

IB-0604

E ECONOMIA  
TADO DE MINERIA

ESTUDIO PETROGRAFICO DE MUESTRAS

DE LAS HOJAS 54 a RIO MAYER y 54 b LAGO STROBEL

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

Por

ALICIA BUSTEROS

- 1979/80 -

## INTRODUCCION

Este trabajo ha sido solicitado por el Lic. J. Ploszkiewicz segun no  
ta 501/78.

Consiste en el estudio petrográfico de 19 muestras de las Hojas 54 a  
Río Mayer y 54 b Lago Strobel (Provincia de Santa Cruz). Este estudio tiene co  
mo finalidad cumplimentar el trabajo de campo y caracterizar las distintas uni-  
dades aflorantes.

Por

ALICIA BUSTEROS

Muestra KPC 22 ✓

TOBA VITREA RIODACITICA

Roca de aspecto tobaceo, de color blanco con tinte grisáceo, compacta, bandeada debido a la presencia de capas alternantes de óxidos de hierro.

Observada al microscopio evidencia una textura vitroclástica compuesta fundamentalmente por trizas vítreas y vidrio volcánico que constituyen el 70% del total de la roca. Las trizas vítreas pueden estar frescas o bien transformadas en analcima y en agregados criptocristalinos de composición, aparentemente, cuarzo-feldespática, al igual que el vidrio volcánico.

Los cristaloclastos (15%) están representados por cuarzo anguloso a subanguloso con extinción recta, más raramente ondulante, plagioclasa maclada según la ley de albita de composición oligoclasa ácida, en general se encuentra fresca o con incipiente alteración arcillosa, el feldespato alcalino es menos abundante y se encuentra transformado en alofano. Existen escasos clastos de agregados redondeados de material clorítico.

La matriz consiste en vidrio volcánico transformado en material cuarzo-feldespático.

La roca se halla parcialmente pigmentada por hematita y limonita.

Muestra KPC 21 ✓

TOBA VITREA DACITICA

Roca tobacea, porfiroclástica, de color castaño amarillento, compacta, con escasos moldes de bivalvos.

Microscópicamente se observa una textura vitroclástica integrada por escasos cristaloclastos de cuarzo anguloso, con extinción recta o ligeramente ondulante, límpido; plagioclasa maclada según albita, de composición oligoclasa ácida; biotita desferrizada y glauconita en agregados ovoidales.

Esta muestra está compuesta fundamentalmente por vitroclastos y trizas de vidrio totalmente reemplazadas por agregados arcillosos. En general la alteración llega a formar una patina arcillosa que enmascara los componentes y en casos la textura de la roca.

Roca de color verde amarillento pálido, con tamaño de grano arena mediana a fina; compacta, masiva, con escasas impregnaciones de óxidos de hierro.

Bajo el microscopio se determinó una textura clástica algo cerrada con tamaño de grano arena fina a mediana, predominando arena mediana, con clastos subangulosos a redondeados de cuarzo con extinción recta a veces relámpago, en general límpido; plagioclasa tabular, maclada según las leyes de albíta y albíta Carlsba/d, incipientemente alterada a material arcilloso, de composición oligoclasa ácida; feldespato alcalino de tipo ortosa, suele hallarse corroído y presenta desmezclas y escasa alteración alofánica. Existen clastos redondeados de clorita.

Los clastos líticos no son muy abundantes aunque hay de variados tipos:

- a) Textura pilotáica con microlitas de plagioclasas pseudorientadas, estos fragmentos corresponden a rocas volcánicas mesosilícicas.
- b) Textura felsítica constituída por un agregado de feldespato alcalino intercrecido con cuarzo.
- c) Textura esferulítica ambos fragmentos pertenecen a rocas volcánicas ácidas.
- d) Ftanitas.

El material aglutinante (3%) consiste en un agregado arcilloso-clorítico, que constituyen un halo alrededor de los clastos y cemento carbonático.

Accesoriamente encontramos zircón.

Roca porfiroclástica de color gris verdoso claro, compacta masiva, con abundantes clastos de cuarzo, feldespato y escasos minerales fémicos, distribuidos en una base afanítica muy silicificada.

Microscópicamente se determinó una textura porfiroclástica integrada por fenoclastos de cuarzo mono y policristalino, con extinción relampago, con inclusiones fluidas no orientadas; plagioclasa subhedral, de hábito tabular, maclada según leyes de albíta y albíta Carlsba/d de composición oligoclasa ácida (An 13%) alterado en material arcilloso y sericítico; feldespato alcalino presenta des-

mezclas a veces maclado segun Carlsbald, en casos con avanzada alteración alofónica. Como minerales félicos encontramos biotita desferrizada y transformada a clorita, titanita y minerales opacos.

La matriz se encuentra totalmente desvitrificada observándose como producto secundario un agregado felsítico constituido por feldespatos alcalinos intercrecidos con cuarzo y en partes se observan escamas de clorita dispersas.

Como minerales accesorios estan presentes zircón y granulos de opacos.

Muestra FST 101 BASALTO OLIVINICO

Roca escasamente porfírica, de color gris oscuro, compacta, con estructura vesicular, con pequeños fenocristales de olivina de 2mm. de longitud y vesículas redondeadas de hasta 2 cm. de diametro mayor, muy raramente rellenas por material zeolítico, se encuentran inmersas en una base afanítica.

Bajo el microscopio se observó una textura escasamente porfírica intergranular vesicular con fenocristales de plagioclasa de hábito tabular, euhedral, maclada segun leyes de albita y albita Carlsbald, a veces zonal, de composición labradorita media (An 64%) en general no presenta indicios de alteración suele poseer inclusiones de olivina. Los minerales ferromagnesianos estan representados por olivina anhedral, en general con núcleos frescos y con bordes y planos de fracturas alteradas a iddingsita.

La mesostasis consiste en abundantes microlitas de plagioclasas distribuidas irregularmente en casos en forma trabecular, entre las que se disponen granulos de olivina, intersticialmente esta presente escaso vidrio volcánico a veces teñido por óxidos de hierro. La muestra presenta vesículas de tamaños que varían entre 0,95 y 1,52 mm. de diámetro mayor.

Muestra FTT 001 BASALTO OLIVINICO

Roca afanítica de color negro, compacta, masiva, de aspecto levemente alterado.

Observada al microscopio presenta textura subofítica gruesa. Integrada por plagioclasa de hábito tabular, euhedral, maclada segun leyes de albita y albita Carlsbald de composición labradorita ácida a media (Am 52 - Au 60%) en general fresca, en casos suele encontrarse atravesada por venillas de óxidos de

hierro; con zonación marcada. Los minerales fémcicos estan representados por a bundante olivina en general transformada a material clorítico-serpentínico, po see fracturas donde es evidente la alteración que en casos llega a reemplazar totalmente a los cristales. Como piroxenos encontramos hipersteno de color ro sa pálido, pleocroico, en general fresco y augita incolora de hábito prismáti- co, sin indicios de alteración. Estos individuos se hallan intercrecidos y en cierran parcialmente a las plagioclasas, de lo cual se demuestra que la forma- ción de estos minerales ha sido practicamente simultánea.

Accesoriamente encontramos minerales opacos.

Muestra Q I / RIODACITA SILICIFICADA

Roca de color blanco grisáceo, muy silicificada, porfírica, compacta, de aspecto alterado, integrada por cuarzo, feldespato y clorita, inmersos en una base afanítica en parte impregnada por oxidos de hierro y manganeso.

Microscopicamente se evidencia una textura porfírica, constituída por cuar- zo (15%) engolfado y cribado por la pasta, con inclusiones sólidas no orienta- das y extinción recta; plagioclasa (10%) de hábito tabular subhedral a euhedral, maclada segun leyes de albita y albita Carlsba/d de composición andesina ácida (An 32%), con incipiente alteración arcillosa-sericítica; feldespato alcalino (8%) a veces maclado segun Carlsba/d, presenta desmezclas y alteración alofáni- ca. Los minerales ferromagnesianos estan escasamente representados (2%), solo existe biotita desferrizada originando pseudomorfos de clorita y minerales opa- cos.

La mesostasis (70%) consiste en un agregado criptocristalino-granoso de com- posición aparentemente cuarzo-feldespática.

Como minerales accesorios encontramos abundantes gránulos de opacos.

Muestra Q III / RIODACITA

Roca porfírica de color gris verdoso claro, compacta, de aspecto alterado, integrada por abundante cuarzo, plagioclasa y escasos minerales fémcicos altera- dos a oxidos de hierro distribuídos en una base afanítica silicificada.

Al microscopio se determinó una textura porfírica con pasta felsítica, con fenocristales de cuarzo engolfado y cribado por la pasta, con extinción recta y

inclusiones sólidas orientadas; plagioclasa maclada segun leyes de albita y albita Carlsbald de composición oligoclasa ácida, corroída y alterada a material arcilloso, sericita y epidoto. Suele constituir glomérulos asociados a feldespato alcalino y a cuarzo.

Los minerales féficos no estan representados solo existen "fantasmas" de fenocristales reemplazados totalmente por minerales opacos y epidoto.

La pasta consiste en un agregado microgranoso, en parte felsítico-esferulítico compuesto por cuarzo intercrecido con feldespato alcalino, se observan además filetes de flujo totalmente desvitrificados.

Muestra Q IV      RIODACITA

Roca porfírica de color blanco con tinte rosado, compacta, masiva, de aspecto alterado, con fenocristales de cuarzo, plagioclasa, feldespato alcalino, escasos minerales féficos alterados a oxidos de hierro y gránulos de opacos distribuidos en una base afanítica, donde se observan "manchones" de tono rosado, que correspondería a diferenciaciones de la mesóstasis.

Microscopicamente se distingue una textura porfírica con pasta microgranosa en parte felsítica constituída por cuarzo (15%) con extinción recta, engolfado y cribado por la pasta, con inclusiones de prismas de apatita y de oxidos de hierro, que suelen formar venillas o bien un halo alrededor del fenocristal; plagioclasa (25%) de hábito tabular, euhedral, maclada segun leyes de albita y más raramente albita Carlsbald de composición oligoclasa media, suele presentar una avanzada alteración arcillosa e incipiente transformación a sericita; feldespato alcalino (10%) a veces maclado segun Carlsbald, presenta desmezclas y escasa alteración alofánica.

Los minerales ferromagnesianos no estan representados solo existen glomérulos de opacos de hábito prismático probablemente originados como reemplazo de los minerales máficos.

La mesostasis consiste en un agregado criptocristalino, en casos microgranoso y hasta felsítico compuesto por cuarzo intercrecido con feldespato alcalino, suelen observarse "parches" de textura granosa de composición similar, producto de desvitrificación.

Accesoriamente encontramos zircon, prismas de apatita y gránulos de opacos.

Muestra Q V ✓ TOBA CRISTALOVITREA RIODACITICA

Roca porfírica de color verde grisáceo, compacta, de aspecto alterado, compuesta por cuarzo, feldespato y minerales máficos inmersos en una pasta afanítica silicificada y cloritizada.

Al microscopio se determinó una textura porfiroclástica constituida por cuarzo con extinción recta, con inclusiones de agujas de turmalina y fluídas no orientadas, en general se encuentra engolfado y cribado por la pasta; plagioclasa maclada según leyes de albita y albita Carlsbad alterada a caolinita, calcita y escasa sericita, de composición oligoclasa ácida; feldespato alcalino en parte enturbiado por la alteración alofánica. Los minerales máficos están representados por biotita desferrizada y transformada a titanita, epidoto, calcita y sílice.

Existen escasos fragmentos líticos de textura microgranosa compuestos por cuarzo intercrecido con feldespato alcalino. Son abundantes las trizas vítreas angulosas transformadas a material silíceo y en menor proporción arcilloso, tambien encontramos vidrio volcánico perlítico que presenta igual alteración que las trizas vítreas.

La matriz se encuentra totalmente reemplazada por material micáceo y arcilloso producto de alteración del vidrio cinerítico.

Muestra Q 9 VAQUE CUARZOSO MUY DIAGENIZADO

Roca clástica de color gris oscuro, con tinte verdoso, con clastos tamaño arena mediana a gruesa, predominando arena mediana, compacta, masiva.

Bajo el microscopio se evidenció una textura clástica abierta, con clastos subangulosos a subredondeados de cuarzo mono y policristalino, calcedonia; feldespato alcalino alterado a minerales de las arcillas; plagioclasas maclada según albita de composición albita-oligoclasa, alterada a material arcilloso y en menor proporción carbonático; biotita fresca de color castaño verdoso, muy pleocroica; clastos de "chert" y fragmentos líticos de textura felsítica y microgranosa de composición cuarzo-feldespática y de rocas porfíricas con fenocristales de feldespato inmersos en una mesostasis microgranosa. Todos los litoclastos anteriormente citados pertenecen a rocas de composición riolítica. También encontramos fragmentos redondeados de pelitas y arcilitas.



La matriz consiste en material arcilloso muy diagenizado, donde se observan folias de sericita.

Muestra Q 111      BRECHA TOBACEA DACITICA

Roca de color morado, compacta, masiva, de aspecto brechoso, integrada por cuarzo, feldespato, escasos minerales fémcicos y fragmentos líticos inmersos en una base afanítica.

Al microscopio se observó una textura brechosa, constituida por fenoclastos de cuarzo con extinción relampago, con inclusiones sólidas no orientadas, plagioclasa con maclas totalmente desdibujadas debido a la alteración arcillosa sericítica, de composición aproximada oligoandesina, existe escaso feldespato alcalino transformado en alófono. Son abundantes los clastos líticos de:

a) Textura porfírica con fenocristales de plagioclasa distribuidos en una mesóstasis microgranosa-microfelsítica compuesta por feldespato alcalino y cuarzo. Proviene de rocas volcánicas mesosilícicas.

b) Textura felsítica.

c) Textura porfírica con fenocristales de plagioclasa y feldespato alcalino en una base microgranosa de feldespato alcalino; pertenecen a rocas volcánicas alcalinas.

Los minerales ferromagnesianos estan ausentes, solo existen escamas de clorita.

La mesóstasis consiste en un agregado criptocristalino de feldespato intercrecido con cuarzo se observan "fantasmas" de probables trizas vítreas totalmente transformadas por material arcilloso y teñidas por oxidos de hierro, al igual que el resto de la pasta.

Accesoriamente encontramos abundantes minerales opacos.

Muestra Q 112      BRECHA TOBACEA DACITICA

Esta muestra es semejante a la Q 111 presenta los mismos componentes pero es más heterogenea, posee mayor porcentaje de material siliceo (20%) y menor cantidad de fragmentos líticos. Textualmente presenta las mismas características que la roca anteriormente descripta.

Muestra BL 02

PIZARRA

Roca de color negro, de aspecto pizarroso, presenta marcada esquistosidad, con tamaño de grano limo, se encuentra atravesada por pequeñas venillas de material silíceo.

Microscópicamente se determinó cuarzo con extinción ondulante, límpido, feldespato alterado a sericita; escasa muscovita; illita y minerales opacos.

La muestra presenta recristalización y marcada esquistosidad dada por la orientación de los minerales micaceos y arcillosos. Existe además incipiente corrugación, que semeja pliegues ptigmáticos.

Muestra BL 01

WACKE CUARZOSA

Roca de color gris oscuro, con tamaño de grano arena fina, presenta cierta orientación de los componentes evidenciada especialmente en los granos de cuarzo.

Al microscopio se observa una textura clástica abierta, con escasos contactos concavo-convexo. Constituida por clastos de cuarzo subanguloso a subredondeado con extinción ondulante, con inclusiones sólidas no orientadas, en cantidad reducida aparece cuarzo policristalino, que correspondería a rocas metamórficas; plagioclasa maclada según la ley de albita de composición oligoclasa ácida (An 12%) andesina ácida (An 32%), en general se encuentra alterada a material arcilloso y sericita, al igual que el feldespato alcalino presente. Son escasas la biotita, las escamas de muscovita, turmalina, apatita y zircón.

La matriz (17%) esta integrada fundamentalmente por cuarzo, sericita y calcita como reemplazo, que en casos suele contituír venillas que atraviesan la muestra.

Existe recristalización y cierta orientación de los componentes micaceos remarcada por la presencia de óxidos de hierro; lo que indicaría que la roca ha sufrido efectos de metamorfismo de muy bajo grado.

GABROS ALCALINOS

Este conjunto de rocas han sido incluidas dentro del clan de gabros alcalinos y se las ha denominado essexitas. Se caracterizan por ser rocas de la mis-

ma especie que suelen presentar pequeñas variaciones texturales y composicionales.

#### Muestra ERC 108

Roca de color gris verdoso, granuda, de grano fino, compacta masiva, de aspecto levemente alterado.

Observada al microscopio presenta textura subofítica integrada por abundante plagioclasa, con maclas desdibujadas de composición andesina media, en general alterada a material arcilloso, con parches albíticos.

Intersticialmente encontramos feldespato alcalino, zeolitas de tipo analcína, abundante carbonato y clorita.

Los minerales féficos estan representados por olivinas alteradas a material clorítico-serpentínico y carbonático. clinopiroxeno de tipo augita titanada de color rosa pálido, debilmente pleocroico.

Existen escasos anfíboles asociados a minerales opacos y abundantes tablillas de biotita muy pleocroica, en casos reemplazados por iddingsita.

Accesoriamente encontramos abundantes minerales opacos y apatita.

#### Muestra ERC 109

#### ESSEXITA

Roca de color blanco grisáceo, con tamaño de grano mediano, compacta, masiva, de aspecto levemente alterado, integrada fundamentalmente por feldespatos y piroxenos.

Al microscopio se determinó una textura granosa en parte subofítica constituida por plagioclasa, feldespato alcalino, clinopiroxeno, escasa olivina y zeolitas.

La plagioclasa subhedral, se encuentra maclada segun leyes de albita y albita Carlsbald de composición andesina básica (Au 48%) a labradorita ácida (An 52%) a veces presenta un borde de feldespato alcalino, en general alterado a material arcilloso, clorita, escasa calcita, zeolitas y escapolita. El feldespato alcalino, generalmente intersticial posee aspecto turbido debido a alteración alofánica, a veces con maclas de Carlsbald, presenta textura heterogenea y en casos naturaleza micropertítica. Las zeolitas estan representadas por natrolita

y thonsonita que se disponen acupando los intersticios. Es tambien abundante la prennita. Los minerales fémcicos consisten en: clinopiroxeno del tipo titano augita ( $\gamma_c 30^\circ$ ) y egirina augita ( $\gamma_c 12^\circ$ ) en general se hallan frescos, en casos guardan relación subofítica con las plagioclasas; biotita de habito tabular, fresca, de color castaño amarillento, en casos rojiza, muy pleocroica, con abundantes inclusiones de apatita a veces asociada a minerales opacos. Intersticialmente existen agregados clorítico-serpentínicos y carbonáticos producto de alteración de los minerales fémcicos.

Como minerales accesorios encontramos abundante apatita.

Los porcentajes de los componentes: plagioclasa (35%), feldespatos alcalinos (5%), zeolitas (20%), clinopiroxenos (25%), biotita (10%), olivina (3%), accesorios (2%).

Muestra ERC 110 ✓ ESSEXITA

Roca granuda de color blanco grisáceo, con tamaño de grano mediano a grueso, compacta, masiva, de aspecto alterado, con abundantes feldespatos, piroxenos y es casa biotita.

Bajo el microscopio se determinó una textura granosa hipidiomorfa a panidiomorfa, en parte subofítica, donde es muy marcado el desarrollo de los piroxenos. Esta compuesta por plagioclasa de composición andesina media a básica muy alterada a material arcilloso y zeolítico. El feldespatos alcalinos transformados en alófano, se encuentra intersticialmente al igual que nefelina y zeolitas. La nefelina se encuentra alterada a material arcilloso, a analcina y a estilbita?. Existe otra zeolita de hábito fibroso radial, que se halla ocupando los intersticios, de color parduzco, de aspecto turbido.

Los minerales fémcicos estan representados especialmente por clinopiroxenos del tipo titanoaugita de color rosa pálido, algo fracturada, en general fresca, en algunos casos se observan sus bordes transformados en biotita y minerales opacos; tambien se distingue una zonación de estos piroxenos a egirina augita y en un proceso más avanzado a egirina. La biotita esta muy desarrollada, posee un pleocroismo del castaño rojizo al verdoso, en general se encuentra fresca. La olivina es escasa y se presenta alterada a un material clorítico-serpentínico.

Accesoriamente encontramos abundantes prismas de apatita, clorita y carbonato.

Porcentajes de los componentes: minerales fémicos 50%; nefelina y zeolitas 20%; plagioclasa 20%; feldespatos alcalinos 15%.

Muestra ERC 111 ✓

ESSEXITA

Roca granuda de color gris blanquesino, con tamaño de grano mediano, compacta, masiva, integrada fundamentalmente por feldespatos y prismas de anfíboles muy desarrollados, en casos de hasta 2 cm. de longitud.

Al microscopio se evidenció una textura granosa gruesa, hipidiomorfa; integrada por plagioclasa de hábito tabular subhedral, maclada segun leyes de albita y albita Carlsbad de composición andesina media, alterada a minerales de las arcillas, clorita y escapolita a veces presenta un halo de feldespatos alcalinos; este último se encuentra tambien, en forma intersticial junto con analcina; la nefelina se halla transformada a material arcilloso y zeolítico (natrolita) y posee abundantes inclusiones de minerales opacos.

Los minerales máficos más abundantes son los anfíboles de tipo barqueviquita de fuerte pleocroismo que varía del amarillo al marrón rojizo y hacia los bordes pasa a un anfíbol verde eckermannite?. Dentro de los clinopiroxenos encontramos augita titanada, maclada y a veces con zonación a egirina augita.

Porcentaje de los componentes: nefelina + zeolitas=20%; feldespatos alcalinos (10%), plagioclasa (30%), minerales fémicos (35%).

  
ALICIA BUSTEROS.