



*Ministerio de Economía y Trabajo*  
*Secretaría de Estado de Minería*

D. N. G. M.

PLAN LA RIOJA

(ex Delegación Plan Cordillera Norte)

DESCRIPCION DEL MOSAICO 29B

DEL MAPA GEOLOGICO - ECONOMICO

DE LA PROVINCIA DE LA RIOJA

LA RIOJA - 1971



*Ministerio de Economía y Trabajo*  
*Secretaría de Estado de Minería*

Parte del material foto-topográfico utilizado como base en los trabajos de este mosaico fué adquirido por la D.N.G.M. con autorización de la Dirección General de Catastro de la Provincia de La Rioja, Repartición a la cual se agradece de modo especial la valiosa colaboración prestada.



*Ministerio de Economía y Trabajo*  
*Secretaría de Estado de Minería*

La ejecución de este trabajo, realizado sobre mosaico aerofotogramétrico I.F.T.A., semiapoyado, en escala aproximada 1:50.000, estuvo a cargo del siguiente equipo técnico profesional:

|                                     |   |                                     |
|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| Geología y<br>prospección geológica | : | M. Alderete - R. Faroux - F. Planas |
| Prospección geoquímica              | : | M. Alderete - R. Faroux - F. Planas |
| Petrografía                         | : | N. F. de Riggi                      |
| Análisis geoquímicos                | : | A. Kutrán                           |
| Ilustraciones                       | : | E. de Alba                          |
| Recopilación                        | : | F. Planas                           |
| Dactilografía                       | : | N. G. de Cabeza                     |
| Revisión                            | : | E. Lavandaio                        |
| Supervisión                         | : | M. Guerrero                         |



*Ministerio de Economía y Trabajo*  
*Secretaría de Estado de Minería*

I N D I C E

|                                      | Pág. |
|--------------------------------------|------|
| INTRODUCCION .....                   | 1    |
| <u>GENERALIDADES</u>                 |      |
| Ubicación y vías de acceso .....     | 3    |
| Fisiografía .....                    | 3    |
| Clima .....                          | 4    |
| Población y Recursos naturales ..... | 4    |
| GEOLOGIA .....                       | 5    |
| ESTRUCTURA .....                     | 8    |
| PROSPECCION .....                    | 8    |
| CONCLUSIONES .....                   | 10   |
| BIBLIOGRAFIA .....                   | 11   |
| <u>APENDICE</u>                      |      |
| Descripción petrográfica .....       | 12   |
| Análisis geoquímicos .....           | 19   |



*Ministerio de Economía y Trabajo*  
*Secretaría de Estado de Minería*

I N T R O D U C C I O N

El Plan Cordillera Norte es un plan de prospección geológico-minera que abarca una superficie de 250.000 Km<sup>2</sup>. Esta superficie involucra a las provincias de La Rioja, Catamarca, Tucumán, Salta y Jujuy.

El Plan original se encuentra actualmente bajo la responsabilidad de tres Delegaciones:

- 1.- Plan La Rioja - La Rioja
- 2.- Plan N.O.A. - Geológico Minero - Tucumán
- 3.- Plan N.O.A. - Geológico Minero - Salta

La ejecución de este ambicioso proyecto se desarrolla con la base de fotomosaicos semiapoyados, en escala aproximada 1:50.000, de unos 625 Km<sup>2</sup> cada uno, confeccionados a partir de fotografías aéreas verticales. Estos mosaicos constituyen la unidad de trabajo, y el avance de las tareas de prospección se lleva a cabo mosaico por mosaico, en forma sistemática, de acuerdo a técnicas básicas establecidas de modo general y que, sucintamente, pueden enumerarse así:

- 1.- Recopilación de antecedentes cartográficos, geológicos y mineros.
- 2.- Fotointerpretación geológico - estructural de cada uno de los mosaicos.
- 3.- Elección de grandes áreas de prioridad.
- 4.- Ajuste geológico de campo.



*Ministerio de Economía y Trabajo*

*Secretaría de Estado de Minería*

1/2.-

5.- Prospección

- a) prospección geológica
- b) extracción sistemática de muestras para geoquímica (aluviales y eluviales), siguiendo el diseño de las líneas de drenaje superficial
- c) muestreo de roca, aluviones, agua, etc., y empleo de cualquier otra técnica localmente coadyuvante.

6.- Determinaciones espectrográficas, geoquímicas, petrográficas, calcográficas, mineralógicas, etc., sobre el material coleccionado en cada mosaico.

7.- Elaboración de datos y delimitación de zonas de posible interés económico.

Todo el material reunido en las tareas de campaña, como así también la información completa e ilustrada correspondiente a resultados y conclusiones obtenidas, se encuentra en el Archivo de la Delegación La Rioja de la D.N.G.M.

El presente informe es solamente una síntesis informativa del trabajo realizado en el Mosaico 29 B.



*Ministerio de Economía y Trabajo*  
*Secretaría de Estado de Minería*  
//3.-

GENERALIDADES

Ubicación y vías de acceso

El mosaico 29 B está ubicado en el extremo suroeste de la cordillera limítrofe riojana, lindando, en consecuencia, con la República de Chile (al oeste y norte) y la provincia de San Juan (al sur).

Abarca una superficie aproximada de  $120 \text{ Km}^2$ ; las coordenadas geográficas aproximadas son:  $69^\circ 30'$  -  $69^\circ 40'$  de longitud oeste y  $28^\circ 20'$  -  $28^\circ 27'$  de latitud sur.

El acceso se realiza desde la localidad de Jagüé, terminal de la ruta nacional N° 74, por una huella para vehículos de doble tracción que lleva al refugio Pastillos (mosaico 30 B) de la D. N.G.M., ubicado a 150 Km de la localidad antedicha. Desde allí se continúa a través de la quebrada Pastillos, río Blanco, Pucha-Pucha, río Macho Muerto y nacientes del río Blanco hasta las cercanías del Macizo del Potro.

Fisiografía

- a) Orografía : Dentro del pequeño sector abarcado por el mosaico 29 B está ubicado el cerro El Potro, de 5.830 m s.n.m.; el mismo posee una potente cubierta de hielo perenne. Sus laderas son abruptas, sobre todo en las cabeceras de las quebradas del río El Potro y Nacientes del río Blanco, donde se han desarrollado formas típicas de erosión glacial, tales como circos.



## Ministerio de Economía y Trabajo

### Secretaría de Estado de Minería

//4.-

- b) Hidrografía : En la ladera oriental del cerro El Potro tienen sus nacientes el río El Potro y el río Blanco, cuyas aguas provienen del deshielo del glaciar que cubre el mencionado cerro. Ambos cauces confluyen (fuera del ámbito del mosaico), integrando la cuenca del río Blanco.

#### Clima

La comarca está comprendida dentro de la región de clima continental y corresponde a la región andina. Se caracteriza por un ambiente de Puna: frío, muy seco, con grandes variaciones diurnas de temperatura, y con vientos predominantes norte-sur, muy fuertes. Son frecuentes las heladas durante todo el año. Faltan por completo datos meteorológicos de esta región, por consiguiente no se pueden proporcionar informes precisos sobre su clima. Sólo podemos señalar que la rigurosidad del mismo permite trabajar solamente en el periodo que va de octubre a abril.

#### Población y Recursos naturales

La zona está completamente despoblada. La elevada altura absoluta del mosaico (supera los 4.300 m s.n.m.), el riguroso clima y la lejanía de los centros poblados son obstáculos que impiden el desarrollo de actividades humanas.



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

1/5.-

G E O L O G I A

Cuadro estratigráfico

|               | E D A D      | FORMACION               |
|---------------|--------------|-------------------------|
| CUARTARIO     | Actual       | 4.- Material aluvial    |
|               | Reciente     | 3.- Acarreo detrítico   |
| TERCIARIO (?) | Cuartario    | 2.- Formación Veladero  |
| PERMICO       | Triásico (?) | 1.- Formación Carnerito |

Descripción de las formaciones

Pérmico - Triásico (?)

1.- Formación Carnerito

Bajo esta denominación agrupamos a todas las rocas graníticas aflorantes en la zona; su nombre se eligió en consideración al desarrollo de las mismas en el cerro homónimo (mosaico 30 B). Litológicamente son rocas graníticas: granitos, granodioritas, adamellitas y los pórfiros asociados: pórfiros riolíticos y graníticos. El color predominante es gris amarillento a rosado. En el mosaico 29 B solo afloran granitos y tonalitas.

Los afloramientos de esta entidad cubren practicamente

//



## Ministerio de Economía y Trabajo

### Secretaría de Estado de Minería

116.-

toda la superficie del mosaico.

En áreas vecinas (mosaicos 30 C y 31 D) se observa que estas rocas ígneas intruyen a la Formación Ranchillos de supuesta edad devónica superior-carbónica inferior, por lo que se infiere para la Formación Carnerito una edad post-carbónica. Además, si se las correlaciona con el complejo plutónico de Colanguil, se pueden asignar al Pérmico (Quartino y Zardini, 1967). Por otra parte, en la zona cordillerana chilena, rocas graníticas similares están cubiertas por sedimentitas del Triásico medio y superior (Ruiz Fuller, 1965), por tal motivo la intrusión de nuestras rocas graníticas debe haber ocurrido durante el Pérmico y, probablemente, parte del Triásico (inferior).

#### Cuartario - Terciario (?)

##### 2.- Formación Veladero

Denominamos así al complejo piroclástico-volcánico moderno constituido por: tobas, tufitas, areniscas y conglomerados tobáceos, coladas basálticas y andesíticas. Este nombre se propone en razón de que el cerro Veladero es uno de los centros volcánicos modernos más importantes, ubicado al nordeste del sector estudiado.

Esta entidad geológica ha sido dividida, para su mapeo, en dos grupos litológicos:

- a) coladas basálticas y/o andesíticas
- b) tobas y tufitas

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

1/7.-

Las vulcanitas en general tienen textura porfírica, con escaso desarrollo de fenocristales. En este sector predominan las coladas andesíticas.

En la ladera oriental del cerro del Potro afloran las tobas. Son de color blanco amarillento. El tono amarillo está dado por la presencia de azufre en los poros de la roca. La posición topográfica elevada, en el empinado faldeo, impide determinar la estructura y posición de las tobas; se puede observar, sin embargo, una grosera estratificación.

En este mosaico, el espesor de la Formación Veladero es mucho menor que el inferido para el vecino mosaico 30 A, donde se ha estimado en alrededor de 500 m.

En cuanto a la posición estratigráfica, la Formación Veladero cubre a la Formación Carnerito. Las evidencias que se observan en áreas vecinas (mosaico 30 A) permiten asignar la entidad al Terciario superior - Cuartario inferior.

#### Cuartario

##### 3.- Acarreo detrítico

Comprende sedimentos sueltos o escasamente consolidados; en general depósitos clásticos sueltos, gravas, arenas. Corresponden a depósitos glaci-fluviales, glaciales y fluviales. Estos sedimentos cubren un sector restringido en el rincón SE y una delgada faja en la margen derecha de la quebrada de la Laguna.

//



*Ministerio de Economía y Trabajo*

*Secretaría de Estado de Minería*

118.-

#### 4.- Actual

Representado por sedimentos sueltos: gravas gruesas a medianas, de clastos subangulosos, acompañadas de arena. Confor man el aluvión actual de los ríos, arroyos y quebradas. Se des- taca la ausencia de sedimentos finos.

### E S T R U C T U R A

Los tipos de rocas aflorantes en el mosaico 29 B y la restringida extensión del mismo, no permiten realizar un análisis es tructural completo. Debemos hacer extensivas las observaciones rea- lizadas (con mayores evidencias) en áreas vecinas (mosaico 30 A) pa- ra determinar que el tipo de estructura predominante es de fallamien to, con rumbo predominante NO-SE.

### P R O S P E C C I O N

#### Prospección geológica

El área abarcada por el mosaico 29 B es de muy elevada altura absoluta, sin antecedentes mineros.

Las observaciones geológicas tendieron a la identifica- ción de áreas que por el color, litología, mineralogía, estructura y/o alteración hidrotermal, indicasen la posibilidad de constituir zo nas de interés y perspectiva económica.

Las observaciones realizadas sirvieron para detectar una zona de "blanqueo" en la ladera oriental del cerro del Potro. Allí la

//



## Ministerio de Economía y Trabajo

### Secretaría de Estado de Minería

119.-

roca (granito) está silicificada y epidotizada dando la impresión, a primera vista, de una espectacular alteración. Sin embargo, una observación detenida indica que la alteración es relativamente débil, pero que una intensa meteorización oblitera la textura y color de la roca produciendo la falsa imagen descripta.

#### Prospección geoquímica

Se realizó un muestreo sistemático de sedimentos finos de corriente, a lo largo de las quebradas, y se recogieron también, muestras de roca para geoquímica, estas últimas en forma de esquirlas, y donde las características geológicas evidenciaban posibilidad de mineralización.

El número de muestras recogidas es pequeño como para calcular un fondo geoquímico representativo. Sin embargo, los valores arrojados por los análisis, son semejantes a los calculados para áreas vecinas (mosaico 30 A) a excepción de tres muestras cuyas concentraciones en los cationes cobre y/o molibdeno son llamativas; estas muestras fueron recogidas en la quebrada del Potro y en las nacientes del río Blanco y podrían indicar una anomalía geoquímica en el cerro del Potro. Dado que el número de muestras con concentraciones elevadas es pequeño, y que existen muestras vecinas con concentraciones bajas en los mismos cationes, disminuye la representatividad de las muestras interesantes y en consecuencia la expectativa que despiertan.



Ministerio de Economía y Trabajo  
Secretaría de Estado de Minería  
//10.-

CONCLUSIONES

A pesar de la pequeña extensión del mosaico 29 B hay un margen de incertidumbre en cuanto a las posibilidades mineras del mismo. Existe una zona de blanqueo, y algunas muestras geoquímicas arrojaron concentraciones anómalas en cobre y molibdeno. Por sí mismas, esos hechos no tienen suficiente magnitud o representatividad como para despertar o eliminar expectativas. Hay que destacar, sin embargo, que de existir algún sector interesante, el mismo estaría ubicado en las laderas del cerro El Potro (a más de 4.500 m s.n.m.).

FEDERICO PLANAS  
GEOLOGO  
D. N. G. M. - PLAN LA RIOJA



*Ministerio de Economía y Trabajo*

*Secretaría de Estado de Minería*

//11.-

B I B L I O G R A F I A

- 1.- ALDERETE, M., MARCOS, O. : 1969 - "Exploración preliminar del sector noroccidental de la Cordillera Riojana". Plan Cordillera Norte - Informe inédito.
- 2.- PLANAS, F. : 1971 - "Descripción de los mosaicos 30 A y 30 D del mapa Geológico-Económico de la provincia de La Rioja". D.N.G.M. (Plan La Rioja). Informe inédito.
- 3.- QUARTINO, B, ZARDINI, R. : 1967 - "Geología y Petrología de la Cordillera de Colangüil y las serranías de Santa Rosa y San Guillermo". Cordillera Frontal, San Juan. R.A.G. A., T XII, N° 1.
- 4.- RUIZ FULLER, C : 1965 - "Geología y Yacimientos Meta-líferos de Chile". Instituto de Investigaciones Geológicas - Chile.



*Ministerio de Economía y Trabajo*  
*Secretaría de Estado de Minería*

A P E N D I C E



*Ministerio de Economía y Trabajo*  
*Secretaría de Estado de Minería*

DESCRIPCION   PETROGRAFICA

DE   MUESTRAS   PROCEDENTES

DEL   MOSAICO   29B



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//12.-

Muestra N° 5357

Procedencia: Nacientes del Río Blanco

Textura: granular hipautomórfica, de grano grueso.

Componentes esenciales: Cuarzo, en cristales anedrales fracturados y con extinción ondulosa. Contiene numerosas inclusiones y líneas de burbujas y escasa muscovita. Las fracturas mayores suelen estar rellenas de carbonato.

Feldespato potásico -microclino- fuertemente perfitico, anedral a subedral. Presenta incipiente alteración caolínica.

Plagioclasa -oligoclasa- finamente maclada, subedral. Se encuentra en menor proporción que el feldespato potásico; algo alterada en sericita.

Escaso anfíbol, sin formas cristalográficas definidas, y biotita algo desferrizada.

Componentes accesorios: fluorita intersticial, mineral opaco (hematita?) de formas irregulares; magnetita incluida en anfíbol.

Componentes secundarios: carbonato en venillas; epidoto poco frecuente como alteración de mafitos.

Alteración: escasa.

CLASIFICACION: Granito



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//13.-

Muestra N° 5358

Procedencia: Nacientes del Río Blanco

Muestra similar a la N° 5357; es de grano algo más grueso y está más alterado, habiéndose transformado gran parte de la plagioclasa en sericita. También se observa ausencia casi total de minerales máficos.

Alteración: sericitica escasa.

CLASIFICACION: Granito

Muestra N° 5367 b

Procedencia: Quebrada del Potro

Textura: granular hipidiomórfica, de grano mediano.

Componentes esenciales: Plagioclasa andesina media, en cristales subdrales a anedrales, inalterada.

Feldespatos potásicos (ortosa) anedral, levemente caolinizado.

Cuarzo también anedral, presentando numerosas inclusiones de fluidos y apatita.

Biotita, reconocible por su forma tabular y clivajes, transformada por completo en clorita (variedad penninita) y titanita residual.

Componentes accesorios: pequeños y escasos prismas de apatita.

Minerales secundarios: gránulos de titanita; clorita pseudomorfa de biotita.

La muestra se encuentra invadida por epidoto, en granos redon-

//



*Ministerio de Economía y Trabajo*

*Secretaría de Estado de Minería*

//14.-

deados y agregados irregulares de diverso tamaño, muy abundante, y que en algunas zonas llega a obliterar la textura de la roca.

Alteración: epidotización.

CLASIFICACION: Roca granítica

Muestra N° 5368 b

Idem muestra N° 5326, excepto la epidotización, destacándose en cambio la mayor intensidad en la silicificación-sericitización.

Alteración: silícea-sericítica.

CLASIFICACION: Pórfido riolítico

Muestra N° 5369

Procedencia: Quebrada del Potro

Textura: posiblemente porfírica.

Fenocristales: supuestos relictos escasos de plagioclasa, reemplazada completamente por sericita, y clorita generalmente bordeando la primera, con granos de cuarzo residual.

Pasta: tablillas de plagioclasa alterada en sericita; granos irregulares de cuarzo y abundantes escamas de clorita dispuestos intersticialmente.

Se observan parches de epidoto granular y cuarzo, y de clorita; venillas de sericita y otras menores de epidoto y clorita.

Está presente abundante mineral opaco (pirita?), que alcanza

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//15.-

mayor desarrollo en la zona sericítica.

Alteración: sericítica sobre propilítica.

CLASIFICACION: Roca de dique alterada (pórfido andesítico?)

Muestra N° 5370

Procedencia: Cerro Potro

Idem muestra N° 5357.

Alteración: escasa.

CLASIFICACION: Granito

Muestra N° 5372

Textura: granular hipautomórfica, de grano mediano.

Componentes esenciales: Plagioclasa de tipo oligoclasa media, en tablillas subedrales, con alteración sericítica incipiente.

Cuarzo anedral, siempre de carácter intersticial; no muy abundante pero llega a constituir el 5% de la roca.

Hornblenda, casi siempre se presenta anedral aunque a veces forma prismas con frecuente maclado; suele estar alterada parcialmente a clorita.

Biotita pardo rojiza, en cristales subedrales con escaso epidoto como alteración. Está desferrizada en parte.

Componentes accesorios: Magnetita: gránulos de diverso tamaño, desde pequeñas inclusiones en los máficos o asociada a clorita, hasta

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//16.-

agrupaciones de varios cristales que adquieren mayores dimensiones.

Apatita: pequeños prismas y agujas, poco frecuentes, incluidos en cuarzo y otros minerales.

Alteración: escasa.

CLASIFICACION: Tonalita

Muestra N° 5374

Procedencia: Quebrada del Potro

Muestra similar a la N° 5370, siendo de grano más fino. Contiene escasa biotita desferrizada; el microclino generalmente no es perfitico.

Alteración: escasa.

CLASIFICACION: Granito

Muestra N° 5378 (A)

Procedencia: Cerro Potro

Textura: porfírica, fluidal en parte.

Roca constituida por: tablillas subedrales de plagioclasa de tipo andesina media, denotando la mayoría marcada orientación. Están parcialmente alteradas a sericita y carbonato, y más raramente a epidoto.

Intersticialmente a dichas tablillas se dispone abundante clorita y carbonato, y en menor gránulos redondeados de epidoto.



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//17.-

Accesorios: Cuarzo intersticial.

Magnetita, muy frecuente en cristales subedrales, distribuída homogéneamente.

Escasos prismas de apatita.

Se observan algunas venillas de carbonato y escaso cuarzo, a veces manchado por hidróxidos de hierro.

Alteración: carbonática.

CLASIFICACION: Pórfido andesítico

Muestra N° 5378 (B)

Textura: granular hipautomórfica.

Componentes esenciales: Plagioclasa, en cristales subedrales a anedrales, de composición labradorita media con maclado según Albita y Carlsbad; inalterada.

Anfíbol, subedral, en proceso de cloritización, en agregados fibrosos a columnares.

Piroxeno -augita diospídica- en cristales anedrales, bastante frecuentes; posee numerosas inclusiones de opacos, generalmente siguen do la dirección del clivaje.

Componentes accesorios: Cuarzo escaso, de carácter intersticial. Mineral opaco incluido en los fémcicos y asociado con mayor frecuencia al cuarzo. En algunas zonas se observan parches de cuarzo conformando un mosaico de grano fino asociado a gránulos de magnetita, con la que

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//18.-

forma también figuras mirmequíticas. Dicho cuarzo constituye un producto de arrastre, e incluye granos redondeados de piroxeno con el que no presenta reacción.

Alteración: roca fresca.

CLASIFICACION: Gabro

Muestra N° 5379 b

Muy semejante a la muestra N° 5316, si descontamos la presencia de sericita y óxido de hierro. Como aumenta la relación epidoto-cuarzo, es posible hablar de una epidotización.

Alteración: silícea-epidótica.

CLASIFICACION: Roca silicificada y epidotizada

Muestra N° 5382

Procedencia: Quebrada Amarilla

Textura: porfírica.

Fenocristales: Cuarzo: algunos cristales conservan su forma cristalográfica, mientras que otros son anedrales, con fracturas y profundos engolfamientos.

Pasta: mosaico fino de cuarzo, con sericita intersticial y escasos granos de epidoto.

Se observan venillas de epidoto microgranular.

Alteración: cuarzo-sericítica.

CLASIFICACION: Pórfido dacítico?

//