



*Ministerio de Economía y Trabajo*

SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA

D. N. G. M.

P L A N C O R D I L L E R A N O R T E

DESCRIPCION DEL MOSAICO 48A DEL MAPA GEOLOGICO ECONOMICO

DE LA PROVINCIA DE LA RIOJA

LA RIOJA: 1970



## Ministerio de Economía y Trabajo

SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA

La confección del presente trabajo, sobre mosaico aerofotográfico I.F.T.A., semiapoyado, escala 1:50.000, ha requerido los servicios del siguiente personal técnico-profesional.

Fotointerpretación parcial	:	Dr. Enrique de Alba
Ajuste de campo parcial	:	H. Santa Cruz
Prospección geológica y muestreo:	:	E. Peralta - E. Lavandaio E. Ferreyra - J. Guillou
Análisis geoquímicos	:	Jorge Poggi
Ilustraciones	:	Eduardo de Alba
Recopilación	:	E. Peralta
Dactilografía	:	Díaz Moreno
Revisión	:	E. Lavandaio
Supervisión	:	Dr. Raúl G. Sister

oo00oo



# *Ministerio de Economía y Trabajo*

SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA

Todo el material foto-topográfico utilizado como base en los trabajos de este mosaico fue 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

SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA

## I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION .....	1
GENERALIDADES	
Ubicación y Acceso .....	3
Población y Recursos Naturales .....	3
Fisiografía .....	4
GEOLOGIA	
Cuadro estratigráfico .....	5
Descripción .....	5
ESTRUCTURA .....	7
GEOMORFOLOGIA .....	8
GEOLOGIA ECONOMICA .....	8
PROSPECCION .....	10
BIBLIOGRAFIA .....	13
APENDICE .....	14

oo00oo



## Ministerio de Economía y Trabajo

SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA

### 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.

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.
- 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.



## Ministerio de Economía y Trabajo

SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA

///2

- 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 48A.-



# Ministerio de Economía y Trabajo

SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA

///3

## GENERALIDADES

### Ubicación y Acceso:

El Mosaico 48A está ubicado en el extremo sur de la sierra del Famatina, al N de la Cuesta de Miranda (Ruta Nacional No. 40) entre los 67º45' y 68º de longitud W y los 29º8' y 29º22' de latitud sur, formando parte de la Hoja 16c -Villa Unión- (de Alba, 1956). Cubre una superficie de 625 km<sup>2</sup> correspondiendo más de 500 km<sup>2</sup> a la zona serrana. La Ruta Nacional No. 40 pasa, con rumbo E-W, inmediatamente al sur del mosaico, uniendo las localidades de Chilecito, hacia el este, y Villa Unión, hacia el oeste. Las minas Adelina y El Chuschín se comunican por un camino de 20 km con la ruta a Villa Unión (No. 40) a la altura del km 510. La distancia hasta La Rioja es de 270 km.

### Población y Recursos Naturales:

Existen apenas tres o cuatro puestos habitados, sobre el flanco occidental. Las minas El Chuschín y Adelina constituyen dos pequeños centros poblados, con una población de alrededor de 50 personas cada uno, contando con escuelas, dispensarios y almacenes.

Los recursos naturales que permiten la existencia de estos núcleos son:

- 1.- Vegetación: arbustiva en las zonas bajas y herbácea en las más altas. Es siempre de baja densidad por el clima seco, pero permite el pastoreo de cabras y ovejas.
- 2.- Aguas: son numerosos los ríos con agua. Los dos más importantes son: el Río Miranda, que da vida a Sañogasta y Miranda (fuera -

///



## Ministerio de Economía y Trabajo

SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA

///4

del mosaico) y el Río Cosme, cuyas aguas se aprovechan en Villa Adelina para riego.

- 3.- Suelos: son esqueléticos y poco edafizados por el escaso tapiz vegetal. Son muy susceptibles de erosión y de fertilidad limitada. En las zonas de "vegas" la edafización es mayor por la abundancia de plantas herbáceas.
- 4.- Minería: existen numerosas manifestaciones minerales pero sólo dos de ellas (Adelina y El Chuschín) admiten laboreo continuo.
- 5.- Clima: continental semidesértico, con grandes variaciones de temperatura entre el día y la noche, como así también entre el verano y el invierno. Las lluvias son de alrededor de 105 mm por año, abundando las nevadas en invierno. Los vientos, en especial el "zonda" (viento norte) alcanzan notable violencia.

### Fisiografía:

La altitud media aumenta desde unos 2.000 m s.n.m., en el límite sur, hasta unos 5.000 m s.n.m. en el límite norte (río Indarguás). En los "nevados" del Famatina (ubicados al norte- fuera del mosaico) convergen dos filos que enmarcan una depresión central.

El filo occidental está cortado por el valle transversal del río Cosme; es el filo Potrero Alto-La Escarcha. El filo oriental es el del Cerro Alto Blanco-Filo Potrero Seco, cortado por el valle del río Alto Blanco. Este último y el Indarguás forman el río Miranda, colector de la depresión central y que desagua hacia el sureste.

Los ríos del sector oeste desaguan todos en el "valle" del río Bermejo o Vinchina.

///





Ministerio de Economía y Trabajo  
 Secretaría de Estado de Minería  
 1115

G E O L O G I A

Cuadro Estratigráfico

CUARTARIO	(		9.- (Formaciones varias)	
	(	-----DISCORDANCIA-----		
TERCIARIO	(	MIOCENO	( 8.- Calchaquense (Form. del Abra)	
	(	-----DISCORDANCIA-----		
	(	PERMICO	( 7.- Paganzo II (Form. Patquía)	
	(			
	(	CARBONICO	( 6.- Paganzo I (Form. Agua Colorada)	
	(	-----DISCORDANCIA-----		
PALEOZOICO	(		( 5.- Andesitas y riodacitas (Form. Morado-Las Planchadas	
	(		(	
	(		( 4.- Pórfidos riolíticos )	
	(	DEVONICO	( 3.- Tonalitas y pórfidos dacíticos. )	Formación Nuñorco
	(		( 2.- Granito	
	(	-----DISCORDANCIA-----		
	(	ORDOVICICO	1.- Metamorfitas (Form. Negro Peinado)	

D e s c r i p c i ó n

1- Metamorfitas: (Formación Negro Peinado): pizarras, cuarcitas y delgados bancos conglomerádicos de colores verdosos. Aparecen como colgajos en el granito. El metamorfismo en general es bastante suave y variable. Cerca de los contactos con granito encontramos hornfels, así como en relictos incluidos. A veces es-///



## Ministerio de Economía y Trabajo

SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA

116

tos sufren granitización con desarrollo de ojos de ortosa, o toman una composición diorítica. No se han ubicado fósiles. En partes presenta inyecciones graníticas (extremo NW) sin llegar a constituir migmatitas por estar el paleosoma muy poco metamorfozado. La edad es dudosa; ha sido atribuido al Ordovícico o al Precámbrico, por distintos autores (de Alba, 1956, Turner 1960).

- 2- Granito: (Formación Ñuñorco); es un granito biotítico de colores grises a rosados, con escasos relictos de micacitas y cuarzas (por inclusión de trozos de la Formación Negro Peinado). Afecta a las metamorfitas según contactos bien definidos, originando delgadas aureolas de metamorfismo o crecimiento de fenoblastos de ortosa. Los datos acerca de su edad indican que es posterior al Ordovícico, probablemente Devónico.
- 3- Pórfidos Dacíticos y Tonalitas: Rocas hipabisales y plutónicas de colores verdosos, generalmente propilitizadas. Forma cuerpos irregulares y diques. Se los puede observar intruyendo a las dos formaciones anteriores. En el Filo La Escarcha incluye gran cantidad de clastos de anfibolita (Agmatitas) tomando un aspecto de brecha.

Estos clastos parecen provenir del metamorfismo de la Formación Negro Peinado. Entre los ríos Indarguás y Alto Blanco aparecen numerosos diques de Pórfido Dacítico de rumbo E-W a NE-SW que afectan a las metamorfitas.

- 4- Pórfidos Riolíticos y Lamprófidos: Los lamprófidos aparecen en diques NNW-SSE que afectan a cualquiera de las rocas ya mencionadas. Los pórfidos riolíticos pueden tener un aspecto normal, aplítico o granítico, y cambian de uno a otro aspecto en cortas distancias. Forman diques o cuerpos pequeños y suelen asociarse en el espacio a las rocas dacíticas descritas. Las unidades 2, 3 y 4 pueden pertenecer o no a un mismo ciclo magmático (e inclusive dentro de la Formación Ñuñorco, en el primer caso).
- 5- Andesitas y Riodacitas: al parecer existen dos centros principales, el primero está representado por una notable filonación de pórfidos riodacíticos frescos de color morado, subverticales y con rumbo E-W que atraviesan al granito entre los ríos Condarguás y Alto Blanco. Un poco más al norte estos diques aparecen alterados y piritizados, en caja de metamorfitas.

///



## Ministerio de Economía y Trabajo

SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA

///7

En la zona del Cerro Morado aparecen cuerpos frescos de igual com posición. El segundo centro aparece cerca del límite sur del mo saico (zona Miranda Sur). Encontramos pórfidos y brechas andesi-ti cas, material efusivo, etc., muy alterado y casi irreconocible. Al parecer se asocian a la alteración hidrotermal de la zona. Teniendo en cuenta que no afectan a las sedimentitas del Paganzo I, y que producen alteración en lutitas fosilíferas del Tremadociano-Inferior (ámbito del Mosaico 49D), es probable que su edad sea De vónica.

- 6- Paganzo I: (Formación Agua Colorada): sedimentitas continentales carbónicas constituídas por conglomerados, areniscas y lutitas - carbonosas, de colores rosados a grises claros. Los conglomerados tienen clastos de granito, cuarzo, dacitas, andesitas y metamorfita s. Las lutitas carbonosas a veces forman mantos de cierta importa ncia y han sido explorados por Y.C.F. Existen fósiles de equi-se tíneas difíciles de determinar por la mala conservación. Abun-da n las ondulitas y las marcas de gotas de lluvia.
- 7- Paganzo II: (Formación Patquía): areniscas rojas continentales - del Pérmico, homogéneas, bien estratificadas (con abundancia de yeso y calcita), con cemento calcáreo y sin fósiles en nuestra zona. Abundan las ondulitas y grietas de desecación. Han sufrido -- algunos pliegues por los movimientos terciarios.
- 8- Calchaguense: sedimentos continentales del Mioceno, depositados - en cubetas locales. Están bien estratificados y se componen de - areniscas claras compactas, con bancos conglomerádicos intercalado s. Se apoyan en discordancia sobre el Paganzo I y Paganzo II. - Tienen contacto por falla con el basamento Precarbónico. Buzan ha cia el W en general. Los clastos que incluyen son de granito, cuarzo, anfibolitas, riodacitas, dacitas, andesitas, Paganzo I y II. Corresponden a la Formación del Abra.
- 9- Relleno Moderno: depósitos recientes que rellenan parcialmente las depresiones. Forman terrazas y conos de deyección pertenecientes por lo menos a dos generaciones, representada cada una por un nivel.

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

En general predominan las fallas inversas, de alto ángulo, cu-

///



## Ministerio de Economía y Trabajo

SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA

///8

yas trazas son curvas, formando diseños en "S" a escala regional. - Los rumbos oscilan entre NW-SE y NE-SW. Los cambios de rumbo permiten la aparición de valles transversales correspondientes a pequeñas fosas.

Existen fallas menores de ajuste, inversas y directas, oblicuas a las mayores. Pueden observarse pliegues en las sedimentitas Post-devónicas cerca de las zonas de grandes fallas. Los sistemas de diaclasas responden a las fracturas mayores.

### G E O M O R F O L O G I A

En general se observan dos comportamientos de la erosión. En las zonas altas (más de 4000 m) todas las rocas se erosionan de igual forma; predominan los filos redondeados, con laderas y valles alisdos por la acumulación eluvial de escombros ("Canchales"). Sólo se destacan crestones constituidos por los diques de pórfido dacítico de la zona de Indarguás y Portezuelo de Pismanta.

En las zonas bajas las rocas de basamento tienen formas más quebradas. Las sedimentitas de la fosa tectónica central tienden a dar relieves mesetiformes, coronadas por bancos duros y con laderas bastante empinadas. Las pendientes mayores de las serranías son las que caen hacia esta fosa.

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

Las manifestaciones minerales son frecuentes pero de escasa importancia económica. Sólo se explotan dos depósitos de pirofilita:

///



## Ministerio de Economía y Trabajo

SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA Y MINERÍA

///19

Las minas "El Chuschín y "Adelina", emplazadas en una zona de alteración sericitica que afecta a las metamorfitas de la Formación Negro Peinado.

Además existen manifestaciones pequeñas de carbón como la mina El Barreal, que consta de cinco bancos de arcilla carbonosa con un espesor conjunto de 2m. La Mina de baritina "El Arbolito" consta de una veta "arrosariada" con una corrida de más de 150 m y espesores variables entre 0,30 y 0,80 m, llegando, en el lugar donde está la mina, a un espesor de 2 m. Hay vetillas menores por los alrededores.

Se encuentran manifestaciones uraníferas en la zona de Miranda Sur, ya exploradas por la C.N.E.A., y además ínfimas vetillas de minerales de Cu y Pb, en la misma zona.

### PROSPECCION

Durante la ejecución de las tareas de prospección del Mosaico-48A se presentaron algunos inconvenientes (falta parcial de base -- cartográfica y fotogeológica, entre otros) que hicieron variar el criterio general de trabajo. Se centró la atención en la "prospección geológica", tomando como base la existencia de manifestaciones minerales, presencia de intrusivos, estructuras favorables, halos de alteración, anomalías de color etc.

Si bien se extrajeron muestras para geoquímica, dicho muestreo no fue sistemático sino que sirvió de complemento de las observaciones geológicas en algunos sectores.

Como resultado de la prospección general llevada a cabo, se de

///



## Ministerio de Economía y Trabajo

SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA

///10

limitaron cuatro zonas de interés que fueron objeto de estudios de mayor detalle. Las zonas delimitadas son las siguientes:

- 1- Río Indarguás: Existen dos elementos litológicos principales : el granito de la Formación Nuñorco y las metamorfitas de la Formación Negro Peinado. Su contacto es por falla. Las metamorfitas han sido intruídas por diques y cuerpos pequeños de pórfidos dacíticos, riódacíticos y andesíticos. Estos últimos producen piritización en las cajas y relleno de fisuras tipo "stock-works".

A grandes rasgos puede observarse una zonación en el grado de alteración, ya que, si bien en conjunto representa una zona marginal de propilitización, desde el río Indarguás hacia el NE aumenta la silicificación y piritización. Los valores geoquímicos revelan que en esta parte es esencialmente rica en pirita, pues los valores en Cu y Pb son bajos, aumentando de modo notable -- cerca de las fracturas y diques andesíticos.

Esta zona de alteración sólo representa el extremo sur de la que incluye los distritos mineros del Famatina (La Mejicana, Los Baños, Caldera, etc.). En río Indarguás no había ningún elemento de juicio que justificare proseguir la exploración, por lo que se la dejó de lado después de reconocer la zona de alteración-- hasta cerca de los distritos mencionados (fuera del mosaico).

- 2- Mina El Chuschín: Esta área comprende en realidad toda la franja comprendida entre la quebrada del Cosme y el río Nacate. Consiste de metamorfitas de la Formación Negro Peinado, afectadas por el granito de la Formación Nuñorco. En parte, aparece entre ambas una roca silíceas, difícil de clasificar, semejante a una -- aplita, a veces bandeada. Se encuentra un pequeño intrusivo dacítico con clastos de anfibolitas y otro de pórfido dacítico con cubos de pirita oxidada. Este último aparece como diques hacia el extremo sur. Existen manifestaciones minerales de baritina y galena en una roca anfibólica cerca de los diques. Las metamorfitas están afectadas por alteración sericítica, que forma fajas blanqueadas enmarcadas por bordes de roca propilitizada. Esta, hacia el faldeo occidental de la sierra, desarrolla fenoblastos -- de ortosa (granitización?) apareciendo también venas de cuarzo con especularita en los bordes, o pequeñas pegmatitas. La piritización aumenta hacia el sur.

Los resultados del muestreo preliminar dieron algunos valores -- altos en Pb (hasta 300 ppm y en cobre hasta 150 ppm). Un muestreo más intenso demostró que esos valores son erráticos y rigu

///



## Ministerio de Economía y Trabajo

SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA

///11

rosamente asociados a las franjas sericitizadas (que no pasan en general de 20 m de ancho). Por ello se considera que no existe un bloque mineralizado grande. Además la escasez de limonita indígena, de manifestaciones minerales y los bajos valores geoquímicos sugieren un aporte pobre de metalíferos. La falta de elementos de juicio favorables hizo que se abandonara la zona luego de una etapa preliminar.

- 3- Río Agua de la Cabra: Es un colgajo triangular de metamorfitas, correspondiente al extremo de uno mayor, incluido en granito. Este parece ser el responsable de la alteración, o bien una serie de diques riódacíticos con rumbo NNE-SSW que las intruyen. Hacia el extremo norte aparece una roca de aspecto aplítico bastante--silicificada (Pto. de Agua Fría). Sobre la quebrada del Salto existen dos manifestaciones de arsenopirita, únicas manifestaciones--minerales conocidas. La alteración consiste en piritización, caolinización, cloritización y escasa silicificación. En conjunto cubren una extensión de unas 20 has. En el sector más limonitizado (Río Agua de la Cabra) el muestreo preliminar reveló un pico de 44 ppm de Mo. El máximo en Cu fue de 75 ppm. Parece tratarse de un área con alteración intermedia entre Argilítica y Propilítica. Escasean la limonita indígena, las manifestaciones minerales y los valores geoquímicos altos; por todo ello no se le asignó--mayor importancia.

- 4- Miranda Sur: Esta zona se encuentra en el límite sur del mosaico al oeste del Río Miranda. Consta de metamorfitas intruídas por porfidos dacíticos, riolíticos y brechas andesíticas, siendo estas últimas las responsables de la alteración y mineralización.

Se distinguen dos tipos de alteración: la propilítica (donde aparecen manifestaciones minerales de Cu, Pb, U y baritina y magnetita) y la sericitica donde la mineralización es una piritización intensa, con vestigios de Mo, formando un "núcleo ojival". Esta zona fue objeto de una exploración detallada llegándose a efectuar dos perforaciones, confirmándose la presencia de un "Pórfido Pirítico" (Peralta, 1969). Esta acción hidrotermal en ningún caso parece afectar a la Formación Agua Colorada (Carbónico) y es post-orovílica por lo cual se supone que su edad es Devónica.

El estudio detallado de la zona Miranda Sur arrojó resultados --francamente negativos en cuanto a su interés económico.

### CONCLUSIONES

Es evidente que ha existido un aporte pobre de minerales aso-

///



## Ministerio de Economía y Trabajo

SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA

///12.-

ciado a una acción hidrotermal de probable edad Devónica, que ha -  
producido zonas de alteración y manifestaciones minerales. Ninguna  
de ellas, sin embargo, llegó a constituir un depósito de magnitud.

Por supuesto, estas conclusiones son válidas para las áreas exen-  
tas de cubierta sedimentaria.

-----





Ministerio de Economía y Trabajo

SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA

///13

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

- 1- ACEÑOLAZA, Gilberto : "La Cuenca Ordovícica de La Rioja". D.P.M.L.R. -1969-
  - 2- de ALBA, Enrique : "Descripción geológica de la hoja 16C" (Villa Unión) -D.N.G.M. -1956-
  - 3- PERALTA, Eduardo : "Informe preliminar del área de Reserva Miranda Sur" -I.N.G.M. (Plan Cordillera Norte)-Informe inédito. -1969-
  - 4- TURNER, Juan Carlos : "Descripción geológica de la hoja 15C"-Vinchina- Boletín D.N.G.M. Bs.As. -1960-
-