuentes son rutilo y esfena.

- Peridotitas

Son, junto con los metagabros, las rocas más abundantes, afloran en toda la superficie de estudio con más o menos continuidad.

Las peridotitas presentan en general una profunda serpentinización, la cual dificulta la distinción de las posibles variaciones de acuerdo con los contenidos de sus componentes esenciales: olivino, orto y clinopiroxenos.

Algunas de las peridotitas mejor conservadas permiten obtener alguna idea al respecto. Varias de ellas, presentan contenidos altos de olivino, pudiendo definir las prácticamente como dunitas, mientras que las otras son claramente peridotitas con cantidades variables de olivino y piroxenos.

El carácter textural es preferentemente panalotriomórfico de grano medio a grueso; la serpentización parcial o total del olivino crea texturas en malla o en "celdilla" adicionales y la deformación tectónica tardía produce a veces aspectos esquistosos marcados por los minerales laminares, antigorita y clorita.

Su mineralogía base es sencilla: olivino, clino y ortopiroxeno entre los componentes esenciales. Los secundarios se componen de antigorita seguida de clorita, magnetita, anfíbol y carbonato.

La magnetita, liberada durante la antigoritización, se presenta en forma de pulverizaciones o segregaciones vetiformes asociadas a las venulas de serpentina o fracturas diversas, algunas coincidentes con los planos de esquistosidad.

Del conjunto de serpentinitas solo algunas se reconocen al microscopio como de clara procedencia peridotítica. Se componen de cristales fantasma actualmente antigoríticos con textura en malla rodeados por agregados laminares de clorita y antigorita dispuestos a favor de una orientación aparente.

Otras muestras estudiadas al microscopio, incluidas en la cartografía dentro de las peridotitas serpentizadas, tienen mayor diferenciación metamórfica ya que tienen esquistosidad mejor desarrollada con presencia constante de tremolita, antigorita y clorita.

- Piroxenitas

Constituyen rocas piroxeníticas en vías de transformación a anfibolitas, ya que sus piroxenos originales han desaparecido bajo la anfibolitización, quedando ligeros rastros de clinopiroxeno en los núcleos de la hornblenda.

Algunas de las piroxenitas mejor conservadas representan la variedad de websterita, formada por ambos piroxenos. En las restantes la presencia del clinopiroxeno es aparentemente dominante sobre el orto, prácticamente ausente. Puede intervenir en esto el factor estabilidad, inferior en el ortopiroxeno, dado el avanzado estado de alteración de todas estas muestras bajo condiciones de retromorfismo.

Texturalmente las piroxenitas son panalotriomórficas de grano medio y grueso. La anfibolitización parcial o total introduce aspectos nematogranoblásticos sin que el anfíbol defina una disposición orientada clara.

Además de los componentes fundamentales, piroxenos y anfíboles, contienen clorita, antigorita, mineral opaco, óxidos de hierro y calcedonia.

CALICATAS Y ANALISIS QUIMICOS

Para el seguimiento de las anomalías geoquímicas de suelos y tener un mayor conocimiento de las rocas, se realizaron una serie de calicatas en todo el área estudiada analizándose las muestras para Cu, Ni, Cr y Co.

Como consecuencia de este estudio se ha definido una zona constituida por peridotitas muy serpentinizadas, de aproximada

damente 1.000 x 70 metros de extensión en la que el contenido medio de las rocas es de 0,17% de Cu, 0,5% de Ni, 0,5% de Cr y 0,03% de Co, que consideramos de interés por las leyes de Cu y Ni.

En el fondo de las calicatas de esta zona continúan las rocas meteorizadas y no se ha observado ningún indicio de sulfuros. No obstante, teniendo en cuenta la presencia de Cu, pensamos que las leyes de Ni no se deben exclusivamente a concentraciones oxidadas, silicatadas e hidratadas del níquel procedente de la red cristalina de los olivinos de las rocas ultrabásicas y nos inclinamos por la posibilidad de que existan concentraciones de sulfuros de Ni y Cu, en niveles más profundos, que se han oxidado con la meteorización.

El interés de la zona viene además determinado por estar en contacto con noritas, roca ésta que se encuentra asociada a los yacimientos sulfurados de Cu y Ni existentes en los complejos básicos-ultrabásicos.

HIPOTESIS METALOGENETICA

Los sulfuros más característicos singenéticos con la consolidación de un magma básico-ultrabásico son: pirrotina, pentlandita y calcopirita. Estos minerales quedan diseminados en la roca y, en general, no forman yacimientos explotables si no sufren una removilización posterior que los concentre.

Esta removilización forma mineralizaciones epigenéticas que a veces son de naturaleza diferente a las primarias y están formadas, a temperaturas más bajas, en una fase más rica en contenidos volátiles.

Existen importantes yacimientos en el mundo en los que las mineralizaciones epigenéticas de Cu y Ni están ligadas a la alteración de las rocas ultrabásicas. Concretamente, en varios yacimientos de la península de Kola, la redeposición de sulfuros diseminados parece estar en relación con un metamorfismo progresivo ligadas con zonas particularmente tectonizadas a lo largo de fallas con predominio de talco y biotita.

En nuestro estudio, las rocas de la zona de interés están afectadas de una fuerte deformación y grado de metamorfismo, abundando los minerales micáceos y untuosos al tacto. En esta situación se ha podido producir la removilización de sulfuros y una posterior concentración en esta zona más tectonizada, intercalada entre afloramientos de noritas.

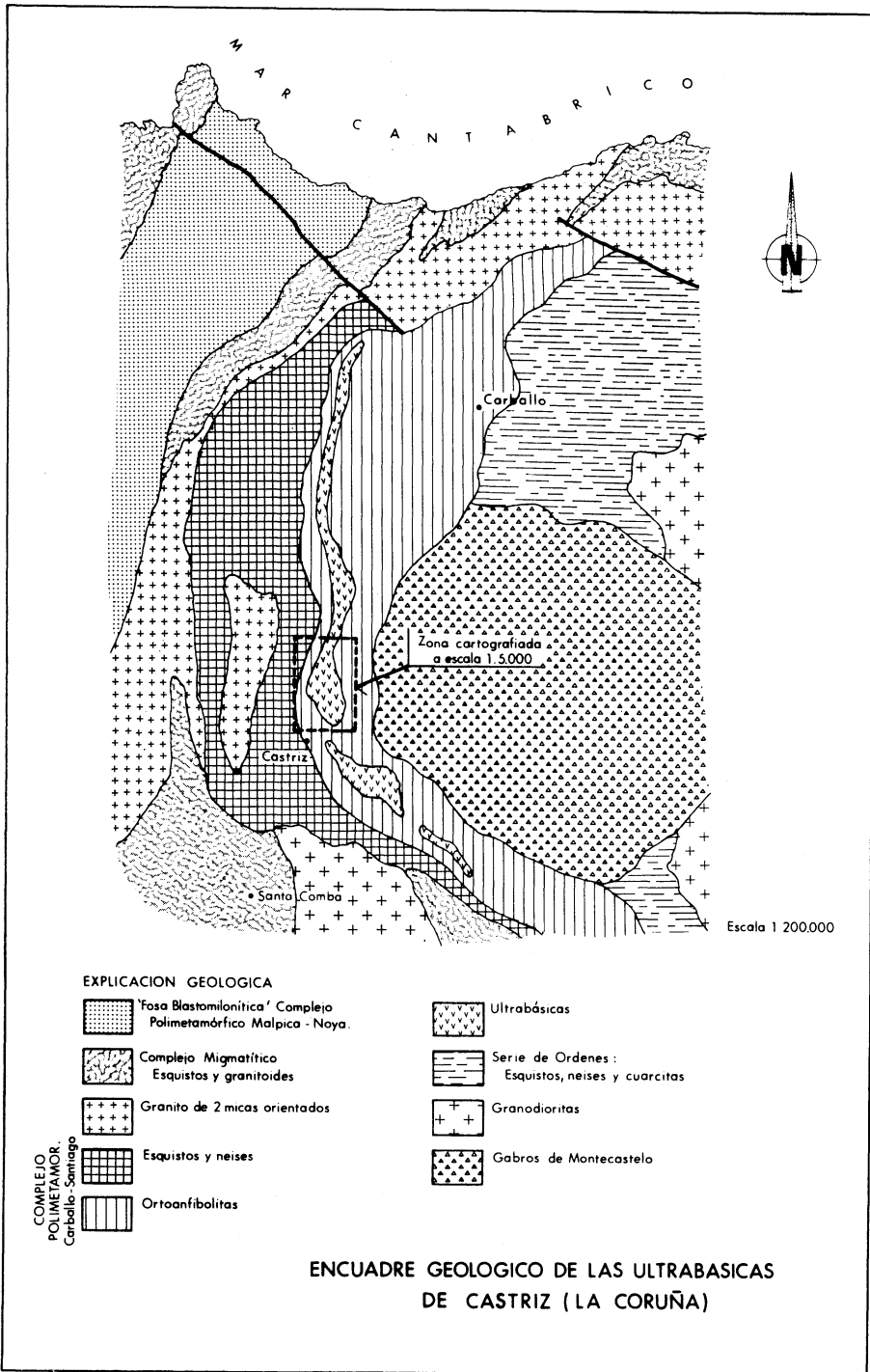
ENADIMSA tiene previsto continuar las investigaciones en esta zona para estudiar en profundidad la roca inalterada y reconocer mediante sondeos la posible existencia de sulfuros.

Estos sondeos irían precedidos por la realización de más calicatas y prospección geofísica con objeto de establecer para ellos las ubicaciones más idóneas.

Un hecho que hay que tener en cuenta para la futura utilización de métodos geofísicos de prospección es la gran cantidad de magnetita existente en las peridotitas, liberadas durante la antigoritización de estas rocas.

PLAN NACIONAL DE ABASTECIMIENTO
DE MATERIAS PRIMAS MINERALES

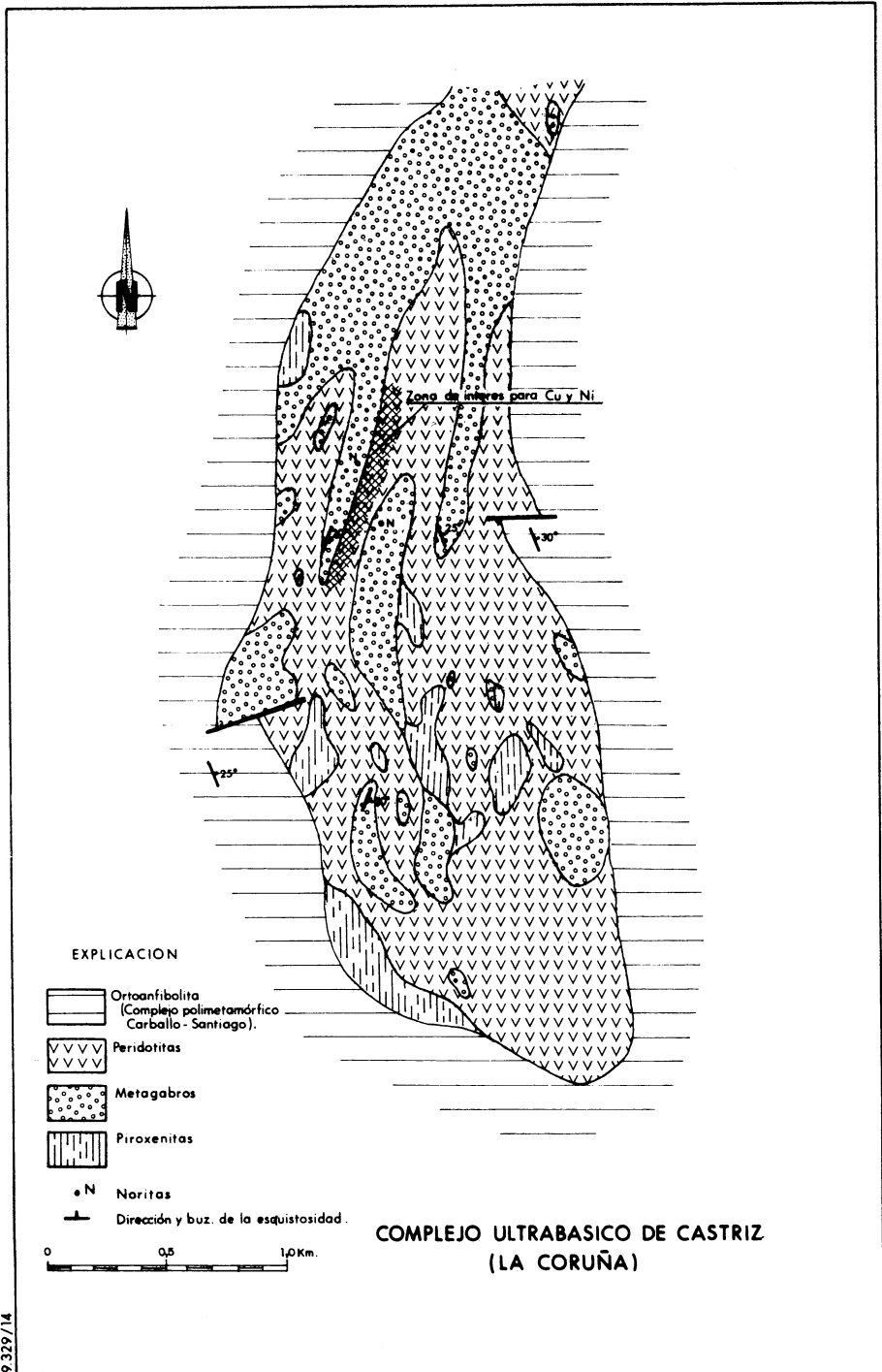
CONTRATO DE PARTICIPACION
(CON FINANCIACION SUPLEMENTARIA POR PARTE DE ENADIMSA)









EXPLICACION GEOLOGICA

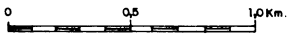
- | | |
|---|--|
| <p>COMPLEJO POLIMETAMOR. Carballo - Santiago</p> <ul style="list-style-type: none"> Fosa Blastomilonítica' Complejo Polimetamórfico Malpica - Noya. Complejo Migmatítico Esquistos y granitoides Granito de 2 micas orientados Esquistos y neises Ortoanfíbolitas | <ul style="list-style-type: none"> Ultrabásicas Serie de Ordenes: Esquistos, neises y cuarcitas Granodioritas Gabros de Montecastelo |
|---|--|

9.329 / 13



EXPLICACION

-  Ortoanfibilita
(Complejo polimetamórfico Carballo-Santiago).
-  Peridotitas
-  Metagabros
-  Piroxenitas
-  Noritas
-  Dirección y buz. de la esquistosidad.



COMPLEJO ULTRABASICO DE CASTRIZ
(LA CORUÑA)

9.329/14