



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

D. N. G. M.

PLAN LA RIOJA

(Ex Delegación Plan Cordillera Norte)

DESCRIPCION DEL MOSAICO 42 B

DEL MAPA GEOLOGICO ECONOMICO

DE LA PROVINCIA DE LA RIOJA

L A R i o j a ; 1 9 7 2



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

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	: E. González Díaz
Prospección	: H. Maisonave
Estudios microscópicos	: N. Pezzutti - N.F. de Riggi
Análisis Geoquímicos	: J. Poggi
Ilustraciones	: E. de Alba
Dactilografía	: E. Pacheco
Recopilación	: R. Faroux
Revisión	: E. Lavandaio
Supervisión	: M. Guerrero



**MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA**  
**SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA**  
**SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO**

---

Todo el 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 INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

I N D I C E

	página
INTRODUCCION .....	1
GENERALIDADES	
Ubicación y vías de acceso .....	3
Fisiografía .....	3
Clima .....	4
Población y recursos naturales .....	5
GEOLOGIA .....	6
ESTRUCTURA .....	12
GEOLOGIA ECONOMICA .....	13
PROSPECCION .....	13
RECOMENDACIONES .....	14
BIBLIOGRAFIA .....	15
APENDICE	
Estudio petrográfico .....	16
Estudio mineralógico .....	20
Análisis geoquímicos .....	25



## 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.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

//2

- 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.
- 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 42 B.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

//3

GENERALIDADES

Ubicación y vías de acceso

El mosaico 42 B esta delimitado por las siguientes coordenadas geográficas: 66º30' a 66º45' de longitud oeste y 28º27' a 28º40' de latitud sur.

Abarca el extremo noroccidental de la Sierra de la Punta, las sierras de Upinango y Mazán, (que integran el extremo noreste del cordón del Velazco) y, en el límite oriental, parte de la sierra de Ambato.

Los accesos principales son la ruta Provincial Nº 9, en la vertiente occidental, y la Nº 10 en la oriental.

Existen algunas sendas de herraduras que permiten el acceso a las diferentes partes del mosaico.

Fisiografía

Desde el punto de vista orográfico la zona está dividida por cordones montañosos de rumbo submeridional, que limitan bolsones intermontanos (Arauco y Mazán) del mismo rumbo.

El límite occidental lo determina, la falda noreste de la sierra de la Punta, que desaparece hacia el norte bajo los sedimentos cuaternarios. Presentan una línea de cumbres bajas y redondeadas de rumbo norte sur.

//



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

//4

En la parte central está ubicada la sierra de Upinango, que hacia el norte cambia de nombre y constituye la sierra de Mazán.

Estos cordones tienen una línea de cumbres irregular, que decrecen paulatinamente de altitud hacia el norte, hasta desaparecer bajo los sedimentos modernos en los mosaicos 35 C y 36 D.

En el límite oriental está ubicada la sierra de Ambato, que conforma un paisaje de lomadas bajas y redondeadas, y restos de un antiguo pedimento.

Las Sierras de Upinango y Mazán limitan hacia el oeste el bolson de Arauco y hacia el este el de Mazán.

En el extremo austral del bolson de Arauco está ubicada la depresión del Barreal de Arauco o Señor de la Peña, pequeña cuenca centrípeta.

La trama hidrográfica del resto del mosaico está bien desarrollada en un colector principal, el río Salado, de régimen permanente. Hacia el norte se encuentra el río Las Juntas, principal colector de la vertiente occidental, que desagua en el río Salado, en el mosaico 35 C.

#### Clima

Predomina el árido de sierras y bolsones. La tem-

//





MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

//5

peratura media anual es de 19º; la máxima anual oscila entre 40º y 45 º y la temperatura mínima es de alrededor de 1ºC.

Las precipitaciones son **escasas**; no alcanzan los 150 mm. anuales.

Población y recursos naturales

El único núcleo humano lo constituye la población de Mazán, ubicada en el ángulo noreste del mosaico con 951 habitantes.

La olivicultura es el principal recurso de la zona, restringida al área de Mazán.

El agua es escasa; no existen vertientes ni caudales permanentes, a excepción del río Salado, cuyas aguas no son aptas para consumo, debido al alto contenido de sales.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

116

G E O L O G I A

a) Cuadro estratigráfico

FORMACION	LITOLOGIA	EDAD
Actual		
Conos aluviales 2ª generación		CUARTARIO
Conos aluviales 1ª generación		
	discordancia angular	
Formación Schaqui		TERCIARIO
	discordancia de erosión	
Formación Paimén	(b) diques y filones graní- ticos, aplíticos, peg- matíticos	
	a) Granitos porfiroides (Granitos migmatíticos)	PRECAMBRICO
	(c) Migmatitas graníticas	
Formación Antinaco	b) Gneises	
	a) Ectinitas	



//7

b) Descripción de las formaciones

PRECAMBRICO

Formación Antinaco (Turner, J.C. 1962)

Con esta denominación se designa una unidad litoestratigráfica integrada por: ectinitas, gneises y migmatitas de composición granítica.

Las rocas originales, psamitas y pelitas marinas, fueron afectadas por metamorfismo regional, como así también por fenómenos magmáticos, relacionados a un evento granítico, posterior a las facies metamórficas.

Han sido observados varios afloramientos, al SW y NE de la Qda. del Arauquito, entre la Punta de Cachiyuyal y la Qda. del Retamal, y al norte de la sierra de la Punta.

Litológicamente la formación esta compuesta por: metacuarcitas, esquistos cuarzosos, esquistos cuarzo-micáceos, inyectados en algunos sectores. Esta inyección, de naturaleza cuarzo feldespética, es más o menos conspicua, constituyendo en algunos lugares gneises, y en otros, donde la inyección es mayor pueden reconocerse hasta migmatitas graníticas, donde aún es factible reconocer, la roca original.

Las metacuarcitas, son de color gris claro a oscuro, y por meteorización pasan a colores más claros hasta



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

//8

amarillentos. Los esquistos cuarzosos son de color verdoso claro a gris claro. Los esquistos cuarzo-micáceos son más claros siempre en la gama del gris, mostrando pasajes desde esquistos cuarcíticos hasta biotíticos. En todos los casos, salvo excepciones, las rocas se presentan frescas, con una marcada esquistosidad. Esta posee un rumbo general NNW con variaciones locales al NNE, la inclinación es al NE. Existen sectores que no responden al lineamiento general, pero son de carácter local.

La inyección cuarzo feldespática alcanza diferentes grados de desarrollo, llegando a constituir desde gneis de ojos hasta migmatitas graníticas, con una marcada foliación.

El pasaje a la formación Paimán es gradual.

Formación Paimán (Turner, J. 1962)

La formación está integrada por: granitos porfiroides y diques graníticos, aplíticos y pegmatíticos.

Estas rocas constituyen los afloramientos más extensos, ubicados en las sierras de la Punta, Upinango, Mazán y Ambato.

Dentro del ambiente granítico es factible diferenciar dos facies, una marginal, y otra interna o central.

La facies marginal es reconocible en las partes

//



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

//9

bajas del flanco occidental de la sierra de Ambato. Presenta una textura de grano grueso, dada por cuarzo, feldespato y mica, principalmente biotita, en la que se distribuyen grandes porfiroblastos de microclino. Son de color amarillento claro a castaño. La roca está meteorizada y sus afloramientos están cubiertos por un grueso regolito.

En ocasiones se ha observado una aparente esquistosidad o disposición alineada, que puede ser interpretada como una estructura debida a procesos tectónicos.

La facies interna, alcanza mayor distribución que la anteriormente mencionada. Presenta textura de grano grueso dada por cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa y mica; son de naturaleza fresca e integran bloques sumamente tenaces.

Es factible suponer que estas rocas son en realidad granitos migmatíticos, producidos por una facie más profunda e intensa del metamorfismo, acompañado de cambios metasomáticos (granitización).

Un rasgo común es la presencia de notable cantidad de turmalina, relacionada a un metasomatismo bórico contemporáneo con el potásico.

La zona se caracteriza por la presencia de diques graníticos, aplíticos y pegmatíticos. Son el resultado de



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

//10

emplazamientos apofisiarios o sectores de concentración de fluidos residuales, con un alto porcentaje de volátiles, como permite suponer la presencia de feldespatos potásicos y minerales aluminosos (cianita, andalucita).

Mineralógicamente compuestos por: cuarzo, feldespato potásico, mica y en algunos sectores andalucita, esta última relacionada a diques pegmatíticos.

Sus emplazamientos no responden a orientaciones predominantes; poseen corridas superiores a los 200 m., con potencias que varían desde unos pocos centímetros a varios metros.

Los límites entre las formaciones Antinaco y Paimán son transicionales, evidenciados por un pasaje gradual de texturas. El límite interformacional es situado donde las migmatitas graníticas de la formación Antinaco pierden las foliaciones y comienza a notarse una textura granular.

### TERCIARIO

#### Formación Shaqui (Turner, J. 1962)

Con esta denominación se designan un conjunto de sedimentos que afloran al norte de la sierra de la Punta, al oeste y noroeste del río las Juntas y pequeños escombros aislados, y parcialmente cubiertos por relleno moderno, en la mar



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

//11

gen derecha del río Salado.

Litológicamente están integrados por conglomerados, arenas y limos, de colores amarillentos, hasta castaño claro, que rematan con un conglomerado alguno de cuyos clastos pertenecen a elementos extraños al ambiente del mosaico; así se encuentran pórfidos cuarcíferos, andesitas, granitos y cuarcitas.

Generalmente se presentan dislocados con inclinaciones que varían entre 10° y 30° con un rumbo general NE-SW.

Fueron datados como Pliocenos (Turner, J. 1962).

#### CUARTARIO

Representado por sedimentos aluviales y eluviales sin consolidar o pobremente consolidados.

Los conos aluviales de 1ª generación constituyen restos de antiguos conos o bajadas casi totalmente eliminados debido a la disección posterior.

Los conos aluviales de 2ª generación están representados por los conos modernos, mientras que el "Actual representa el acarreo reciente de los ríos y los sedimentos de playa" (Barreal).



//12

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

La estructura responde al sistema de bloques de las Sierras Pampeanas. Estos presentan una estructura asimétrica, con el lateral abrupto en el sector oriental.

Las líneas generales de fracturación tiene un rumbo aproximado submeridional.

La falla que limita el bloque central, (Sierra de Mazán) en la ladera occidental, es inversa, con el labio hundido hacia el este, (Bolsón de Mazán) como así también la que limita la Sierra de la Punta en la ladera oriental, con el labio hundido hacia el Bolsón de Arauco.

Existen fallas menores, oblicuas a las principales, originadas por movimientos de ajuste.

Los movimientos del ciclo Andico, fueron los que imprimieron la estructura actual de la región.

Estos pueden ser divididos en tres fases: plegamiento, fracturación y por último el ascenso diferencial de los Bloques.

Como consecuencia de la primer fase, se produjo el plegamiento de la cubierta de sedimentos continentales del terciario, la segunda fase produjo las líneas de fracturación; y la tercera el ascenso de los bloques a los niveles actuales.





MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

//13

G E O L O G I A   E C O N O M I C A

Solo se tiene antecedentes de un yacimiento de Andalucita, ubicado en el flanco nordoriental de la Sierra de Mazán, relacionado a diques pegmatíticos.

El mineral está distribuido en forma irregular, constituyendo pequeños bolsones, dentro de los diques.

Fué explotado hasta fines del año 1971, no se sabe la causa por la cual cesó su explotación; posiblemente se deba a la escasa cantidad de mineral presente en dicho sector.

P R O S P E C C I O N

Prospección geológica: en base a la geología regional y a los antecedentes mineros, fué posible establecer que, los únicos sectores de interés sería aquellos que corresponden a los diques pegmatíticos, ya que estos son portadores de minerales de berilo y tungsteno como así también Andalucita.

En base a ello, fueron prospectadas con mayor detalle las zonas donde estos diques afloran, sin que haya sido posible ubicar nuevos yacimientos.

El resto del mosaico carece de interés a los fines del Plan La Rioja, ya que no fueron observados indicios de

//



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

//14

actividad hidrotermal, alteración, depositación de sulfuros, etc., que permitan suponer la presencia de mineralización e conómicamente interesante.

Prospección geoquímica: fueron extraídas 283 muestras de se dimentos, de las cuales se realizaron dosajes de 249 mues- tras.

Los valores de fondo para cada uno de los cationes investigados dieron los siguientes resultados:

Cobre .....	21 p.p.m.
Plomo .....	24 p.p.m.
Zinc .....	86 p.p.m.

Puede considerarse que estos valores son normales para este tipo de rocas, sin que haya sido detectada ninguna anomalía.

R E C O M E N D A C I O N E S

No corresponde efectuarlas en razón de que los re- sultados de la prospección geológico-geoquímica no eviden- ciaron sectores interesantes en cuanto a sus posibilidades mineras.

  
ROBERTO FAROUK  
GEOLOGO  
D. N. G. M. - PLAN LA RIEJA



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

//15

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

1. ANGELELLI, V.      (1962)      : "Recursos Minerales de la República Argentina. Yacimientos Metalíferos". Consejo Fed. de Inversiones. Bs.As.
  
2. CONADE              (1962)      : "Mapas y Estadísticas de la República Argentina". Bs.As.
  
3. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS (1966): "Boletín N° 1" 2ª Edición. Bs.As.
  
4. TURNER, J.C.      (1962)      : "Estratigrafía del tramo medio de la Sierra de Velazco y región al oeste, La Rioja". Acad. Nac. de Ciencias. Córdoba.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

A P E N D I C E



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

-DESCRIPCION PETROGRAFICA

DE MUESTRAS PROCEDENTES

DEL MOSAICO 42 B



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

//16

Tipo de muestra: Roca

Nºs: 25055-25007-26160

Procedencia: Faldeo W. Las Angosturas; Qda. Sin Nombre; al  
N Qda. Las Angosturas; Qda. Santa Rosa.

ESTUDIO:

Textura hipidiomórfica granular dada por grandes in  
dividuos de feldespato potásico, micropertítico, anedral, al  
go alterado en material arcilloso, con abundantes inclusion  
es de muscovita.

Cuarzo, en cristales anedrales, extinción ondulada,  
escasas inclusiones fluidas no orientadas.

Plagioclase (andesina ácida), en cristales de hábi  
to tabular, algo alterado en material arcilloso sericítico,  
con abundantes inclusiones de muscovita.

El mineral fémico, consiste únicamente de muscovi  
ta con pasaje a sericita.

La roca Nº 25007, se diferencia en que aparece bio  
tita en vías de desferrización y el feldespato potásico es  
microclino.

La roca Nº 26160, es muy semejante a la Nº 25007.

CLASIFICACION: Granito



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

//17

Tipo de muestra: Roca                      Nos: 25059-26030-25083-26184-26380

Procedencia: Sierra de Mazán, faldeo oriental; Sierra de U-  
pinango, faldeo occidental; Qda. El Portezuelo;  
Qda. La Vieja; Qda. Los Portezuelos; Sierrad de  
Mazán, faldeo oriental.

ESTUDIO;

Nota: debido a su similitud, se hará una sola descripción mi-  
croscópica.

Descripción microscópica: Estas rocas han estado sujetas a  
intensas presiones, ya que si bien la textura es hipidiomór-  
fica granular gruesa, los constituyentes presentan signos i-  
nequívocos de presión.

Los porfidoblastos son de plagioclasa (andesina á-  
cida), parcialmente alterada en sericita, en una textura da-  
da por cuarzo, se extinción ondulada, rodeadas por un mosai-  
co cataclástico.

Feldespatos potásicos (microclino), parcialmente al-  
terado en material arcilloso, también con extinción ondula-  
da, Plagioclasa, con maclas anastomosadas, contorsionadas e  
interrumpidas, alteradas en material sericítico.

El mineral fémico está representado por laminillas  
de biotita parda-rojiza, fuertemente flexionadas con bordes

//



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

//18

desflecados, parcialmente alteradas en clorita (enninita).

Como minerales de alteración, hay abundante sericita.

CLASIFICACION: Granito porfídico

Tipo de muestra: Roca

Nº: 28201

Procedencia: Qda. Retamal

ESTUDIO:

Descripción microscópica: textura esquistosa, dada por la disposición paralela de los minerales micáceos, tales como biotita parcialmente desferrizada con formación de gránulos de magnetita que pasa gradualmente a muscovita, ambos aparecen fuertemente flexionados con bordes desflecados, a su vez se hallan alterados en material sericítico, a su vez encontramos bandas de minerales claros todos con evidentes signos de presiones como el cuarzo, microclino y plagioclasa.

CLASIFICACION: Esquisto inyectado

Tipo de muestra: Roca

Nº: 28202

Procedencia: Qda. Retamal

ESTUDIO:

Roca constituida exclusivamente por cuarzo, límpido.





MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

1119

do, extinción ondulada, bandeada. Estas bandas se producen por la alternancia de cuarzo de textura granosa mediana a cuarzo microcristalino, esto también es observable macroscópicamente.

CLASIFICACION: Metacuarcita



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

D E S C R I P C I O N . M I C R O S C O P I C A

D E A L U V I O N E S P R O C E D E N T E S

D E L M O S A I C O 42 B

Cada muestra se separó en 2 fracciones por inmersión en bromoformo.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

//20

Tipo de muestra: Aluvión

Nº: 26001

Procedencia: 206 D / 15-358

Descripción microscópica:

Minerales livianos

Cuarzo

Plagioclasa

Microclino

Opalo?

Minerales pesados

Magnetita

Otros opacos

Biotita

Turmalina

Apatita

Hornblenda

Epidoto

Circón

Granate

Muscovita

Fluorita?

//



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

//21

Tipo de muestra: Aluvión

Nº: 26043

Procedencia: 206 D / 12-259

Descripción microscópica:

Minerales livianos

Cuarzo

Plagioclasa

Feldespató potásico

Minerales pesados

Biotita

Magnetita

Otros opacos

Hornblenda

Muscovita

Titanita

Apatita

Circón

Zoicita

Turmalina

//



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

//22

Tipo de muestra: Aluvión

Nº: 26152

Procedencia: 206 D / 16-390

Descripción microscópica:

Minerales livianos

Cuarzo

Plagioclasa

Feldespato potásico

Minerales pesados

Biotita

Muscovita

Magnetita

Apatita

Otros opacos

Turmalina

Circón

Granate

Titanita



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

//23

Tipo de muestra: Aluvión

Nº: 26400

Procedencia: 206 D / 15-358

Descripción microscópica:

Minerales livianos

Cuarzo

Plagioclasa

Feldespato potásico

Minerales pesados

Biotita

Muscovita

Magnetita

Apatita

Titanita

Circón

Otros opacos

Granate

Turmalina

Epidoto

Hornblenda

Fluorita

//



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUB-SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

1124

Tipo de muestra: Aluvión

Nº: 28240

Procedencia: 206 D / 12-264

Descripción microscópica:

Minerales livianos

Cuarzo

Plagioclasa

Feldespato potásico

Minerales pesados

Biotita

Muscovita

Magnetita

Hornblenda

Turmalina

Circón

Apatita

//