

151

IB-0531

531

ESTUDIO PETROGRAFICO DE 20 MUESTRAS DE LA HOJA 42f  
CERRO CAYUQUEO - PROVINCIA DE CHUBUT

por

DR. RUBEN J. CUCCHI

1977

PARA USO DE LA SECRETARIA  
DE ESTADO DE MINERIA



Ministerio de Economía  
Secretaría de Estado de Minería

ESTUDIO PETROGRAFICO DE 20 MUESTRAS DE LA HOJA 42f

CERRO CAYUQUEO - PROVINCIA DE CHUBUT

por

DR. RUBEN J. CUCCHI

1977

## INTRODUCCION

Ministerio de Economía

El presente estudio fue solicitado por el Lic. Alberto Ardolino, mediante nota 377/77 del departamento Carta Geológica del 31 de marzo de 1977, por un total de 43 muestras.

A efectos de adelantar la entrega del estudio se envia al solicitante esta primer parte que incluye el estudio de 20 muestras de las distintas unidades que constituyen la Hoja 42f.

### M. P. 18 - BASALTO OLIVINICO

Roca de grano fino, de color gris, con numerosas motas de color pardo rojizo, ferruginosas; se observan abundantes vesículas.

La textura es holocristalina, intergranular; se encuentran escasos fenocristales de olivina, los que frecuentemente tienen rebordes iddingsíticos; hay abundantes vesículas, algunas de las cuales están rellenas con zeolitas.

Composicionalmente consiste, de mayor a menor importancia, de plagioclasa, piroxeno, olivina y minerales opacos.

La plagioclasa y el piroxeno pueden estar en relación subofítica; la primera se presenta en individuos hipidiomorfos y su composición varía entre An 57 al 68% mientras que el piroxeno se presenta en cristales tabulares, de color castaño rosado suave con  $2V ( ) = 30-40^\circ$ ,  $z:c = 39^\circ$ , lo que permite considerarla una augita.

La olivina está casi totalmente transformada en iddingsita, aunque se conservan núcleos en algunos fenocristales que retienen sus caracteres ópticos comunes.

El mineral opaco se presenta en individuos idiomorfos, tabulares o aciculares, además de una segunda generación que es intersticial.

Las vesículas pueden estar rellenas con zeolitas y poseer rebordes cloriticos.

### M. 19 - FENOBASALTO

Se trata de una roca de color gris obscuro, de pasta fina, con escasos fenocristales de plagioclasa, algunos de hasta 10 mm de largo. Mas abundantes son las amigdalas y vesículas de tamaño variable hasta 15 mm de largo; se observan también unas superficies de trazado irregular a lo largo de las cuales hay un mineral claro, no reconocible bajo la lupa.

Al microscopio la textura es porfirica con fenocristales de plagioclasa y olivina, o su reemplazo de iddingsita, en una base intergranular compuesta de tablillas de plagioclasas y granulos de piroxeno e iddingsita? y/o minerales ferruginosos.

La plagioclasa de los fenocristales es labradorita, con An 57% y la de las pastas es más ácida, oligoclasa a andesina; esta poco afectada por procesos de alteración.

El piroxeno se presenta en granulos de tamaño uniforme, dispuestos entre las tablas de plagioclasa y lo mismo con la olivina, la que se ha transformado casi totalmente en iddingsita. Hay también granulos de minerales opacos, de tamaño uniforme y por lo común idiomorficos.

El vidrio se ha transformado en su totalidad en un mineral arcilloso, posiblemente montmorillonita (índice de refracción menor que el del bálsamo, birrefringencia moderada), el que parece estar asociado a las superficies irregulares visibles en la muestra de mano.

#### M. 21 - FENOBASALTO

Roca de color gris, con vesículas de hasta 10 mm de largo por 1-2 de ancho; posee fenocristales de feldespato, tabulares, de hasta 2 mm de largo, alojados en una base fina; se observan también mafitos algunos alterados a óxidos de hierro. La muestra es fresca y tiene fractura irregular.

Al microscopio se observa una textura porfirica con fenocristales de plagioclasa, olivina y escaso de piroxeno, en una pasta intergranular, cuya relación aproximada es de 80 a 20 %.

La pasta esta compuesta de plagioclasa que varía en composición de oligoclasa básica a andesina ácida (An 26-34%) la que predomina sobre los granulos de piroxeno y opacos, los que se presentan en partes aproximadamente iguales. Existen numerosas agujas, muy finas, de un mineral no identificable bajo el microscopio.

Los fenocristales varían de andesina con 42% de anortita hasta lytownita (An 74%); se presenta en cristales euhedrales, tabulares o en prismas cortos además de anhedrales; a menudo tiene del material que forma la pasta y borde resorbidos. Con frecuencia son zonales, en especial los de hábito prismático, corto; las maclas son de albita-Carlsbad y periclino.

El piroxeno es augita, el que se presenta en escasos fenocristales algunos con maclas, de hábito prismático; mucho más abundantes son los fenocristales de olivina, de los cuales la mayoría están alterados a iddingsita, a veces con la típica

estructura lamelar.

M. 24 - TRAQUITA OLIVINICA

Roca de color gris castaño, con fenocristales de plagioclasa de 5-6 mm de largo, los que se encuentran en una pasta fina de color algo más obscuro.

Al microscopio se observa una textura glomeroporfirica en una pasta fina constituida por feldespato alcalino (menor que el balsamo) la que tienen cierta fluididad alrededor de los fenocristales. Los glomerulos son de anortoclasa asociados a granos de olivina la que en parte se altera a iddingsita, escasa biotita y apatita.

La anortoclasa tiene un maclado fino, de albita-periclino, y los fenocristales presentan áreas irregulares reemplazadas por otro feldespato, probablemente albita.

La pasta se compone de tablas de feldespato alcalino, con maclas de albita-Carlsbad, y gránulos de opacos y olivina (iddingsita) en cantidad aproximadamente igual. Se observan también pequeños cristales, inclusive cristales esqueleticos, de un mafito probablemente anfíbol con débil pleocroismo. Apatita y rutilo? como accesorias.

Pátinas de óxidos de hierro tiñen los feldespatos en áreas irregulares alrededor de la iddingsita; no se descarta la existencia de algo de vidrio pero es difícil distinguirlos de las mencionadas pátinas.

M. 28 y 28a - PORFIRO TRAQUITICO

M. 28 es una roca de grano fino, de color gris rosado con segregaciones castaño-rojizas de 5-6 mm; se observan pátinas rojizas sobre las superficies expuestas. La muestra 28a es de color gris claro y carece de las segregaciones y pátinas rojizas.

Al microscopio M. 28 posee una textura porfirica; el volumen de los fenocristales excede el de la pasta. Hay escasos fenocristales de feldespato alcalino, con maclas de Carlsbad pero la segunda generación es muy abundante de manera que ambas sobrepasan como se dijo, el volumen de la pasta.

La mesostasis esta constituida por gránulos de material feldespatico que a veces llega a formar pequeños cristales tabulares siempre con el índice de refracción menor que el del balsamo; junto con este material hay gránulos de fénicos que incluyen anfíbol castaño a verde pasto, minerales opacos (iddingsita?).

La muestra 2<sup>6</sup> a difiere de la anterior en que la relación fenocristales-pasta es algo menor y en el mayor contenido de hornblenda castaña y vidrio sin alterar.

M. 29 - BASALTO

Roca de color gris castaño oscuro, con fenocristales de feldespatos de 3-5 mm de largo por 1-2 mm de ancho, en una base afanítica, la que tiene una alteración mediana.

Al microscopio la textura observada es porfírica, con escasos fenocristales de hasta 3-4 mm en una pasta fina, intergranular.

Los fenocristales de plagioclasa en su mayoría están afectados por un proceso de albitización que reemplaza los cristales primarios sean en los bordes o en las áreas internas a manera de un cribado. Hay escasos fenocristales de olivina.

La pasta está compuesta de tablas de plagioclasa isorientada, oligoclasa, entre las cuales hay pequeños gránulos irregulares de los félicos: piroxeno, olivina transformada a iddingsita, y minerales opacos. Hay bastante apatita con finas inclusiones pulverulentas y abundantes agujitas de un félico (piroxeno?) tanto en la pasta como en las áreas albitizadas. La pasta es casi totalmente holocristalina aunque se observan material intersticial de naturaleza arcillosa (montmorillonita?) que ha reemplazado al vidrio original.

M. 31a - BASALTO

Es una roca porfírica, de grano fino y color gris, que presenta algunas vesículas pequeñas.

Al microscopio la textura es porfírica con abundantes fenocristales de plagioclasa, de tamaño variable, y algunos de olivina, los que están dispuestos en una pasta intergranular de tablas de plagioclasa y gránulos de félicos y opacos.

Los fenocristales de plagioclasa son de labradorita (An 54), algunos de los cuales son zonales; la mayoría presenta señales de corrosión con alas de pasta y bordes formados por material más ácido.

La olivina se presenta también en fenocristales, la mayoría de los cuales están alterados a iddingsita.

La pasta está formada por oligoclasa-andesina, en tablas de bordes irregulares orientadas al azar; gránulos de máfita, probablemente piroxeno, coexisten con minerales opacos e iddingsita; se observan además gran número de cristales aciculares indeterminables al microscopio.

M. 32 - TRAQUIANDESITA

Roca porfírica de color gris castaño claro, con fenocristales de feldespato de 1-2 mm de largo, de pasta fina. La alteración es escasa y no modifica la coherencia de la muestra; la roca tiene fractura irregular.

Al microscopio se observa una textura porfírica y pasta microgranular holocristalina; la relación fenocristales-pasta se estima en 40 y 60%, respectivamente.

Los fenocristales de feldespato se estiman en un 95%, mientras que el resto son de piroxeno y olivina. A su vez, entre los primeros predomina la anortoclasa sobre la oligoclasa-andesina. Hay dos tipos principales de fenocristales, ambos con sobrecrecimientos probablemente albiticos: a) anhedrales, anortoclasa, que encierran abundante material de la pasta, los que en general tienen forma elongada, con subareas cuya diferencia de extinción simula una granulación y b) euhedrales a subhedrales, generalmente de plagioclasa zonal con escasa inclusiones de pasta y que pueden formar glomerulos.

Los fenocristales de félicos son de clinopiroxeno verde claro y olivina; se trata en el primer caso de augita. La olivina se encuentra frecuentemente alterada a iddingsita y antigorita, la primera formando rebordes alrededor de núcleos de antigorita.

La pasta está compuesta de plagioclasa (por su extinción recta puede ser oligoclasa), feldespato alcalino (subordinado a la plagioclasa) gránulos de clinopiroxeno y de minerales opacos, éstos productos de la alteración de los félicos además de rena primaria, probablemente magnetita a juzgar por su forma euedral.

Se estima que la relación plagioclasa-feldespato, tanto de los fenocristales como de la pasta, está algo desplazada en favor de la primera por lo cual se prefiere clasificar la muestra como una traquiandesita (según la clasificación de Streckeisen, 1967).

M. 41 - TRAQUITA

Roca de color gris, con escasos fenocristales de feldespato dispuestos en una pasta fina.

Al microscopio se observa una textura porfírica con pasta que en partes tiene fluidalidad alrededor de los fenocristales; estos son grandes cristales de feldespato con bordes albiticos y más pequeño de olivina con frecuentes rebordes iddingsíticos.

El feldespato tanto el de la pasta como el de los fenocristales se estima que puede ser sanidina, aunque la falta de secciones adecuadas dificulta su identificación microscópica.

La hornblenda se presenta en cristales fuertemente pleocroicos del amarillento verdoso claro a verde paste intenso; son xenomorficos, con sus bordes corroídos.

La pasta esta compuesta de tablas de feldespato alcalino con los espacios intergranulares ocupados por hornblenda y minerales opacos; éstos se encuentran además en gránulos diseminados más o menos uniformemente. Hay también finas agujas de un mineral no identificado al microscopio.

#### M. 42 y 52 - TRAQUITAS

Son rocas porfíricas, de pasta fina; los fenocristales tienen entre 1 y 3 mm de largo. El color de la roca es gris, con patinas de oxidación y escasa alteración.

Al microscopio se observan abundantes fenocristales en una pasta traquítica; en M. 42 la relación fenocristales-pasta es de 25 a 75% mientras que en la M. 52 la relación es 40 a 60 %, respectivamente.

Los fenocristales de feldespato son de anortoclasa, con 2V (-) de 60-68%, índice menor que el bálamo y presentan un reborde de otro feldespato con 2V grande, positivo que se estima es albita; con frecuencia los fenocristales estan fuertemente corroídos.

El piroxeno es verde claro, con z:c = 40°, se altera a calcita, clorita y mineral opaco.

En la pasta hay listones de feldespato alcalino, con índice de refracción menor que el del bálamo.

#### M. 51 - TRAQUITA

Roca de color castaño grisáceo con grandes fenocristales de feldespato de hasta 8-9 mm de largo, dispuestos en una pasta fina algo más oscura.

Al microscopio la textura es porfírica con una pasta fina rica en una generación posterior de plagioclasa y piroxenos de forma y tamaño variados.

Los fenocristales son más albiticos que en la muestra N° 24 aunque aún se conservan los de anortoclasa con su maclado cruzado fino, 2V (-), mediano e índice de refracción menor que el del bálamo poseen areas y rebordes albiticos, con índice menor o igual al del bálamo.

Hay también fenocristales de piroxeno, en secciones basales: de olivina en pasaje gradual o casi total a iddingsita.



Ministerio de Economía

Con M. 24 hay diferencias en la textura, en la presencia de cristales de apatita, con numerosas inclusiones y en la mayor abundancia de vidrio intersticial.

M. 70a - TRAQUITA

Roca de color gris obscuro, de grano fino, con escasos fenocristales de feldespato y abundantes motas claras, de forma irregular y límites difusos, probablemente feldespatos con alteración arcillosa. La muestra esta limitada por diaclasas sobre las que hay patinas de oxidación gris violáceas oscuras. El moteado descrito se observa sobre fracturas frescas irregulares.

Al microscopio se observa una pasta traquitica con escasos fenocristales de anortoclasa y olivina. En la pasta además de las tablillas de feldespato alcalino hay abundantes gránulos de minerales opacos (hematita y magnetita?) algunos presumiblemente alteración de los femicos.

Composicionalmente la roca consiste de 60 % de feldespato, 30% de opacos y el resto de fenocristales. Si parte del feldespato es oligoclasa, <sup>n</sup>menor que el bálsamo, la roca podría ser una traquiandesita; convendría hacer una análisis químico para complementar la clasificación.

M. 71b - MICROGABRO

Es una roca de grano fino, color gris obscuro con notas pardo-rojizas sobre las superficies pulidas para el corte delgado. Tienen partes iguales de plagioclasa y mafitos y algo menos de minerales opacos. Sobre fracturas frescas, de superficie irregular, se observan motas claras.

Al microscopio tiene una textura granular, holocristalina, hipidriomorfa, de tablas de plagioclasa subhedral y mafitos anhedral; en partes es subofítica e intergranular (en el sentido de Hatch, Wells y Wells, 1961, p.323).

Mineralógicamente consiste de plagioclasa, un 55-60%, y mafitos (40-45%); la plagioclasa es labradorita, An 54% y representando los mafitos hay augita, gris rosada, y una cantidad apreciable de olivina y minerales opacos. Hay escasa biotita pardo-rojiza algo de apatita.

La alteración de la plagioclasa es arcillosa, no muy marcada; la olivina esta alterada a antigorita-iddingsita y/o un mineral opaco pardo-rojizo alteración que se produce en los bordes y a lo largo de fractura sin llegar a reemplazar todo el cristal.

N. 72 - TRAQUITA

Roca de color gris claro, que presenta un bandeado o fluidalidad de naturaleza irregular con "fajas" claras de decimas de milímetro de espesor, en una base gris oscura de grano fino como las anteriores; los fenocristales, de feldespato, son escasos lo mismo que los de fémicos, es decir que es casi afirica.

Al microscopio en cambio se aprecia la naturaleza porfirica de la roca; hay glomeropórfiros de sanidina y productos de alteración de fémicos. Las bandas descritas arriba no alcanzan a resolverse con claridad y resultan de la mayor concentración de minerales opacos. La pasta es bostonítica (tablillas de sanidina) con material intersticial microgranular, feldespático y granos de fémicos a menudo idiomorficos.

Los fémicos están representados por anfíbol castaño y/o mica castaña, clorita y minerales opacos.

N. 82 - TRAQUITA HORNBLÉNDICA-BIOTÍTICA.

Se trata de una roca de grano fino, color gris con escasos fenocristales, claros, de hábito cuadrático con dos clivajes a 90°.

Al microscopio la textura es casi afirica con pasta holocristalina, traquitica (bostonítica), se observan superficies en las que se disponen minerales fémicos y en menor cantidad feldespatos.

El feldespato es abundante, 50-60%, y el resto es hornblenda y biotita en cantidades iguales, minerales opacos y los productos de alteración.

El feldespato es sanidina (2V (-) 20), con índice de refracción menor que el del bálsamo, con sección en las que se ven dos clivajes; la hornblenda, en grano pequeños con pleocroismo verde botella azulado a castaño verdoso-amarillento es junto con la biotita los fémicos más abundantes; este último mineral tiene un pleocroismo castaño rojizo obscuro, en granos pequeños anhedrales. Ambos se presentan en agregados granulares de varias escamillas, los que suelen ser intersticiales respecto de las <sup>agrio</sup> ~~clavas~~ en especial cuando se presentan aisladas.

N. 83 - TRAQUITA?

Roca porfirica de color castaño rojizo, grano fino, con algunas vesículas y amígdalas de hasta 1 mm de largo.

Al microscopio se observan glomerulos de anortoclasa en una pasta fina impregnada de óxido de hierro. Algunas vesículas se encuentran rellenas por, en parte, material arcillosos y/o carbonático y/o zeolítico.

La impregnación de óxidos de hierro dificulta la identificación de la muestra si bien la presencia de fenocristales de anortoclasa y las tablillas de feldespato sin maclas e índice de refracción menor o igual que el del balsemo indicarían una afinidad traquítica.

M. 86 - TRAQUIANDESITA

Roca de color gris castaño, con fenocristales de plagioclasa de hasta 3 mm de largo; se observan motas de alteración, amarillentas, dispuestas sobre fracturas irregulares.

Al microscopio se observa una textura porfirica con fenocristales de plagioclasa, olivina y piroxeno en una pasta intergranular en partes afieltrada; esta pasta llega a un 85-90%.

La plagioclasa esta representada por dos generaciones, la de los fenocristales llega a ser labradorita, An 55, mientras que en la pasta hay oligoclasa-andesina; además hay en la pasta feldespato alcalino con índice menor que el del balsemo, sin maclas.

Los fémicos de la pasta son granulos de piroxeno, minerales opacos y clorita intersticial en agregados microgranulares. Los primeros pueden estar uralitizados, con formación de una hornblenda castaño-verdosa; la olivina a su vez esta alterada a iddingsita y la plagioclasa y feldespatos a sericita.

Entre los abundantes minerales opacos hay gránulos idiomorficos, probablemente de magnetita, de una primera generación además de hematita, de color rojo y translúcida.

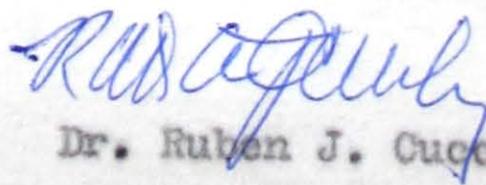
M. 91 - DIQUE TRAQUITICO

Roca porfirica de color gris claro con abundantes fenocristales rosados de 2-3 mm de largo, de hábito tabular y de prismas cortos dispuestos en una base fina.

Al microscopio se observa una pasta holocristalina, afieltrada con glomérulos de sanidina, que tienen una relación de 70 y 30%, respectivamente.

La sanidina se presenta en cristales euhedrales, con escasa corrosión y a veces con algunas islas del material de la pasta y escamas de biotita.

En la pasta hay un feldespato con índice menor que el del balsemo y abundantes escamitas de biotita verde, los minerales opacos también son abundantes. En la pasta hay productos de alteración arcillosos.



Dr. Ruben J. Cucchi