



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 25B

DEL MAPA GEOLOGICO - ECONOMICO

DE LA PROVINCIA DE LA RIOJA

Por : Roberto Zolezzi

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 ba
se 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 va-
liosa 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:

Prospección	: M. A. Carrizo
Petrografía	: A.P. de Vega - 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 y Recursos naturales	4
GEOLOGIA	5
ESTRUCTURA	10
PROSPECCION	10
CONCLUSIONES	11
BIBLIOGRAFIA	12
<u>APENDICE</u>	
Descripción petrográfica	13
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, 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 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
//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 cog r á fi cas, 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 informati va del trabajo realizado en el Mosaico 25 B.



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

1/3.-

GENERALIDADES

Ubicación y vías de acceso

El mosaico 25 B se halla ubicado en el Departamento General Sarmiento, en el sector NW de la provincia de La Rioja. Al N limita con la provincia de Catamarca; al W se extiende hasta la divisoria de agua que constituye el límite con Chile; al E hasta el meridiano 69°W; y al S hasta el paralelo 27°50'. El acceso se efectúa desde la población de Jagüé, con vehículos de doble tracción, hasta la quebrada de Barrancas Blancas, distante unos 190 Km de la citada población; desde este punto se tarda unas seis horas y media a lomo de mulas hasta el límite sur del mosaico siguiendo por el río Salado.

Dentro del mosaico no existen huellas conocidas para mulas salvo en la parte sur del río Salado. Las condiciones de clima riguroso y la escasez de agua y pasto no permiten el desplazamiento de comisiones en forma adecuada, sumándose a esto la falta de gente conocedora de la zona. El trabajo de campo se realizó en forma expeditiva partiendo, con campamento volante, desde los "alojos" de la quebrada Seca Sur, fuera del mosaico estudiado (mosaico 25 C).

Fisiografía

a) Orografía

El cordón montañoso ubicado en la zona occidental del mosaico y que constituye el límite internacional con la República de Chile conforma el rasgo orográfico más destacado, con alturas que sobrepasan los 5.000 metros (veg. cerro Vidal - Gormaz 5.750 m) y con pasos fronterizos como el de quebrada Seca Sur (4.450 m) y quebrada

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//4.-

Seca Norte (4.550 m). Este cordón tiene una orientación meridional, ocupando su faldeo oriental casi el 50% del área total del mosaico 25 B.

En el área central se destaca un largo y angosto valle excavado por el río Salado que atraviesa el mosaico en sentido N-S con cambios bruscos en su orientación hacia el E. Se caracteriza por sus paredes verticales labradas en las rocas volcánicas y piroclásticas modernas.

Desde el río Salado hacia el E se destacan pequeños morros y lomadas en una planicie con pendiente hacia el W.

b) Hidrografía

La red de drenaje actual se halla controlada por un sólo colector común: el río Salado, que tiene una orientación general N-S y hacia el cual fluyen, en forma intrincada, los diversos afluentes.

Clima y Recursos naturales

El área del mosaico 25 B se podría encuadrar dentro de un tipo de clima "árido andino" con características puneñas. Las amplitudes térmicas diurnas son muy apreciables.

Las precipitaciones son esencialmente del tipo garrotillo, granizo y nieve, siendo muy escasas las lluvias (en verano).

Durante casi todo el año el área estudiada es influenciada por vientos como el "Zonda", provenientes del NW o por masas de aire del W.

Dado lo riguroso del clima, la extrema aridez de los suelos

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

1/5.-

tipo pedregoso, y la escasa presencia de agua, los recursos naturales son nulos, por lo que no existen pasturas (salvo sobre el río Salado donde es dable observar pastos muy duros).

El agua del río Salado no es potable ya que presenta un alto grado de salinidad.

G E O L O G I A

Cuadro estratigráfico

	{	Actual		Material aluvial	
		Reciente		Acarreo detrítico	
CUARTARIO		{	Formación Veladero	{	Tobas, lapillitas y tufitas, andesitas y basaltos
			Pleistoceno		Formación Río Salado
----- discordancia -----					
PALEOZOICO	{	Permo -	{	Pórfidos riolíticos y	
MESOZOICO		Triásico		Carnerito	riodacíticos, granitos



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//6.-

Descripción de las formaciones

Formación Carnerito

Los afloramientos de esta formación se hallan localizados en la faja occidental del mosaico 25 B, en el cordón montañosos que marca el límite internacional argentino-chileno. Esta faja posee un rumbo aproximado NS y atraviesa en ese sentido toda el área estudiada,

Litológicamente se trata de pórfidos riolíticos y riodacíticos de colores rosado oscuro a levemente rojizo, enmascarados a veces por una alteración propilítica avanzada. Se han observado pequeños afloramientos de granito, de grano mediano a grueso y color rosado claro, cuya relación de campo respecto a los pórfidos no fué develada pues los contactos se hallan cubiertos por acarreo detrítico. El autor supone que el granito intruye a los pórfidos.

Se observó también un pequeño "reventón" de pórfido dacítico alterado gris claro (muestra N° 43509) no pudiéndose determinar sus relaciones de campo por la cubierta ya mencionada.

En otro afloramiento se ubicó una toba riodacítica gris blanquecina con alternancia de capas de tobas y ceniza volcánica; las primeras presentan una estructura muy porosa, y las segundas muy compactas y densas (muestra N° 43510). Por su composición (riodacítica) y sus características macroscópicas podría tratarse de la facies piroclástica de la Formación Carnerito, por la cual se la incluye dentro de ella: no se descarta la posibilidad de que pertenezca a una edad más moderna. Hacia el oeste, en territorio chileno afloran tobas atribuidas al permo-triásico a las cuales hemos homologado las descritas precedentemente.

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

117.-

La edad de esta formación se considera permo-triásica ya que queda definida por su condición intrusiva en las sedimentitas de la Formación Ranchillos (Carbónico) (mosaicos 30 B - 31 A - R. Faroux, 1971) y por ser homologables a las llamadas en Chile "rocas graníticas paleozoicas" (Geología y Yacimientos Metalíferos de Chile - Ruiz Fuller, 1965), rocas estas que se hallan cubiertas por formaciones marinas a partir del Triásico medio.

Formación Río Salado

Se trata de un pequeño afloramiento de areniscas y conglomerados ubicados en el sector sur del mosaico, en las barrancas del río Salado; poseen una estratificación bien marcada con bancos de más de un metro de espesor. Son sedimentitas de color rosado-amarillento a castaño claro; aparecen como "colgadas" en las paredes del cauce del río Salado en posición casi horizontal.

Se las ubica en la base del Pleistoceno por estar apoyadas discordantemente sobre la Formación Barrancas Viejas (Plioceno) en el mosaico 25 C (Marcos - 1971) y por estar cubiertas, aparentemente, por las coladas andesíticas de la Formación Veladero.

Formación Veladero

Las rocas de esta formación ocupan la parte oriental del mosaico 25 B, con afloramientos dispersos en su zona central. Litológicamente presenta una facies lávica, de carácter andesítico-basáltico, y una facies piroclástica constituida por tobas, tufitas y lapillitas.

La facies lávica posee gran desarrollo areal, con estructu-

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

1/8.-

ras del tipo coladas. Los frentes de las mismas son bien verticales con paredes de más de 200 metros de altura. En general las coladas son de andesitas color grisáceo parduzco, de estructura masiva aunque a veces se observan fenómenos de fluidalidad; su textura es porfírica, con fenocristales de hornblenda y plagioclasa (los primeros alcanzan notorio desarrollo -más de 6 mm); la pasta se halla compuesta por microlitas de plagioclasa en una masa vítrea.

A menudo se observan xenolitos incluidos en las coladas de andesitas, de tamaño variable. Uno de ellos, con aspecto de rodado, resultó ser cornubianita, en análisis petrográfico.

En menor proporción que las andesitas se observan pequeños afloramientos de rocas más oscuras, color gris a negro, que corresponden a basaltos o basandesitas, de gran compacidad y con estructura vesicular.

El diaclasamiento es muy intenso, siendo muy notable en el río Salado, donde se asemeja al tipo de disyunción columnar.

La facies piroclástica se halla representada por las variedades de tobas, con las transiciones del caso.

En general son sedimentitas gris-blanquecinas, más o menos compactas, de textura piroclástica, con clastos cristalinos de plagioclasa, biotita y escaso cuarzo; los clastos líticos son en su mayoría de rocas porfíricas.

En la desembocadura de la quebrada Larga se observó un afloramiento de tufitas y tobas. Su posición es más o menos horizontal y se apoyan concordantemente sobre las andesitas.

La edad de esta formación se considera Pleistoceno más alto

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

119.-

que la Formación Río Salado ya que ésta es cubierta por aquélla, aun que no se descarta la posibilidad de que este vulcanismo haya comenzado en el Terciario alto.

Acarreo Detrítico

Se designa como acarreo detrítico a la potente cubierta de material inconsolidado que se destaca sobre los "llanos" o "pampas" que constituyen las elevadas terrazas de los ríos, especialmente el Salado.

Es de destacar la diferencia de procedencia y transporte del acarreo detrítico a partir de una línea imaginaria N-S que coincidiría con el río Salado. Hacia el E de esta divisoria se presenta material procedente de la Formación Veladero, muy poco transportado; muchas veces se lo ve como producto de una meteorización " in situ". Hacia el W el material es bien transportado y procedente de las rocas graníticas de la Formación Carnerito.

Material Aluvial

Constituye el aluvión actual de los ríos, como material no consolidado del tipo gravas y arenas; los sedimentos finos del tipo limo-arcilla están prácticamente ausentes.

La llanura aluvial del río Salado se destaca por la presencia de materiales gruesos del tamaño de bloques.

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//10.-

E S T R U C T U R A

No ha sido posible individualizar estructuras de plegamiento ni fallamiento, ya que casi toda el área del mosaico 25 B se halla cubierta por las coladas volcánicas modernas y por el potente acarreo detrítico que enmascara el conjunto.

Las fallas mapeadas como supuestas han sido localizadas por el autor con ayuda de la fotointerpretación y, en el caso de la falla ubicada al norte de la quebrada Seca Norte, por la presencia de un granito cataclástico.

P R O S P E C C I O N

Prospección geológica

La prospección se realizó de acuerdo a las posibilidades de acceso al mosaico 25 B, que fueron muy limitadas. Se revisaron las áreas que presentaban posibilidades, como los intrusivos de la Formación Carnerito. Así se localizó un pórfido dacítico con fenómenos de alteración propilitica más o menos avanzado (muestra petrográfica 43509). Esta alteración ha sido producida posiblemente por soluciones ascendentes que aprovecharon las fracturas. Las muestras geoquímicas de roca tomadas del mismo dieron resultados negativos para los cationes analizados (Cu^{++} , Pb^{++} , Zn^{++} , Mo^{++}).

Muestreo geoquímico

Fué muy limitado, primero por las condiciones de acceso y clima, y segundo por la escasez de material fino (limo-arcilla). No

//



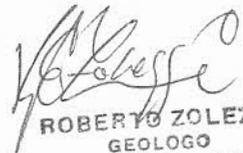
Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería
//11.-

obstante se extrajeron 47 muestras de sedimento de corriente a las cuales se las analizó por los cationes Cu, Pb y Zn cuyos resultados fueron normales (ver Apéndice geoquímico).

A su vez, y donde la prospección geológica lo justificaba, se extrajeron 16 muestras geoquímicas de rocas en formas de esquirlas, las cuales se analizaron por los cationes Cu, Pb, Zn y Mo dando resultados normales para los tipos de rocas.

C O N C L U S I O N E S

Dada la inaccesibilidad de la zona estudiada, la ausencia de antecedentes mineros, y la no localización de áreas de interés por la prospección realizada que justifiquen estudios más detallados, se considera a la zona sin posibilidades actuales desde el punto de vista geológico-económico.


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



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//12.-

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

- 1.- CAMINOS, R. : 1969 - "Perfil geológico entre el cerro Punta Negra (Jagüé) y el paso de Comecaballos" - Pvcia de La Rioja - D.N.G.M. Informe inédito.
- 2.- FAROUX, R. : 1970 - "Descripción del mosaico 30 B del mapa geológico-económico de la provincia de La Rioja". D.N.G.M. - Plan La Rioja - Informe inédito.
- 3.- FAROUX, R. : 1970 - "Descripción del mosaico 31 A del mapa geológico-económico de la provincia de La Rioja". D.N.G.M. - Plan La Rioja - Informe inédito.
- 4.- RUIZ FULLER, C. : 1965 - "Geología y Yacimientos Metalíferos 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

D E S C R I P C I O N P E T R O G R A F I C A

D E M U E S T R A S P R O C E D E N T E S

D E L M O S A I C O 25 B



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//13.-

Muestra N° 43509

Procedencia: Faldeo cordón límite internacional

Textura porfírica de pasta afanítica.

Es notable la densidad de fenocristales en relación a la pasta, estos son:

Plagioclasa, no identificable por ausencia de secciones adecuadas para su medición, de contornos subedrales, muy enturbiada por la incipiente alteración arcillosa-sericítica y profusas inclusiones de epidoto.

Mineral fémico no identificable ni siquiera por su hábito ya que la intensa alteración epidótica-clorítica y de óxidos de hierro, ha sobrepasado los límites cristalográficos.

Cuarzo, en cristales de bordes redondeados y corroídos que produjo profundos engolfamientos e islas, extinción relámpago y numerosas fracturas.

La pasta es afanítica, donde la sericita y clorita acompañadas por óxidos de hierro ha resaltado las débiles líneas de fluida lidad.

CLASIFICACION: Pórfido dacítico alterado

Muestra N° 43510

Procedencia: Faldeo cordón límite internacional

Roca piroclástica que muestra una textura finamente bandea da por la alternancia de láminas de toba y ceniza volcánica. Estas

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//14.-

últimas son de menor espesor.

En las bandas de tobas se observan cristales subredondeados de cuarzo, plagioclasa, trozos de vidrio vesicular, trozos líticos de naturaleza ácida-textura microgranular y granofiro- y cristales de microclino.

La pasta es vítrea con escasas estructuras y algunos puntos de desvitrificación y abundantes óxidos de Fe.

Las bandas descritas son macroscópicamente porosas, en contraste con las delgadas bandas constituidas por un fino polvo volcánico de gran densidad.

CLASIFICACION: Toba cristalovítrea riodacítica

Muestra N° 43514

Procedencia: Faldeo cordón límite internacional

Textura piroclástica. Los clastos cristalinos son de:

Plagioclasa, de composición aligo-andesina, frescos, con marcada zonalidad y algunos signos de resorción, las inclusiones más comunes son de biotita y titanita.

Biotita, en cristales alargados, bordes corroídos, de color pardo amarillento rojizo en la dirección de su máxima absorción, contienen numerosas inclusiones de circón.

Escasos clastos de cuarzo, bien redondeados, con extinción relámpago, libre de inclusiones.

Los clastos líticos pertenecen todos a texturas porfíricas

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//15.-

con pasta pilotáxica que recuerdan a la textura de la muestra 43516.

La pasta que engloba estos clastos es vítrea, con distintos grados de devitrificación que va desde vidrio isótropo con fluidalidad hasta un mosaico afanítico, pasando por todos los estados intermedios.

CLASIFICACION: Lapilli tobáceo

Muestra N° 43515

Procedencia: Quebrada Larga - Río Salado

Textura porfírica en pasta hialopilítica. Los fenocristales son de hornblenda y plagioclasa. El primer mineral se presenta en cristales de buen desarrollo -de hasta 8 mm- a veces reemplazados por la pasta o marginados por gránulos de óxidos.

La plagioclasa -andesina media- se presenta en cristales más pequeños, de zonalidad poco marcada; se encuentran algo fracturados pero notablemente fresca.

La pasta está constituida por microlitas de plagioclasa y granos de opaco en una masa vítrea.

CLASIFICACION: Andesita

La roca descripta incluye xenolitos de:

Roca de textura porfidoblástica conformada por grandes poiquiloblastos de andesita en una matriz de cuarzo-feldespatos.

La cordierita -granos grandes xenoblásticos- contiene numerosas inclusiones de apatita, de opaco, de cuarzo, escasa biotita café

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//16.-

y agujas de sillimanita. Este último es muy abundante en la matriz granoblástica de cuarzo-feldespatos formando haces de fibras delgadas, que se entrecruzan entre sí.

CLASIFICACION: Cornubianita

Muestra N° 43516

Procedencia: Río Salado

Textura porfírica de pasta hialofilítica.

Fenocristales de plagioclasa, andesina básica, de contornos redondeados, muy fracturados pero frescos, zonalidad bien marcada del tipo oscilatorio normal.

Hornblenda basáltica, fuertemente pleocroica, tanto en secciones basales como en hábito tabular alargado, frescas.

Biotita, de hábito tabular alargado, de color pardo-amari-llento, bordes corroídos, con abundantes inclusiones de circón, también fresca.

La pasta consiste en tablillas alargadas y orientadas según líneas de fluidalidad de plagioclasa que rodean los fenocristales, acompañados por cristales pequeños de minerales félicos y abundantes gránulos de carbonato, en una base vítrea sin devitrificar.

CLASIFICACION: Andesita



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

Muestra N° 42310

Procedencia: Faldeo cordón límite internacional

Textura granular panalotriomórfica, de grano mediano a grueso.

Compuesta por:

Cuarzo de formas muy irregulares y leve extinción ondulosa; posee inclusiones y líneas de burbujas.

Feldespatos potásicos predominante en grandes cristales per-
títicos levemente caolinizados.

Plagioclasa subordinada de composición oligoclasa - andesina
en cristales maclados generalmente de menor desarrollo; en parte alte-
rada en sericita.

Pequeños libros de biotita parcial o totalmente desferriza-
da, asociada a mineral opaco.

En ciertas zonas se observa una incipiente textura cataclás-
tica, con fracturación de cuarzo y feldespatos.

CLASIFICACION: Granito

Muestra N° 42311

Procedencia: Faldeo cordón límite internacional

Textura granular hipautomórfica de grano grueso.

Cuarzo anedral con numerosas inclusiones fluidas.

Feldespatos potásicos también anedral, fuertemente pertítico.

Escasa plagioclasa tabular, localmente sericitizada.

//



Ministerio de Economía y Trabajo

Secretaría de Estado de Minería

//18.-

Biotita parda en gruesos libros, conteniendo mineral de hierro, entre las líneas de clivaje; a veces éstas se encuentran flexuradas.

CLASIFICACION: Granito