

EVIDENCIA DE BASAMENTO PRE-CAMBRIANO EN LA REGION INCHUPALLA-PUNO

J. INJOQUE (1) — C. MIRANDA (1) — G. CARLIER (2)
W. SOLOGUREN (3) y L. TIJERO (3)

(1) Dpto. Geología, Univ. Nac. de Ingeniería - Lima

(2) ORSTOM, 24, Rue Bayard, 75008, París

(3) Sociedad Anónima Minera Regina

RESUMEN

En la región de Inchupalla del departamento de Puno, cerca de la frontera con Bolivia, y a 5 Kms. de la mina Palca 11, se ha tenido oportunidad de visitar y reconocer el stock pliocénico del Cerro Choquene, que por sus características reviste especial interés.

El stock tiene 1 km. de diámetro y escasa elevación. Es de composición riolítica con textura porfirítica holocristalina y posee megacristales de sanidina.

Este pórfido contiene enclaves de arenisca cretácica gneiss granodiorítico y esquistoso, los dos últimos corresponden probablemente al basamento prefanerozoico. Los enclaves han sido metamorfozados por contacto.

ABSTRACT

Within the region of Inchupalla, department of Puno, near the limit with Bolivia and approximately at five kilometers of the Palca 11 mine, we had the opportunity to take a look to the pliocene stock located in the Choquene hill, which has very interesting characteristics.

The stock's outcrop approaches to a circular pattern with a diameter of 1 Km long. It has a rhyolitic composition and porphyritic fabric.

This rock contains several kinds of xenoliths, conformed of cretaceous sandstone granodioritic gneiss and schist, which correspond to the prephanerozoic basement.

This is the first time that a basement rock is discovered in the altiplano zone.

1. UBICACION Y FISIOGRAFIA DEL CERRO CHOQUENE Y ALREDEDORES.

El cerro Choquene se encuentra políticamente en el distrito de Inchupalla, provincia de Huanacané en el departamento de Puno, cerca de la frontera con Bolivia y a 5 kms. hacia el sur de la mina Palca 11 (v. fig. 1).

Sus coordenadas geográficas aproximadas son:

14° 43' Latitud Sur
69° 40' Longitud Oeste.

Morfoestructuralmente está situado en la precordillera de Carabaya, dentro de la Cordillera oriental.

El relieve del área no es muy pronunciado. Las quebradas son relativamente angostas y con morfología fluvio-glaciar. La altura está cerca de los 4,500 m.s.n.m.

El cerro Choquene aparece como un cuerpo aproximadamente circular, en medio de la quebrada que lleva el mismo nombre.

2. MARCO GEOLOGICO DEL CERRO CHOQUENE

En los alrededores del cerro Choquene afloran rocas sedimentarias del cretáceo, mayormente se trata de rocas clásticas arenosas y lutáceas y calcáreas, correspondientes a las formaciones Vilquechico y Cotacucho.

La tectónica mesozoica que afectó a dichas rocas fue relativamente débil.

Presentan plegamientos abiertos en dirección NW-SE e inflexiones hacia el W-E y en raros casos WSW-ESE.

De acuerdo a los afloramientos de rocas del paleozoico, las fases tectónicas hercínicas comprometieron a las rocas infrayacentes en forma intensa. Algunos pliegues presentan sobreescurrecimiento o volcadura con vergencia hacia el SE, tal como se aprecia en la quebrada de Yanaccacca.

No se ha observado esquistosidad dentro de rocas mesozoicas y cenozoicas.

Las estructuras resultantes de la tectónica del fallamiento gravitacional y compresional (empuje y de desgarre) son importantes en el área, específicamente en el sector en cuestión, ya que controlaron el emplazamiento del stock Choquene (intersección de fallas ?).

Las fallas NW-SE al conformar megaalineamientos facilitaron la inyección de diques y stocks con formas alargadas, hacia Macusani.

3. CARACTERISTICAS PETROLOGICAS DEL INTRUSIVO CHOQUENE

El pórfido riolítico Choquene del terciario superior (plioceno), aparece como un cerro aislado (neck) dentro de la secuencia sedimentaria, debido a una erosión diferencial.

El diámetro no alcanza un kilómetro y en altura no sobrepasa los 100 mts. Se ha observado disyunción subparalela hasta concéntrica en algunos sectores.

Petrográficamente se trata de un pórfido riolítico, holocristalino con megacrístales euédrales de sanidina hasta de 10 cm., y fenocristales más pequeños y euédrales de cuarzo, plagioclasa andesina-oligoclasa, corroída marginalmente lo mismo que biotita.

La pasta afanítica está compuesta de cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa oligoclasa, apatita, topacio y zircón. Opacos y rutilo están

presentes pero también incluidos dentro de los fenocristales de biotita, lo mismo que apatito y zircón dentro de la plagioclasa. Macroscópicamente la roca tiene aspecto tobáceo, cuando está meteorizada. Flogopita, arcillas y sericita aparecen como minerales secundarios en la pasta. Los fenocristales de plagioclasa además presentan inclusiones orientadas de tremolita y probablemente turmalina (muy fina).

En algunos sectores se nota una leve orientación de los fenocristales pero ella no es muy conspícua.

Por lo menos se piensa en tres períodos importantes de cristalización a diferente profundidad. Inicialmente la composición tenía un carácter potásico y silíceo muy marcado. La cristalización final al parecer fue a profundidad no mayor de 2 Kms. por la granulometría de la pasta y el nivel estratigráfico.

La viscosidad inicial previa a la cristalización fue $10^{11.69}$ poisses y ya en el lugar final del emplazamiento $10^{12.608}$ poises (muy alta).

En realidad se trató de un magma muy viscoso y rico en agua y otros fluidos.

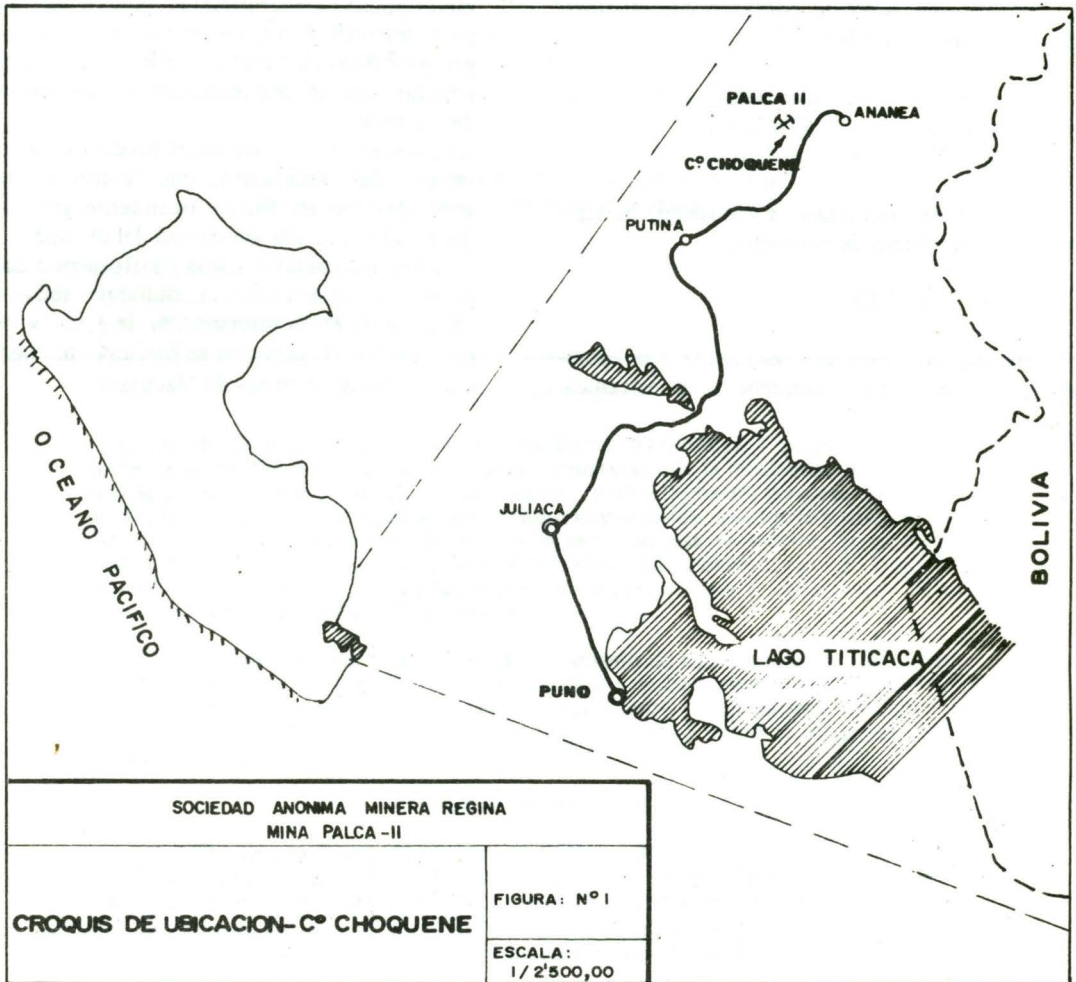
Los elementos mayores de la riolita son: (*)

SiO ₂	= 68.27o/o
Al ₂ O ₃	= 18.37o/o
Fe ₂ O ₃	= 3.41o/o
CaO	= 1.26o/o
MgO	= 0.50o/o
P ₂ O ₅	= 0.06o/o
TiO ₂	= 0.10o/o
H ₂ O	= 0.66o/o (contenido parcial)
Na ₂ O	= 2.05o/o
K ₂ O	= 3.40o/o
P.C.	= 1.18o/o

(*) Lab. INGEMMET, Lima, 1980.

4. LOS ENCLAVES

El pórfido presenta una serie de enclaves de tipo epixenolitos e hipoxenolitos exopoligénicos; es decir, unos enclaves provienen de las rocas encajantes laterales (cretáceos), y otros fueron arrastrados en forma vertical ascendente y afectados por las emanaciones magmáticas.



Tal vez también estén presentes enclaves de tipo endopoligénico pero hasta el momento no han sido observados.

Se ha estudiado un enclave de arenisca impura con textura blastoclástica, compuesta de cuarzo, plagioclasa, opacos, microclina-sanidina, muscovita y zircón, además de arcillas secundarias (meteorización de feldespatos).

Al parecer el feldespato potásico y parte del cuarzo son nuevos minerales de metamorfismo de contacto en el metasedimento.

También se ha encontrado enclaves de gneiss, de composición granodiorítica parcialmente cizallado y de esquisto.

Este último está compuesto de biotitas (dos tipos), cuarzo y sanidina, minerales predominantes.

También aparecen sillimanita, granate, cordierita, andalucita, opacos, plagioclasa, y ortopiroxeno (?).

La roca está intensamente afectada termalmente, así como por las emanaciones magmáticas.

La facies del metamorfismo regional de alta presión corresponde a la facies granulita; lamentablemente el metamorfismo de contacto no permite apreciar claramente otras características, por obliteración.

La sillimanita prismática sigue la esquistosidad lo mismo que un tipo de biotita, y el ortopiroxeno (?) pero el cuarzo, la sanidina, la otra biotita, la cordierita y la sillimanita acicular no concuerdan con la esquistosidad y son de origen metamórfico de contacto.

El metamorfismo de contacto desestabilizó a los siguientes minerales:

Granate	---	→	Cordierita
Andalucita	---	→	sillimanita
Feldesp. K	---	→	sanidina

La textura granoblástica (mosaico) es típica de metamorfismo de contacto.

5. CONCLUSIONES

Dos enclaves (gneiss y esquisto) que aparecen dentro del pórfido Choquene no muestran ca-

racterísticas petrográficas similares a las rocas del paleozoico de Puno, por lo que se deduce un origen profundo y de metamorfismo regional de alta presión con sobreimposición de metamorfismo de contacto.

Al parecer se trata de rocas precámbricas provenientes del basamento, que fueron arrastradas verticalmente en forma ascendente gracias a su densidad y a la alta viscosidad del magma.

Por las características morfoestructurales se piensa en una intrusión facilitada por fallas y probablemente en la intersección de éstas, y por las características químicas se presume un cogenetismo con las ignimbritas de Macusani.