



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

D. N. G. M.

PLAN LA RIOJA

(ex Delegación Plan Cordillera Norte)

DESCRIPCION DE LOS MOSAICOS 26B y 27A

DEL MAPA GEOLOGICO - ECONOMICO

DE LA PROVINCIA DE LA RIOJA

Por : Roberto Faroux

L A R I O J A - 1 9 7 1



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

En la ejecución de este trabajo, realizado sobre mosaico aerofotogramétrico I.F.T.A., semiapoyado, en escala aproximada 1:50.000, colaboró el siguiente equipo técnico profesional:

Geología y prospección	:	F. Planas
Muestreo geoquímico	:	R. Bestani
Petrografía	:	E. B. de Planas
Análisis geoquímicos	:	A. Kutrán
Ilustraciones	:	E. de Alba
Dactilografía	:	N. G. de Cabeza
Revisión	:	E. Lavandaio
Supervisión	:	M. A. 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
Recursos naturales	4
GEOLOGIA	4
ESTRUCTURA	7
GEOLOGIA ECONOMICA	7
PROSPECCION	7
CONCLUSIONES	9
BIBLIOGRAFIA	10
<u>APENDICE</u>	
Descripción petrográfica	11
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 Km². Esta superficie involucra a las provincias de La Rioja, Catamarca, Tucumán, Salto 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 Km² 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 su per fer cial
- c) muestreo de roca, aluviones, agua, etc., y empleo de cualquier otra técnica localmente coadyuvante.

6.- Determinaciones espectrográficas, geoquímicas, petrográficas, cal cogr ráficas, mineralógicas, etc., sobre el material selecc ionado 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 re sultados 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 los Mosaicos 26 B y 27 A.



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

1/3.-

GENERALIDADES

Ubicación y vías de acceso

Están delimitados por las coordenadas geográficas: 68°30' a 68°45' de longitud oeste y 27°47' a 28°00' de latitud sur el 26 B; y 68°27' a 68°39' de longitud oeste y 27°47' a 28°00' de latitud sur el 27 A.

No existen huellas aptas para automotores; solo sendas de herraduras. El acceso es factible desde mosaicos vecinos, 26 C y 27 D respectivamente.

Fisiografía

Tres son los elementos orográficos más importantes: el primero determina el límite occidental y está constituido por el Filo de los Veinticinco, que se desprende del cerro Bonete Grande (Mosaiuco 26 C); el segundo, en el límite oriental, constituye el extremo septentrional de los Cerros de Cumichango (mosaico 27 D). Sus máximas altitudes están dadas por los cerros Cordero (4576 m s.n.m.) y Cenizo (5262 m s.n.m.). El tercero, de rumbo WNW-ENE, constituye el límite interprovincial. La máxima altitud la determinan los cerros de la Punilla (4974 m s.n.m.) y Azufre (de menor altitud).

La trama hidrográfica está bien desarrollada, con un collector principal: el río Bonete o la Punilla. Los afluentes principales son: el río Salado, río Los Veinticinco, río Azufre, quebrada La Colorada, y numerosos afluentes menores.

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//4.-

Clima

Faltan en absoluto datos climáticos para la región, no obstante puede considerarse que el clima es del tipo árido-andino-puñeño. Las precipitaciones pluviales son escasas y ocurren en los meses de verano. Las precipitaciones nivales, particularmente intensas en las altas cumbres, ocurren todo el año pero con mayor intensidad en los meses de invierno; el Filo de los Veinticinco mantiene niveles de nieves permanentes.

Población y Recursos naturales

No existen núcleos humanos, ni actividad económica. El agua es abundante; el pasto y la leña escasos.

G E O L O G I A

Cuadro estratigráfico

F O R M A C I O N	E D A D	
Depósitos aluviales	Cuartario	} CENOZOICO
Acarreo detrítico		
Formación Veladero	Cuartario inferior	} CENOZOICO
	Terciario superior	
- - - - - discordancia - - - - -		
Formación	Carbónico	} PALEOZOICO
Rincón Blanco		



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

1/5.-

Descripción de las formaciones

Carbónico

Formación Rincón Blanco (Maisonave - 1971)

Las rocas asignadas a esta edad afloran con rumbo nort-sur, en el borde oriental de la zona estudiada.

Litológicamente están constituidas por: areniscas de color blanquecino-rosado y verdoso, y arcosas de color rosado de grano medio a grueso, de naturales fresca, estratificadas en bancos gruesos. Presentan una estructura homoclinal de rumbo N-S, buzando 52° hacia el W.

No han sido detectadas zonas de alteración ni mineralización.

Terciario superior - Cuartario inferior

Formación Veladero (Alderete-Planas-Faroux - 1970)

Son los afloramientos de mayor extensión areal, constituidos por rocas volcánicas piroclásticas.

Las rocas volcánicas están integradas por: basaltos, andesitas y traquitas.

Los basaltos son de color gris oscuro a negro: las andesitas gris claro a verdoso y las traquitas, gris claro. Son de textura porfirica, de grano mediano a fino y naturaleza fresca.

Mineralógicamente los basaltos están compuestos por: pla

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

116.-

gioclasa, anfíbol y piroxeno en una pasta de plagioclasa. Las andesitas por: plagioclasa, anfíbol y clinopiroxeno, en una pasta andesítica. Las traquitas por: sanidina, plagioclasa y hornblenda, en una pasta andesítica.

Las rocas piroclásticas están cubiertas por las vulcanitas y el Cuartario, y tan solo pueden observarse en las barrancas de los cursos fluviales.

Afloran en la margen izquierda del río Bonete o la Puni-lla, y en el remate del río Azufre.

Litológicamente están constituidas por: tobas y tobas vi-trocristalinas, de color blanco a gris claro.

La Formación Veladero yace en forma horizontal, y en mo-saicos vecinos cubre en discordancia a formaciones del Terciario su-perior.

Cuartario

Está constituido por depósitos aluviales y acarreo detri-tico, pobremente consolidados o sin consolidar.

Acarreo detrítico: integrado por material proveniente de detritus de falda, y terrazas elevadas de los ríos. Los principales constituyen-tes son clastos de rocas volcánicas, arenas gruesas y gravas. Alcan-zan potencias variables.

Depósitos Aluviales: constituidos por el aluvión actual de los ríos, caracterizados por arenas y gravas. El material fino (limos, arcil-las) está restringido a las vegas.

//



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería
117.-

E S T R U C T U R A

El cuadro estructural no está bien definido ya que las vulcanitas modernas cubren grandes áreas.

Puede considerarse al sector en estudio como perteneciente a la Puna, con pasaje hacia el este a Precordillera, y al oeste a Cordillera Frontal.

Las partes bajas presentan un paisaje de lomadas suaves, mientras que en los sectores de las altas cumbres se destacan formas de relieve abruptas originadas por las cubiertas volcánicas llegando a formar verdaderos "pabellones".

No se observan fallas, solo pueden ser inferidas por la morfología.

En el borde oriental los sedimentos carbónicos presentan una estructura homoclinal, de rumbo N-S, buzando hacia el W.

G E O L O G I A E C O N O M I C A

No existen antecedentes de la existencia de yacimientos minerales.

P R O S P E C C I O N

Prospección geológica

Para la prospección fueron consideradas dos premisas fundamentales: la carencia de antecedentes mineros, ya sea de explota-

//



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería
118.-

ciones o manifestaciones minerales, y la geología.

Existían fundadas razones para suponer problemática la ubicación de algún sector con características interesantes (presencia de intrusivos, alteración, etc.) debido a que la mayor parte del sector está cubierta por las vulcanitas modernas de la Formación Veladero.

En mosaicos vecinos se ha comprobado que estas rocas son estériles ya que no existen en ellas signos de actividad hidrotermal.

Las observaciones realizadas y el estudio de las muestras extraídas arrojaron resultados negativos. No se encontraron zonas de alteración y/o mineralización en el ámbito de los mosaicos 26 B y 27 A.

Prospección geoquímica

Fueron extraídas 25 muestras geoquímicas de rocas y sedimentos finos.

Los valores de fondo, para cada uno de los cationes investigados son los siguientes:

Cobre	5 ppm
Plomo	34 ppm
Cinc	53 ppm

El fondo del molibdeno no fué calculado, pues no se registró en las muestras analizadas.

Puede considerarse que el sector es pobre en los cationes investigados. No se detectaron anomalías.

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

119.-

CONCLUSIONES

En base a la geología regional, y a la prospección realizada, puede considerarse que los mosaicos 26 B y 27 A, carecen de interés a los fines del Plan La Rioja.

ROBERTO FAROUX
GEOLOGO
D. N. G. M. - PLAN LA RIOJA



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//10.-

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

- 1.- ALDERETE, M.-PLANAS, F.-FAROUX R. : 1970 - "Geología y Prospección Geoquímica mosaico 26 B4" - Plan La Rioja - D.N.G.M. - Inédito.
- 2.- FAROUX, R. : 1969 - "Geología y Prospección Geoquímica Cerro Pabellón Chico - Pabellón Grande - Cerro Azufre - Cerro Salamanca" - Plan La Rioja - D.N.G.M. - Inédito.-
- 3.- MAISONAVE, M. : 1971 - "Geología y Prospección Geoquímica mosaico 31 C" - Plan La Rioja - D.N.G.M. - Inédito.
- 4.- RANKAMA y SAHAMA : 1954 - "Geoquímica" - Editorial Aguilar.



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

DE LOS MOSAICOS 26 B y 27 A



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//11.-

Muestra N° 43251

Procedencia: Río Cueva de los 25

Textura porfírica: hay escasos fenocristales de muy buen desarrollo de sanidina -alcanzan un diámetro máximo de 1,5 cm- y más frecuentes y pequeños de plagioclasa y biotita en una pasta microgranular. Los cristales de sanidina son euedrales y muestran escasas inclusiones.

La plagioclasa se presenta en tablillas relativamente más pequeñas, frescas, de maclas nítidas y poco marcada zonalidad. Su composición es andesina media.

La biotita muy degradada, se encuentra asociada a granos de óxidos.

La pasta está constituida por pequeños granos anedros de feldespato potásico, plagioclasa y escaso cuarzo.

CLASIFICACION: Traquita

Muestra N° 43252

Procedencia: Río Cueva de los 25

Fenocristales de poco desarrollo de plagioclasa y lamprobolita en cantidades similares, en una pasta entre pilotáxica e intersertal.

Las tablillas de plagioclasa muestran una fina zonación, siendo mala la presentación de los individuos de macla para la aplicación del método de Michel-Levy. Se midieron sin embargo algunas secciones obteniéndose valores de ángulos de extinción que corresponden a labradorita media a ácida.

La hornblenda basáltica se encuentra en euedros escasamente co-

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//12.-

rroidos por la pasta, con bordes de óxidos de hierro.

Se observaron pequeños cristales euedrales de piroxeno.

La pasta está conformada por tablillas de plagioclasa y abundantes agujas de óxidos. Presenta fluidalidad local en los contornos de los fenocristales.

CLASIFICACION: Basalto

Muestra N° 43253

Procedencia: Río Cueva de los 25

Textura porfirica en pasta pilotáxica. Hay tablillas largas de plagioclasa suborientadas y euedros menores de hornblenda en una pasta formada casi exclusivamente por microlitas de plagioclasa.

Se observan escasos cristales subredondeados de cuarzo de probable origen secundario. Los fenocristales de plagioclasa incluyen numerosos cuerpos sólidos por lo que la superficie de las secciones se presentan turbia; no fué posible determinar su composición. La hornblenda se encuentra en euedros pequeños, pocas veces reemplazados por minerales de alteración y con borde de óxidos.

Los cristales elongados siguen la lineación de la roca.

Tablillas de plagioclasa orientadas constituyen la pasta, junto con escasos granos de óxidos.

CLASIFICACION: Andesita ?

//



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería
//13.-

Muestra N° 43254

Procedencia: Río Cueva de los 25

Roca similar en composición y textura a la muestra N° 43252. En la que describimos son poco más pequeños los cristales de plagioclasa y es algo más abundante, la cantidad de piroxeno.

CLASIFICACION: Basalto

Muestra N° 43255

Procedencia: Río Cueva de los 25

Textura porfírica: gran densidad de fenocristales de plagioclasa y menos frecuentes de lamprobolita y clinopiroxeno en una pasta andesítica.

La plagioclasa -andesina media a básica- se encuentra en tablillas gruesas y cortas mostrando una fina zonación.

Hay cristales largos de lamprobolita con grueso borde de óxidos, a veces reemplazada parcialmente por minerales secundarios. El piroxeno se encuentra en euedros chicos casi restringido a la pasta. Esta está formada casi exclusivamente por tablillas cortas de plagioclasa, algo de clorita y motas de óxidos.

CLASIFICACION: Andesita

Muestra N° 43256

Procedencia: Río Cueva de los 25

Textura porfírica: los fenocristales más notables son de sanidina,



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería
//14.-

que alcanzan en la muestra de mano un diámetro de 1,5 cm; de menor desarrollo hay cristales de plagioclasa, biotita y hornblenda.

La sanidina se presenta en euedros de muy buen desarrollo, limpia y con raros individuos de macla; está algo fracturada. Cristales de plagioclasa de maclas y zonación difusas, si bien más pequeños que los de sanidina, constituyen el grueso de los fenocristales junto con láminas frescas de biotita parda.

De dimensiones aún más reducidas y algo más escasa que la biotita hay agujas y secciones basales de hornblenda.

Se observaron algunos cristales pequeños subredondeados de cuarzo.

A la pasta, entre andesítica e intersertal la conforman microlitas de plagioclasa con escasa clorita y óxidos.

CLASIFICACION: Traquita

Muestra N° 43257

Procedencia: Río de los 25

Roca idéntica a la muestra anterior.

CLASIFICACION: Traquita

Muestra N° 43260

Procedencia: Quebrada Colorada

Textura clástica: el tamaño de grano corresponde al de la arena mediana, con un bajo porcentaje de granos de la fracción arena fina. Los granos son equidimensionales a prolados, subredondeados; los con

//



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería
//15.-

tactos son en general rectos y en algunos casos cóncavo-convexos.

Los granos son en orden de abundancia de: cuarzo, plagioclasa, microclino, fragmentos líticos (pelitas y metamorfitas de bajo grado), muscovita, apatita y biotita.

La matriz, que constituye menos del 10% de la roca consiste en clorita finamente dividida, localmente teñida por óxidos. Hay sectores donde hay además hojuelas de sericita.

CLASIFICACION: Arcosa

Muestra N° 43263

Procedencia: Quebrada Colorada

Roca clástica cuyo tamaño de grano corresponde a la fracción arena fina, con algunos granos esporádicos poco mayores.

Los granos son angulosos de formas variadas pero preferentemente equidimensionales. Los contactos más comunes son los rectos.

El mineral más abundante es el cuarzo, y siguiendo en orden de decreciente de frecuencia: plagioclasa, microclino, muscovita, fragmentos de rocas pelíticas, de rocas esquistosas, biotita y opacos.

La matriz está formada principalmente por clorita, participando localmente en la constitución de la misma, laminillas de biotita y sericita. La matriz no excede el 15% de la roca.

CLASIFICACION: Arcosa

//



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería
//16.-

Muestra N° 43269

Procedencia: Río Salado

Textura vitroclástica: cristales de buen desarrollo de plagioclasa y biotita, frescos y con evidencias de deformación en una matriz vítrea, abundante, vasicular, rica en estructuras, donde se observan puntos anisótropos (centros de desvitrificación).

CLASIFICACION: Toba vitrocristalina

Muestra N° 43271

Procedencia: Río Salado

Textura porfírica: los fenocristales son casi exclusivamente de hornblenda acicular, suborientada, existiendo algunos de plagioclasa y piroxeno. La pasta es intersertal.

Los prismas de hornblenda de tamaño aproximado 0,5 a 0,7 mm presentan un delgado borde de reacción con la pasta, siendo frescos en la parte central. La plagioclasa, zonal, tiene poco desarrollo como fenocristales correspondiendo su composición a una andesina ácida a media.

Hay escaso piroxeno en euedros de dimensiones reducidas y agregados granulares de formas variadas de probable analcima.

La pasta está formada por tablillas de plagioclasa de bordes netos en una mesostasis donde se distingue plagioclasa anedra, clorita y óxidos.

CLASIFICACION: Andesita

//



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería
//17.-

Muestra N° 43272

Procedencia: Río Salado

Textura porfírica dada por cristales de plagioclasa, hornblenda basáltica y piroxeno, suborientados en una pasta microgranosa fina, en parte pilotáxica.

La plagioclasa se encuentra en cristales grandes, a veces agrupados, con fina zonación y maclas poco nítidas por lo que fué difícil determinar su composición.

Los prismas de lamprobolita, largos y con algo de resorción presentan un borde de opacos.

El clinopiroxeno se encuentra en euedros de diámetros variados, sin alterar.

Hay glomérulos constituidos por pequeños cristales de plagioclasa y piroxeno intercrecidos.

En la pasta se observa un bandeo de color (variaciones en el porcentaje de óxidos) paralelo a la orientación de los cristales.

CLASIFICACION: Andesita

Muestra N° 43273

Procedencia: Río Salado

Textura porfírica, fenocristales de poco desarrollo de plagioclasa y menos frecuentes de piroxeno, en parte pilotáxica.

La plagioclasa -labradorita media- se encuentra en tablillas cor

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//18.-

tas, a veces entrelazadas entre si, y sin ningún tipo de alteración.

Como fémicos hay cristales euedrales de ortopiroxeno, y muy escasos granos de anfíbol muy corroído y con grueso borde de óxidos.

La pasta está conformada por microlitas de plagioclasa en una masa de clorita y gránulos de opacos.

CLASIFICACION: Basalto