



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGÍA

CARACTERIZACIÓN PETROGRÁFICA Y GEOQUÍMICA
DE LAS ROCAS ÍGNEAS EN EL SECTOR PACÍFICO DE LA
CORDILLERA DE TALAMANCA, COSTA RICA
VOLUMEN 2: DESCRIPCIONES PETROGRÁFICAS

Tesis para optar por el grado de Licenciatura en Geología

Aristides Alfaro Gálvez

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2017

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGÍA

**CARACTERIZACIÓN PETROGRÁFICA Y GEOQUÍMICA
DE LAS ROCAS ÍGNEAS EN EL SECTOR PACÍFICO DE LA
CORDILLERA DE TALAMANCA, COSTA RICA**
VOLUMEN 2: DESCRIPCIONES PETROGRÁFICAS

Tesis para optar por el grado de Licenciatura en Geología

Aristides Alfaro Gálvez

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

Enero, 2017

Fotografía de la portada: vista en nícoles cruzados de una monzonita cuarzosa al norte de Buenos Aires (muestra BA30121501).



Nota preliminar

Las descripciones petrográficas que se presentan en este volumen se han dividido en 7 secciones; las 6 primeras corresponden con las muestras que han sido analizadas con el microscopio de luz polarizada. Aparecen en el siguiente orden: rocas intrusivas, rocas volcánicas y subvolcánicas, rocas piroclásticas, rocas hipoabisales y cumulos, rocas sedimentarias, hidrotermalismo y metamorfismo y muestras únicamente con descripción macroscópica.

En cada apartado las muestras están ordenadas alfabéticamente, y en orden numérico ascendente, de acuerdo con el código de cada una.



Contenido

INFORMACIÓN DISPONIBLE EN LOS CUADROS DE DESCRIPCIÓN PETROGRÁFICA _____	11
_____	11
ROCAS INTRUSIVAS _____	12
Buenos Aires _____	12
BA30121501 _____	12
Hoja Cuericí: río Blanco _____	13
C1091503 _____	13
Hoja Cuericí: finca Alaska, Buenavista, fila Altamira _____	14
C211003 _____	14
C211004 _____	15
C211006 _____	16
C211008 _____	18
Hoja Cuericí: carretera Interamericana, División, Piedra _____	19
C991501 _____	19
C991503 _____	20
C991505 _____	21
C991508 _____	22
Macizo de Chirripó _____	23
CH031682 _____	23
CH031683 _____	24
CH031689 _____	25
Macizo de Dúrika _____	26
D031707 _____	26
Macizo de Echandi _____	28
ECH031692 _____	28
Cabagra y alrededores _____	29
K011002 _____	29
K011008 _____	30
K011009 _____	31



Macizo de Kámuk: Tres Colinas y cerro Apri _____	32
K031601 _____	32
K031602 _____	34
K031615 _____	35
K031616 _____	36
K031617 _____	37
K031622 _____	38
K031623 _____	39
K031624 _____	41
Fila Pittier _____	43
P031640 _____	43
Hoja San Isidro: San Gerardo _____	44
S1091501 _____	44
Hoja San Isidro: San Jerónimo _____	45
SI031671 _____	45
SI031674 _____	46
Hoja San Isidro: Cedral _____	47
SI221003 _____	47
SI221007 _____	48
ROCAS VOLCÁNICAS Y SUBVOLCÁNICAS _____	49
Macizo de Cuericí _____	49
C031625A _____	49
C031625B _____	50
C031626 _____	51
C031627 _____	52
C031628 _____	53
C031629 _____	54
C031630 _____	55
C031631 _____	56
C031637 _____	57
Hoja Cuericí: carretera Interamericana _____	58



C991504	58
Hoja Cuericí: Río Blanco	60
C1091501	60
Hoja Cuericí: Piedra Alta, Buenavista, fila Altamira	61
C211001	61
C211002	62
C211005	63
C211007	64
Macizo de Chirripó	65
CH031677	65
CH031680	66
CH031681	67
CH031686	68
CH031688	69
Macizo de Dúrika	70
D031705	70
D031706	71
D031708	72
D031710	73
D031711	74
Cerro Ena	75
E031653	75
E031655	76
E031661	77
E031664	78
E031667	79
Cerro Echandi	80
ECH031691	80
ECH031693	81
Macizo de Kámuk: Bekom, Kasir, Nai, Kámuk	82
K031603	82



K031604	83
K031607	85
K031608	86
K031610	87
K031612	88
K031614	90
K031618	91
K031620	92
K031621	93
Fila Pittier y alrededores	94
P031638	94
P031639b	95
P031642	96
P031643	97
Piedra Alta (hoja Cuericí)	98
SI031670	98
Macizo de Utyum	99
U031697	99
U031701	100
U031702	102
ROCAS PIROCLÁSTICAS	103
S221002	103
U031699B	104
ROCAS HIPOABISALES Y CUMULADOS	105
C031633	105
C031636	106
SI031672	107
SI221001	108
SI221005 y SI221006	109
ROCAS SEDIMENTARIAS	110
C031634	110



C031635	111
CH031684	112
CH031685	112
P031639A	113
P031644	113
P031645	114
HIDROTHERMALISMO Y METAMORFISMO	115
C031632	115
C211009	116
E031649	116
D031718	117
P031641	117
MUESTRAS ÚNICAMENTE CON DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA	118
BA10121502	118
C991502	118
C991506	118
C991507	119
C1091502	119
CH031675	119
CH031679A	120
CH031679B	120
CH031676	120
CH031678	121
CH031687	121
CH031690 - Los Crestones	122
D031704	122
D031709	123
D031712	123
D031713	123
D031714	124
D031715	124



D031716	124
D031717	125
E031646	125
E031647	125
E031648	126
E031650	126
E031651	126
E031652	127
E031654	127
E031656	127
E031657	128
E031658	128
E031659	128
E031660	129
E031662	129
E031663	129
E031665	130
E031666	130
K011001	130
K011003	131
K011004	131
K011005	131
K011006	132
K011007	132
K011010	132
K031605	133
K031606	133
K031609	133
K031611	134
K031613	134
K031619	134



SI031668	135
SI031669	135
SI031673	135
U031694	136
U031695	136
U031696	136
U031698	137
U031699	137
U031700	137
U031703	138
ANEXO I. Propuesta de escala de dificultad de ascenso a cerros de la cordillera de Talamanca	139
ANEXO II. Nombres y clasificación de las rocas analizadas químicamente según diferentes criterios	140



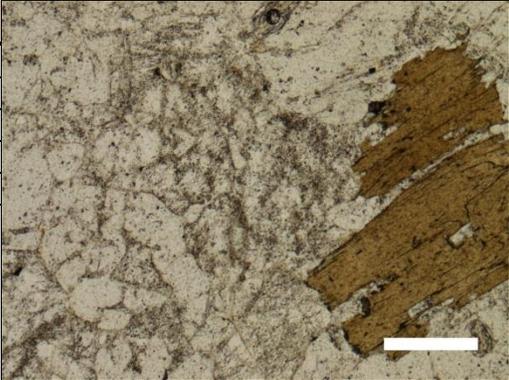
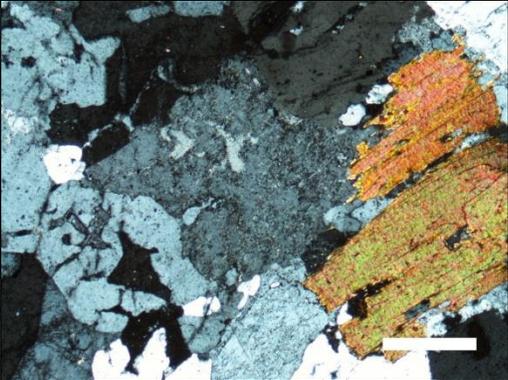
INFORMACIÓN DISPONIBLE EN LOS CUADROS DE DESCRIPCIÓN PETROGRÁFICA

El color en la esquina superior izquierda del cuadro es rosado si es una roca intrusiva, gris si es volcánica o subvolcánica, gris oscuro si es hipoabisal (diques y sills), café si es sedimentaria y blanco si es una roca hidrotermalizada.

M: Código de muestra	Fotografía de la muestra en nícoles paralelos <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">Barra de 0,5 mm de longitud</div>	Fotografía de la muestra en nícoles cruzados <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">Barra de 0,5 mm de longitud</div>
Coordenada x CRTM05		
Coordenada y CRTM05		
Coordenada x Lambert Sur		
Coordenada y Lambert Sur		
H: Altitud (metros sobre el nivel del mar)		
L: Lugar de extracción de la muestra.		
Desc. macro: Descripción de la muestra de mano		
Petro.: Descripción de la sección delgada		
Detalle de los minerales observados en sección delgada		
Detalle sobre los minerales de alteración, lugar en el diagrama QAPF (con recálculo incluido), índice de color (M)		
Nombre petrográfico o químico si está disponible		

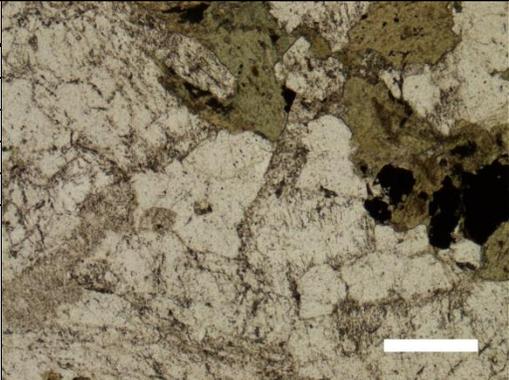
**ROCAS INTRUSIVAS****Buenos Aires**

BA30121501

M: BA30121501	 
x CRTM05: 577721	
y CRTM05: 1022700	
x Lambert S: 540886	
y Lambert S: 355631	
H: 580 m	
L: Bloque junto a tajo, al este del río Ceibo (extremo sur de la “Cola de Dragón”), hoja Buenos Aires.	
<p>Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de color gris claro, con cristales de plagioclasa, ortosa, cuarzo, anfíbol y biotita. La plagioclasa se presenta en forma prismática, tiene dimensiones máximas de 7,0 x 2,0 mm y representa un 40% de la muestra; la ortosa aparece en forma prismática o tabular bien definida, a veces con macla de Karlsbad; su tamaño máximo es 8,0 x 6,0 mm y tiene una frecuencia de 40%; el cuarzo tiene tamaño máximo de 1,0 x 1,0 mm y representa un 10% de la roca; los ferromagnesianos ocupan un 10% de la masa total. Entre ellos destacan el anfíbol, con dimensiones máximas de 8,0 x 3,0 mm y frecuencia de 5%; y la biotita, que abarca un 5% de la muestra, con tamaño máximo de 1,0 x 1,0 mm. La muestra presenta además xenolitos grisáceos de tamaño milimétrico a centimétrico, aunque su composición no es determinable. No se observan partes meteorizadas.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular, con cristales de plagioclasa, ortosa, cuarzo, anfíbol, biotita y magnetita.</p>	
<p>Plagioclasa (37%, An = 38,0%, Andesina): Cristales hipidiomórficos, levemente fracturados, con un tamaño máximo de 3,75 x 2,38 mm. Presenta zonación discontinua oscilatoria.</p>	
<p>Ortosa (37%): Cristales xenomórficos, dispuestos en los espacios entre las plagioclasas, con textura peritítica (o antiperitítica). Su tamaño máximo es 7,00 x 2,25 mm.</p>	
<p>Cuarzo (15%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 1,00 x 1,00 mm.</p>	
<p>Anfíbol (6%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con un ángulo de extinción de 13° (hornblenda verde). Su tamaño máximo es 1,50 x 0,55 mm.</p>	
<p>Biotita (3%): Cristales hipidiomórficos, bastante límpidos, con un tamaño máximo de 1,15 x 0,55 mm.</p>	
<p>Magnetita (2%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 1,00 x 0,73 mm.</p>	
<p>Minerales de alteración: No se observan.</p>	
<p>Minerales accesorios:</p>	
<p>Titanita: Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 0,10 x 0,06 mm. Presenta relieve fuerte, birrefringencia alta, y esta no cambia al insertar la lámina de 530 µm.</p>	
<p>M: 11</p>	
<p>QAPF: Q: 16; A: 42; P: 42.</p>	
<p>Campo: 8+</p>	
<p>Nombre: Monzonita cuarzosa con anfíbol</p>	

**Hoja Cuericí: río Blanco**

C1091503

M: C1091503	 
x CRTM05: 542900	
y CRTM05: 1050904	
x Lambert S: 506091	
y Lambert S: 383870	
H: 1740 m	
L: Macizo rocoso a orillas del camino, Río Blanco, hoja Cuericí.	
<p>Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de colores blanco, grisáceo y verdoso. Presenta cristales de plagioclasa, feldespato potásico, cuarzo, anfíbol, biotita y magnetita. La plagioclasa es el leucocrático más abundante, con una frecuencia de 35% y un tamaño máximo de 4,0 x 1,0 mm. Generalmente se presenta de forma tabular. El feldespato potásico normalmente está asociado a la plagioclasa, es irregular (tamaño máximo inferior a 2 mm de largo) y está presente en un 35% de la muestra. El cuarzo tiene un tamaño máximo de 1,5 x 1,0 mm y aparece en un 10% de la muestra. Los anfíboles son por lo general irregulares, presentan un tamaño máximo de 6,0 x 2,0 mm y representan un 15% de la muestra. La biotita aparece en un 2%; se reconoce por su brillo perlado y tiene un tamaño máximo de 2,0 x 1,0 mm. La magnetita es apenas visible (<1 mm de diámetro) y se reconoce por su brillo metálico. La roca meteorizada es café clara a blanquecina y conserva su textura granular.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular, con cristales de plagioclasa, ortosa, cuarzo, anfíbol, biotita, clorita secundaria y magnetita.</p>	
<p>Plagioclasa (36%, An = 57,5%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 6,03 x 2,05 mm. Presentan zonación discontinua oscilatoria; los miembros están levemente caolinitizados y eventualmente presentan inclusiones de ferromagnesianos, de menos de 0,125 mm de diámetro.</p>	
<p>Ortosa (34%): Cristales xenomórficos dispuestos en los espacios entre la plagioclasas, con un tamaño máximo de 1,80 x 1,50 mm.</p>	
<p>Cuarzo (13%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 1,43 x 0,65 mm.</p>	
<p>Anfíbol (6%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con un ángulo de extinción de 14° (hornblenda verde). Tienen un tamaño máximo de 1,58 x 0,55 mm.</p>	
<p>Biotita (2%): Cristales xenomórficos bastante sanos, con un tamaño máximo de 1,25 x 0,75 mm.</p>	
<p>Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 1,00 x 0,50 mm.</p>	
<p>Minerales de alteración</p>	
<p>Clorita: Se observa predominantemente clorita parda, en acumulaciones de hasta 4,25 x 2,13 mm. Ocupa un 6% de la sección. Es posible que se encuentre sustituyendo únicamente a la biotita. También se observa una mancha café con bordes difusos de color rojizo, que parece ser producto de alteración de antiguos ferromagnesianos.</p>	
<p>Minerales accesorios: No se observan.</p>	
<p>M: 11</p>	
<p>QAPF: Q: 16; A: 41; P: 43.</p>	
<p>Campo: 8+</p>	
<p>Nombre: Monzonita cuarzosa con anfíbol y cloritas secundarias</p>	

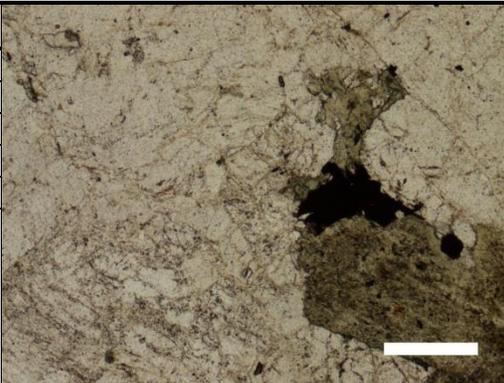
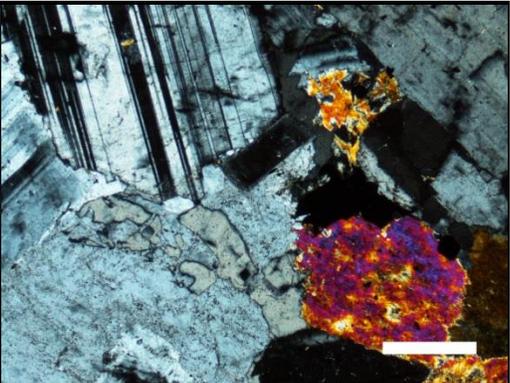
**Hoja Cuericí: finca Alaska, Buenavista, fila Altamira**

C211003

M: C211003		
x CRTM05: 537661		
y CRTM05: 1053271		
x Lambert S: 500853		
y Lambert S: 386243		
H: 1660 m		
L: Bloques in situ en corte de camino, finca Alaska, 3,5 km al NNE de Buenavista, hoja Cuericí.		
Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de colores gris claro y verdoso, con cristales de plagioclasa, feldespato potásico, anfíbol y biotita. La plagioclasa aparece en forma tabular, con tamaño máximo de 9,0 x 2,0 mm. Su frecuencia es de un 50-55%. El feldespato potásico se observa de forma irregular entre los cristales de plagioclasa y ferromagnesianos, con un tamaño máximo de 3,0 x 2,0 mm; ocupa al menos un 20% de la muestra. Los ferromagnesianos se presentan en forma de cristales prismáticos bien formados a irregulares, con un tamaño máximo observado de 7,0 x 2,0 mm. Aparecen en un 30% de la muestra. La biotita presenta un tamaño máximo de 2,0 x 1,5 mm; los cristales son irregulares y aparecen en un 7% de la muestra. También se observa una proporción de magnetita de alrededor del 5%; los cristales son inferiores a 1,0 mm de diámetro. Los bloques se presentan poco meteorizados.		
Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular, con cristales de plagioclasa, ortosa, cuarzo, clinopiroxeno, biotita, anfíbol y magnetita.		
Plagioclasa (53%, An = 58,0%, Labradorita): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 4,00 x 1,75 mm. Se presentan bastante sanos, con una ligera sericitización y fracturamiento incipiente. Predominan los miembros con maclas polisintéticas finas.		
Ortosa (18%): Cristales xenomórficos, dispuestos entre los cristales idiomórficos de plagioclasa y adaptándose a la forma de estos. Su tamaño máximo es 3,55 x 2,83 mm. Son cristales límpidos, con una caolinitización muy incipiente.		
Cuarzo (5%): Cristales xenomórficos, a veces presentándose en forma de cuñas pequeñas (textura micrográfica). Su tamaño máximo es 2,58 x 2,13 mm.		
Clinopiroxeno (14%): Cristales hipidiomórficos, con tamaño máximo de 1,88 x 1,38 mm. Se presentan moderada a avanzadamente arcillitizados, eventualmente con maclas sencillas distinguibles.		
Biotita (3%): Cristales hipidiomórficos, con tamaño máximo de 1,43 x 1,30 mm. Se encuentran bastante límpidos.		
Anfíbol (3%): Cristales hipidiomórficos, con dimensiones máximas de 1,55 x 1,40 mm (hornblenda verde). Al igual que el clinopiroxeno se encuentra moderadamente alterado a arcillas.		
Magnetita (4%): Cristales xenomórficos, muchas veces asociados con otros minerales ferromagnesianos. Tiene un tamaño máximo de 1,10 x 0,70 mm.		
Minerales de alteración: Óxidos de hierro.		
Minerales accesorios: No se observan		
M: 24		
QAPF: Q: 6; A: 24; P: 70.		
Campo : 9+		
Nombre: Monzogabro cuarzoso		



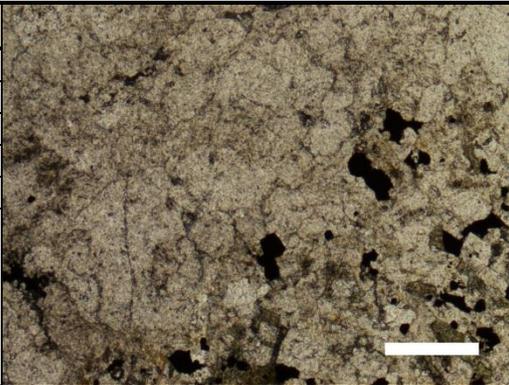
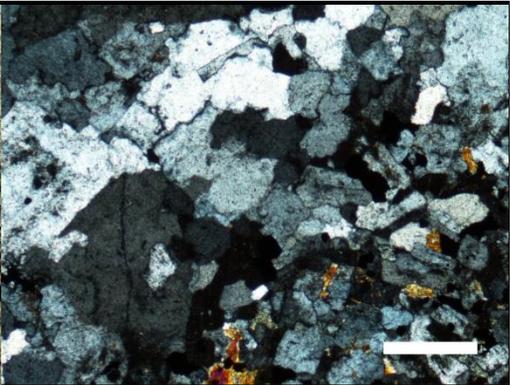
C211004

M: C211004		
x CRTM05: 537790		
y CRTM05: 1053448		
x Lambert S: 500983		
y Lambert S: 386419		
H: 1665 m		
L: Bloques deslizados en finca Alaska, 3,5 km al NNE de Buenavista, hoja Cuericí.		
Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de color gris claro, con cristales de plagioclasa, feldespato potásico y ferromagnesianos predominantemente. La plagioclasa se presenta como cristales tabulares bien formados, que alcanzan los 7,0 x 1,5 mm. Su frecuencia es 60-65%. El feldespato alcalino tiene dimensiones máximas de 1,0 x 1,0 mm, es de forma irregular y se presenta asociado a la plagioclasa. Representa un 15% de la roca. Los ferromagnesianos ocupan al menos un 20% de la muestra. Predomina el anfíbol, con tamaño máximo de 8,0 x 4,0 mm. La roca meteorizada es café; no se observa la textura granular, aunque sí se destacan algunos melanocráticos.		
Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular, con cristales de plagioclasa, feldespato potásico, cuarzo, anfíbol y magnetita, además de xenolitos.		
Plagioclasa (66%, An = 45,0%, Andesina): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 4,75 x 2,45 mm. Están moderadamente fracturados y con caolinitización incipiente. Presentan zonación discontinua oscilatoria.		
Ortosa (12%): Cristales xenomórficos de hasta 2,50 x 1,75 mm.		
Cuarzo (4%): Cristales xenomórficos, con dimensiones máximas de 1,00 x 0,65 mm.		
Anfíbol (15%): Cristales hipidiomórficos, con un ángulo de extinción de 20° (hornblenda verde). Su tamaño máximo es 2,75 x 1,25 mm.		
Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,68 x 0,68 mm.		
Minerales de alteración: Se observa clorita parda, dispuesta densamente en algunas zonas entre los anfíboles, tal vez alterando piroxenos. Estas acumulaciones no tienen forma ni bordes definidos. En estos mismos sectores se observan anfíboles (actinolita). También hay calcita, alterando probablemente cristales ferromagnesianos.		
Minerales accesorios: Se observa titanita, con un tamaño máximo de 0,12 x 0,11 mm.		
M: 18		
QAPF: Q: 6; A: 14; P: 80.		
Campo : 9+		
Nombre: Monzodiorita cuarzosa con anfíbol y xenolitos de monzodiorita con anfíbol		

“Xenolito C211004a”
Petro.: Se observa un xenolito de 16,75 x 4,75 mm, sin borde de reacción y sin límites bien definidos, que se reconoce por la diferencia de tamaño de sus cristales respecto al resto de la roca. Presenta textura hipidiomórfica granular, y lo constituyen los siguientes componentes.
Plagioclasa (50%): Cristales idiomórficos, con tamaño máximo de 0,65 x 0,30 mm.
Ortosa (18%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 1,00 x 0,88 mm. A veces presenta inclusiones idiomórficas de plagioclasa.
Anfíbol (25%): Cristales hipidiomórficos, con tamaño máximo de 0,85 x 0,10 mm (hornblenda verde).
Magnetita (7%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,12 x 0,10 mm.
M: 32
QAPF: Q: 0; A: 26; P: 74.
Campo: 9
Nombre: Monzodiorita o monzogabro con anfíbol



C211006

M: C211006		
x CRTM05: 537532		
y CRTM05: 1050309		
x Lambert S: 500722		
y Lambert S: 383280		
H: 1490 m		
L: Corte de camino en la ruta de Buenavista al c. Paraguas, talud al E de Buenavista, hoja San Isidro.		
<p>Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, con color blanco como predominante, constituida por cristales de plagioclasa, feldespato potásico, cuarzo y anfíbol. La plagioclasa representa al menos un 40% de la muestra, con cristales que alcanzan los 6,0 x 2,0 mm. El feldespato potásico se presenta xenomórficamente alrededor de la plagioclasa, a veces formando cristales individuales bien diferenciados, siendo posible reconocerlo por su tonalidad rosada clara; tiene un tamaño máximo de 4,0 x 3,0 mm y se presenta en un 25% de la muestra. El cuarzo se reconoce por su brillo vítreo y ausencia de caras planas; su tamaño máximo es 3,0 x 2,0 mm, y su frecuencia es de 20%. El 15% restante corresponde con minerales ferromagnesianos, especialmente anfíbol, que presenta un tamaño máximo de 3,0 x 0,5 mm. La roca presenta un 5% de xenolitos, de hasta 39 x 25 mm. Los límites entre estos y el intrusivo no son completamente nítidos, aunque si se observa que el xenolito tiende a estar rodeado por minerales melanocráticos. La estructura interna del xenolito indica una textura granular muy fina, aunque los componentes no se identifican con claridad. La parte meteorizada es blancuzca, con 1 mm de espesor.</p>		
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular, con cristales de cuarzo, ortosa, plagioclasa, anfíbol, magnetita y xenolitos.</p>		
<p>Plagioclasa (40%, An = 33,5%, Andesina): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 3,25 x 1,18 mm. Predominan los miembros con zonación continua oscilatoria, además de fracturamiento, caolinitización y sericitización incipientes.</p>		
<p>Cuarzo (26%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 1,48 x 1,40 mm.</p>		
<p>Ortosa (23%): Cristales xenomórficos, a veces bordeando a las plagioclasas. Su tamaño máximo es 0,85 x 0,70 mm.</p>		
<p>Anfíbol (8%): Cristales hipidiomórficos, con un ángulo de extinción de 14° (hornblenda verde). Su tamaño máximo es 3,45 x 1,25 mm.</p>		
<p>Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,19 x 0,15 mm.</p>		
<p>Minerales de alteración: Se observa sericita como mineral de alteración en los feldespatos.</p>		
<p>Minerales accesorios:</p>		
<p>Circón: Se observa un mineral incoloro, con relieve muy alto, birrefringencia roja a morada de tercer orden (que no cambia al insertar la lámina de 530 μm), extinción paralela respecto al eje largo y dimensiones de 0,12 x 0,03 mm.</p>		
<p>M: 11</p>		
<p>QAPF: Q: 29; A: 26; P: 45.</p>		
<p>Campo: 3b</p>		
<p>Nombre: Granito con anfíbol, con xenolitos de granodiorita con anfíbol</p>		

**“Xenolitos C211006a y C211006b”**

Petro.: Se observan dos xenolitos petrográficamente equivalentes, uno de los cuales abarca casi la mitad de la sección delgada. No tienen borde de reacción ni límites claros. Se reconocen por la diferencia de tamaño de sus cristales respecto al resto de la roca. Presentan textura hipidiomórfica granular.

Plagioclasa (37%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con tamaño máximo de 0,51 x 0,10 mm.

Ortosa (18%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,50 x 0,40 mm.

Cuarzo (14%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,38 x 0,17 mm.

Anfibol (20%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con tamaño máximo de 0,50 x 0,40 mm (hornblenda verde).

Magnetita (11%): Cristales xenomórficos con tamaño máximo de 0,21 x 0,17 mm.

M: 31

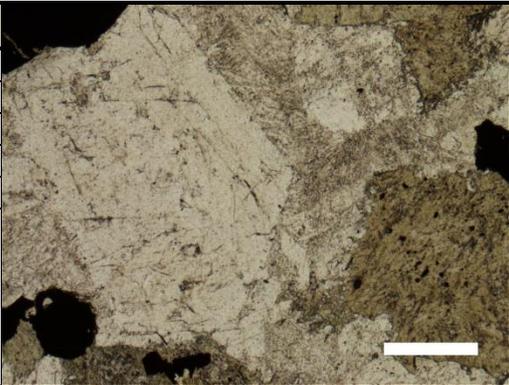
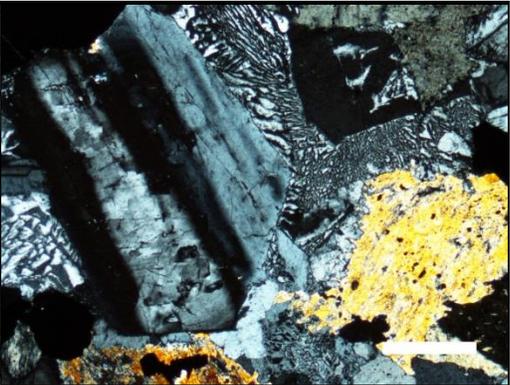
QAPF: Q: 20; A: 26; P: 54.

Campo: 4

Nombre: Granodiorita con anfíbol

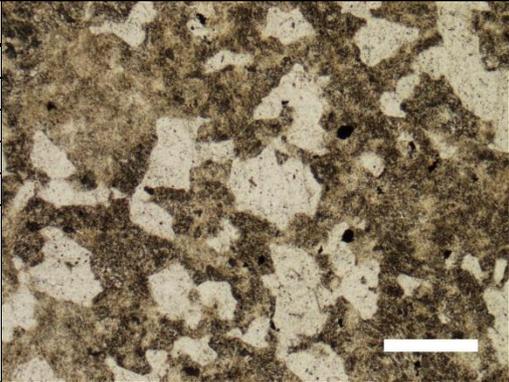
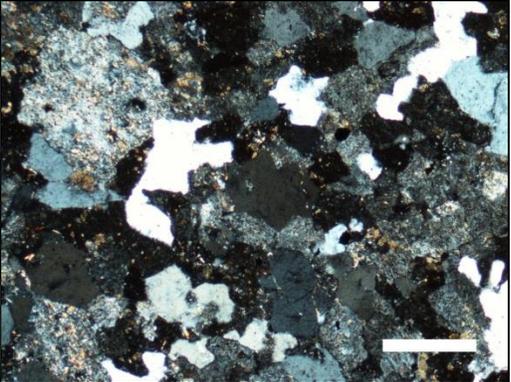


C211008

M: C211008		
x CRTM05: 539350		
y CRTM05: 1050952		
x Lambert S: 502540		
y Lambert S: 383922		
H: 1970 m		
L: Corte de camino en la ruta de Buenavista al c. Paraguas, 1,1 km al NE de Altamira, hoja Cuericí.		
<p>Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de color gris claro, con cristales de plagioclasa, ortosa y anfíbol. La plagioclasa presenta un tamaño máximo de 6,0 x 2,0 mm, aparece en forma de cristales tabulares bien formados y representa el menos un 55% de la muestra. El feldespato potásico se distingue por su color rosado, con tamaño máximo de 6,0 x 4,0 mm. Por lo general son cristales irregulares, bordeando muchas veces a los cristales de plagioclasa. Su frecuencia es de un 15%. La fracción restante es casi enteramente ocupada por anfíbol, con cristales prismáticos a irregulares que llegan a los 7,0 x 4,0 mm. La roca meteorizada es café y conserva el aspecto granular, con un resaltado de los ferromagnesianos. Localmente se observa calcopirita.</p>		
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular, con cristales de plagioclasa, ortosa, cuarzo, anfíbol y magnetita.</p>		
<p>Plagioclasa (52%, An = 60,0%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 6,15 x 1,98 mm. Presentan caolinitización incipiente, zonación discontinua oscilatoria, y una frecuencia de 52%.</p>		
<p>Ortosa (10%): Cristales xenomórficos, a veces presente en forma de textura micrográfica. Los cristales individuales presentan un tamaño máximo de 0,93 x 0,93 mm. Individualmente su frecuencia es de 10%; la fracción presente en la textura micrográfica es de un 3%.</p>		
<p>Cuarzo (9%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,85 x 0,85 mm. Individualmente su frecuencia es 4%; la fracción presente en la textura micrográfica es de un 5%. También se observa textura mirmequítica, aunque esta representa menos del 1% de la sección.</p>		
<p>Anfíbol (19%) y clinopiroxeno (4%, textura en corona): Cristales hipidiomórficos verdosos, con un notable pleocroísmo de color. En ocasiones se presenta textura en corona: el centro está formado por piroxeno, que es muy difuso y con límites muy irregulares, pero presenta un ángulo de extinción más alto que la parte externa, de anfíbol (hornblenda verde). El tamaño máximo de estas estructuras es 5,13 x 1,95 mm.</p>		
<p>Magnetita (6%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,93 x 0,93 mm.</p>		
<p>Minerales de alteración: La clorita parda es el principal mineral de alteración; parece estar principalmente relacionada a los anfíboles. En algunos casos se observan islas de biotita en el centro de la zona cloritizada, de hasta 0,53 x 0,23 mm (<1%).</p>		
<p>Minerales accesorios: No se observan.</p>		
<p>M: 26</p>		
<p>QAPF: Q: 13; A: 14; P: 73.</p>		
<p>Campo: 9+</p>		
Nombre: Monzogabro cuarzoso con anfíbol		

**Hoja Cuericí: carretera Interamericana, División, Piedra**

C991501

M: C991501		
x CRTM05: 531629		
y CRTM05: 1055319		
x Lambert S: 494823		
y Lambert S: 388297		
H: 2790 m		
L: Macizo rocoso a orillas de la carretera Interamericana, Corte Fuentes, hoja Cuericí.		
Desc. macro: Roca con textura granular muy fina, de color blanco a gris muy claro, con cristales de feldespato, cuarzo y turmalina en menor proporción. Las fracciones de cuarzo y feldespato son muy difíciles de separar y estimar, ya que los cristales son inferiores a 1 mm de diámetro. Solo se observa un 10% de feldespatos de mayor tamaño, de color gris azulado y con un tamaño máximo de 4,0 x 3,0 mm. La turmalina observada tiene un tamaño máximo de 2,0 x 1,0 mm; es de color azul oscuro (casi negro) y ocupa al menos un 3% de la muestra. También se observa una fracción inferior a 1% de sulfuro de hierro, como cristales individuales y aislados. La roca meteorizada es similar, aunque algunos ferromagnesianos presentan un brillo submetálico; posiblemente ha habido una mineralización secundaria.		
Petro.: Textura holocristalina xenomórfica granular, con cristales de ortosa, cuarzo, plagioclasa y magnetita.		
Ortosa (61%): Cristales xenomórficos, muy turbios y parcialmente alterados a calcita, con un tamaño máximo de 3,25 x 1,08 mm.		
Cuarzo (27%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 1,25 x 1,15 mm (anómalos de hasta 3,75 x 2,50 mm).		
Plagioclasa (8%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, muy arcillitizados, distinguibles por las maclas polisintéticas finas. Su tamaño máximo es 0,88 x 0,73 mm.		
Magnetita (4%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 1,00 x 0,40 mm, con frecuencia de 4%.		
Minerales de alteración		
Turmalina (schorlita): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, prismáticos cortos a aciculares, a veces con disposición radial y birrefringencia de segundo orden. Presentan pleocroísmo inverso de amarillo muy pálido (N-S, tomando como referencia el eje largo) a verde azulado oscuro (E-W). El tamaño máximo de los cristales individuales es 0,09 x 0,03 mm, y su frecuencia es inferior al 1%.		
Calcita: Cristales xenomórficos que aparecen impregnando gran parte de la sección (al menos un 30%).		
Sericita: Es el segundo mineral de alteración de los feldespatos, después de la calcita.		
Mica: Cristales incoloros, xenomórficos, con exfoliación buena a regular, extinción paralela respecto a la exfoliación, birrefringencia de tercer orden, chagrín, tamaño máximo de 0,27 x 0,20 mm y presente en al menos un 2% de la sección. Ocasionalmente se presenta acompañada de calcita.		
Pirita: Cristales xenomórficos muy aislados de 0,125 x 0,125 mm.		
Minerales accesorios		
Circón: Cristales idiomórficos de hasta 0,125 x 0,035 mm.		
Titanita: Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,070 x 0,045 mm.		
M: 4		
QAPF: Q: 28; A: 64; P: 8.		
Campo: 2		
Nombre: Aplita (granito alcalifeldespático)		



C991503

M: C991503	
x CRTM05: 532690	
y CRTM05: 1053391	
x Lambert S: 495882	
y Lambert S: 386367	
H: 2500 m	
L: Macizo rocoso a orillas de la carretera Interamericana, flanco este de Alto Macho Mora, hoja Cuericí.	
<p>Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de colores gris claro y verde, con cristales de plagioclasa, feldespatos potásicos, cuarzo, anfíbol y biotita. La plagioclasa aparece generalmente como cristales prismáticos con tamaño máximo observado de 6,0 x 1,5 mm, y ocupa un 50% de la muestra. El feldespato potásico se identifica por su color grisáceo y a veces rosado muy claro, en cristales irregulares; tiene un tamaño máximo de 5,0 x 3,0 mm, y una frecuencia de 10%. El cuarzo tiene un tamaño máximo de 1,0 x 1,0 mm, y representa un 5% de la roca. Los ferromagnesianos más frecuentes son anfíboles, que ocupan un 25% de la muestra, con un tamaño máximo de 6,0 x 2,0 mm. La biotita es bastante sana y tiene un tamaño máximo de 1,5 x 1,0 mm; se presenta en un 5-10% de la roca. La muestra presenta además xenolitos de hasta 25 x 20 mm, de color gris claro, con alteración avanzada aunque parecen tener textura afanítica porfírica; su frecuencia es 5%.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular, con cristales de plagioclasa, ortosa, cuarzo, anfíbol, biotita, clinopiroxeno, magnetita y minerales de alteración.</p>	
<p>Plagioclasa (54%, An = 52,0%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo 4,75 x 1,43 mm. Presentan una caolinitización moderada, y a veces los miembros presentan una ligera sericitización.</p>	
<p>Ortosa (13%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 2,63 x 2,50 mm.</p>	
<p>Cuarzo (7%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 1,35 x 1,10 mm.</p>	
<p>Anfíbol (5%): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 1,63 x 0,75 (hornblenda verde).</p>	
<p>Biotita (3%): Cristales hipidiomórficos, bastante sanos en su parte central, con un tamaño máximo de 1,15 x 0,55 mm. En varios casos se observa alteración a clorita azul en los bordes. Se ven también inclusiones de anfíbol dentro de algunos cristales. Es posible que la proporción de mica sea mayor en caso de que la clorita sea mineral de alteración exclusivo de la biotita. Por este motivo se considera el ferromagnesiano principal.</p>	
<p>Clinopiroxeno (3%): Cristales xenomórficos a idiomórficos, a veces en cortes octogonales, con un tamaño máximo de 0,88 x 0,88 mm.</p>	
<p>Magnetita (5%): Cristales xenomórficos, con dimensiones máximas de 0,93 x 0,73 mm.</p>	
<p>Minerales de alteración</p>	
<p>Clorita (10%): Es el principal mineral de alteración de la muestra. La principal variedad es pennina (clorita azul) aunque también se observa clorita parda. Se considera que toda la clorita azul observada es mineral de alteración de la biotita.</p>	
<p>Epidota: Se observan cristales de hasta 0,67 x 0,35 mm, reconocibles por su pleocroísmo de color y colores anómalos de interferencia. También se presenta en hábito radial, con miembros aciculares de hasta 0,80 x 0,01 mm. A veces aparece junto con la clorita azul en los alrededores de la biotita.</p>	
<p>Minerales accesorios</p>	
<p>Apatito: Cristales idiomórficos de hasta 0,78 x 0,30 mm, presentes en <1% de la sección.</p>	
<p>M: 16</p>	
<p>QAPF: Q: 10; A: 17; P: 73.</p>	
<p>Campo: 9+</p>	
<p>Nombre: Monzogabro cuarzoso con biotita y anfíbol</p>	

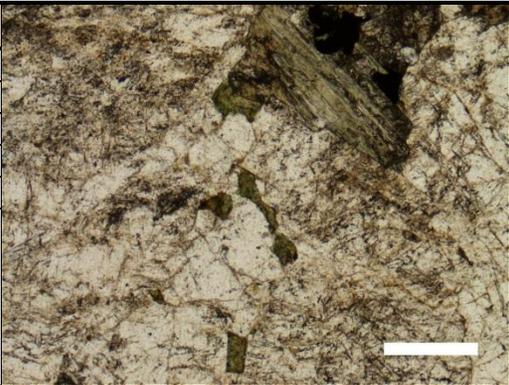
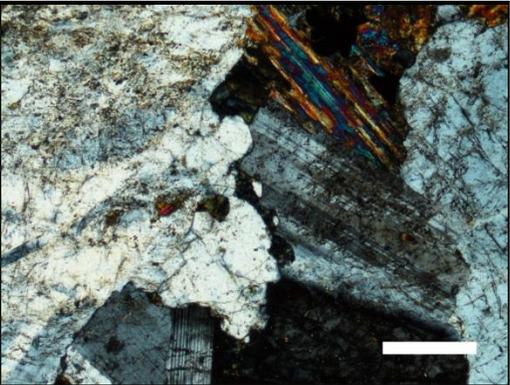


C991505

M: C991505	
x CRTM05: 532310	
y CRTM05: 1052971	
x Lambert S: 495502	
y Lambert S: 385948	
H: 2480 m	
L: Macizo rocoso a orillas de la Carretera Interamericana, 800 m al N de División, hoja Cuericí.	
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris, con fenocristales de plagioclasa, piroxeno, y posiblemente anfíbol, en una matriz aparentemente muy cristalina; los fenocristales presentan una gran variedad de tamaños, por lo que es difícil separarlos de la matriz. La plagioclasa tiene un tamaño de 3,0 x 2,0 mm, y aparece en al menos un 25% de la muestra; los piroxenos son negros, con un tamaño 4,0 x 3,5 mm; los cristales de anfíbol son de color verde muy oscuro, y se identifican por la existencia de ciertos cortes longitudinales. Su tamaño máximo es 6,0 x 2,0 mm. En conjunto los ferromagnesianos ocupan un 30% de la muestra. La fracción restante es muy fina para ser diferenciada.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular, con cristales de plagioclasa, clinopiroxeno, anfíbol, magnetita, biotita y fantasmas de un ferromagnesiano, probablemente olivino.</p>	
<p>Plagioclasa (69%, An = 51,0%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos, bastante límpidos, con un tamaño máximo de 4,20 x 1,25 mm. Presentan zonación discontinua oscilatoria.</p>	
<p>Clinopiroxeno (21%): Cristales xenomórficos, normalmente dispuestos en los espacios entre las plagioclasas; a veces presentan inclusiones de plagioclasa. Su tamaño máximo es 2,33 x 2,00 mm.</p>	
<p>Fantasmas de olivino (4%): Se observan algunas zonas amorfas, sustituidas por magnetita y nontronita (de birrefringencia gris), que se consideran fantasmas de un ferromagnesiano, probablemente olivino. A veces la magnetita está dispuesta en una textura en malla. El tamaño máximo de estas zonas es 1,65 x 1,23 mm.</p>	
<p>Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,58 x 0,40 mm.</p>	
<p>Biotita (2%): Cristales xenomórficos, cuyo tamaño máximo es 0,65 x 0,65 mm. A veces aparece bordeando a algunos cristales de magnetita, por lo que en estos casos parece ser mineral de alteración.</p>	
<p>Anfíbol (1%): Cristales hipidiomórficos, con tamaño máximo de 0,70 x 0,25 mm.</p>	
<p>Minerales de alteración: La magnetita, mica y nontronita son los principales minerales de alteración de los ferromagnesianos.</p>	
<p>Minerales accesorios: No se observan.</p>	
<p>M: 31</p>	
<p>Campo: 10</p>	
<p>Nombre: Leucogabro</p>	



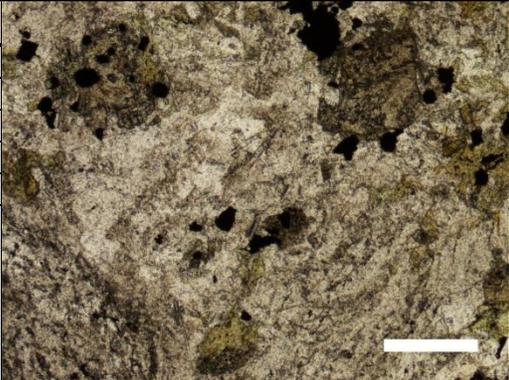
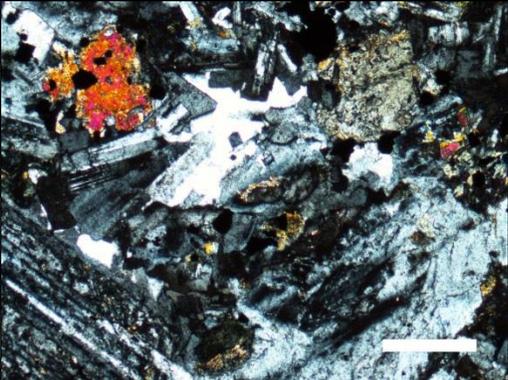
C991508

M: C991508		
x CRTM05: 536410		
y CRTM05: 1051153		
x Lambert S: 499600		
y Lambert S: 384126		
H: 1440 m		
L: 325 m al oeste de Piedra, en el camino que va de División a Piedra, hoja Cuericí.		
<p>Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de colores blanco y verdoso, con cristales de plagioclasa, cuarzo, anfíbol y magnetita. La plagioclasa está representada por cristales tabulares de hasta 8,0 x 2,5 mm, con una frecuencia de 50%. El cuarzo se presenta con un tamaño máximo de 2,0 x 2,0, y aparece en un 7% de la roca. Es posible que haya feldespato potásico hasta en un 10%, a juzgar por una coloración rosada que se observa en algunos sectores periféricos de las plagioclasa. Los anfíboles son los ferromagnesianos más abundantes, con formas irregulares a tabulares, con un tamaño máximo de 7,0 x 2,0 mm y una frecuencia de 20%. La fracción restante está constituida por magnetita (<1 mm de diámetro) y biotita en menor proporción, de hasta 1 mm de diámetro. La roca meteorizada es café claro y conserva el brillo de algunos feldespatos y los anfíboles.</p>		
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular, levemente meteorizada, con cristales de plagioclasa, cuarzo, ortosa, anfíbol, clinopiroxeno, magnetita y clorita.</p>		
<p>Plagioclasa (65%, An = 51,5%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos, con caolinitización avanzada. Su tamaño máximo es 4,35 x 2,05 mm. Presentan zonación discontinua oscilatoria.</p>		
<p>Cuarzo (7%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 1,38 x 1,25 mm.</p>		
<p>Ortosa (5%): Cristales xenomórficos, bastante turbios, con un tamaño máximo de 3,30 x 1,30 mm.</p>		
<p>Anfíbol (10%): Cristales hipidiomórficos, reconocibles por su bajo ángulo de extinción (<20°, hornblenda verde). Se presentan muy arcillitizados. Su tamaño máximo es de 2,08 x 0,58 mm.</p>		
<p>Clinopiroxeno (8%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, muy arcillitizados, con un tamaño máximo de 0,78 x 0,58 mm.</p>		
<p>Magnetita (4%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 1,60 x 0,95 mm.</p>		
<p>Minerales de alteración: Se observan clorita parda, clorita azul y epidota, como principales minerales de alteración de los ferromagnesianos. También se observan óxidos de hierro.</p>		
<p>Clorita (1%): Cristales xenomórficos, a veces dispuestos en zonas hipidiomórficas, por lo que se considera que es un mineral de alteración de la biotita (no observada en la sección). Se observa principalmente clorita azul, aunque también hay clorita parda. Su tamaño máximo es 0,95 x 0,40 mm.</p>		
<p>Minerales accesorios: No se observan.</p>		
<p>M: 22</p>		
<p>QAPF: Q: 9; A: 7; P: 84.</p>		
<p>Campo: 10+</p>		
<p>Nombre: Leucogabro cuarzoso con anfíbol y clorita secundaria</p>		



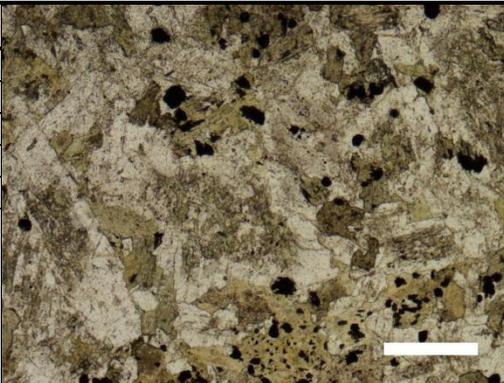
Macizo de Chirripó

CH031682

M: CH031682		
x CRTM05: 554222		
y CRTM05: 1047455		
x Lambert S: 517410		
y Lambert S: 380410		
H: 3740 m		
L: Bloque in situ, 500 m al S56°E de la cima del Ventisqueros, macizo del Chirripó, hoja San Isidro.		
Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de color gris claro con tonos verdosos. Presenta cristales de plagioclasa tabulares, de hasta 4,0 x 2,0 mm, aunque con un tamaño por lo general cercano a 2,0 x 1,0 mm, presentes en un 65% de la muestra; ferromagnesianos de hasta 4,0 x 1,0 mm, con una frecuencia del 25%; cristales de cuarzo de hasta 1,0 x 1,0 mm, en un 5%. No se observa pirita y posiblemente hay epidota muy localmente. La patina es de color café claro.		
Petro.: Roca con textura holocristalina, hipidiomórfica granular, con cristales de plagioclasa, cuarzo, ortosa, clinopiroxeno, fantasmas de olivino (?) y magnetita.		
Plagioclasa (68%, An = 56,0%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 2,50 x 1,60 mm. Están moderadamente caolintizados y fracturados, y presentan zonación continua oscilatoria.		
Cuarzo (3%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 1,53 x 1,00 mm.		
Ortosa (4%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 1,25 x 0,33 mm.		
Clinopiroxeno (11%): Cristales hipidiomórficos, levemente caolinitizados, con un tamaño máximo de 2,13 x 1,10 mm.		
Fantasmas de ferromagnesiano (8%, ¿olivino?): Cristales xenomórficos completamente sustituidos por calcita, clorita azul, epidota y magnetita en menor proporción. Se interpretan como fantasmas de un ferromagnesiano de anterior formación al clinopiroxeno. Presentan un tamaño máximo de 0,80 x 0,65 mm.		
Magnetita (5%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,33 x 0,28 mm.		
Minerales de alteración Se observan principalmente calcita, clorita azul, epidota y magnetita sustituyendo a un ferromagnesiano (olivino u ortopiroxeno). La epidota forma cristales de hasta 0,15 x 0,08 mm, y ocupa un 1% de la sección. Los óxidos de hierros son muy aislados, aunque se presentan cristales de hasta 2,10 x 1,15 mm.		
Minerales accesorios Actinolita o mica (1%): Se observan cristales incoloros muy alargados, con birrefringencia de color amarillo pálido y extinción paralela. Presenta un tamaño máximo de 0,72 x 0,40 mm.		
M: 23		
QAPF: Q: 4; A: 5; P: 91.		
Campo: 24		
Nombre: Leucogabro		

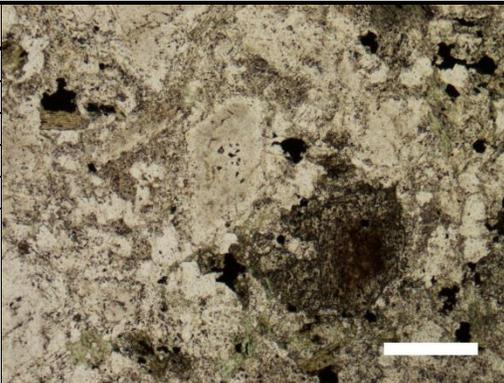
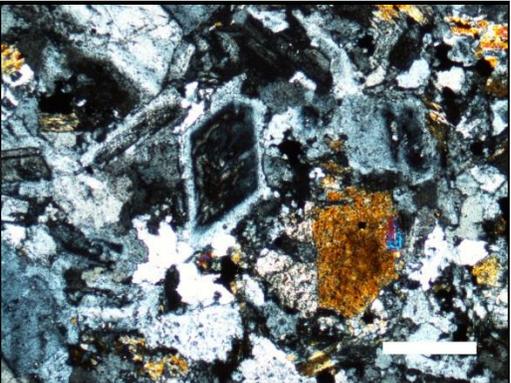


CH031683

M: CH031683		
x CRTM05: 554781		
y CRTM05: 1047441		
x Lambert S: 517969		
y Lambert S: 380395		
H: 3695 m		
L: Bloque in situ, 940 m al S48°W de la cima del cerro Nuevo, macizo del Chirripó, hoja San Isidro.		
Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de color gris claro, con cristales de plagioclasa y ferromagnesianos como únicos reconocibles. La plagioclasa alcanza un tamaño de 3,0 x 1,0 mm, y ocupa al menos un 65% de la muestra. Los ferromagnesianos representan la otra fracción, y probablemente son piroxenos. Su tamaño máximo es 2,0 x 2,0 mm, y solo en algunos casos presentan formas idiomórficas. La parte meteorizada es café y tiene un grosor inferior a 0,5 mm.		
Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular, con cristales de plagioclasa, ortosa, cuarzo, clinopiroxeno, anfíbol, fantasmas de ferromagnesiano y magnetita.		
Plagioclasa (68%): Cristales hipidiomórficos, con tamaño máximo de 2,58 x 1,13 mm. Están moderadamente caolinitizados y sericitizados. La zonación es continua oscilatoria.		
Ortosa (2%): Cristales xenomórficos, cuyo tamaño máximo es 0,40 x 0,33 mm.		
Cuarzo (3%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,90 x 0,88 mm.		
Clinopiroxeno (8%): Cristales hipidiomórficos de hasta 1,98 x 1,25 mm, reconocibles por su alto ángulo de extinción.		
Anfíbol (5%): Cristales hipidiomórficos, moderadamente alterados a clorita azul, reconocibles por su bajo ángulo de extinción. Su tamaño máximo es de 0,38 x 0,13 mm.		
Fantasmas de ferromagnesiano (8%): Cristales xenomórficos, completamente sustituidos por clorita azul, clorita parda y magnetita, además de calcita en algunos casos. Probablemente sean fantasmas de olivino. Su tamaño máximo es 1,38 x 0,75 mm.		
Magnetita (6%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,60 x 0,35.		
Minerales de alteración		
Los principales minerales de alteración de los feldespatos son caolinita y sericita. En los anfíboles se observa clorita azul, y en los fantasmas de ferromagnesianos aparecen clorita azul, clorita parda, magnetita y calcita. También se observó un cristal de pirita de 3,75 x 3,00 mm.		
M: 27		
QAPF: Q: 5; A: 2; P: 93.		
Campo: 10		
Nombre: Gabro con anfíbol		



CH031689

M: CH031689		
x CRTM05: 556154		
y CRTM05: 1048751		
x Lambert S: 519344		
y Lambert S: 381704		
H: 3800 m		
L: Roca in situ, 40 m al S67°E de la cima del Chirripó, hoja Dúrika.		
<p>Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, con cristales inferiores a 1,0 mm de lado de plagioclasa (60%), ferromagnesianos (20%), muchos de ellos anfíboles distinguibles por su disposición tabular alargada, cuarzo (5-10%), feldespato potásico (?), magnetita (2%), y pirita como mineral secundario (>1%). Se desarrolla una pátina café claro. En el campo los bloques intrusivos se encuentran muy próximos a bloques lávicos, por lo que se interpreta que estos últimos son en realidad xenolitos dentro de una masa intrusiva.</p>		
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular, con cristales de plagioclasa, cuarzo, ortosa, anfíbol, clinopiroxeno y magnetita; y mica y ortopiroxeno como accesorios.</p>		
<p>Plagioclasa (69%, An = 53,0%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 2,35 x 1,63 mm. Presentan zonación discontinua oscilatoria y están leve a moderadamente caolinitizados. Algunos miembros también presentan sericitización. En ciertos casos se observan maclas de compresión (adelgazamiento).</p>		
<p>Cuarzo (12%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,48 x 0,38 mm.</p>		
<p>Ortosa (6%): Cristales xenomórficos, avanzadamente caolinitizados, con dimensiones máximas de 0,30 x 0,20 mm.</p>		
<p>Anfíbol (6%): Cristales hipidiomórficos verdosos, con marcado pleocroísmo de color (hornblenda verde), cuyo tamaño máximo es 0,88 x 0,70 mm. A veces se presentan parcialmente alterados a clorita y/o calcita.</p>		
<p>Magnetita (5%): Cristales xenomórficos con tamaño máximo de 1,25 x 0,93 mm.</p>		
<p>Clinopiroxeno (1%): Cristales xenomórficos, a veces con aspecto turbio en el interior del cristal, con tamaño máximo de 0,63 x 0,30 mm.</p>		
<p>Ortopiroxeno (1%): Cristales hipidiomórficos, con tamaño máximo de 0,70 x 0,38 mm.</p>		
<p>Minerales de alteración Se observan clorita y calcita como productos de alteración de algunos ejemplares de anfíbol. Aisladamente se observan óxidos de hierro y sericita en las plagioclasas.</p>		
<p>Minerales accesorios Mica (1%): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño observado de 0,45 x 0,075 mm. Presenta pleocroísmo directo (de color amarillo pálido a casi incoloro), extinción paralela y chagrín.</p>		
<p>M: 13 QAPF: Q : 14 ; A : 7 ; P : 79. Campo: 10+</p>		
Nombre: Leucogabro cuarzoso con anfíbol		

**Macizo de Dúrika**

D031707

M: D031707	
x CRTM05: 577915	
y CRTM05: 1035267	
x Lambert S: 541092	
y Lambert S: 368198	
H: 2840 m	
L: Crestón, 470 m al sureste de la cima del cerro Akó; 2200 m al sureste de la cima del Dúrika, hoja Dúrika.	
<p>Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de color gris verdoso claro. Se presentan cristales de plagioclasa de hasta 6,0 x 1,0 mm (posiblemente de hasta 11,0 x 2,0 mm) bastante sanos y con cierta disposición subparalela; representan un 45% de la muestra. Por lo general exhiben un color blanco característico, pero algunas zonas (no bien diferenciables) se ven grises, lo que podría deberse a la presencia de feldespato potásico (25%); este es irregular, de aspecto irregular y difuso. La fracción verdosa de la roca corresponde con cristales de anfíbol, con un tamaño máximo de 9,0 x 2,0 mm; su frecuencia es de 15%. La magnetita está presente en un 5% de la muestra, con cristales que alcanzan menos de 1,0 mm de diámetro. Ocasionalmente se observan venas félsicas de 10 mm de diámetro. La parte meteorizada es café claro, y los anfíboles verdes (o cafés por meteorización) resaltan a la vista.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular, con cristales de plagioclasa, ortosa, cuarzo, clinopiroxeno, clorita, y magnetita. La roca presenta además un dique que se describe bajo estas líneas.</p>	
<p>Plagioclasa (48%, An = 50,5%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos, levemente fracturados y caolinitizados, con zonación continua oscilatoria. Su tamaño máximo es 4,00 x 1,38 mm.</p>	
<p>Ortosa (27%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 1,63 x 0,88 mm.</p>	
<p>Cuarzo (4%): Cristales xenomórficos, con dimensiones máximas de 0,73 x 0,43 mm.</p>	
<p>Anfíboles (9%): Cristales xenomórficos, casi completamente sustituidos por calcita, clorita azul y, localmente, epidota. Su tamaño máximo es 5,38 x 1,96 mm, incluyendo las partes alteradas.</p>	
<p>Magnetita (4%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,83 x 0,83 mm.</p>	
<p>Minerales de alteración: Se presentan calcita impregnando total o parcialmente otros cristales. Se observan cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 1,25 x 0,63 mm. Impregna un 7% de la sección, incluyendo el dique.</p>	
<p>Clorita (6%): Cristales xenomórficos a intersticiales, producto de sustitución de otros ferromagnesianos. Su tamaño máximo es 1,05 x 0,38 mm.</p>	
<p>Epidota (2%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, a veces prismáticos cortos, de hasta 0,55 x 0,38 mm. Su alcance incluye el dique.</p>	
<p>Minerales accesorios: No se observan.</p>	
<p>M: 21</p>	
<p>QAPF: Q: 5; A: 34; P: 61.</p>	
<p>Campo: 8</p>	
<p>Nombre: Monzonita con anfíbol y cloritas secundarias</p>	

**“Dique D031707a”**

Petro.: Se observa un dique de 4,25 mm de ancho, con textura holocristalina hipidiomórfica a xenomórfica granular, con la siguiente composición.

Plagioclasa (80%): Cristales hipidiomórficos, bastante caolinitizados, con un tamaño máximo de 0,75 x 0,15 mm.

Ortosa (5%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,40 x 0,20 mm.

Cuarzo (6%): Cristales xenomórficos, con dimensiones máximas de 0,27 x 0,12 mm.

Clorita azul (6%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,30 x 0,20 mm.

Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,13 x 0,13 mm.

M: 9

QAPF: Q: 7; A: 5; P: 88.

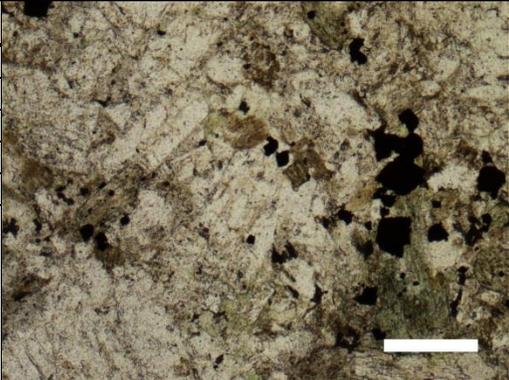
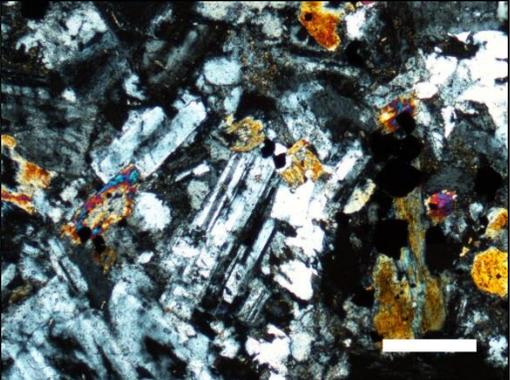
Campo: 10+

Nombre: Granodiorita con anfíbol



Macizo de Echandi

ECH031692

M: ECH031692		
x CRTM05: 629933		
y CRTM05: 998697		
x Lambert S: 593072		
y Lambert S: 331580		
H: 3135 m		
L: Bloque métrico inmerso en el suelo del páramo, 280 m ESE de la cima del Echandi, hoja Pittier.		
Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, con cristales de plagioclasa y anfíboles como únicos identificables. El aspecto general de la roca es el de un material de grano fino a medio de color blancuzco, con una tonalidad verdosa. La plagioclasa se presenta como cristales tabulares a irregulares de hasta 5,0 x 2,0 mm, con una frecuencia de 60-70%; los ferromagnesianos son por lo general irregulares, de color verde oscuro; están sanos y tienen un tamaño de hasta 3,0 x 1,0 mm; ocupan alrededor de un 20% de la roca. Hay algunos materiales oxidados con aspecto terroso, que ocupan hasta el 5% de la muestra, y que rara vez tienen más de 1,0 mm de diámetro. En el páramo de donde se extrajo esta muestra los bloques son sumamente escasos (se encontraron dos bloques métricos incrustados en el suelo, en 500 m ²), pero ambos corresponden con rocas intrusivas al igual que los bloques observados pendiente abajo hacia el Pacífico. Por tal motivo se considera que esta muestra es representativa de la cima del cerro Echandi.		
Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica porfirítica a granular, con cristales de plagioclasa, cuarzo, biotita, anfíbol, clinopiroxeno y magnetita.		
Plagioclasa (73%, An=55,5%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos con un tamaño máximo de 4,38 x 1,95 mm; se presentan muy fracturados y con caolinitización moderada. Presentan inclusiones de piroxenos de hasta 0,02 x 0,02 mm, con una frecuencia inferior al 3%. La zonación es oscilatoria.		
Cuarzo (13%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,83 x 0,30 mm. Por lo general se presentan en los espacios que hay entre plagioclasas.		
Anfíbol (4%): Cristales idiomórficos, con tamaño máximo de 1,15 x 0,23 mm (hornblenda verde). El anfíbol es el ferromagnesiano más sano que se observa.		
Biotita (4%): Cristales muy meteorizados, con un tamaño máximo de 1,53 x 0,63 mm.		
Clinopiroxeno (2%): Cristales idiomórficos, reconocibles por la birrefringencia y algunos cortes transversales (octogonales). Su tamaño máximo es de 0,30 x 0,30 mm.		
Magnetita (4%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo observado de 0,50 x 0,38 mm.		
Minerales de alteración: Clorita azul Óxidos de hierro		
Minerales accesorios: Titanita: Cristales idiomórficos con tamaño observado de 0,063 x 0,038 mm.		
M: 14		
QAPF: Q: 15; A: 0; P: 85.		
Campo: 10+		
Nombre: Leucogabro cuarzoso		



Cabagra y alrededores

K011002

M: K011002	
x CRTM05: 586011	
y CRTM05: 1016230	
x Lambert S: 549169	
y Lambert S: 349153	
H: 760 m	
L: Bloque in situ, a un lado del camino al noreste de cerro Pelón, hoja Kámuk.	
<p>Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de color gris, con cristales de plagioclasa, anfíboles, posiblemente piroxenos y magnetita. Los cristales de plagioclasa alcanzan un tamaño máximo de 8,0 x 4,0 mm, aunque el tamaño de los mayores cristales se aproxima a 3,0 x 1,0 mm. Representa un 65% de la muestra. El 35% restante está constituido por minerales de hierro y magnesio; predominan los anfíboles, de color verde oscuro, con tamaño máximo de 3,0 x 0,5 mm. Otra parte de la fracción verdosa podría corresponder con piroxenos, aunque es difícil saberlo por la forma irregular de los cristales. Se estima que los anfíboles representan al menos un 20% de la muestra. La magnetita es inferior a 1,0 mm de diámetro y su frecuencia es como máximo de un 10%.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular, con cristales de plagioclasa, ortosa, anfíbol y magnetita.</p>	
<p>Plagioclasa (52%, An = 52,0%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 2,70 x 1,15 mm. Presentan una caolinitización incipiente, están poco fracturados y presentan, en los casos observados, una zonación continua directa u oscilatoria.</p>	
<p>Ortosa (10%): Cristales xenomórficos, normalmente en los alrededores de la plagioclasa. Presentan un tamaño máximo de 1,02 x 0,25 mm.</p>	
<p>Anfíbol (28%): Cristales hipidiomórficos, con pleocroísmo de color (verde pálido en posición N-S, a verde amarillento en E-W, tomando como referencia el eje largo) y un ángulo de extinción de 15° (hornblenda verde). Solo se observa un plano de exfoliación. Su tamaño máximo es 1,63 x 1,30 mm. Algunos cristales tienen apariencia de cortes octogonales incompletos; sin embargo, no se encontró ninguno que indique la presencia de clinopiroxeno uralitizado.</p>	
<p>Magnetita (10%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,70 x 0,38 mm.</p>	
<p>Minerales alteración: Se observa epidota como mineral de alteración en algunos anfíboles; en algunos sectores predominan la clorita parda, formando agregados próximos a los feldespatos, aunque no es claro cuál es el mineral primario al que altera.</p>	
<p>Minerales accesorios: Se observan cristales muy aislados de cuarzo, con un tamaño de 0,13 x 0,10 mm.</p>	
<p>M: 38</p>	
<p>QAPF: Q: 1; A: 16; P: 83.</p>	
<p>Campo: 9</p>	
<p>Nombre: Monzogabro con anfíbol</p>	

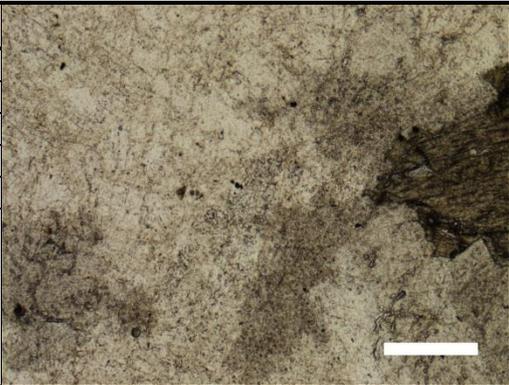
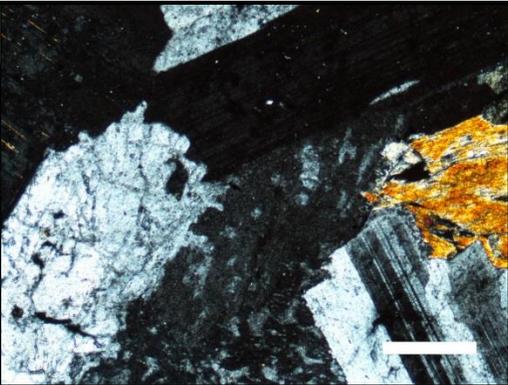


K011008

M: K011008	
x CRTM05: 588464	
y CRTM05: 1012083	
x Lambert S: 551618	
y Lambert S: 345004	
H: 640 m	
L: Bloque métrico in situ, junto a escuela, al noreste de Cabagra, hoja Cabagra.	
<p>Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular a porfirítica, de color blanquecino a verdoso claro. Presenta cristales de plagioclasa, feldespato potásico, anfíbol y magnetita. Los cristales de plagioclasa son tabulares a irregulares, con un tamaño máximo de 12,0 x 3,0 mm y una frecuencia del 30-35%. Los cristales de feldespato potásico son de color gris oscuro, con un tamaño máximo de 7,0 x 5,0 mm y una frecuencia de 30-35%. Los anfíboles son de color verde oscuro, con tamaño máximo observado de 8,0 x 3,0 mm; aparece en un 15% de la muestra. La magnetita aparece en menos del 5% de la muestra y rara vez supera 1,0 mm de diámetro.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular, con cristales de plagioclasa, ortosa, cuarzo, anfíbol, magnetita y biotita.</p>	
<p>Plagioclasa (35%, An = 49,0%, Andesina): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 6,63 x 3,33 mm. Los miembros tienen una ligera caolinitización, presentan maclas polisintéticas finas y zonación oscilatoria continua.</p>	
<p>Ortosa (38%): Cristales xenomórficos, dispuestos entre los cristales idiomórficos de plagioclasa. Su tamaño máximo es de 4,63 x 2,90 mm. Se encuentran moderadamente caolinitizados, y ocasionalmente presentan inclusiones de plagioclasa y anfíboles. Los cristales aislados corresponden con el 31% de la sección. Sin embargo, se observa un 13% de la lámina constituido por sectores con textura micrográfica, de los cuales se estima que un 7% corresponde con ortosa.</p>	
<p>Cuarzo (11%): Cristales xenomórficos o dispuestos en textura micrográfica. Su tamaño máximo es 1,75 x 1,43 mm. Los cristales aislados alcanzan un 5% del volumen, pero se estima que los miembros correspondientes a la textura micrográfica alcanzan un 6%.</p>	
<p>Anfíbol (13%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con un tamaño máximo de 2,93 x 1,05 mm, con pleocroísmo de color verde a verde claro (hornblenda verde). Se presentan moderadamente caolinitizados.</p>	
<p>Biotita (1%): Cristales xenomórficos, bastante lípidos, con un tamaño máximo de 0,98 x 0,58 mm. Aparece asociada al anfíbol y magnetita.</p>	
<p>Magnetita (2%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,70 x 0,63 mm.</p>	
<p>Minerales de alteración: Óxidos de hierro alterando las plagioclasas.</p>	
<p>Minerales accesorios: No se observan.</p>	
<p>M: 15</p>	
<p>QAPF: Q: 13; A: 45; P: 42.</p>	
<p>Campo: 8+</p>	
<p>Nombre: Monzonita cuarzosa con anfíbol</p>	



K011009

M: K011009		
x CRTM05: 588945		
y CRTM05: 1012636		
x Lambert S: 552100		
y Lambert S: 345556		
H: 800 m		
L: Bloque métrico junto al camino, al noreste de Cabagra, hoja Cabagra.		
<p>Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de color blancuzco y verdoso, con cristales de plagioclasa, feldespato potásico, cuarzo, anfíbol y magnetita. La plagioclasa se encuentra como cristales de hasta 10,0 x 3,5 mm, y con una frecuencia de 35-40%; aparece en forma de cristales tabulares a irregulares de color blanco. El feldespato potásico tiene un tamaño de hasta 4,0 x 4,0 mm y se muestra asociado a la plagioclasa; los cristales son irregulares, angulares y se distinguen por su color rosado muy claro a grisáceo; su frecuencia es de 30%. También se observa cuarzo, que alcanza hasta 1,0 x 1,0 mm, pero no supera el 1%. El anfíbol es el ferromagnesiano más abundante, puesto que alcanza un 30% de la muestra; aparecen en forma de cristales irregulares a tabulares, de color verde oscuro, con un tamaño máximo de 8,0 x 2,0 mm. La magnetita alcanza un tamaño de 1,5 x 1,5 mm y se presenta como máximo en un 5% de la muestra. La roca meteorizada es de color café claro y solo sobresalen los anfíboles.</p>		
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica, con cristales de plagioclasa, ortosa, cuarzo, anfíbol, clinopiroxeno uralitizado, ortopiroxeno y magnetita.</p>		
<p>Plagioclasa (43%, An = 38,0%, Andesina): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 5,13 x 1,50 mm. Presentan zonación continua directa, una leve caolinitización, y en ocasiones se observan inclusiones de anfíboles de hasta 0,33 x 0,15 mm.</p>		
<p>Ortosa (29%): Cristales xenomórficos, con textura perfitica, con un tamaño máximo de 5,50 x 4,50 mm. Tienen inclusiones de clinopiroxeno uralitizado.</p>		
<p>Cuarzo (1%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,80 x 0,55 mm.</p>		
<p>Anfíbol (17%): Cristales hipidiomórficos, bastante límpidos, con un ángulo de extinción de 17° (hornblenda verde). Su tamaño máximo es de 1,93 x 0,50 mm. En ocasiones se presentan inclusiones de plagioclasa.</p>		
<p>Clinopiroxeno uralitizado (4%): Cristales hipidiomórficos, a veces octogonales, lo que permite su identificación. Por lo demás son similares al anfíbol, ya que tienen un pleocroísmo similar y la exfoliación no es clara. Su tamaño máximo es 2,50 x 1,25 mm.</p>		
<p>Ortopiroxeno (1%): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 1,00 x 0,25 mm.</p>		
<p>Magnetita (5%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 1,00 x 0,75 mm.</p>		
<p>Minerales de alteración: La uralita es el principal mineral de alteración. También se observa sericita en los feldespatos y ocasionalmente hay óxidos de hierro en las fracturas.</p>		
<p>Minerales accesorios</p>		
<p>Apatito: Cristales hipidiomórficos, incluidos dentro de la plagioclasa. Su tamaño máximo es 0,22 x 0,03 mm y representan menos del 1% de la muestra.</p>		
<p>M: 27</p>		
<p>QAPF: Q: 1; A: 40; P: 59.</p>		
<p>Campo: 8</p>		
Nombre: Monzonita con anfíbol		

**Macizo de Kámuk: Tres Colinas y cerro Apri**

K031601

M: K031601	
x CRTM05: 602630	
y CRTM05: 1010371	
x Lambert S: 565782	
y Lambert S: 343278	
H: 2110 m	
L: Bloque in situ, sendero de ascenso al cerro Kuakua desde Tres Colinas, hoja Cabagra.	
<p>Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular a porfírica, con cristales de plagioclasa, cuarzo, feldespato potásico y piroxenos (?). Los cristales de plagioclasa son en definitiva los más grandes, llegando a alcanzar un tamaño de 7,0 x 6,0 mm, blancos y tabulares, muy bien formados en muchos casos. Ocupan hasta un 40% de la roca. El cuarzo tiene un tamaño que ronda 1,0 x 1,0 mm, y se diferencia por su tonalidad más oscura y el brillo vítreo característico. Se presenta en un 10% de la muestra. El feldespato potásico se identifica como minerales rosados de tamaño similar al cuarzo (1,0 x 1,0 mm) y sin el brillo vítreo de este; constituye un 40% de la muestra. Los minerales máficos no presentan una forma definida y se consideran piroxenos. Son cristales con brillo metálico de hasta 2,0 x 1,0 mm, e incluyen un 10% del total de la roca. Presentan minerales verdosos de alteración.</p>	
<p>Petro.: Textura holocristalina xenomórfica a hipidiomórfica granular, con cristales de feldespato potásico, plagioclasa, cuarzo, anfíbol, magnetita, clinopiroxeno y biotita.</p>	
<p>Ortosa (49%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 2,73 x 0,75 mm. La caolinitización es avanzada, lo que permite diferenciar la ortosa de otros minerales.</p>	
<p>Plagioclasa (30%, An: 49,5%, Andesina): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, los más grandes de la sección, con un tamaño máximo de 8,38 x 2,75 mm. Los miembros presentan zonación continua directa; son comunes las maclas polisintéticas muy finas. Los cristales están moderadamente caolinitizados.</p>	
<p>Cuarzo (7%): Cristales xenomórficos, muchas veces entre los cristales de feldespato, con un tamaño máximo de 0,93 x 0,63 mm.</p>	
<p>Anfíbol (6%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, a veces muy arcillitizados, con un tamaño máximo de 2,88 x 0,50 mm (hornblenda verde). Es frecuente la alteración a clorita.</p>	
<p>Magnetita (4%): Cristales xenomórficos, corroídos, con un tamaño máximo de 0,65 x 0,25 mm.</p>	
<p>Clinopiroxeno uralitizado (2%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, de hasta 1,10 x 0,95 mm. En algunos casos se presenta un borde de uralita de hasta 0,1 mm de grosor. También se observa alteración a limonita.</p>	
<p>Biotita (2%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,45 x 0,25 mm. Los individuos son bastante sanos.</p>	
<p>Minerales de alteración</p>	
<p>Caolinita: Producto de alteración de los feldespatos.</p>	
<p>Sericita: Producto de alteración de feldespatos, aunque se presenta en muy baja proporción (<<1%).</p>	
<p>Clorita: Presente como producto de alteración de los anfíboles.</p>	
<p>Limonita: Aparece en algunos piroxenos.</p>	
<p>Uralita: Producto de alteración de los piroxenos.</p>	
<p>Minerales accesorios</p>	
<p>Apatito: Cristales aciculares y prismáticos, con tamaño máximo de 0,21 x 0,03 mm.</p>	
<p>Circón: Cristales idiomórficos, con tamaño máximo de 0,17 x 0,03 mm.</p>	
<p>M: 14</p>	
<p>Composición QAPF: Q: 8; A: 57; P: 35.</p>	
<p>Campo: 8+</p>	
<p>Nombre: Monzonita cuarzosa con anfíbol</p>	

**“Xenolito K031601a”**

Petro.: Textura holocristalina hipidiomórfica a xenomórfica, granular, con algunos cristales de gran tamaño, muy aislados. Los principales componentes son plagioclasa, feldespato potásico, clinopiroxeno, anfíbol y magnetita.

Plagioclasa (50%, An: 49,0%, Andesina): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño observado de 0,50 x 0,13 mm, aunque también se observan miembros anómalamente grandes de hasta 1,83 x 0,55 mm. Presenta una caolinitización moderada y una sericitización incipiente.

Ortosa (19%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,72 x 0,60 mm. Los cristales están avanzadamente sericitizados y caolinitizados.

Clinopiroxeno (13%): Cristales xenomórficos, profundamente arcillitizados, con tamaño máximo de 0,33 x 0,18 mm.

Anfíbol (11%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con dimensiones máximas de 1,18 x 0,43 mm (hornblenda verde); en algunos casos presentan una cloritización moderada.

Magnetita (6%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,33 x 0,20 mm.

Minerales de alteración

Caolinita: Principal producto de alteración de los feldespatos.

Sericita: Producto de alteración de los feldespatos, especialmente de los potásicos.

Clorita: Es el principal producto de alteración de los anfíboles.

Epidota: Producto de alteración en algunos piroxenos y anfíboles.

Minerales accesorios

Apatito (1%): Cristales aciculares, con tamaño máximo observado de 0,70 x 0,05 mm.

Hematita (1%): Cristales xenomórficos, de hasta 0,028 x 0,025 mm.

M: 30

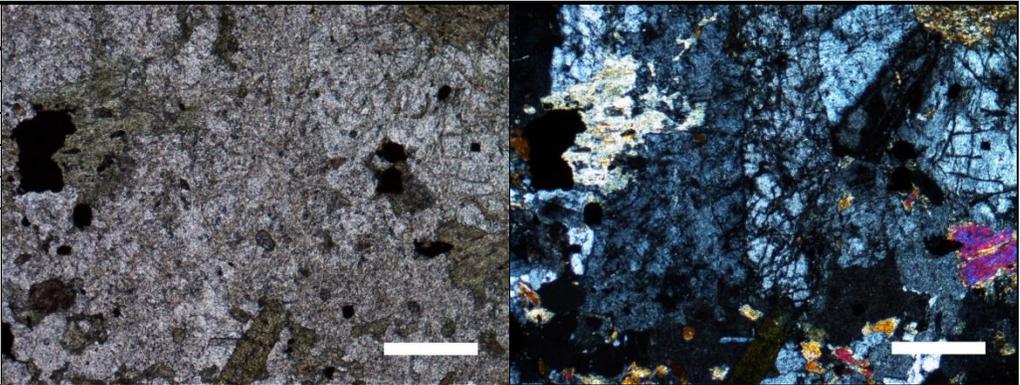
Composición QAPF: Q: 0; A: 28; P: 72.

Campo: 9

Nombre: Monzodiorita con anfíbol

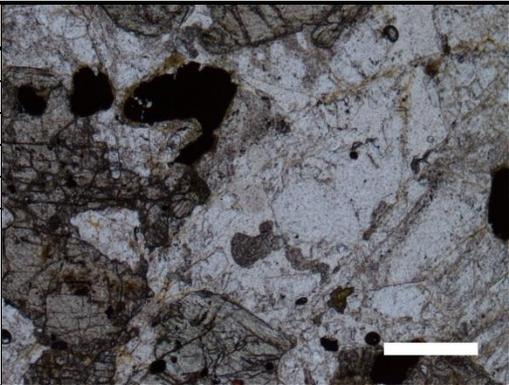
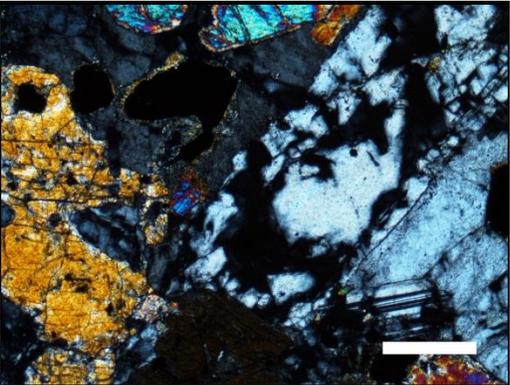


K031602

M: K031602	
x CRTM05: 602615	
y CRTM05: 1011098	
x Lambert S: 565768	
y Lambert S: 344005	
H: 2230 m	
L: Bloque in situ, sendero de ascenso al cerro Bekom, hoja Cabagra.	
Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de color gris claro, muy fina y con cristales de plagioclasa, feldespato potásico, cuarzo y anfíbol como únicos reconocibles. Los cristales de plagioclasa tienen un tamaño máximo de 2,5 x 0,5 mm, y abarcan aproximadamente un 30%. El feldespato potásico tiene un tamaño máximo de 2,0 x 1,0 mm, y una frecuencia de 35%. El cuarzo, reconocible por su brillo vítreo, también tiene un tamaño 2,0 x 1,0, pero representa menos del 5% del volumen. Se considera que los ferromagnesianos son anfíbol por su color. Su tamaño máximo es 3,0 x 1,0 mm y ocupan un 30% de la muestra. La parte meteorizada es amarillenta y tiene un grosor de 4 mm.	
Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular a porfirítica, con cristales de ortosa, plagioclasa, cuarzo, anfíbol y magnetita.	
Ortosa (32%): Cristales xenomórficos, muchas veces rodeando a las plagioclasas, con un tamaño máximo de 2,13 x 0,38 mm. Los cristales presentan una sericitización incipiente.	
Plagioclasa (28%, An: 54,5%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con tamaño máximo de 3,25 x 1,05 mm. Son comunes las maclas polisintéticas muy finas (0,0025 mm de ancho). En general los cristales están moderadamente caolinitizados, y presentan un fracturamiento intensivo. Presentan algunas inclusiones de anfíboles (no mayores a 0,54 x 0,11 mm).	
Cuarzo (5%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,75 x 0,43 mm.	
Anfíbol (25%): Cristales xenomórficos, con tamaño y calidad de la superficie muy variables (hornblenda verde). Se presenta un tamaño máximo de 1,50 x 0,80 mm, aunque son también comunes las formas que rondan los 0,13 mm de ancho. Una tercera parte de los cristales está alterada a clorita (8% de la sección aproximadamente); también la epidota y la magnetita son productos de alteración comunes de este mineral.	
Magnetita (8%): Cristales xenomórficos, normalmente corroídos, con tamaño máximo de 1,20 x 0,80 mm.	
Minerales de alteración	
Caolinita: Producto de alteración de los feldespatos en general.	
Sericita: Producto de alteración del feldespato potásico.	
Clorita: Principal producto de alteración de los anfíboles.	
Epidota (2%): Asociada a la alteración de los anfíboles. Cristales xenomórficos, a veces prismáticos, con un tamaño máximo de 0,25 x 0,24 mm.	
Minerales accesorios	
Biotita (<1%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,60 x 0,40 mm.	
Apatito (<1%): Cristales aciculares con tamaño máximo de 1,23 x 0,15 mm.	
M: 33	
Composición QAPF: Q: 8; A: 49; P: 43.	
Campo: 8+	
Nombre: Melamonzonita cuarzosa con anfíbol	



K031615

M: K031615		
x CRTM05: 603121		
y CRTM05: 1023468		
x Lambert S: 566286		
y Lambert S: 356374		
H: 3040 m		
L: Bloques in situ, cerro al oeste del cerro Apri, macizo de Kámuk, hoja Kámuk.		
<p>Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de colores blanco y gris claro, con cristales de plagioclasa, feldespato potásico y ferromagnesianos. La plagioclasa presenta un tamaño máximo de 8,0 x 2,5 mm, y ocupa un 60% del volumen total de la roca. El feldespato potásico se encuentra bordeando a la plagioclasa, y se reconoce por su color gris a rosado; su tamaño máximo es 4,0 x 3,0 mm, y su frecuencia es 15%; los ferromagnesianos son de color gris verdoso, su tamaño máximo es 7,0 x 2,5 mm y su frecuencia 25%. La parte meteorizada tiene 4,0 mm de espesor, es de color café claro y conserva la textura fanerítica de la roca sana.</p>		
<p>Petro.: Textura holocristalina hipidiomórfica granular a porfírica, con cristales de plagioclasa, ortosa y clinopiroxeno, y en menor proporción magnetita y biotita.</p>		
<p>Plagioclasa (68%, An: 54,5%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos, con dimensiones máximas de 7,00 x 2,20 mm. Prácticamente todos los miembros presentan maclas polisintéticas finas bien definidas, y son comunes las fracturas rellenas de arcillas (con extinción paralela), de hasta 0,04 mm de ancho. Estas fracturas están dispuestas en sistemas, entre los cuales hay un ángulo de 80°. El sistema predominante suele ser perpendicular o casi perpendicular a las maclas. La zonación es continua oscilatoria. Las plagioclasas tienen además inclusiones de piroxenos de hasta 0,17 x 0,11 mm, aunque estas en conjunto ocupan menos del 3% de los cristales. Muchas de estas inclusiones están alteradas a epidota. La caolinitización es moderada y la sericitización es leve.</p>		
<p>Ortosa (11%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 1,88 x 0,78 mm. A veces se encuentran rodeando a los cristales de plagioclasa, que son muy superiores en tamaño. La sericitización es moderada.</p>		
<p>Cuarzo: Ver sección de minerales accesorios.</p>		
<p>Clinopiroxeno (15%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, cuyo tamaño máximo es de 3,45 x 2,25 mm. Son frecuentes las maclas sencillas. Los miembros están muy fracturados y en ocasiones las fracturas (de hasta 0,03 mm de ancho) están rellenas de arcillas. En muchos casos los cristales aparecen completamente alterados a epidota y magnetita.</p>		
<p>Magnetita (4%): Xenomórfica, presenta bordes corroídos, y en muchos casos parece ser producto de alteración de los piroxenos. Su tamaño máximo es 0,65 x 0,63 mm.</p>		
<p>Minerales de alteración</p>		
<p>Epidota: Producto de alteración de los piroxenos.</p>		
<p>Clorita: Se muestra en los alrededores de los núcleos sanos de biotita, mineral accesorio.</p>		
<p>Caolinita: Asociada a la alteración de los feldespatos.</p>		
<p>Sericita: Asociada a la alteración de los feldespatos.</p>		
<p>Minerales accesorios</p>		
<p>Biotita (1%): Cristales hipidiomórficos, con dimensiones máximas de 1,07 x 0,22 mm. Aparece alterada a clorita en los bordes.</p>		
<p>Cuarzo (1%): Cristales xenomórficos, con un tamaño no mayor a 0,50 x 0,25 mm.</p>		
<p>Hematita (1%): Cristales xenomórficos aislados, con tamaño máximo de 0,11 x 0,09 mm.</p>		
<p>M: 19</p>		
<p>Composición QAPF: Q: ≈ 0; A: 14; P: 86.</p>		
<p>Campo: 9</p>		
<p>Nombre: Leucomonzogabro</p>		



K031616

M: K031616	
x CRTM05: 603265	
y CRTM05: 1023502	
x Lambert S: 566430	
y Lambert S: 356408	
H: 3070 m	
L: Bloques in situ, cerro al oeste del cerro Apri, macizo de Kámuk, hoja Kámuk.	
<p>Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de color gris, con cristales que rara vez superan los 2,0 mm de ancho. Se reconocen cristales de plagioclasa y ferromagnesianos. La plagioclasa se presenta en un 50%, con un tamaño máximo de 3,0 x 3,0 mm. Los cristales son tabulares. Los ferromagnesianos, predominantemente piroxenos, tienen un tamaño máximo de 2,0 x 2,0 mm, con una frecuencia del 40%. No se observan otros feldespatos.</p>	
<p>Petro.: Textura holocristalina hipidiomórfica porfirítica seriada, con cristales de plagioclasa, clinopiroxeno y magnetita. No se considera la presencia de una matriz, dado que en la mayor parte de la sección no es posible esclarecer sus posibles límites. Se considera una roca plutónica.</p>	
<p>Plagioclasa (62%, An: 57,5%, Labradorita): Cristales predominantemente hipidiomórficos, muy lípidos (la caolinitización solo es moderada en algunos casos). Su tamaño máximo es de 4,00 x 1,50 mm, y el mínimo es de 0,10 x 0,03 mm, presentándose todos los tamaños posibles entre estos dos extremos. El tamaño, entre los cristales más pequeños, es de 0,13 x 0,03 mm, y hay un tamaño promedio de 0,14 x 0,05 mm. En la mayoría de los miembros la zonación es discontinua oscilatoria. Los cristales muestran algunas inclusiones de piroxenos, de hasta 0,40 x 0,17 mm, y también de magnetita, de tamaño menor.</p>	
<p>Clinopiroxeno (27%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos (los de mayor tamaño) o xenomórficos (los menores), con maclas sencillas y/o polisintéticas. El tamaño máximo es 1,88 x 1,63 mm, y el mínimo 0,05 x 0,03 mm. Presentan una textura poiquilítica con inclusiones de magnetita xenomórfica (de hasta 0,14 x 0,13 mm) y de plagioclasa hipidiomórfica (de hasta 0,15 x 0,08 mm). Algunos miembros tienen zonación continua, y en algunos casos se observan opacitización y uralitización, además de una ligera sericitización.</p>	
<p>Magnetita (10%): Cristales xenomórficos, corroídos. En general son los más pequeños de la sección. Su tamaño máximo no supera los 0,55 x 0,33 mm, y el mínimo es de 0,02 x 0,01 mm.</p>	
<p>Minerales de alteración</p> <p>Caolinita: Es el mineral de alteración principal, se encuentra asociado a los feldespatos.</p> <p>Opacita: Se encuentra en los bordes de algunos cristales ya desaparecidos, como en el caso de los piroxenos.</p> <p>Uralita: Se observa en el interior de algunos piroxenos.</p> <p>Accesorios</p> <p>Biotita (1%): Cristales xenomórficos de hasta 0,12 x 0,07 mm.</p> <p>Apatito: Cristales aislados, de hasta 0,12 x 0,02 mm.</p> <p>M: 37</p> <p>Campo: 10</p>	
Nombre: Gabro	



K031617

M: K031617	
x CRTM05: 604020	
y CRTM05: 1023703	
x Lambert S: 567185	
y Lambert S: 356608	
H: 3050 m	
L: Hondonada al noreste del cerro Apri, macizo de Kámuk, hoja Kámuk.	
<p>Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de color gris verdoso, con cristales de plagioclasa y ferromagnesianos, probablemente piroxenos. La plagioclasa alcanza un tamaño máximo de 2,0 x 2,0 mm, y ocupa al menos un 50% de la muestra. Los ferromagnesianos abarcan al menos el 10%, con un tamaño máximo de 3,0 x 2,0 mm. El resto podría estar constituido por feldespatos xenomórficos o una matriz, aunque la diferenciación no es posible en descripción macroscópica. La parte meteorizada tiene 4 a 5 mm de grosor, y es de color café claro, donde se resaltan los ferromagnesianos.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica porfírica seriada, con un límite de tamaño muy difuso entre los fenocristales y los cristales de la matriz, si la hay. Los minerales presentes son plagioclasa, clinopiroxeno y magnetita. Los cristales en la fracción más fina presentan tamaños muy variables, por lo que en algunos sectores la presencia de una matriz parece evidente (cuando es resaltada por el contraste de tamaños entre los cristales), pero en otros es difícil de separar los fenocristales de la matriz. Por este motivo se considera que la muestra no presenta una matriz verdadera, y que se trata de una roca plutónica.</p>	
<p>Plagioclasa (70%, An: 62,0%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con dimensiones máximas de 3,38 x 1,75 mm. La zonación continua es predominante aunque también hay ejemplos de zonación discontinua oscilatoria. Normalmente presentan maclas polisintéticas finas. Es frecuente además la textura poiquilítica, con numerosas inclusiones de piroxenos xenomórficos de hasta 0,070 x 0,020 mm. En general los cristales de plagioclasa están muy alterados (saussuritización); normalmente presentan caolinitización, pero también es frecuente la alteración a un agregado de epidota y cuarzo, y en ocasiones también a calcita.</p>	
<p>Clinopiroxeno (19%): Presenta un tamaño máximo de 4,05 x 1,63 mm. Al igual que la plagioclasa presenta textura poiquilítica, aunque las inclusiones son menos frecuentes; estas incluyen magnetita (con un tamaño máximo de 0,16 x 0,15 mm) y cristales idiomórficos a xenomórficos de plagioclasa (de hasta 0,13 x 0,06 mm). Son comunes las maclas sencillas, y a veces también se presentan maclas polisintéticas. La superficie es sana, aunque los cristales se encuentran fracturados en superficies curvas e irregulares.</p>	
<p>Magnetita (6%): Cristales xenomórficos, corroídos, con un tamaño máximo de 1,55 x 0,75 mm.</p>	
<p>Minerales de alteración</p>	
<p>Clorita: Agregados intersticiales de color verde en nicoles paralelos, y birrefringencia azul-grisácea. Representa un 4% de la sección.</p>	
<p>Epidota: Predominantemente se observa como producto de alteración en las plagioclasas.</p>	
<p>Calcita: Cristales xenomórficos asociados a la alteración de las plagioclasas y piroxenos. Presenta un tamaño máximo de 0,15 x 0,15 mm.</p>	
<p>Cuarzo: Se observa alterando a las plagioclasas, e veces junto a la epidota. Su tamaño máximo es de 0,22 x 0,17 mm.</p>	
<p>Caolinita: Producto de alteración de los feldespatos.</p>	
<p>Sericita: Producto de alteración de los feldespatos.</p>	
<p>Minerales accesorios</p>	
<p>Cuarzo (1%): Aparece en los alrededores de los cristales de plagioclasa.</p>	
<p>Apatito (1%): Cristales aciculares de hasta 0,08 x 0,02 mm.</p>	
<p>M: 25</p>	
<p>Campo: 10</p>	
<p>Nombre: Leucogabro</p>	



K031622

M: K031622	
x CRTM05: 604120	
y CRTM05: 1023737	
x Lambert S: 567285	
y Lambert S: 356642	
H: 3070 m	
L: Talud hacia el oeste del macizo de Kámuk, hoja Kámuk.	
<p>Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de colores blanco y verde, con cristales de plagioclasa, feldespato potásico y anfíbol. La plagioclasa es prismática, presenta un tamaño máximo de 4,5 x 2,0 mm, y representa un 50% de la muestra. El feldespato potásico es xenomórfico entre los cristales de plagioclasa, reconocible por su color grisáceo con una ligera tonalidad rosada; tiene un tamaño máximo de 3,0 x 2,0 mm y ocupa un 35% del volumen. El restante 15% corresponde con anfíbol, y posiblemente otros ferromagnesianos; el tamaño máximo del anfíbol es 5,0 x 1,5 mm. La parte meteorizada es café, de 3 mm de espesor, y en su superficie se destacan los anfíboles.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica a xenomórfica porfirítica, con cristales de plagioclasa, ortosa, cuarzo, biotita, magnetita, clinopiroxeno y clorita secundaria.</p>	
<p>Plagioclasa (49%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con un tamaño máximo medido de 4,25 x 0,88 mm. Por lo general presentan una caolinitización moderada a avanzada. Son comunes las maclas polisintéticas y predomina la zonación discontinua hacia los bordes de los cristales.</p>	
<p>Ortosa (28%): Mineral xenomórfico que en este caso suele cristalizar bordeando a las plagioclasas, en asociación con el cuarzo. El tamaño máximo observado es de 1,20 x 0,50 mm.</p>	
<p>Cuarzo (5%): Cristales xenomórficos, presentes alrededor de los cristales de plagioclasa y entre los cristales de ortosa. El tamaño máximo es de 0,80 x 0,60 mm.</p>	
<p>Biotita parda (4%): Xenomórfica, generalmente cloritizada hacia los bordes, con dimensiones máximas de 1,03 x 0,63 mm.</p>	
<p>Magnetita (4%): Cristales xenomórficos, corroídos en su mayoría, con un tamaño máximo de 0,48 x 0,33 mm.</p>	
<p>Clinopiroxeno (4%): Hipidiomórfico a xenomórfico, muy alterado (parcialmente transformado en actinolita), con tamaño máximo de 1,88 x 1,13 mm. Frecuentemente presenta inclusiones de magnetita.</p>	
<p>Anfíbol (1%): Cristales hipidiomórficos muy aislados, con tamaño máximo de un 1,25 x 0,25 mm.</p>	
<p>Minerales de alteración (5%)</p>	
<p>Clorita (4%): Cristales de color verde claro, por lo general en los bordes de la biotita pero que también pueden observarse aislados. Su tamaño máximo es 0,85 x 0,60 mm.</p>	
<p>Epidota (1%): Cristales aislados bien definidos, xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,30 x 0,25 mm.</p>	
<p>Actinolita: Cristales alargados, hipidiomórficos, con una ligera tonalidad verde claro. Su tamaño máximo de 0,43 x 0,05 mm.</p>	
<p>Minerales accesorios (<1%)</p>	
<p>Titanita: Presente como inclusión dentro de la biotita, su tamaño observado es de 0,13 x 0,10 mm.</p>	
<p>Apatito: Aparece incluido dentro de algunos cristales de ortosa y biotita. Consiste de cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con tamaño máximo de 0,41 x 0,04 mm.</p>	
<p>M: 13</p>	
<p>Composición QAPF: Q: 6; A: 34; P: 60.</p>	
<p>Campo: 8+</p>	
<p>Nombre: Monzonita cuarzosa</p>	



K031623

M: K031623	
x CRTM05: 602579	
y CRTM05: 1009018	
x Lambert S: 565730	
y Lambert S: 341925	
H: 1900 m	
L: Bloque métrico inmerso en el camino, Tres Colinas; 16,5 km al NE de Potrero Grande, hoja Cabagra.	
Desc. macro: Roca con textura fanerítica porfirítica, donde los cristales de plagioclasa son, en ocasiones, notablemente más grandes que el resto. Estos llegan a un tamaño máximo observado de 9,0 x 4,0 mm (otros cristales de 7,0 x 1,5 mm), en forma de caras tabulares bien definidas, y ocupan aproximadamente un 30% de la muestra. El cuarzo y el feldespato potásico son difíciles de separar, debido a su tonalidad oscura; los cristales alcanzan hasta 5,0 x 4,0 mm y su frecuencia es de 50%. Otro componente de importancia es la biotita, llegando a una frecuencia de 5%, con cristales irregulares de hasta 5,0 x 2,0 mm.	
Petro.: Textura holocristalina hipidiomórfica porfirítica, con cristales de plagioclasa, ortosa, cuarzo, piroxeno alterado, biotita y otros minerales en menor proporción.	
Ortosa (52%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, los más grandes y frecuentes de la sección, con un tamaño máximo de 6,25 x 1,38 mm. Presentan una sericitización incipiente, a veces presentan inclusiones idiomórficas de plagioclasa.	
Plagioclasa (32%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, muchas veces rodeados de ortosa o textura mirmequítica. La caolinitización es apreciable, aunque claramente los cristales son más lípidos que los de feldespato potásico. Por lo general los miembros presentan maclado polisintético. El tamaño máximo es de 3,70 x 1,95 mm.	
Cuarzo (5%): Xenomórfico, siendo más probable encontrarlo en los límites entre plagioclasa y ortosa. La textura mirmequítica es frecuente. El tamaño máximo es de 1,75 x 1,50 mm.	
Clinopiroxeno uralitizado (3%): Se reconoce por su birrefringencia y ángulo de extinción respecto al eje largo. En general los cristales están muy alterados a epidota o uralita, xenomórficos, sin exfoliación visible, con un tamaño máximo de 2,28 x 2,13 mm.	
Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, corroídos, con tamaño máximo de 0,75 x 0,50 mm. En ocasiones aparece asociado con minerales máficos (biotita, piroxeno) y clorita.	
Biotita (2%): Cristales xenomórficos, a veces con alteración a clorita en los bordes. Su tamaño máximo es 3,25 x 1,00 mm.	
Minerales de alteración	
Clorita (2%): Aparece como mineral de alteración en el caso de la biotita (hacia los bordes del cristal).	
Epidota (<1%): Se encuentra alterando a los piroxenos.	
Sericita: Producto de alteración del feldespato potásico.	
Caolinita: Asociada a la alteración de las plagioclasa.	
Accesorios	
Circón (<1%): Cristales idiomórficos, con tamaño máximo de 0,21 x 0,13 mm.	
Apatito (<1%): Cristales aciculares de hasta 0,30 x 0,04 mm, más frecuentes que el circón.	
M: 8	
Composición QAPF: Q: 6; A: 58; P: 36.	
Campo: 8+	
Nombre: Monzonita cuarzosa	

**“Xenolito K031623a”**

Petro.: Su tamaño es de 8,75 x 7,75 mm, con bordes definidos solamente por el cambio de tamaño de cristales; es decir, no presenta borde de reacción. Presenta una textura holocristalina hipidiomórfica a xenomórfica granular, que incluye cristales de plagioclasa, piroxenos, magnetita, epidota y apatito. Los porcentajes que se especifican a continuación se refieren a la totalidad del xenolito.

Plagioclasa (59%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con tamaño máximo de 0,73 x 0,63 mm. Se presentan tanto ejemplos de zonación continua como de discontinua.

Clinopiroxeno (18%): Cristales xenomórficos alterados (arcillitizados) de color verdoso y superficie muy turbia, reconocibles por su birrefringencia. La epidota, en el xenolito, aparentemente se encuentra reemplazando a gran parte de los piroxenos. El clinopiroxeno tiene dimensiones máximas de 0,75 x 0,25 mm.

Magnetita (12%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,30 x 0,25 mm.

Epidota (5%): Cristales xenomórficos, en este caso asociados a la alteración de los piroxenos.

Biotita (4%): Mineral que aparece predominantemente en los bordes de la magnetita; aislado, su tamaño máximo es 0,40 x 0,30 mm.

Apatito (2%): Cristales idiomórficos con tamaño máximo de 0,30 x 0,02 mm.

M: 36

Campo: 10

Nombre: Microgabro

“Xenolito K031623b”

Petro.: Tiene un diámetro de 9,13 mm. Presenta una textura holocristalina hipidiomórfica a xenomórfica granular, con cristales de plagioclasa, ortosa, cuarzo, clinopiroxeno, magnetita, biotita y apatito. El xenolito no presenta borde de reacción y solo puede reconocerse por el cambio evidente en el tamaño de grano, siendo menor el del fragmento exótico. Los porcentajes que se especifican a continuación corresponden al total del xenolito.

Plagioclasa (50%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con tamaño máximo de 1,30 x 0,20 mm y mínimo medido de 0,25 x 0,10 mm. La superficie presenta una caolinitización moderada a incipiente.

Ortosa (18%): Cristales xenomórficos, normalmente alrededor de las plagioclasas. Presentan una superficie moderadamente caolinitizada y sericitizada. Su tamaño máximo es 0,90 x 0,10 mm. Su frecuencia es de 18%.

Cuarzo (8%): Xenomórfico, muchas veces entre los cristales de plagioclasa y ortosa. Su tamaño máximo es de 0,45 x 0,35 mm.

Anfibol (10%): Cristales café xenomórficos con leve pleocroísmo de café claro a amarillo, buena exfoliación, con tamaño máximo de 0,40 x 0,35 mm. El ángulo de extinción respecto a la exfoliación está entre 27 y 33°. Presenta bordes parcialmente opacitados, y los minerales en general se presentan arcillitizados, a veces alterándose a epidota.

Biotita (7%): Cristales xenomórficos, a veces muy alterados a clorita y caolinita. El tamaño máximo de la biotita es 0,60 x 0,25 mm.

Magnetita (6%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,41 x 0,25 mm.

Apatito (1%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, generalmente aciculares. Tamaño máximo de 0,66 x 0,02 mm.

Composición QAPF: Q: 10; A: 24; P: 66.

M: 24

Campo: 9+

Nombre: Monzodiorita (o monzogabro) cuarzosa biotítica



K031624

M: K031624	
x CRTM05: 602669	
y CRTM05: 1008819	
x Lambert S: 565820	
y Lambert S: 341726	
H: 1860 m	
L: Bloque métrico juno a casa, Tres Colinas; 16,5 km al NE de Potrero Grande, hoja Cabagra.	
Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, cuyo color predominante es el blanco, con cristales de feldespato potásico, plagioclasa, anfíbol y biotita. El feldespato potásico es el mineral predominante, es xenomórfico y su tamaño máximo es 4,0 x 4,0 mm; representa un 40% de la muestra. La plagioclasa suele presentarse en forma prismática, con un tamaño máximo de 5,0 x 2,0 mm y una frecuencia de 30%. También se observa cuarzo, presente en al menos el 5% de la muestra, con cristales que rara vez sobrepasan los 1,0 x 1,0 mm. El anfíbol ocupa un 15% del volumen, y tiene un tamaño máximo de 6,0 x 3,0 mm. La biotita ocupa al menos un 10% de la muestra, y el tamaño máximo observado es 1,5 x 1,5 mm. Se presenta un 10% de xenolitos; el de mayor tamaño observado tiene dimensiones de 68 x 50 mm. La textura no es del todo clara, aunque parece ser afanítica porfírica; presenta cristales de plagioclasa de hasta 3,0 x 3,0 mm, que ocupan un 20% del xenolito; también se observan anfíboles (3,0 x 0,5 mm, 5%) y biotitas (1,0 x 1,0 mm, 5%). El resto lo conforma una masa de color gris oscuro. El color del xenolito se vuelve más claro a unos 7 mm del contacto con la parte intrusiva antes descrita; este contacto es difuso.	
Petro.: Textura holocristalina hipidiomórfica granular a porfírica, con cristales de ortosa, plagioclasa, cuarzo, anfíbol y biotita, y en menor proporción magnetita y clorita secundaria.	
Ortosa (51%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, presentan un tamaño máximo de 2,88 x 1,25 mm. La superficie está ligeramente sericitizada.	
Plagioclasa (26%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con zonación continua predominante. Los cristales de plagioclasa son con claridad los más grandes de la sección (y también los mejor formados), con un tamaño máximo de 4,50 x 1,33 mm.	
Cuarzo (5%): Cristales xenomórficos, a veces entre los feldespatos. Su tamaño máximo es de 1,93 x 1,55 mm.	
Anfíbol (10%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, con dimensiones máximas de 1,63 x 0,75 mm (hornblenda verde). A veces están corroídos, y frecuentemente aparecen en asociación con los cristales de biotita. En algunos casos presentan múltiples inclusiones de plagioclasa, xenomórficas a hipidiomórficas, de hasta 0,30 x 0,10 mm.	
Biotita (5%): Cristales hipidiomórficos, muy frecuentemente con alteración a pennina (clorita azul) en los bordes. También se presenta clorita en forma de agregados fibrosos en los bordes exteriores de algunos cristales de biotita. Sus dimensiones máximas son 2,25 x 0,70 mm.	
Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, generalmente corroídos, con un tamaño no mayor a 0,50 x 0,48 mm en la sección reportada.	
Minerales de alteración	
Clorita azul: Se presenta exclusivamente como producto de alteración de la biotita, representa menos del 1% de la muestra.	
Clinocloro: Conforman agregados fibrosos en forma de abanico, en los bordes externos de algunos cristales de biotita. Presentan un color verde claro y pleocroísmo de color débil.	
Sericita: Producto de alteración de feldespato potásico.	
Caolinita: Producto de alteración de las plagioclasas.	
Minerales accesorios	
Titanita (<1%): Cristales hipidiomórficos triangulares con tamaño máximo de 0,16 x 0,08 mm.	
Apatito (<1%): Cristales aciculares con tamaño máximo de 0,22 x 0,02 mm.	
M: 18	
Composición QAPF: Q: 6; A: 62; P: 32.	
Campo: 7+	
Nombre: Sienita cuarzosa con anfíbol y biotita	



“Xenolito K031624a”
Petro.: Textura holocristalina hipidiomórfica porfirítica, con dos tamaños de cristales bien definidos; se observan fenocristales de plagioclasa y piroxenos (a veces uralitizados) y biotita, en una matriz intergranular compuesta por plagioclasa, piroxenos y opacos.
Fenocristales (36%)
Plagioclasa (24%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, a veces muy límpidos, con un tamaño máximo de 4,25 x 1,00 mm. Varios miembros no presentan maclas polisintéticas, pero se distinguen por ser biáxicos y por una zonación continua característica.
Piroxenos uralitizados (4%): Cristales xenomórficos con una uralitización muy avanzada, presentan cristales de magnetita y óxidos de hierro en su interior, lo que les da un color anaranjado rodeado de minerales verdosos (a nícoles paralelos). Presentan un tamaño máximo (sin incluir el borde uralitizado) de 1,55 x 0,63 mm. En este porcentaje se incluye la magnetita que se encuentra sustituyendo al cristal de piroxeno, como resultado de la alteración.
Clinopiroxeno (4%): Cristales hipidiomórficos de baja birrefringencia, de color verdoso, diferenciables por su figura de interferencia biáxica positiva, baja birrefringencia (segundo orden) y forma. Presenta un tamaño máximo de 1,38 x 0,80 mm.
Biotita (3%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,75 x 0,63 mm. Se observa cloritización en los bordes.
Magnetita (1%): Cristales xenomórficos, más comunes en la matriz. Por lo general se encuentra como producto secundario dentro de otros cristales ya completamente alterados. El tamaño máximo es 0,70 x 0,63 mm.
Matriz (64%)
Presenta una textura intergranular, con microlitos de plagioclasa, clinopiroxeno y minerales opacos. La plagioclasa consiste de cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño que ronda los 0,17 x 0,07 mm, y que aparecen en un 42% del xenolito. El clinopiroxeno es xenomórfico, con tamaño próximo a 0,05 x 0,05 mm y pocas veces mayor que este. Su porcentaje es de 16%. Los minerales opacos están presentes como cristales xenomórficos, redondeados, con un tamaño cercano a 0,05 x 0,05 mm, y una proporción del 6%.
Minerales de alteración:
Uralita: Se presenta alterando a los piroxenos. Consiste de cristales xenomórficos a hipidiomórficos, con tamaño máximo de 0,48 x 0,25 mm. El borde uralitizado llega a tener un ancho de hasta 0,25 mm. Se reconoce por su ángulo de extinción bajo (12°) y elongación positiva.
Clorita: Se presenta asociado a la biotita, en proporción de 1%.
Nombre: Andesita

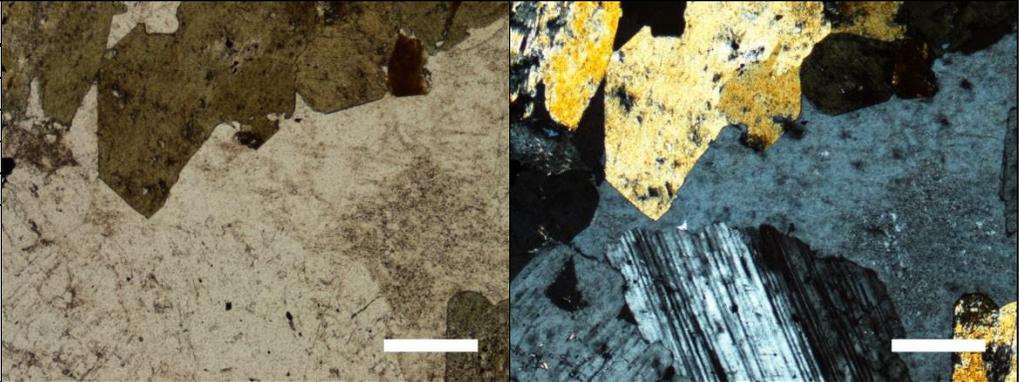
**Fila Pittier**

P031640

M: P031640	
x CRTM05: 614268	
y CRTM05: 999048	
x Lambert S: 577409	
y Lambert S: 331945	
H: 1950 m	
L: Bloque en el sendero de ascenso a cerro Gemelo, fila Pittier, hoja Pittier.	
<p>Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de color gris muy oscuro. Predominan los cristales de plagioclasa, con un tamaño máximo de 2,0 x 1,0 mm y una frecuencia de 50%. Los ferromagnesianos, predominantemente piroxenos, alcanzan hasta 3,0 x 2,5 mm, aunque por lo general no superan los 1,5 mm de diámetro y su frecuencia es de al menos 20%. Hay una fracción cristalina muy fina como para ser identificada, probablemente rica en magnetita. La parte meteorizada es de color café claro y tiene 6 mm de grosor máximo.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica porfirítica a granular, con cristales de plagioclasa, piroxeno y magnetita.</p>	
<p>Plagioclasa (57%, An: 65,0%, labradorita): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 2,54 x 1,30 mm. Se presentan moderadamente caolinitizados. En ocasiones se observan grandes cristales formando cúmulos bien definidos. La zonación es discontinua oscilatoria. A veces se observan inclusiones de magnetita y piroxenos.</p>	
<p>Cuarzo (3%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,18 x 0,17 mm, reconocibles por su limpidez y figura de interferencia U (+).</p>	
<p>Clinopiroxeno (22%): Cristales hipidiomórficos, algunas veces idiomórficos, fracturados en su mayoría, con un tamaño máximo de 3,25 x 3,76 mm. Es común la textura ofítica, (o subofítica), con inclusiones de plagioclasa de hasta 0,23 x 0,10 mm, también se presenta textura en corona (ver más detalle en el apartado de ortopiroxeno). Frecuentemente presenta una alteración parcial a clorita parda.</p>	
<p>Magnetita (16%): Cristales xenomórficos con un tamaño máximo de 0,38 x 0,38 mm.</p>	
<p>Ortopiroxeno (2%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, profundamente alterados, con un tamaño máximo observado de 0,75 x 0,38 mm. Se reconocen por sus formas ligeramente alargadas y la extinción paralela. En algunos casos se observa textura en corona, y solo es posible observar un cristal de clinopiroxeno (relativamente sano) con el sector central completamente alterado a clorita parda y/o calcita.</p>	
<p>Minerales de alteración:</p>	
<p>Clorita parda: Principalmente se presenta como producto de alteración de los piroxenos.</p>	
<p>Calcita: Es producto de alteración del ortopiroxeno.</p>	
<p>Minerales accesorios:</p>	
<p>Óxidos de hierro (<1%)</p>	
<p>M: 40</p>	
<p>Composición QAPF: Q: 5; A: 0; P: 95.</p>	
<p>Campo: 10+</p>	
<p>Nombre: Gabro cuarzoso con clorita secundaria</p>	

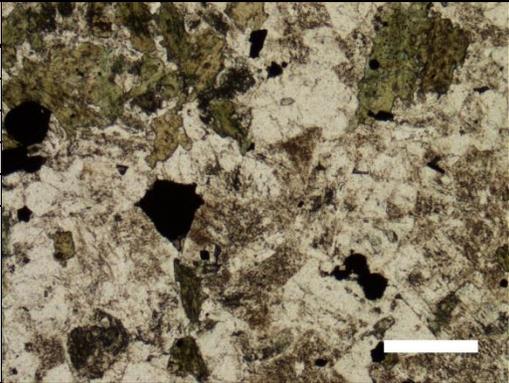
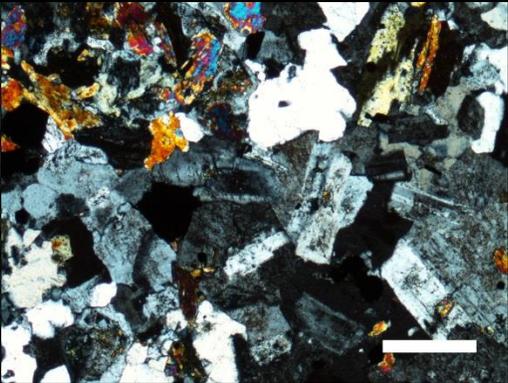
**Hoja San Isidro: San Gerardo**

S1091501

M: S1091501	
x CRTM05: 543580	
y CRTM05: 1046186	
x Lambert S: 506763	
y Lambert S: 379151	
H: 1310 m	
L: Bloque a un lado del camino entre Canaán y San Gerardo, hoja San Isidro.	
<p>Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular de colores blanco y verde oscuro, con cristales de plagioclasa, feldespato potásico, cuarzo, anfíbol y biotita. La plagioclasa presenta un tamaño máximo observado de 8,0 x 2,5 mm, y aparece en forma de cristales prismáticos bien definidos, con una frecuencia de 40%. La ortosa tiene un tamaño máximo de 6,05 x 5,0 mm, y se presenta como cristales bien definidos, a veces con caras planas y brillantes, bastante sanas, y se distinguen por su color rosado a gris claro. Ocupa un 25% del volumen. El cuarzo tiene un diámetro máximo de 1,0 mm, y ocupa un 5% de la muestra. Los ferromagnesianos ocupan un 30% de la muestra. Los anfíboles presentan un tamaño máximo de 4,0 x 1,5 mm, son de color verde muy oscuro y representan un 25% de la muestra. También se observa un 5% de cristales de biotita, normalmente asociados al anfíbol, con un tamaño máximo de 2,0 x 1,0 mm. La roca no presenta partes meteorizadas.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular, con cristales de plagioclasa, ortosa, cuarzo, anfíbol, biotita, clinopiroxeno y magnetita.</p>	
<p>Plagioclasa (46%, An = 51,5%, Andesina): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, moderadamente caolinitizados, con un tamaño máximo de 5,25 x 1,70 mm. Los miembros observados presentan zonación continua directa.</p>	
<p>Ortosa (19%): Cristales xenomórficos, dispuestos en los espacios entre las plagioclasas. Su tamaño máximo es 4,38 x 4,00 mm.</p>	
<p>Cuarzo (10%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 1,98 x 1,65 mm.</p>	
<p>Anfíbol (19%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con un fuerte pleocroísmo de verde a verde-amarillento. Su tamaño máximo es 4,35 x 1,15 mm.</p>	
<p>Biotita (3%): Cristales hipidiomórficos, parcialmente alterados a clorita azul. Su tamaño máximo es 2,25 x 1,00 mm.</p>	
<p>Clinopiroxeno (1%): Cristales xenomórficos, a veces con textura en corona (con borde de anfíbol). Sus dimensiones máximas son 0,58 x 0,38 mm. Puede que algunos miembros estén cloritizados, ya que en la parte central de algunos anfíboles se observa una zona cloritizada, asociada a un ferromagnesiano completamente sustituido.</p>	
<p>Magnetita (2%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 1,00 x 0,50 mm.</p>	
<p>Minerales de alteración (4%): Se observa clorita azul como principal mineral de alteración de las biotitas y de algunos piroxenos. También se observan aisladamente cristales de epidota de hasta 0,33 x 0,10 mm.</p>	
<p>Minerales accesorios: Se observan cristales de apatito idiomórficos, con un tamaño máximo de 0,11 x 0,05 mm.</p>	
<p>M: 25</p>	
<p>QAPF: Q: 14; A: 25; P: 61.</p>	
<p>Campo: 9+</p>	
<p>Nombre: Monzogabro cuarzoso con anfíbol y biotita cloritizada</p>	

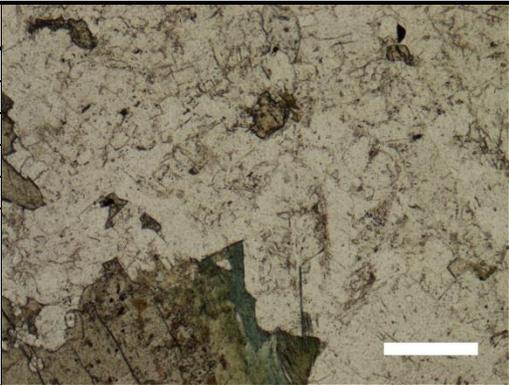
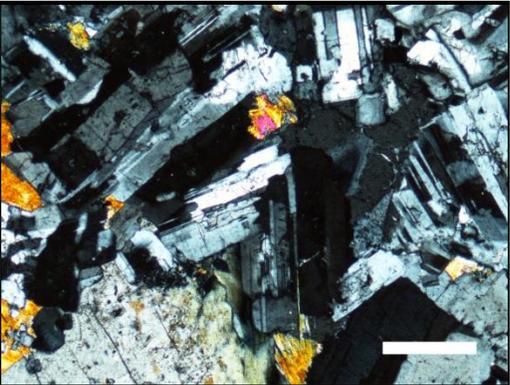
**Hoja San Isidro: San Jerónimo**

SI031671

M: SI031671		
x CRTM05: 554305		
y CRTM05: 1034141		
x Lambert S: 517480		
y Lambert S: 367095		
H: 1260 m		
L: Bloque métrico removido de corte de camino, 1,3 km al N de San Jerónimo, hoja San Isidro.		
Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de colores blanco y verde. Se observan cristales de plagioclasa, feldespato potásico y anfíbol verde. Las plagioclasas se reconocen por su color blanco y su forma tabular; su tamaño máximo es 7,0 x 2,0 mm, y ocupa un 40% de la muestra. El feldespato potásico se reconoce por su color gris pálido a rosado claro; los cristales son irregulares, aparentemente dispuestos entre las plagioclasas, y tienen dimensiones máximas de 5,0 x 2,0 mm; su frecuencia es de al menos 30%. Los anfíboles tienen formas prismáticas a irregulares, y su tamaño máximo es de 6,0 x 2,0 mm. Representa un 20% de la muestra. También se presentan algunos cristales de magnetita (<1%), con diámetro inferior a 0,5 mm.		
Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular, con cristales de plagioclasa, ortosa, cuarzo, anfíbol y magnetita.		
Plagioclasa (40%, An = 37,5%, Andesina): Cristales hipidiomórficos, con caolinitización moderada y zonación discontinua oscilatoria. Presentan un tamaño máximo de 2,13 x 1,20 mm.		
Ortosa (28%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,95 x 0,55 mm.		
Cuarzo (15%): Cristales xenomórficos, con dimensiones máximas de 1,00 x 0,80 mm.		
Anfíbol (11%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos de color verde, con un notable pleocroísmo de color (hornblenda verde). Su tamaño máximo es 1,63 x 0,35 mm.		
Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,50 x 0,43 mm.		
Minerales de alteración (3%): El principal mineral de alteración es clorita azul. Podría estar alterando biotita, la cual no se presenta en la muestra.		
Minerales accesorios: No se observan.		
M: 14		
QAPF: Q: 18; A: 34; P: 48.		
Campo: 8+		
Nombre: Monzonita cuarzosa con anfíbol		

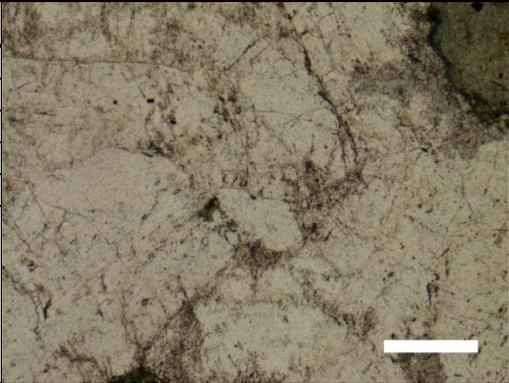
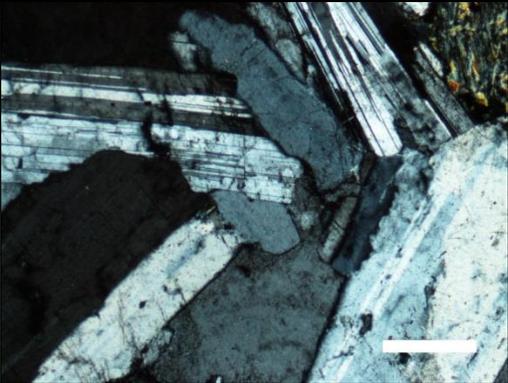


SI031674

M: SI031674		
x CRTM05: 554305		
y CRTM05: 1034141		
x Lambert S: 517480		
y Lambert S: 367095		
H: 1090 m		
L: Bloque métrico junto al camino en Zapotal, hoja Repunta.		
Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, de colores gris claro y negro, con cristales de plagioclasa, cuarzo y una alta proporción de minerales ferromagnesianos. La plagioclasa presenta dimensiones máximas de 6,0 x 2,5 mm, y representa un 55-60% de la muestra; rara vez se observan cristales tabulares bien formados. Se observan cristales de feldespato potásico de hasta 2,0 x 1,0 mm, y su frecuencia es de 5%. Los ferromagnesianos ocupan un 25% de la roca, y son mayoritariamente piroxenos. Estos son de color negro brillante, con tamaño máximo de 7,0 x 4,0 mm. La roca meteorizada adquiere un tono amarillento, pero sigue conservando la textura fanerítica con plagioclasas y piroxenos.		
Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular a porfírica, con cristales de plagioclasa, ortosa, clinopiroxeno, anfíbol y magnetita.		
Plagioclasa (69%, An = 60,5%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 2,33 x 1,25 mm. Presentan una caolinitización incipiente, y son frecuentes los miembros con una evidente zonación discontinua oscilatoria.		
Ortosa (2%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,33 x 0,33 mm.		
Clinopiroxeno (13%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, con dimensiones máximas de 4,50 x 2,50 mm. Son frecuentes los miembros maclados y ocasionalmente presentan inclusiones de plagioclasa, magnetita y otros ferromagnesianos (probablemente olivino).		
Anfíboles (11%): Cristales hipidiomórficos de hasta 2,38 x 1,13 mm, reconocibles por su bajo ángulo de extinción con respecto al eje largo.		
Magnetita (5%): Cristales xenomórficos, normalmente asociados con los ferromagnesianos. Su tamaño máximo es 1,37 x 0,95 mm.		
Minerales de alteración (8%)		
Calcita + Epidota: Se observan algunos sectores, antiguos cristales, que han sido completamente sustituidos por una mezcla de calcita y epidota.		
Mineral fibroso verde-azulado: Se observan un mineral en forma de abanico, con pleocroísmo de verde azulado (N-S) a verde (E-W), tomando como punto de referencia el eje largo. El tamaño máximo de estas estructuras es 1,33 x 0,33 mm, y representan menos del 1% de la sección.		
Minerales accesorios: No se observan.		
M: 29		
QAPF: Q: 0; A: 3; P: 97.		
Campo: 10		
Nombre: Gabro con anfíbol		

**Hoja San Isidro: Cedral**

SI221003

M: SI221003		
x CRTM05: 549188		
y CRTM05: 1034769		
x Lambert S: 512364		
y Lambert S: 367728		
H: 1370 m		
L: Bloques en macizo rocoso a un lado del camino de Cedral a Gloria, hoja San Isidro.		
Desc. macro: Roca con textura fanerítica granular, con cristales de plagioclasa, feldespato potásico, biotita, anfíbol y magnetita. Los cristales de plagioclasa son irregulares a tabulares, con un tamaño máximo de 7,0 x 3,0 mm y una frecuencia de 55%. El feldespato potásico se presenta en forma de cristales irregulares, de color gris claro, con tamaño máximo de 4,0 x 3,0 mm y una frecuencia del 10%. La biotita tiene dimensiones máximas de 3,0 x 2,0 mm, aunque la mayor parte de los cristales son inferiores a 1,0 mm de lado; son irregulares y están presentes en un 5% de la sección. Los otros ferromagnesianos son verdes y se presentan en forma de cristales irregulares a prismáticos alargados, con un tamaño máximo observado de 7,0 x 2,0 mm; representan un 25% de la muestra. La magnetita tiene dimensiones menores a 1,0 mm de ancho y está presente en menos del 1%. En el campo el suelo presenta algunos cristales de biotita que exhiben un color café amarillento o un brillo amarillo metálico, como consecuencia de la meteorización.		
Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular a porfíritica, con cristales de plagioclasa, ortosa, cuarzo, anfíbol, clinopiroxeno, biotita y magnetita.		
Plagioclasa (52%, An = 45,0%, Andesina): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 6,63 x 2,13 mm. Se presentan bastante límpidos, a veces con inclusiones de ortopiroxenos y apatito.		
Ortosa (6%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 3,13 x 1,38 mm. Presenta una caolinitización muy incipiente, y ocasionalmente presenta inclusiones de plagioclasa.		
Cuarzo (1%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 1,13 x 0,50 mm.		
Anfíbol (17%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con un tamaño máximo de 2,55 x 1,60 mm. Están moderadamente alterados a arcillas, por lo que son poco límpidos.		
Clinopiroxeno (14%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, con dimensiones máximas de 2,30 x 1,95 mm. Están moderadamente arcillitizados, al igual que los anfíboles, y se distinguen de estos por ser incoloros y más altos ángulos de extinción en cortes paralelos al eje largo.		
Biotita (8%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 1,75 x 1,45 mm.		
Magnetita (2%): Cristales xenomórficos, normalmente asociados a otros ferromagnesianos.		
Minerales de alteración: No se observan.		
Minerales accesorios: Apatito (0,07 x 0,005 mm).		
M: 41		
QAPF: Q: 2; A: 10; P: 88.		
Campo: 9		
Nombre: Monzodiorita con anfíbol y biotita		

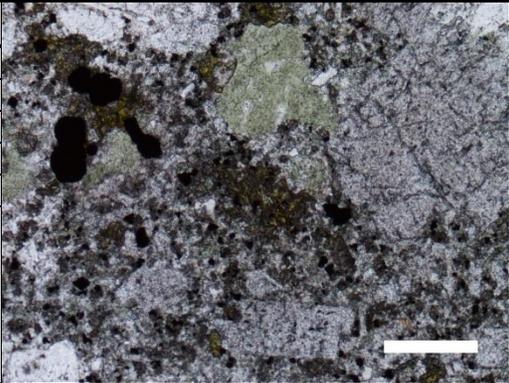
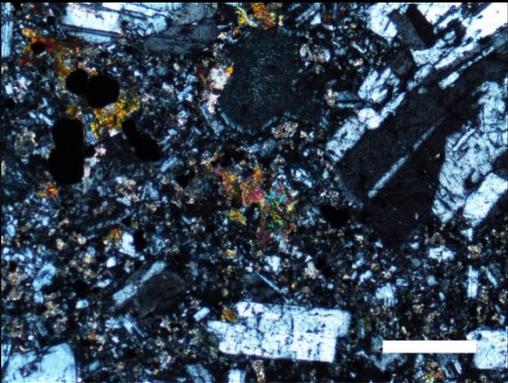


SI221007

M: SI221007	
x CRTM05: 549398	
y CRTM05: 1035859	
x Lambert S: 512575	
y Lambert S: 368818	
H: 1450 m	
L: Megabloque en camino al NNE de Cedral, hoja San Isidro.	
<p>Desc. macro: Textura fanerítica granular, con cristales de plagioclasa, feldespato potásico, biotita, anfíbol y magnetita. La plagioclasa se presenta en cristales tabulares a irregulares de hasta 8,0 x 3,0 mm, con una frecuencia de 50%. El feldespato potásico aparece como cristales irregulares grises de hasta 4,0 x 4,0 mm, y representa el 25% del volumen. Los cristales de biotita se presentan en un 7% de la muestra, con brillo característico y disposición irregular. Los anfíboles son los ferromagnesianos más comunes, y aparecen hasta en un 15% de la muestra; tienen dimensiones máximas de 8,0 x 3,0 mm, y son de color verde oscuro. La magnetita ocupa menos del 3% de la muestra y su tamaño no supera 1,0 mm de lado.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina hipidiomórfica granular a porfírica, con cristales de plagioclasa, ortosa, cuarzo, anfíbol, biotita, clinopiroxeno y magnetita.</p>	
<p>Plagioclasa (61%, An = 46%, Andesina): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con un tamaño máximo de 3,93 x 1,78 mm. Presentan zonación oscilatoria discontinua y se muestran bastante límpidos.</p>	
<p>Ortosa (9%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 4,50 x 2,25 mm. En algunos casos los miembros se presentan bastante límpidos, por lo que es difícil diferenciarlos del cuarzo.</p>	
<p>Cuarzo (3%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,80 x 0,10 mm.</p>	
<p>Anfíbol (11%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con dimensiones máximas de 2,50 x 0,35 mm (hornblenda verde). Están moderadamente alterados a clorita parda.</p>	
<p>Biotita (7%): Cristales xenomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 1,50 x 1,50 mm.</p>	
<p>Clinopiroxeno (6%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, con tamaño máximo 3,88 x 1,75 mm. Los miembros están moderadamente arcillitizados.</p>	
<p>Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,75 x 0,68 mm.</p>	
<p>Minerales de alteración: Actinolita, epidota.</p>	
<p>Minerales accesorios: No se observan.</p>	
<p>M: 27</p>	
<p>QAPF: Q: 4; A: 12; P: 84.</p>	
<p>Campo: 9</p>	
<p>Nombre: Monzodiorita con anfíbol y biotita</p>	

**ROCAS VOLCÁNICAS Y SUBVOLCÁNICAS****Macizo de Cuericí**

C031625A

M: C031625A		
x CRTM05: 537249		
y CRTM05: 1058055		
x Lambert S: 500446		
y Lambert S: 391027		
H: 2780 m		
L: Bloques derrumbados de pared rocosa, 7,9 km al N de Buenavista, hoja Cuericí.		
Desc. macro: Roca con textura afánítica porfirítica, de color gris oscuro. De aspecto cristalino fino, se reconocen únicamente cristales de plagioclasa que alcanzan los 1,5 x 0,5 mm, presentes en un 5% de la muestra (al menos en tamaño reconocible a simple vista) y minerales ferromagnesianos de hasta 1,5 x 1,5 mm, en proporciones similares. La parte meteorizada es de color café oscuro y tiene un grosor inferior a 1 mm.		
Petro.: Textura holocristalina glomeroporfirítica, con fenocristales de plagioclasa y piroxenos en una matriz intergranular constituida por plagioclasa, piroxeno y magnetita.		
Fenocristales (37%)		Matriz (52%)
Plagioclasa (34%): Cristales hipidiomórficos, a veces densamente acumulados, con un tamaño máximo de 1,30 x 0,70 mm. Presentan zonación continua normal. Los miembros están relativamente lípidos, poco fracturados, y con una caolinitización incipiente.		Se trata de una matriz intergranular con microlitos de plagioclasa, piroxeno, magnetita y un alto porcentaje de minerales de alteración, tales como calcita, epidota y arcillas. Esto parece indicar una alteración propilítica. Los tres últimos minerales mencionados se considerarán en el apartado de minerales de alteración.
Clinopiroxeno (2%): Cristales idiomórficos muy aislados, aunque son los cristales más grandes de la roca. Se observa un tamaño máximo de 2,50 x 2,50 mm. Es frecuente la alteración a epidota.		Plagioclasa (34%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos con un tamaño aproximado de 0,045 x 0,020 mm. En varios casos las maclas son distinguibles.
Magnetita (1%): Cristales xenomórficos de hasta 0,48 x 0,50 mm.		Piroxenos (13%): Cristales xenomórficos, verdosos, reconocibles principalmente por su birrefringencia. Su tamaño aproximado es de 0,05 x 0,04 mm.
		Magnetita (5%): Cristales xenomórficos, claramente los más pequeños de la sección, con un tamaño cercano a 0,015 x 0,015 mm.
Minerales de alteración (11%)		
Calcita (8%): Se presenta como producto de alteración de los piroxenos y ocasionalmente de las plagioclasas. A veces la calcita se presenta en vetas, atravesando la plagioclasa, siendo estas estructuras de hasta 0,08 mm de ancho máximo.		
Epidota (3%): Es producto de alteración de los piroxenos (sobre todo en la matriz).		
Arcillas: Se encuentra impregnando gran parte de la sección, sobre todo los minerales ferromagnesianos de la matriz.		
Minerales accesorios: No se observan.		
M: 21		
Nombre: Andesita		

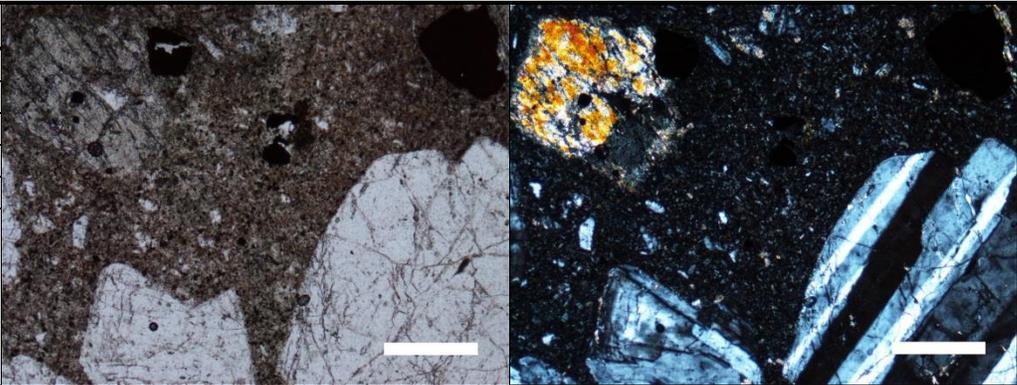


C031625B

<p>M: C031625B</p> <p>x CRTM05: 537249</p> <p>y CRTM05: 1058055</p> <p>x Lambert S: 500446</p> <p>y Lambert S: 391027</p> <p>H: 2780 m</p> <p>L: Bloques derrumbados de pared rocosa, 7,9 km al N de Buenavista, hoja Cuericí.</p>		
<p>Desc. macro: Roca con textura brechiforme, con un clasto de hasta 60 mm que ocupa al menos la tercera parte de la muestra; los límites entre este y la matriz no son claros, aunque la parte de la roca más próxima al clasto tiene un tono de gris más oscuro (zona de unos 16 mm de ancho). El rasgo más distintivo en el clasto es la presencia de cristales de piroxeno, a veces en cortes octogonales perfectos, con un tamaño máximo de 8,0 x 7,0 mm, de color negro y con una frecuencia de 10%. El resto del clasto está conformado mayoritariamente por plagioclasa (1,5 x 0,5 mm, 50%) y una matriz de color gris claro. La matriz de la roca está constituida por piroxenos (4,0 x 3,0 mm como tamaño máximo, 20%) de color verdoso a negro; en algunos casos se observa sustitución parcial a ceolita. El resto de los componentes son indeterminables. La matriz es gris oscura y cristalina.</p>		
<p>Petro.: Roca con textura hipocristalina porfirítica, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno y magnetita, en una matriz compuesta por microlitos de plagioclasa, piroxeno, opacos y una pequeña proporción de material criptocristalino.</p>		
<p>Fenocristales (46%)</p> <p>Plagioclasa (36%): Cristales hipidimórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 2,38 x 1,85 mm. Presentan una caolinitización moderada y zonación discontinua directa.</p> <p>Clinopiroxeno (7%): Cristales idiomórficos a hipidimórficos, con tamaño máximo de 2,30 x 1,88 mm. En varios casos los cristales de clinopiroxeno se encuentran formando cúmulos.</p> <p>Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, corroídos, de hasta 0,95 x 0,85 mm.</p>		<p>Matriz (46%)</p> <p>Se trata de una matriz hialopilitica, con microlitos de plagioclasa, piroxeno y opacos, rodeados de material criptocristalino.</p> <p>Plagioclasas (16%): Cristales hipidimórficos, muchas veces zonados y con maclas. Presentan un tamaño cercano a 0,05 x 0,03 mm.</p> <p>Piroxenos (5%): Cristales xenomórficos con tamaño cercano a 2,30 x 1,88 mm.</p> <p>Opacos (5%): Corresponde en su mayoría a magnetita. Se trata de cristales xenomórficos cuyo tamaño ronda los 0,03 x 0,03 mm.</p> <p>Vidrio o material criptocristalino (20%): Se trata de birrefringencias débiles que rodean los microlitos arriba mencionados.</p>
<p>Minerales de alteración</p> <p>Epidota: Cristales xenomórficos a prismáticos, asociado a la calcita y la actinolita.</p> <p>Prehnita: Cristales dispuestos en forma de abanico, conformando la característica “cola de pajarita”. El color es verde pálido. Estas estructuras tienen dimensiones máximas de 0,22 x 0,18 mm.</p> <p>Calcita: Cristales xenomórficos, a veces intersticiales entre los cristales prismáticos de actinolita o en los bordes de las amígdalas rellenas de clorita.</p> <p>Actinolita: Cristales idiomórficos, con tamaño máximo de 0,24 x 0,06 mm y ángulo de extinción de 14°. Está asociado con calcita, epidota y prehnita.</p> <p>Amígdalas de clorita (8%): 1) Clorita azul: Cristales xenomórficos; presentan textura en corona, con bordes de calcita de hasta 0,06 mm de ancho. Son intersticiales o vacuolares; incluso a veces se observa que se adaptan a la forma de los cristales de plagioclasa y piroxeno. 2) Clorita parda: Se encuentra asociada a clorita azul.</p> <p>Leucoxeno: Impregnación opaca, blanca, en torno a algunos cristales opacos y en la matriz.</p> <p>Caolinita: Mineral como producto de meteorización de los feldespatos.</p>		
<p>Nombre: Andesita con clinopiroxeno alterada a clorita</p>		



C031626

M: C031626	
x CRTM05: 536909	
y CRTM05: 1057801	
x Lambert S: 500106	
y Lambert S: 390774	
H: 2910 m	
L: Bloque en sendero, 7,6 km al N de Buenavista, hoja Cuericí.	
	
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica de color gris oscuro, con fenocristales de plagioclasa y piroxeno. La plagioclasa es tabular bien definida, con tamaño máximo de 5,0 x 1,5 mm y una frecuencia de 25%. El piroxeno tiene un color verdoso y/o negro, con un tamaño máximo de 5,0 x 4,0 mm y una frecuencia de 15%. La matriz representa un 60% de la muestra. La parte meteorizada tiene 1-2 mm de grosor y es de color gris claro.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura hipocrystalina, porfírica a glomeroporfírica, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno y magnetita, en una matriz hialopilitica constituida por microlitos de plagioclasa, piroxeno y magnetita, rodeados de una matriz vítrea o criptocrystalina, y con algunos minerales secundarios tales como calcita y pirita.</p>	
Fenocristales (39%)	Matriz (57,5%)
<p>Plagioclasa (29%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 2,38 x 1,85 mm. Presentan una caolinitización moderada y zonación discontinua directa.</p> <p>Clinopiroxeno (7%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con tamaño máximo de 2,30 x 1,88 mm. En varios casos los cristales de clinopiroxeno se encuentran formando cúmulos.</p> <p>Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, corroídos, de hasta 0,95 x 0,85 mm.</p>	<p>Se trata de una matriz hialopilitica, con microlitos de plagioclasa, piroxeno y opacos, rodeados de material criptocrystalino o vidrio, y con una fracción minoritaria de minerales de alteración como calcita.</p> <p>Plagioclasa (42%): Se trata de cristales hipidiomórficos a xenomórficos, a veces con maclas distinguibles, cuyo tamaño ronda los 0,07 x 0,02 mm.</p> <p>Piroxenos (4%): Cristales xenomórficos, reconocibles por su birrefringencia y color verdoso. Su tamaño es cercano a 0,04 x 0,02 mm.</p> <p>Opacos (4%): Corresponden mayoritariamente con magnetita; se trata de cristales xenomórficos, los más pequeños de la sección, cuyo tamaño es próximo a 0,01 x 0,01 mm.</p> <p>Material criptocrystalino o vidrio (7,5%): Se reconoce por su carácter isótropo o birrefringencias débiles en torno a los microlitos; a veces es de tonos cafés.</p>
Minerales de alteración (3,5%)	
<p>Calcita (3%): Cristales xenomórficos, por lo general en la matriz, aunque también pueden aparecer en los fenocristales. Su tamaño máximo es de 0,40 x 0,20 mm.</p> <p>Pirita (0,5%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo 0,40 x 0,38 mm.</p> <p>Clorita azul y clorita parda: Se presentan como producto de alteración de los piroxenos.</p> <p>Caolinita: Producto de meteorización de los feldespatos.</p>	
Minerales accesorios	
<p>Hematita: Cristales rojizos a nícoles paralelos, con diámetro máximo de 0,01 mm.</p> <p>Epidota: Cristales hipidiomórficos, con tamaño de hasta 0,045 x 0,025 mm.</p>	
Nombre: Andesita con clinopiroxeno	

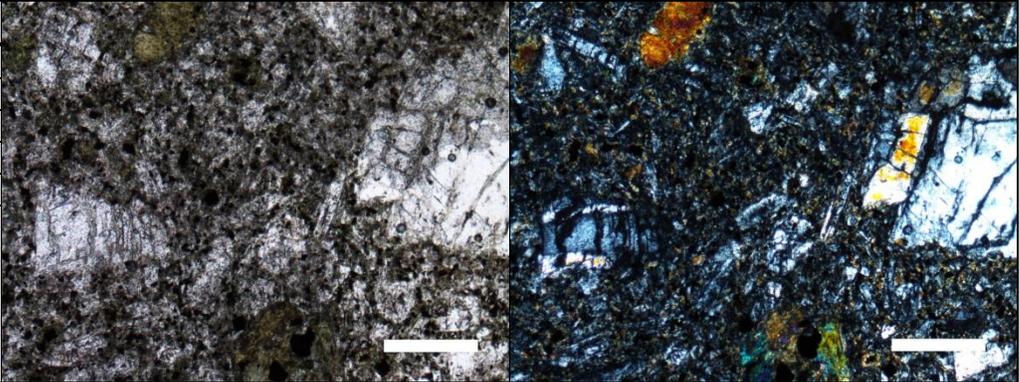


C031627

M: C031627		
x CRTM05: 536594		
y CRTM05: 1057223		
x Lambert S: 499790		
y Lambert S: 390196		
H: 2840 m		
L: Bloque en sendero, 7,6 km al N de Buenavista, hoja Cuericí.		
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris oscuro, con fenocristales de plagioclasa y piroxeno. La plagioclasa tiene un tamaño máximo de 5,0 x 1,5 mm, y ocupa un 10% de la muestra. Se observa en forma de cristales tabulares bien formados y brillantes. El piroxeno tiene un color verde oscuro y un tamaño máximo de 3,0 x 3,0 mm; su frecuencia es de 10%. El resto de la muestra está constituido por una matriz gris oscura. La parte meteorizada tiene 1-2 mm de grosor, es blanquizca, porosa (10% de poros de hasta 5 mm de diámetro, solo en la parte externa) y en ella se destacan algunos ferromagnesianos.</p>		
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina porfírica, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno y magnetita en una matriz intergranular compuesta por microlitos de plagioclasa, piroxeno y opacos.</p>		
Fenocristales (45%)		Matriz (55%)
<p>Plagioclasa (40%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con un tamaño máximo de 2,70 x 1,63 mm. Son frecuentes las maclas polisintéticas finas (de menos de 0,01 mm de grosor); la zonación es continua y directa. En general se observa una caolinitización moderada.</p> <p>Clinopiroxeno (3%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con un tamaño máximo de 2,75 x 2,50 mm. Presentan inclusiones de plagioclasa de hasta 0,08 x 0,04 mm, y también de magnetita. Los cristales se observan moderadamente arcillitizados.</p> <p>Magnetita (2%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, con tamaño máximo de 0,38 x 0,33 mm.</p>		<p>Se trata de una matriz intergranular, compuesta por microlitos de plagioclasa, piroxeno y opacos.</p> <p>Plagioclasa (26%): Cristales hipidiomórficos, a veces con maclas reconocibles, con un tamaño cercano a 0,06 x 0,01 mm.</p> <p>Piroxenos (17%): Cristales xenomórficos, con un tamaño próximo a 0,020 x 0,018 mm.</p> <p>Opacos (12%): En su mayoría se trata de magnetita. Cristales xenomórficos, con un tamaño cercano a 0,018 x 0,018 mm.</p>
<p>Minerales de alteración</p> <p>Pirita (<1%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, cuyo tamaño máximo es 0,38 x 0,24 mm.</p> <p>Minerales de meteorización</p> <p>Caolinita: Producto de la meteorización</p> <p>Minerales accesorios</p> <p>Galena (?): Cristal hipidiomórfico, cuyas dimensiones son 0,22 x 0,16 mm. Mineral opaco, aunque con luz reflejada exhibe un color blanquecino-amarillento brillante.</p>		
M: 34		
Nombre: Andesita		



C031628

M: C031628		
x CRTM05: 536594		
y CRTM05: 1057223		
x Lambert S: 499696		
y Lambert S: 389931		
H: 2710 m		
L: Bloque en sendero, 6,8 km al N de Buenavista, hoja Cuericí.		
Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris, con fenocristales de plagioclasa y piroxeno. La plagioclasa tiene un tamaño máximo de 5,0 x 2,0 mm, y una frecuencia de 15%; usualmente se reconocen como cristales prismáticos bien definidos y brillantes. Los piroxenos son cristales sin formas bien definidas, con un tamaño máximo de 2,0 x 2,0 mm y presentes en un 10% de la muestra. La matriz es de color gris claro. La parte meteorizada es también de color gris y ocasionalmente se destacan en ella los ferromagnesianos.		
Petro.: Roca con textura holocristalina porfírica, con fenocristales de plagioclasa y clinopiroxeno uralitizado en una matriz intergranular compuesta por microlitos de plagioclasa, piroxeno y opacos.		
Fenocristales (48%)	Matriz (52%)	
Plagioclasa (32%, An: 67,0%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos con un tamaño máximo de 5,25 x 3,75 mm. Presentan zonación discontinua oscilatoria; la caolinitización es incipiente. En ocasiones se observan maclas polisintéticas finas. Los cristales suelen estar fracturados en dirección casi perpendicular al eje largo. Clinopiroxeno uralitizado (16%): Se presentan cristales de clinopiroxeno con sectores fuertemente pleocroicos, variando de amarillento a verde. Son hipidiomórficos a idiomórficos, con dimensiones máximas de 2,13 x 0,56 mm. También en ocasiones se observan cristales aislados de uralita. En algunos casos los cristales se encuentran fuertemente alterados a un agregado de clorita parda, clorita azul, epidota y leucoxeno. Magnetita (1%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos con un tamaño máximo de 0,78 x 0,70 mm.	Se trata de una matriz intergranular constituida por microlitos de plagioclasa, piroxeno y opacos. Plagioclasa (25%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos con un tamaño cercano a 0,08 x 0,03 mm. Piroxenos (19%): Cristales xenomórficos con tamaño próximo a 0,08 x 0,04 mm. Opacos (7%): Predominantemente se trata de magnetita xenomórfica, con tamaño cercano a 0,02 x 0,02 mm.	
Minerales accesorios		
Olivino: Cristal idiomórfico con dimensiones de 0,55 x 0,45 mm.		
Minerales de alteración		
Uralita: Mineral de alteración de los piroxenos, con tamaño máximo de 0,12 x 0,03 mm.		
Epidota (2%): Se encuentra como producto de alteración de los piroxenos (se ha incluido dentro del porcentaje de piroxenos).		
Clinozoisita: Producto minoritario en la alteración de los piroxenos, reconocible por el color de birrefringencia “azul de Prusia”.		
Caolinita: Producto de la meteorización de los feldespatos.		
M: 43		
Nombre: Andesita basáltica con clinopiroxeno uralitizado		



C031629

M: C031629	
x CRTM05: 536887	
y CRTM05: 1058352	
x Lambert S: 500083	
y Lambert S: 391325	
H: 3025 m	
L: Bloque en sendero de ascenso al macizo de Cuericí; 8,1 km al N de Buenavista, hoja Cuericí.	
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris oscuro. Se observan cristales tabulares de plagioclasa, con un tamaño máximo de 4,0 x 2,0 mm, en gran parte coloreados de rojo, con una frecuencia de 25%. Los piroxenos están parcialmente cloritizados, tienen un tamaño máximo de 3,0 x 2,0 mm y una frecuencia del 15%. Se observan unos cristales completamente substituidos por hematita, con tamaño máximo de 2,0 x 1,0 mm y frecuencia del 2%. La magnetita se presenta en un 1%, con cristales inferiores a 1,0 x 1,0 mm. La matriz es gris oscura, con algunos sectores de tonos variables. Dos vetillas irregulares, no calcáreas, inferiores a 1,0 mm de ancho, atraviesan la muestra.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura hipocristalina con cristales de plagioclasa, clinopiroxeno, magnetita, fantasmas de ortopiroxeno y olivino en una matriz hialopilitica.</p>	
Fenocristales (50%)	Matriz (50%)
<p>Plagioclasa (29%): Cristales hipidiomórficos con tamaño máximo de 4,75 x 2,00 mm. Los miembros se encuentran moderada a avanzadamente caolinitizados. Se observan algunos cristales moteados, en tanto que otros están más sanos.</p> <p>Clinopiroxeno (14%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, de color verde claro y ligero pleocroísmo de color, con un tamaño máximo observado de 2,08 x 1,83 mm. Son frecuentes las maclas sencillas. Algunos presentan inclusiones paralelas a los bordes; incluso se observó un cristal con dos hileras de inclusiones.</p> <p>Magnetita (4%): Cristales xenomórficos con un tamaño máximo de 0,45 x 0,35 mm.</p> <p>Fantasmas de ortopiroxeno (1%): Se observan minerales con textura en corona, en la cual la periferia está constituida por clinopiroxeno y el centro por un mineral completamente alterado a clorita azul y calcita en menor proporción. El tamaño máximo observado es 0,60 x 0,40 mm.</p> <p>Fantasmas de olivino (2%): Cristales idiomórficos poligonales, con un tamaño máximo observado de 0,42 x 0,35 mm. Están completamente alterados; el interior del cristal es un mosaico de baja birrefringencia. A veces exhiben incluso ocho caras en cristales ligeramente alargados, pero se interpreta que estas formas se deben a corrosión.</p>	<p>Se trata de una matriz hialopilitica, en que el componente predominante es material criptocristalino; también contiene una fracción importante (difícil de cuantificar) de magnetita, y en menor proporción plagioclasa y piroxeno.</p>
<p>Minerales de alteración: Caolinita: Producto de meteorización de los feldespatos. Minerales accesorios: No se observan.</p>	
<p>Nombre: Andesita con clinopiroxeno</p>	



C031630

M: C031630	
x CRTM05: 537000	
y CRTM05: 1058720	
x Lambert S: 500198	
y Lambert S: 391693	
H: 3090 m	
L: Bloque en sendero de ascenso al macizo de Cuericí; 8,5 km al N de Buenavista, hoja Cuericí.	
Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, gris oscura. Se observan megacrístales de plagioclasa con tamaño máximo observado de 13,0 x 7,0 mm. En general estos fenocristales están bien formados, siendo más comunes los tamaños menores (3,0 x 1,0 mm), coloreados de rojo completa o parcialmente. Representan un 25% de la sección. Los piroxenos son negros a verdosos, con tamaño máximo de 3,0 x 2,0 mm y una frecuencia del 15%. La matriz es de color morado oscuro.	
Petro.: Roca con textura hipocristalina porfírica, con fenocristales de plagioclasa y clinopiroxeno en una matriz hialopilitica compuesta por microlitos de plagioclasa, magnetita y material criptocristalino.	
Fenocristales (54%)	Matriz (46%)
Plagioclasa (34%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 2,93 x 0,93 mm. Se observan miembros con zonación discontinua oscilatoria, siendo las partes exteriores del cristal las que exhiben una caolinitización más avanzada. Algunos cristales están corroídos.	Magnetita (13%): Cristales de xenomórficos, los de menor tamaño en la sección, siendo sus dimensiones cercanas a 0,002 x 0,002 mm.
Clinopiroxeno (13%): Cristales idiomórficos, muchas veces asociados con acumulaciones densas de hematita (hacia los bordes o en fracturas internas). Tienen un tamaño máximo de 2,18 x 1,50 mm. Se observan aglomeraciones de piroxenos en medio de las cuales hay hematita. También son frecuentes los miembros con maclas sencillas, a veces corroídos, en tanto que otros están bien formados. Se observan también cristales substituidos por clorita y calcita, con clinopiroxeno alrededor. Se interpreta que esto corresponde a textura en corona, con un centro de ortopiroxeno ya completamente alterado.	Plagioclasa (4%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño próximo a 0,055 x 0,005 mm.
Magnetita (5%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,90 x 0,58 mm.	Piroxenos (1%): Cristales xenomórficos, con un tamaño de 0,002 x 0,002 mm.
Minerales de alteración	Material criptocristalino (28%): Se trata de un material café oscuro a negro, con débiles birrefringencias en torno a los microlitos.
Hematita (33%): Mineral intersticial a xenomórfico, muchas veces relacionado con piroxenos, entre los cuales a veces aparecen las acumulaciones más densas.	
Calcita: Se presenta como mineral de alteración en algunos cristales de clinopiroxeno.	
Caolinita: Mineral producto de la meteorización de piroxenos.	
Minerales accesorios	
Fantasmas de olivino (2%): Cristales idiomórficos con un tamaño máximo de 0,22 x 0,10 mm. Son rojos o incoloros, tienen bordes muy marcados y un relieve fuerte.	
Nombre: Andesita con clinopiroxeno, con alteración parcial a hematita.	

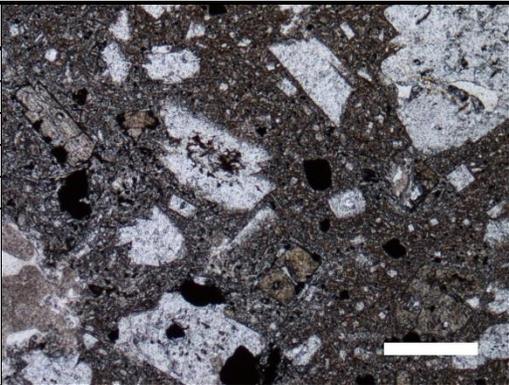
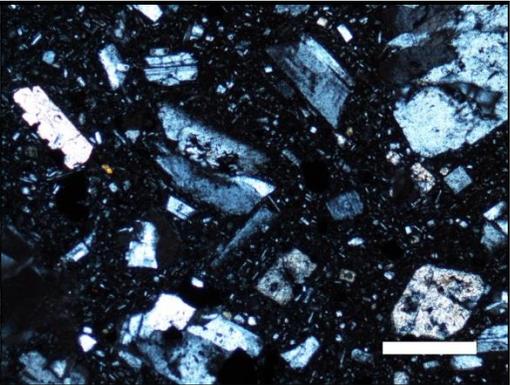


C031631

M: C031631	
x CRTM05: 537023	
y CRTM05: 1058736	
x Lambert S: 500221	
y Lambert S: 391709	
H: 3110 m	
L: Bloque en sendero de ascenso al macizo de Cuericí; 8,5 km al N de Buenavista, hoja Cuericí.	
Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, gris oscura. Se observan megacrístales de plagioclasa, de color blanco a verdoso, con tamaños observados de 13,0 x 8,0 mm, 7,0 x 3,0 mm y 9,0 x 5,0 mm. También hay fenocrístales más pequeños de 3,0 x 1,0 mm. En la mayor parte de los casos los cristales están coloreados de rojo; se estima que ocupan un 30% de la sección. Se observan fenocrístales de piroxeno, negros a verdosos, con tamaño máximo de 4,0 x 3,0 mm; conforman un 20% de la sección. La matriz ocupa el 50% de la roca. Es gris oscura, con sectores rojizos y negros.	
Petro.: Roca con textura hipocristalina porfírica, con fenocrístales de plagioclasa y clinopiroxeno en una matriz hialopilitica con microlitos de plagioclasa, magnetita, piroxeno y material vítreo o criptocristalino.	
Fenocrístales (55%)	Matriz (45%)
Plagioclasa (36%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 3,90 x 1,50 mm. Presentan zonación discontinua oscilatoria muy marcada, y los miembros se presentan moderadamente caolinitizados.	La matriz está constituida mayoritariamente por vidrio o material criptocristalino (se observan débiles birrefringencias en torno a los cristales), y en menor proporción por microlitos de plagioclasa, magnetita y piroxeno.
Clinopiroxeno (13%): Cristales idiomórficos predominantemente, con tamaño máximo de 1,75 x 0,90 mm. Son frecuentes las maclas sencillas, los miembros están bastante sanos aunque en algunos casos se observa alteración a calcita y a hematita en menor proporción, donde se ven zonas limitadas de un rojo muy intenso y contrastante con el resto de la sección. A veces se presentan acumulaciones de clinopiroxeno (textura cúmulo-porfírica) que en conjunto son idiomórficas.	Plagioclasa (12%): Cristales idiomórficos a xenomórficos, con un tamaño cercano a 0,025 x 0,010 mm.
Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo observado de 0,45 x 0,43 mm.	Magnetita (2%): Cristales xenomórficos, con tamaño próximo a 0,005 x 0,003 mm.
Fantasmas de ortopiroxeno (2%): En algunos cristales de clinopiroxeno se observa un núcleo completamente alterado a clorita azul, con el borde de clinopiroxeno (textura en corona). El tamaño máximo de los fantasmas es 1,05 x 0,23 mm.	Piroxenos (1%): Cristales xenomórficos, con tamaño cercano a 0,030 x 0,010 mm.
Minerales de alteración	
Calcita: Es el principal mineral de alteración de los piroxenos.	
Hematita: Aunque en sección delgada no aparece con alta frecuencia (representa menos del 1%), es un importante mineral secundario, asociado sobre todo a los piroxenos.	
Minerales accesorios	
Fantasmas de olivino (1%): Cristales idiomórficos, rojizos a nícoles paralelos, con alto relieve, birrefringencia de primer orden, cuyo tamaño máximo es 0,14 x 0,08 mm.	
Nombre: Andesita con clinopiroxeno	

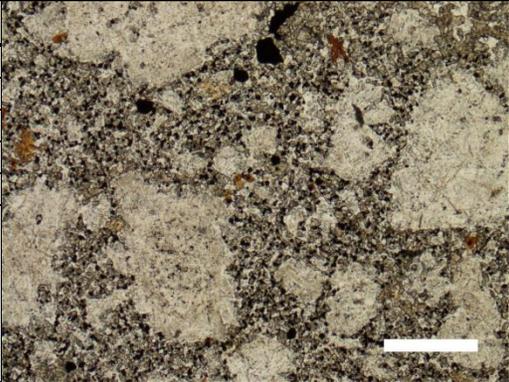
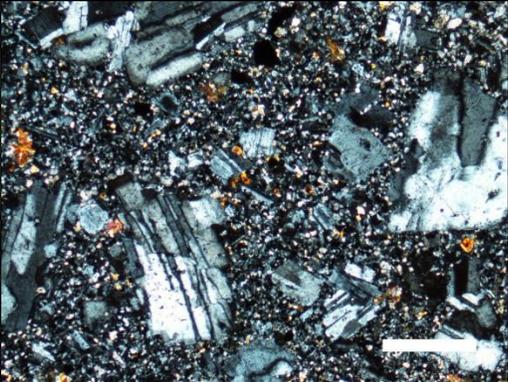


C031637

M: C031637		
x CRTM05: 540166		
y CRTM05: 1059330		
x Lambert S: 503365		
y Lambert S: 392300		
H: 3330 m		
L: 80 m al SE de la cima de 3345 m s.n.m. (ubicación real del hito Risil), hoja Cuericí.		
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color morado claro. La plagioclasa es el mineral más abundante, con cristales que alcanzan los 2,0 x 1,0 mm y representan el 40% de la roca. El rasgo más sobresaliente es la presencia de piroxenos idiomórficos, de color verdoso a negro, con un tamaño máximo de 6,0 x 2,0 mm; representan un 10% de la muestra. La fracción restante corresponde con una matriz morada, sin componentes reconocibles. La parte meteorizada tiene hasta 3 mm de grosor; tiene un aspecto poroso (hasta 15% de poros de 1,5 x 1,5 mm) y en ella se destacan los ferromagnesianos.</p>		
<p>Petro.: Roca con textura hipocrystalina porfírica, a veces glomeroporfírica, con fenocristales de plagioclasa, ortopiroxeno, clinopiroxeno y magnetita, en una matriz hialopilitica compuesta por microlitos de plagioclasa, piroxeno, magnetita y vidrio volcánico.</p>		
<p>Fenocristales (49%)</p>		<p>Matriz (51%)</p>
<p>Plagioclasa (42%, An: 57,0%, Labradorita): Cristales predominantemente hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 1,80 x 0,65 mm. Presentan una caolinitización moderada a incipiente. La zonación es discontinua directa, en ocasiones oscilatoria. Las maclas polisintéticas finas no son muy frecuentes. En raros casos aparece directamente asociada con los piroxenos y la magnetita.</p>		<p>Plagioclasa (29%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con tamaño cercano a 0,03 x 0,02 mm. A veces es posible observar maclas y zonación continua.</p>
<p>Ortopiroxeno (4%): Es el ferromagnesiano más frecuente. Los cristales son hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 1,38 x 0,50 mm.</p>		<p>Piroxenos (2%): Cristales hipidiomórficos, en su mayoría ortopiroxenos, con tamaño próximo a 0,05 x 0,03 mm.</p>
<p>Clinopiroxeno (1%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 1,75 x 1,30 mm.</p>		<p>Opacos (1%): Cristales xenomórficos, cuyo tamaño ronda los 0,01 x 0,02 mm.</p>
<p>Magnetita (2%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos (cúbicos), con tamaño máximo de 0,53 x 0,50 mm.</p>		<p>Vidrio y material criptocristalino (19%): Material de color café claro, completamente isótropo, que es distinguible entre los microlitos de plagioclasa.</p>
<p>Minerales de alteración: No se observan</p>		
<p>Minerales de meteorización:</p>		
<p>Caolinita: Producto de la meteorización de los feldespatos.</p>		
<p>Minerales accesorios: No se observan.</p>		
<p>Nombre: Andesita con ortopiroxeno</p>		

**Hoja Cuericí: carretera Interamericana**

C991504

M: C991504		
x CRTM05: 532638		
y CRTM05: 1053363		
x Lambert S: 495830		
y Lambert S: 386339		
H: 2500 m		
L: Macizo rocoso a orillas de la carretera Interamericana, flanco este de Alto Macho Mora, hoja Cuericí.		
Desc. macro: Roca con textura afánítica porfírica, casi granular, de color gris claro, con predominio de los fenocristales de plagioclasa y piroxeno. Las plagioclasas alcanzan los 1,5 x 1,5 mm, y su frecuencia es de 30%. Los piroxenos son los cristales de mayor tamaño; pueden llegar a 3,0 x 2,5 mm, son de color negro verdoso y representan un 10% de la muestra. Los límites entre la fracción de fenocristales y matriz no es del todo claro. La matriz es aparentemente muy cristalina, y conforma al menos el 60% de la muestra.		
Petro.: Roca ígnea con dos texturas. La predominante (textura 1) es holocristalina porfírica a glomeroporfírica. La otra (textura 2) es holocristalina xenomórfica granular. Entre ambas texturas no se observa ningún borde de reacción o frontera: incluso la composición mineralógica es similar entre las dos. No obstante, la textura, las diferencias de tamaño de los cristales y los porcentajes de los minerales permiten su diferenciación.		
Textura 1 (94%). Presenta fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno y magnetita, a veces en textura glomeroporfírica, en una matriz intergranular constituida por microlitos de plagioclasa, piroxeno y opacos.		
Fenocristales 49% - (46% del total; de este, los glomeropórfidos ocupan un 13%)		
Plagioclasa (35% de textura 1, 33% de la muestra, 4% en los glomeropórfidos, An = 66,5%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 2,15 x 1,63 mm. Presentan zonación discontinua oscilatoria. Los miembros están bastante lípidos.		
Clinopiroxeno (11% de textura 1, 10% de la muestra, 8% en los glomeropórfidos): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, los más grandes de la sección, con un tamaño máximo observado de 3,35 x 2,75 mm. Presentan inclusiones de plagioclasa de hasta 1,13 x 0,63 mm, e inclusive se observa en su interior biotita de hasta 0,65 x 0,43 mm, con bordes poligonales rectos; sin embargo, se considera que la biotita es secundaria o intersticial. Los cristales muestran una caolinitización moderada.		
Magnetita (3% en textura 1, 3% de la muestra, 1% en glomeropórfidos): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,25 x 0,23 mm.		
Matriz 51% - (48% del total)		
Plagioclasa (29% de textura 1, 27% de la muestra): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con tamaño cercano a 0,050 x 0,023 mm.		
Piroxeno (13% de textura 1, 12% de la muestra): Se observa tanto clinopiroxeno como ortopiroxeno, siendo el primero más abundante. Presentan un tamaño de 0,038 x 0,025 mm.		
Magnetita (9% de textura 1, 9% de la muestra): Cristales xenomórficos, con tamaño próximo a 0,015 x 0,015 mm.		
M (textura 1): 36		
Nombre: Andesita		

**Textura 2 (6%).**

Piroxeno (83% de textura 2, 5% de la muestra): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos; se presentan tanto clinopiroxeno (predominante) como ortopiroxeno. Son bastante límpidos y tienen un tamaño máximo de 0,08 x 0,08 mm.

Plagioclasa (15% de textura 2, 1% de la muestra): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,07 x 0,05 mm.

Magnetita (2% de textura 2, <1% de la muestra): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,02 x 0,02 mm.

M (textura 1): 85

Nombre: Microgabro rico en piroxeno

Minerales de alteración: Se considera la biotita como un mineral de alteración, puesto que son cristales por lo general muy pequeños (tamaño inferior a 0,08 x 0,03 mm), sin límites muy claros, y que aparece en proporciones similares en ambas texturas. A veces se muestran bordeando cristales de magnetita. Aparecen en un 2% de la sección.

Minerales accesorios: No se observan.

Nombre: Andesita con inclusiones microgabroicas ricas en piroxeno

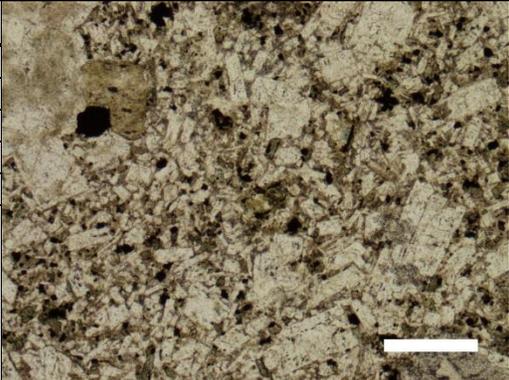
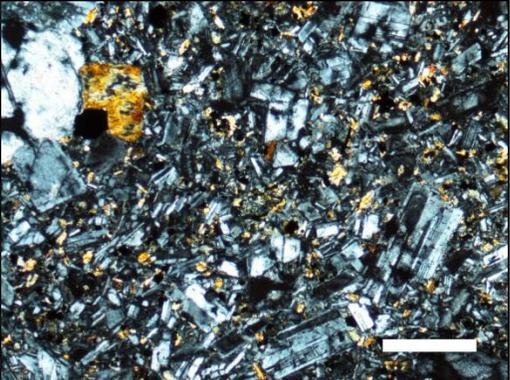
**Hoja Cuericí: Río Blanco**

C1091501

M: C1091501 x CRTM05: 543046 y CRTM05: 1052015 x Lambert S: 506238 y Lambert S: 384981 H: 1900 m L: Bloques en corte de camino, 1,5 km al NNE de Río Blanco.		
Desc. macro: La roca presenta textura afanítica porfirítica, casi granular, puesto que los fenocristales son apenas distinguibles a simple vista. En términos generales es una roca de color gris muy oscuro, que a la luz directa presenta numerosas reflexiones, correspondientes con cristales, lo que le da un brillo submetálico. Bajo el lente de aumento se observan cristales ferromagnesianos tales como anfíboles y piroxenos, y algunas plagioclasas. Todo lo anterior rara vez supera 1,0 mm de dimensión máxima, y es difícil establecer las proporciones en que se presenta cada uno. La roca meteorizada es de color gris claro, con ferromagnesianos que se destacan por su color negro.		
Petro.: Roca con textura holocristalina porfirítica seriada, con fenocristales de plagioclasa, hornblenda verde, magnetita, biotita y arfvedsonita (?), en una matriz intergranular constituida por plagioclasa, piroxeno y magnetita.		
Fenocristales (54%) Plagioclasa (22%, An = 39,5%, Andesina): Cristales hipidiomórficos, en algunos casos muy límpidos y en otros con caolinitización moderada. Presentan un tamaño máximo de 1,05 x 0,50 mm. Hornblenda verde (25%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos. En ocasiones presentan exfoliación buena en un plano, y se observa un pleocroísmo de color directo de verde pálido a amarillo pálido. El ángulo de extinción con respecto al eje largo es 22°. El tamaño máximo es 1,20 x 0,70 mm. Magnetita (4%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,95 x 0,38 mm. Biotita (2%): Cristales hipidiomórficos, bastante sanos, con un tamaño máximo de 0,23 x 0,10 mm. Arfvedsonita (¿1%?): Cristales prismáticos cortos a radiales, con un fuerte pleocroísmo, considerando como punto de referencia el eje largo, de verde-azulado (N-S) a verde oliva, verde amarillento o amarillo pálido (E-W). El ángulo de extinción es de 20°. El tamaño máximo de los cristales individuales es 0,24 x 0,03 mm.	Matriz (46%) Plagioclasa (27%): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño cercano a 0,100 x 0,025 mm. Piroxeno (13%): Cristales hipidiomórficos, con tamaño cercano a 0,088 x 0,050 mm. Magnetita (6%): Cristales xenomórficos, cuyo tamaño ronda los 0,062 x 0,028 mm.	
Minerales de alteración: Aisladamente se observa calcita como mineral de alteración de anfíboles.		
Minerales accesorios: No se observan.		
M: 51		
Nombre: Andesita con hornblenda verde		

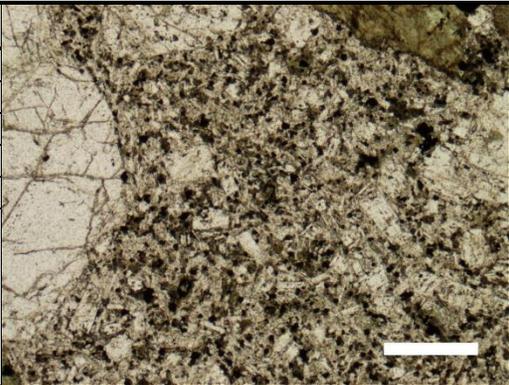
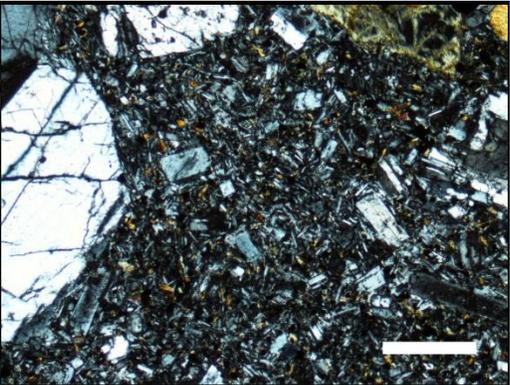
**Hoja Cuericí: Piedra Alta, Buenavista, fila Altamira**

C211001

M: C211001		
x CRTM05: 535440		
y CRTM05: 1056467		
x Lambert S: 498635		
y Lambert S: 389441		
H: 2790 m		
L: Roca in situ, 3,5 km al este de Villa Mills, camino de Villa Mills a Piedra Alta, hoja Cuericí.		
Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris oscuro, con fenocristales de plagioclasa y piroxeno. La plagioclasa aparece hasta en un 20% de la roca, con cristales que alcanzan los 3,0 x 1,0 mm. Los cristales de piroxeno tienen dimensiones máximas de 3,0 x 2,5 mm, y están presentes hasta en un 15% de la muestra. La fracción restante corresponde con una matriz de aspecto cristalino. La parte meteorizada es amarillenta, grisácea y anaranjada.		
Petro.: Roca con textura holocristalina porfírica, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno y magnetita en una matriz constituida por microlitos de los mismos componentes.		
Fenocristales (37%)	Matriz (63%)	
Plagioclasa (31%): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 2,00 x 1,75 mm. Los cristales se encuentran moderadamente caolinitizados.	Es una matriz intergranular compuesta por microlitos de plagioclasa, piroxenos y magnetita.	
Clinopiroxeno uralitizado (4%): Cristales hipidiomórficos, a veces en aglomeraciones (textura cúmulo-porfírica) con tamaño máximo de 1,93 x 1,63 mm. Se observa un notable pleocroísmo de color (incoloro – verde claro).	Plagioclasa (50%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con tamaño cercano a 0,25 x 0,13 mm.	
Magnetita (2%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,68 x 0,48 mm.	Piroxeno (10%): Cristales verdosos (cloritizados), xenomórficos, con tamaño cercano a 0,30 x 0,10 mm.	
	Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, con tamaño próximo 0,05 x 0,05 mm.	
Minerales accesorios: No se observan.		
Minerales de alteración:		
Clorita: Se encuentra alterando piroxenos.		
M: 19		
Nombre: Andesita		

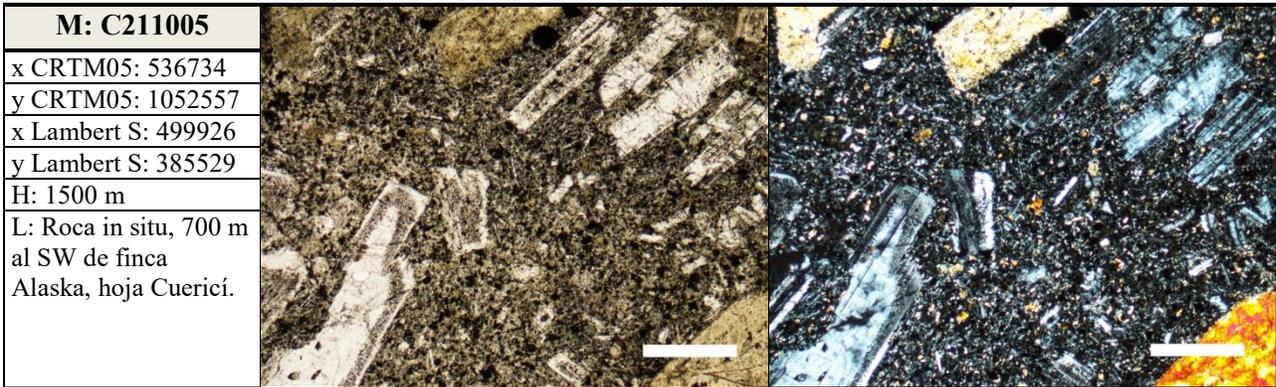


C211002

M: C211002	
x CRTM05: 535875	
y CRTM05: 1056357	
x Lambert S: 499070	
y Lambert S: 389331	
H: 2700 m	
L: Roca in situ, 4,0 km al este de Villa Mills, camino de Villa Mills a Piedra Alta, hoja Cuericí.	
	
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfirítica, de color gris oscuro, con fenocristales de plagioclasa y ferromagnesianos. La plagioclasa presenta un tamaño máximo de 2,0 x 0,5 mm, no es fácil de distinguir y representa al menos un 10% de la muestra. Los ferromagnesianos ocupan al menos un 25% del volumen, y en su mayoría presentan cortes transversales de seis lados; el tamaño máximo observado es 8,0 x 5,0 mm. La fracción restante es ocupada por una matriz de color gris. La parte meteorizada es gris amarillenta.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina porfirítica, conformada por fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno y magnetita, en una matriz constituida por los mismos componentes.</p>	
Fenocristales (40%)	Matriz (60%)
<p>Plagioclasa (32%): Cristales hipidiomórficos, a veces en aglomeraciones, con un tamaño máximo de 2,75 x 2,13 mm. Los cristales se ven bastante límpidos, fracturados, con zonación discontinua oscilatoria. En ocasiones se observan inclusiones de plagioclasa de hasta 0,45 x 0,25 mm dentro de los cristales mayores.</p> <p>Clinopiroxeno uralitizado (6%): Cristales hipidiomórficos, con tamaño máximo de 1,93 x 1,50 mm. Presentan un notable pleocroísmo de color (amarillo a verdoso). Algunos miembros contienen numerosas inclusiones de magnetita. A veces se presentan aglomeraciones que parecen ser de piroxeno, profundamente alteradas a clorita azul, clorita parda, epidota y caolinita.</p> <p>Magnetita (2%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,65 x 0,38 mm.</p>	<p>Es una matriz intergranular compuesta por microlitos de plagioclasa, piroxeno y magnetita.</p> <p>Plagioclasa (44%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con tamaño cercano a 0,12 x 0,05 mm.</p> <p>Piroxeno uralitizado (10%): Cristales con pleocroísmo de color similar al de los fenocristales, xenomórficos a hipidiomórficos, con tamaño cercano a 0,10 x 0,04 mm.</p> <p>Magnetita (6%): Cristales xenomórficos, con tamaño próximo 0,02 x 0,02 mm.</p>
<p>Minerales accesorios: No se observan.</p> <p>Minerales de alteración: Se observan uralita, epidota, clorita azul y clorita parda.</p> <p>M: 24</p>	
Nombre: Andesita con clinopiroxeno	



C211005



Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris muy oscuro (casi negro). Se observan cristales de plagioclasa, con un tamaño máximo de 3,5 x 0,5 mm, que aparecen en un 20% de la muestra. También se observan ferromagnesianos, distinguibles por su brillo (el color es muy similar al de la matriz), con dimensiones máximas de 3,0 x 2,0 mm. La matriz es muy fina, sin componentes distinguibles. La parte meteorizada es café y tiene un espesor inferior a 1,0 mm.

Petro.: Roca con textura holocristalina porfírica, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno, ortopiroxeno, fantasmas de olivino y magnetita, en una matriz intergranular constituida por microlitos de plagioclasa y ferromagnesianos.

Fenocristales (38%)	Matriz (62%)
<p>Plagioclasa (26%, An = 38,0%, Andesina): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con tamaño máximo de 5,38 x 3,30 mm (corte transversal). Presenta zonación discontinua oscilatoria, con algunas zonas concéntricas más propensas a la caolinitización. A veces se observan inclusiones de piroxenos. Su frecuencia es de 26%.</p> <p>Clinopiroxeno uralitizado (5%): Cristales hipidiomórficos, a veces redondeados, con tamaño máximo de 0,90 x 0,75 mm. Son de color verde pálido, con pleocroísmo de color, extinción oblicua de bajo ángulo y con algunos cortes octogonales alargados. Presenta una zonación concéntrica, con bandas de mayor o menor grado de alteración a caolinita.</p> <p>Ortopiroxeno (1%): Cristales hipidiomórficos con extinción paralela, pleocroicos (verde en N-S a amarillento en E-W), con tamaño máximo de 0,75 x 0,48 mm.</p> <p>Fantasmas de olivino (4%): Acumulaciones rómbicas, a veces xenomórficas o poligonales, de cristales de clorita parda y magnetita, que podrían corresponder con fantasmas de olivino. Su tamaño máximo es 3,63 x 2,50 mm.</p> <p>Magnetita (2%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,80 x 0,50 mm.</p>	<p>Se trata de una matriz intergranular, constituida por microlitos de plagioclasa, piroxeno y/o anfíboles y magnetita.</p> <p>Plagioclasa (25%): Cristales idiomórficos, con un tamaño cercano a 0,030 x 0,008 mm; se encuentran dispuestos subparalelamete, excepto cuando hay fenocristales cerca.</p> <p>Piroxenos o anfíboles (22%): Cristales hipidiomórficos, de color verde pálido, con baja birrefringencia y con ángulos de extinción variables (incluyendo extinción paralela) siendo este el único criterio de reconocimiento. Su tamaño es cercano a 0,018 x 0,010 mm.</p> <p>Magnetita (15%): Cristales xenomórficos, con tamaño próximo a 0,008 x 0,008 mm.</p>

Minerales de alteración: Se observan clorita parda y magnetita, como minerales de alteración de los ferromagnesianos.

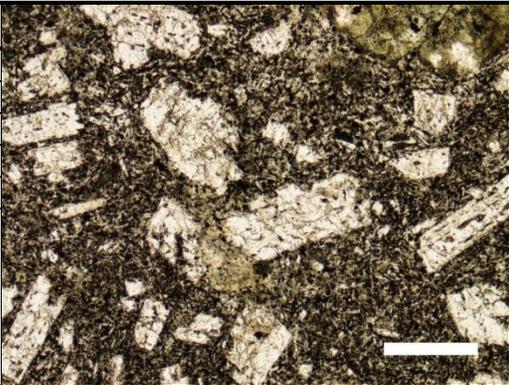
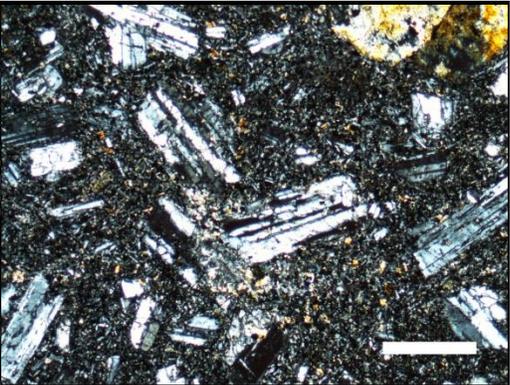
Xenocristales: Se observa un cristal xenomórfico de feldespato, con fractura concoide o curvilínea, incoloro, con birrefringencia gris de primer orden, ligeramente caolinitizado, uniáxico o biáxico positivo (no es clara la figura) y rodeado de anfíboles y clorita, que determinan su contacto (borde de reacción) con la matriz de la roca. Su tamaño es 1,43 x 1,20 mm.

M: 49

Nombre: Basalto con clinopiroxeno uralitizado



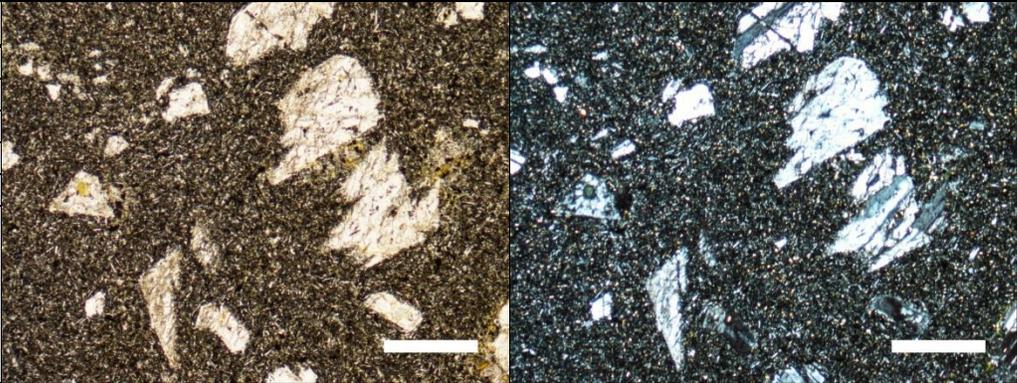
C211007

M: C211007	
x CRTM05: 539016	
y CRTM05: 1050840	
x Lambert S: 502206	
y Lambert S: 383810	
H: 1920 m	
L: Roca in situ, 800 m al ESE de Altamira, fila Altamira, hoja Cuericí.	
	
Desc. macro: Roca con textura afanítica porfirítica, de color gris oscuro, donde únicamente se observan cristales de plagioclasa y ferromagnesianos en menor proporción. Las plagioclasas son tabulares bien formadas, con un tamaño máximo de 3,0 x 1,0 mm y una frecuencia de 15%. Los ferromagnesianos, probablemente piroxenos, tienen un tamaño máximo de 5,0 x 2,0 mm, y representan al menos un 10% de la muestra; los ejemplares son negros, aunque parcialmente exhiben tonos verdosos. La matriz es gris oscura y sin componentes diferenciables. La roca meteorizada es de color gris claro.	
Petro.: Roca con textura holocristalina porfirítica, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno uralitizado, fantasmas de ferromagnesianos y magnetita, en una matriz intergranular constituida por plagioclasa, piroxeno y magnetita.	
Fenocristales (39%)	Matriz (61%)
Plagioclasa (31%, An = 60%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos, muy fracturados y caolinitizados, con un tamaño máximo de 2,15 x 0,68 mm. Los miembros observados tienen zonación continua directa.	Plagioclasa (24%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con tamaño cercano a 0,035 x 0,008 mm.
Clinopiroxeno uralitizado (5%): Cristales hipidiomórficos, de color verde claro y con un débil pleocroísmo de color. En algunos casos se presentan cortes octogonales. Su tamaño máximo es 1,95 x 1,63 mm.	Piroxeno (20%): Cristales xenomórficos, cloritizados, con un tamaño próximo a 0,018 x 0,018 mm.
Fantasmas de ferromagnesianos (2%): Cristales xenomórficos, sustituidos por un agregado de clorita parda y anfíboles (actinolita). Su tamaño máximo es 1,13 x 0,63 mm.	Magnetita (17%): Cristales xenomórficos. Su tamaño es cercano a 0,01 x 0,01 mm.
Magnetita (1%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,33 x 0,15 mm.	
Minerales de alteración: La clorita parda y los anfíboles secundarios son los principales minerales de alteración. Estos se encuentran en acumulaciones, aparentemente sustituyendo antiguos minerales ferromagnesianos, y en vetillas de hasta 0,10 mm de ancho.	
Minerales accesorios: No se observan.	
M : 45	
Nombre: Basalto con clinopiroxeno uralitizado	



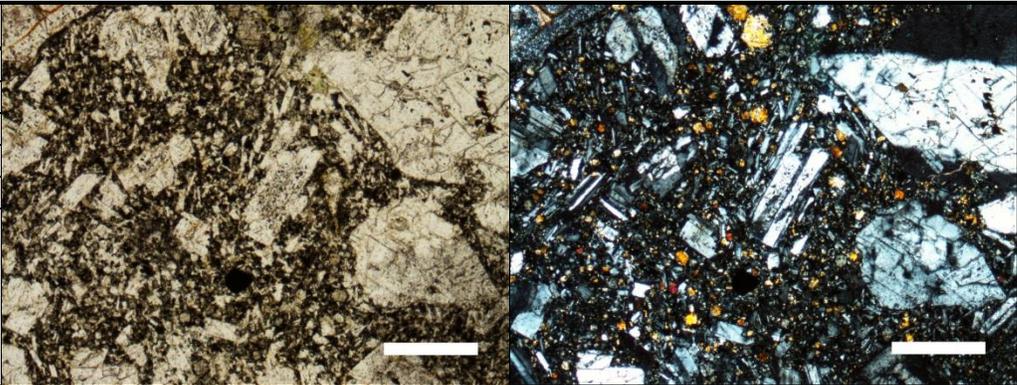
Macizo de Chirripó

CH031677

M: CH031677		
x CRTM05: 554308		
y CRTM05: 1040279		
x Lambert S: 517489		
y Lambert S: 373233		
H: 3290 m		
L: Bloque, cima del cerro Lohmann, hoja San Isidro.		
Desc. macro: Roca con textura afanítica, de color gris claro, con fenocristales de plagioclasa y piroxeno. Los cristales de plagioclasa tienen un tamaño de 3,0 x 1,5 mm, y ocupan un 30% de la muestra. En ocasiones se presentan en una mayor densidad, y sobre una matriz de una tonalidad ligeramente oscura, lo que le da a la roca un aspecto brechiforme. Estas zonas más oscuras, sin límites claros, tienen aproximadamente 37 x 21 mm. Los piroxenos tienen un tamaño máximo de 4,0 x 3,0 mm, y una frecuencia de 5%. La matriz es de color gris claro, aunque, como se ha dicho, presenta sectores ligeramente más oscuros. La parte meteorizada es de color café, con 1,0 mm de espesor; en esta se destacan los ferromagnesianos.		
Petro.: Textura holocristalina porfirítica, con fenocristales de plagioclasa, piroxeno y magnetita en una matriz muy fina compuesta por microlitos de plagioclasa, piroxenos (?) opacos y posiblemente vidrio.		
Fenocristales (41%)	Matriz (57%)	
Plagioclasa (37%, An = 46%, Andesina): Cristales hipidiomórficos con un tamaño máximo de 2,93 x 1,53 mm. En general se presentan lípidos, aunque muy fracturados; la zonación es continua.	Se trata de una matriz intergranular con microlitos de plagioclasa, piroxeno y opacos; es posible que la sección presente vidrio o material criptocristalino en muy baja proporción.	
Clinopiroxeno (2%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 1,38 x 0,63 mm. Aparecen rara vez, pero cuando se presentan es formando glomeropórfidos con plagioclasa y magnetita.	Plagioclasa (28%): Cristales idiomórficos con un tamaño cercano a 0,038 x 0,005 mm.	
Fantasma de ortopiroxeno u olivino (1%): Cristales completamente alterados a calcita; corresponden probablemente con un mineral primario de formación anterior al clinopiroxeno. Las formas son alargadas y poligonales, a veces terminadas en punta, con un tamaño máximo de 1,33 x 0,78 mm.	Piroxenos (16%): Cristales xenomórficos verdosos, con birrefringencia muy débil (a veces de primer orden). Se considera que se trata de piroxenos alterados, aunque podría corresponder con otro ferromagnesiano. Su tamaño es cercano a 0,013 x 0,010 mm.	
Magnetita (1%): Cristales xenomórficos con dimensiones máximas de 0,30 x 0,25 mm.	Opacos (13%): Cristales xenomórficos con tamaño próximo a 0,005 x 0,005 mm.	
Minerales de alteración		
Calcita: La calcita aparece alterando algunos minerales ferromagnesianos.		
Nontronita: Se presenta en algunos sectores aislados de la sección con una birrefringencia anómala verde-amarillenta. El tamaño máximo de estas acumulaciones es de 0,75 x 0,48 mm, y aparece en un 2% de la sección.		
M: 33		
Nombre: Andesita		

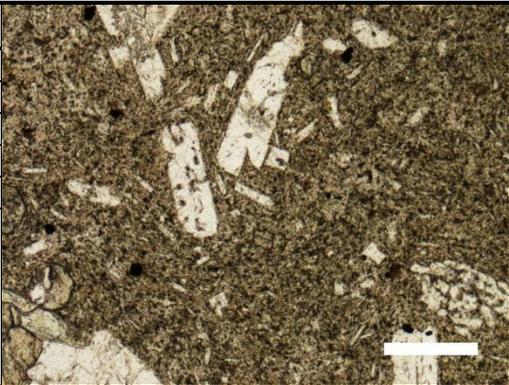
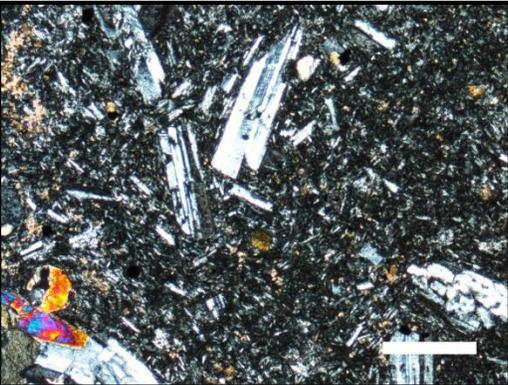


CH031680

M: CH031680	
x CRTM05: 554248	
y CRTM05: 1044392	
x Lambert S: 517433	
y Lambert S: 377347	
H: 3360 m	
L: Bloques, mirador al sur del río Talari, hoja San Isidro.	
	
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris claro. Predominan los fenocristales de plagioclasa, irregulares a tabulares, con un tamaño máximo de 4,0 x 2,0 mm y una frecuencia del 35%. También hay ferromagnesianos, de color verdoso a negro y con un tamaño máximo de 6,0 x 3,0 mm; se encuentran en un 10% del volumen. El restante 55% lo conforma una masa de color violáceo a gris claro, bastante homogénea. Se observan minerales metálicos (<1%) de menos de 1,0 mm de diámetro, de color amarillento a rojizo. También hay óxidos de hierro, en bandas o en cristales individuales, presentes en menos del 3% de la muestra. La pátina es amarillenta y sin componentes distinguibles.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina porfírica, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno, magnetita y fantasmas de olivino, en una matriz intergranular constituida por microlitos de plagioclasa, piroxeno y magnetita. En algunos sectores se observa textura glomeroporfírica.</p>	
Fenocristales (49%)	Matriz (48%)
<p>Plagioclasa (39%, An = 62,5%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos con tamaño máximo de 2,38 x 1,30 mm; los miembros están moderadamente arcillitizados y fracturados. Ocupan menos de 1% como glomeropórfidos.</p> <p>Clinopiroxeno (2%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con un tamaño máximo de 1,15 x 0,60 mm; solo aparecen en los glomeropórfidos.</p> <p>Magnetita (2%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,80 x 0,50 mm, y una proporción de 1% dentro de los glomeropórfidos.</p> <p>Fantasmas de olivino (7%): Se observan cristales hexagonales alargados, con un enrejado ocupado por óxidos de hierro y calcita (textura en malla). Las bandas que conforman este enrejado son de 0,05 mm de grosor. Las “islas” que quedan entre estas bandas están ocupadas por un agregado verdoso a incoloro, con birrefringencia de color azul grisáceo. Se interpretan estas estructuras cristalinas como fantasmas de olivino. Presentan un tamaño máximo de 2,98 x 1,20 mm.</p>	<p>Se trata de una matriz intergranular con microlitos de plagioclasa, piroxeno y magnetita.</p> <p>Plagioclasa (25%): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño cercano a 0,043 x 0,015 mm.</p> <p>Piroxeno (14%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, cloritizados, cuyo tamaño es próximo a 0,050 x 0,040 mm. Presentan alteración a clorita.</p> <p>Magnetita (9%): Cristales xenomórficos, los más pequeños entre la matriz, con tamaño cercano a 0,010 x 0,010 mm.</p>
<p>Minerales de alteración Se observa clorita, como mineral de alteración en los piroxenos, y calcita, óxidos de hierro y serpentinita, como minerales de alteración en los fantasmas de olivino. También se observan algunas vetillas de calcita que recorren la sección, de hasta 0,2 mm de ancho.</p>	
M: 34	
Nombre: Basalto olivínico	

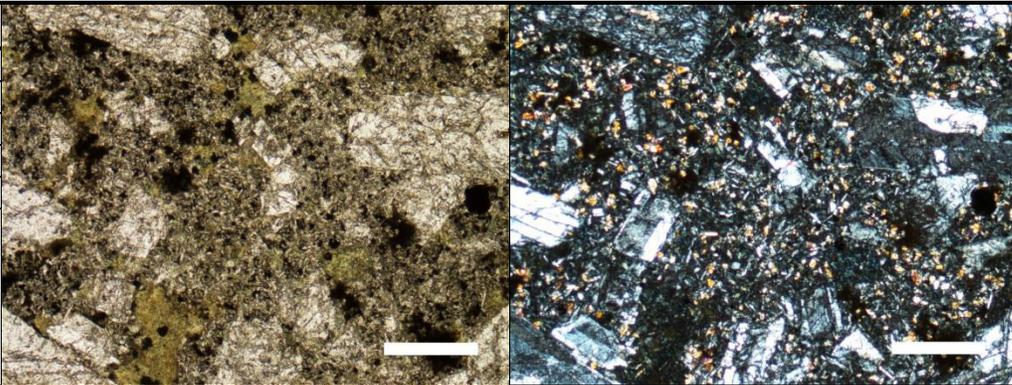


CH031681

M: CH031681	
x CRTM05: 553781	
y CRTM05: 1047800	
x Lambert S: 516969	
y Lambert S: 380755	
H: 3760 m	
L: Bloques, cima del cerro Ventisqueros, hoja San Isidro.	
	
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfirítica, de color gris claro con tonos morados. Se observan cristales tabulares de plagioclasa, bastante sanos y con un tamaño máximo de 3,0 x 2,0 mm (corte oblicuo), aunque el tamaño es próximo a 2,0 x 1,0 mm. Ocasionalmente presentan impregnaciones de óxidos de hierro. Su frecuencia es de 20%. Los minerales ferromagnesianos son variados en tamaño y proporciones; hay anfíboles de hasta 1,0 mm de longitud, y piroxenos de hasta 2,0 x 2,0 mm, aunque los ferromagnesianos en general son inferiores a 1,0 mm de lado. Representan el 5% de la muestra. El restante 75% está ocupado por la matriz gris clara. Un rasgo sobresaliente es la presencia de vetas de óxido de hierro, prácticamente en todos los bloques de la cima del cerro Ventisqueros. Estas vetas son de color rojo intenso y de hasta 3,0 mm de ancho en su franja central. La parte meteorizada es de color café claro.</p>	
<p>Petro.: Textura holocristalina glomeroporfirítica, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno, ortopiroxeno, anfíbol y magnetita (muchas veces formando glomeropórfidos), en una matriz intergranular constituida por microlitos de plagioclasa, piroxeno y magnetita.</p>	
Fenocristales (30%; 14% en glomeropórfidos)	Matriz (70%)
<p>Plagioclasa (17%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 2,25 x 0,95 mm. Presentan zonación discontinua oscilatoria, la mayoría están caolinitizados y fracturados. Su frecuencia es de un 6% en glomeropórfidos.</p> <p>Clinopiroxeno (4%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos con un tamaño máximo de 0,70 x 0,70 mm. Son bastante límpidos y tienen una frecuencia de 3% en glomeropórfidos.</p> <p>Ortopiroxeno (1%): Cristales hipidiomórficos con dimensiones máximas de 0,38 x 0,18 mm. Una fracción se encuentra incluida en los glomeropórfidos.</p> <p>Anfíbol (2%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos con un tamaño máximo de 0,98 x 0,38 mm. El ángulo de extinción medido es de 11° en un corte oblicuo (hexagonal alargado). Ocupa un 1% en glomeropórfidos.</p> <p>Magnetita (5%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,35 x 0,33 mm y frecuencia de 2% en glomeropórfidos.</p>	<p>Se trata de una matriz intergranular constituida por microlitos de plagioclasa, piroxeno y magnetita, además de minerales de alteración que aparecen permeando gran parte de la masa.</p> <p>Plagioclasa (59%): Cristales hipidiomórficos con tamaño cercano a 0,053 x 0,013 mm.</p> <p>Piroxenos (6%): Cristales distinguibles por débiles birrefringencias, posiblemente se trata de piroxenos alterados. El tamaño es 0,023 x 0,018 mm. Al menos un 1% debe de corresponder con ortopiroxenos.</p> <p>Magnetita (4%): Cristales xenomórficos con un tamaño de 0,005 x 0,005 mm.</p>
Minerales de alteración	
<p>Epidota y calcita: En gran parte de la sección se observan acumulaciones amorfas de calcita, a veces con epidota, como productos de alteración de la matriz principalmente, aunque también en sustitución de algunos ferromagnesianos o feldespatos. Los cristales sustituidos por calcita tienen un tamaño máximo de 0,12 x 0,09 mm. La calcita aparece en un 8% de la sección. La epidota normalmente aparece asociada a la calcita, aunque las zonas de mayor acumulación tienen un tamaño máximo de 0,11 x 0,09 mm y una frecuencia inferior al 1%.</p>	
M: 22	
Nombre: Andesita con glomeropórfidos de composición gabroica	

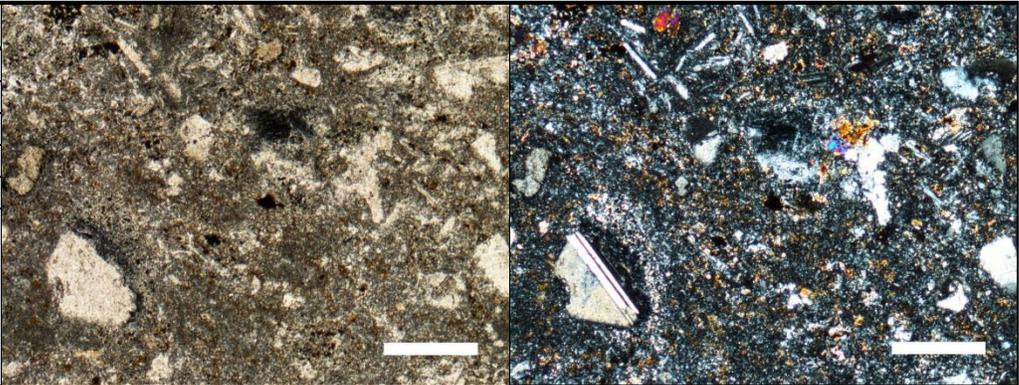


CH031686

M: CH031686		
x CRTM05: 553766		
y CRTM05: 1048029		
x Lambert S: 518955		
y Lambert S: 380982		
H: 3715 m		
L: Bloque aislado, al este del cerro Nuevo, hoja Dúrika.		
Desc. macro: Roca con textura afanítica porfirítica, de color gris claro, con fenocristales de plagioclasa y ferromagnesianos. La plagioclasa se reconoce por su color blanco, ya que no presenta el aspecto prismático típico; su tamaño máximo es 2,0 x 1,5 mm, aunque este varía hasta menos de 0,5 mm de diámetro; su frecuencia es 25%. Los ferromagnesianos son los cristales más destacados por su color negro y su forma idiomórfica isométrica; tienen un tamaño máximo 5,0 x 4,5 mm, y representan un 10% de la roca. La matriz es gris y no tiene componentes diferenciables. La parte meteorizada es café, de 1 mm de grosor.		
Petro.: Roca con textura holocristalina glomeroporfirítica, con fenocristales de plagioclasa, fantasmas de olivino y magnetita, y glomeropórfidos de plagioclasa, clinopiroxeno, anfíbol y magnetita, en una matriz intergranular constituida por plagioclasa, piroxeno y magnetita.		
Fenocristales (43%)		Matriz (40%)
Plagioclasa (34%): Cristales hipidiomórficos, intensamente fracturados aunque poco caolinitizados, con un tamaño máximo de 2,00 x 0,68 mm. Presentan zonación discontinua normal.		La matriz es intergranular y está constituida por microlitos de plagioclasa, piroxeno y magnetita. Se observan en ocasiones vetillas rellenas de clorita, de hasta 0,075 mm de ancho.
Fantasmas de olivino (6%): Zonas de acumulación de minerales de alteración tales como clorita azul, calcita, epidota y magnetita. Se interpretan como fantasmas de un ferromagnesiano, posiblemente olivino. Su tamaño máximo es 3,25 x 1,25 mm.		Plagioclasa (26%): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño próximo a 0,050 x 0,013 mm.
Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 1,08 x 0,43 mm.		Piroxeno (12%): Cristales xenomórficos, parcialmente alterados a clorita, con un tamaño cercano a 0,050 x 0,025 mm. Al menos alguna fracción corresponde con ortopiroxeno.
Glomeropórfidos (8%)		Magnetita (2%): Cristales xenomórficos, con tamaño que ronda los 0,013 x 0,010 mm.
Los glomeropórfidos están constituidos por plagioclasa (5%) y magnetita (1%) como los descritos anteriormente; además presentan clinopiroxeno, con un tamaño máximo de 1,50 x 1,15 mm y una frecuencia de 1%; y anfíbol, con tamaño máximo de 0,68 x 0,68 mm (corte transversal) y ocupa un 1% de la sección.		
Minerales de alteración		
El principal mineral de alteración es clorita, que a veces aparece en cristales individuales de hasta 0,63 x 0,25 mm, y ocupa un 9% de la sección. También se observan epidota y calcita.		
Minerales accesorios		
Actinolita: Cristales de hasta 0,20 x 0,02 mm, presentes en menos del 1% de la sección, concretamente en la matriz.		
M: 26		
Nombre: Andesita basáltica con fantasmas de olivino y glomeropórfidos de composición gabroica		

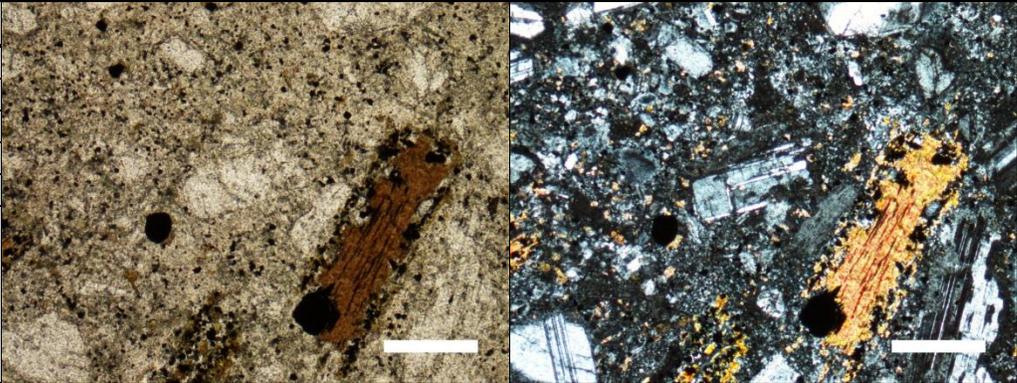


CH031688

M: CH031688	
x CRTM05: 556154	
y CRTM05: 1048751	
x Lambert S: 519344	
y Lambert S: 381704	
H: 3800 m	
L: Roca in situ, 40 m al S67°E de la cima del Chirripó, a 1,5 m de CH031689, hoja Dúrika.	
	
<p>Desc. macro: Roca con textura afírica a afanítica porfírica, de color gris. Tiene un aspecto cristalino muy fino, se distinguen cristales de plagioclasa de hasta 2,0 x 1,0 mm, y algunos sectores más oscuros corresponden con ferromagnesianos, los cuales anómalamente pueden llegar a 3,0 x 2,0 mm. Es difícil establecer porcentajes para los componentes. La parte meteorizada es café, de menos de 1,0 mm de grosor.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina porfírica, con fenocristales de plagioclasa, anfíbol, clinopiroxeno y magnetita, en una matriz intergranular compuesta por microlitos de plagioclasa, piroxeno, magnetita, y clorita y biotita secundarias. La roca presenta una fuerte alteración hidrotermal.</p>	
Fenocristales (31%)	Matriz (56%)
<p>Plagioclasa (25%, An = 53,0%, Labradorita): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 1,70 x 0,95 mm. Por lo general se ven bastante sanos, con una caolinitización muy incipiente, si la hay.</p> <p>Clinopiroxeno (4%): Cristales xenomórficos, diferenciables por su alto ángulo de extinción respecto a los planos de exfoliación o eje largo. Presentan un tamaño máximo de 1,07 x 1,05 mm.</p> <p>Anfíbol (1%): Cristales xenomórficos alargados, con ángulo de extinción de 19° respecto al eje largo, de color verdoso muy claro, sin pleocroismo, con birrefringencia de amarillo de segundo orden. Su tamaño máximo es de 0,95 x 0,58 mm.</p> <p>Magnetita (1%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,100 x 0,075 mm.</p>	<p>Se trata de una matriz intergranular, con tamaño de grano cercano a 0,005 mm de diámetro, donde se observan piroxeno, plagioclasa, magnetita, clorita y biotita (estas dos últimas son secundarias). En algunos sectores se observa predominancia de plagioclasa, por lo que a gran escala sección podría tener un aspecto brechiforme. No obstante, los límites entre las zonas de predominancia de uno u otro mineral no son claros.</p>
<p>Xenolitos (1%) Se observan unos agregados de calcedonia-cuarzo o feldespato que probablemente son xenolitos, con un tamaño máximo de 1,13 x 0,63 mm y una frecuencia de 1%.</p> <p>Minerales de alteración (23%, 11% impregnando la matriz) La muestra presenta varios minerales de alteración. Se observa un 3% de biotita secundaria, un 5% de magnetita sustituyendo a otros minerales, por lo que se observa un agregado de cristales de magnetita; también hay un mineral gris oscuro de aspecto turbio y difuso, con una frecuencia de 4%. La clorita parda ocupa un 11% de la sección, y aparece sobre todo alterando a los ferromagnesianos de la matriz.</p>	
Nombre: Andesita/basalto con alteración hidrotermal	

**Macizo de Dúrika**

D031705

M: D031705		
x CRTM05: 578410		
y CRTM05: 1034306		
x Lambert S: 541586		
y Lambert S: 367236		
H: 2700 m		
L: Megabloque o crestón en la “Pared Verde”, pendiente sur del c. Surí, hoja Dúrika.		
Desc. macro: Roca con textura afanítica porfirítica, de color gris claro, con fenocristales de plagioclasa, anfíbol y biotita. La plagioclasa alcanza un tamaño de 4,0 x 1,0 mm, los miembros son bastantes sanos y aparecen en un 15% de la roca. Los anfíboles son negros, presentan dimensiones máximas de 4,0 x 1,5 mm y aparecen en un 7% de la muestra, siendo el ferromagnesiano más frecuente. La biotita tiene un tamaño máximo de 2,5 x 2,0 mm; una amplia proporción presenta el brillo característico de las micas y es fácilmente observable, aunque también se presentan cristales café claro, a veces con formas hexagonales. Representa un 5% de la muestra. La matriz (73%) es de color gris claro y presenta un aspecto cristalino muy fino. La parte meteorizada es de color café grisáceo claro, con porosidad superficial muy difundida y los melanocráticos que resaltan a la vista.		
Petro.: Roca con textura holocristalina porfirítica, con fenocristales de plagioclasa, feldespato potásico, biotita, magnetita y fantasmas de ferromagnesianos (posiblemente piroxeno y olivino), en una matriz intergranular constituida por feldespatos, magnetita y biotita.		
Fenocristales (66%)		Matriz (34%)
<p>Plagioclasa (55%, An = 40,5%, Andesina): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 2,17 x 0,88 mm; están caolinitizados, y se les observa una zonación continua oscilatoria.</p> <p>Anortoclasa (4%): Se observa feldespato potásico xenomórfico o intersticial, rodeando a los fenocristales de plagioclasa. Se distinguen por su aspecto turbio. Su tamaño máximo es 0,38 x 0,30 mm.</p> <p>Biotita (2%): Cristales hipidiomórficos, con tamaño máximo de 1,00 x 0,18 mm. Los bordes se encuentran determinados por cristales de magnetita acumulados (0,02 x 0,02 mm aprox.). La biotita es límpida. Rodea parcialmente a la plagioclasa.</p> <p>Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,45 x 0,40 mm.</p> <p>Fantasmas de piroxeno y/o olivino (2%): Cristales xenomórficos sustituidos por calcita, y a veces algo de clorita azul. Su tamaño máximo es 2,45 x 1,25 mm.</p>		<p>Se trata de una matriz intergranular constituida por microlitos de feldespato, magnetita y biotita.</p> <p>Feldespatos (26%): Cristales idiomórficos a xenomórficos, algunos de los cuales corresponden con plagioclasas bien diferenciadas, mientras que otros tienen aspecto similar al del feldespato alcalino. La plagioclasa representa al menos un 10% de la muestra y tiene tamaño cercano a 0,085 x 0,030 mm.</p> <p>Magnetita (5%): Cristales xenomórficos, con tamaño cercano a 0,015 x 0,015 mm.</p> <p>Biotita (3%): Cristales hipidiomórficos, con tamaño que ronda los 0,20 x 0,035 mm.</p>
Minerales de alteración		
Se observan principalmente calcita (2%) y clorita azul (2%), como minerales de alteración de los ferromagnesianos (ya sea olivino o piroxeno). La calcita también aparece en al menos un 1% de la matriz. También hay magnetita y óxidos de hierro.		
M: 15		
Nombre: Andesita con biotita		

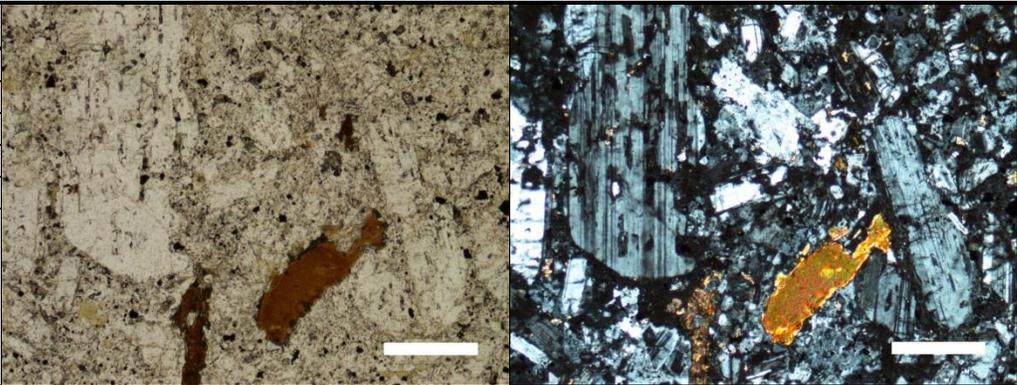


D031706

M: D031706		
x CRTM05: 577993		
y CRTM05: 1035084		
x Lambert S: 541170		
y Lambert S: 368015		
H: 2820 m		
L: Bloque, 580 m al NNW de la cima del c. Surí, sendero de ascenso al c. Dúrika, hoja Dúrika.		
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris claro, con fenocristales de plagioclasa, biotita, anfíbol y probablemente otros ferromagnesianos. Su aspecto es el de una masa cristalina muy fina, en la que sobresalen los cristales de biotita. Predominan los fenocristales de plagioclasa, con un tamaño máximo de 2,0 x 0,5 mm y una frecuencia de 25%. La biotita tiene con un tamaño máximo de 3,5 x 3,0 mm; ocupa un 5% de la muestra. También hay anfíbol de hasta 3,0 x 0,5 mm, y representa el 1% de la muestra. El restante 70% lo abarca una matriz grisácea sin componentes identificables. La roca meteorizada es de color café grisáceo claro, porosa; solo sobresalen las micas.</p>		
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina porfírica seriada, con fenocristales de plagioclasa, feldespato potásico, biotita, clinopiroxeno, fantasmas de ortopiroxeno u olivino, y magnetita, en una matriz intergranular.</p>		
Fenocristales (76%)		Matriz (24%)
<p>Plagioclasa (62%, An = 45,5%, Andesina): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 2,05 x 0,88 mm. Están incipientemente caolinitizados, presentan zonación discontinua oscilatoria.</p> <p>Feldespato potásico (posiblemente anortoclasa, 5%): Cristales xenomórficos a intersticiales, que a veces aparecen bordeando las plagioclasas. Se reconoce por su aspecto turbio en comparación con las plagioclasas. Su tamaño máximo es 0,25 x 0,15 mm.</p> <p>Biotita (5%): Cristales hipidiomórficos, muy lípidos, con tamaño máximo de 1,20 x 0,33 mm. En ocasiones presentan acumulaciones de magnetita (<0,02 mm de diámetro) hacia las partes externas. A veces presenta golfos en los bordes.</p> <p>Clinopiroxeno (1%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 1,50 x 0,75 mm. Presentan textura en malla, con fracturas rellenas de calcita. Los núcleos están sanos, con un ángulo de extinción de 40° respecto al eje largo.</p> <p>Fantasmas de ortopiroxeno u olivino (1%): Cristales hipidiomórficos poligonales, casi completamente sustituidos por calcita, con opacita hacia los bordes. Su tamaño máximo es de 0,70 x 0,50 mm.</p> <p>Magnetita (2%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,85 x 0,58 mm.</p>		<p>Se trata de una matriz intergranular constituida por microlitos de feldespatos, magnetita y biotita. Los límites entre la fracción de fenocristales y matriz son difíciles de distinguir.</p> <p>Feldespatos (19%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, la mayoría de los cuales son de plagioclasa; la fracción restante debe de corresponder con feldespato potásico. Su tamaño es cercano a 0,050 x 0,025 mm.</p> <p>Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, con tamaño de 0,005 x 0,005 mm.</p> <p>Biotita (1%): Cristales xenomórficos, con tamaño cercano a 0,05 x 0,05 mm.</p>
<p>Minerales de alteración La calcita es el principal mineral de alteración. En ocasiones aparece sustituyendo completamente a los ferromagnesianos. Su frecuencia es de 2%.</p> <p>Minerales accesorios: Se observa cuarzo, como cristales intesticiales inferiores a 1,00 mm de diámetro, presentes en menos del 1% de la sección.</p>		
M: 13		
Nombre: Andesita con biotita		

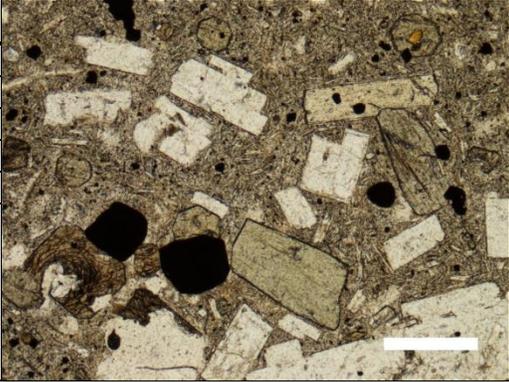


D031708

M: D031708	
x CRTM05: 575906	
y CRTM05: 1037039	
x Lambert S: 539085	
y Lambert S: 369972	
H: 3170 m	
L: Bloque in situ, collado NW del c. Dúrika, entre las cimas de Dúrika y Aká, hoja Dúrika.	
Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris muy claro. Contiene fenocristales de plagioclasa, con dimensiones máximas de 3,0 x 1,0 mm, con formas tabulares reconocibles, tamaño muy variable y una frecuencia de 35%. También se observan fenocristales de anfíbol de hasta 6,0 x 2,0 mm; es el ferromagnesiano más abundante, con un 7%. Un rasgo distintivo es la presencia de biotita, con un tamaño máximo de 2,0 x 1,5 mm y presente en un 3% de la roca. Se observan xenolitos, que son fragmentos subangulares de color gris más oscuro que el resto de la muestra, con un tamaño máximo de 14,0 x 12,0 mm; están presentes en un 3%. La matriz abarca al menos un 50% de la muestra y es gris muy claro. La parte meteorizada tiene un grosor de 2,0 mm, es de color café muy claro, porosa y con anfíboles que sobresalen por sus tonos oscuros.	
Petro.: Roca con textura holocristalina porfírica seriada, siendo muy difícil diferenciar la fracción más fina (matriz o pseudomatriz). Se estima que esta ocupa al menos un 20% de la muestra. Se observan cristales de plagioclasa, biotita, feldespato potásico, clinopiroxeno y magnetita.	
Fenocristales y matriz	
Plagioclasa (70%, An = 45,5%, Andesina): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 2,15 x 0,68 mm. Son comunes los miembros con maclas polisintéticas finas; la caolinitización es incipiente. Ocasionalmente se presentan inclusiones de biotita o de ferromagnesianos alterados a calcita.	
Feldespato potásico (posiblemente anortoclasa, 11%): Cristales xenomórficos intersticiales, con un tamaño máximo observado de 0,53 x 0,23 mm. Muchas veces se presentan rodeando a los cristales de plagioclasa. Están moderadamente caolinitizados.	
Cuarzo (1%): Cristales xenomórficos intersticiales, con un tamaño máximo de 0,48 x 0,13 mm.	
Biotita (3%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño máximo observado en lámina delgada de 1,25 x 0,50 mm. Son cristales muy lípidos, algunas veces con alteración a clorita azul en los bordes.	
Clinopiroxeno (1%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con un tamaño máximo de 2,50 x 1,95 mm. Se presentan bastante lípidos, excepto en algunos casos que presentan alteración a calcita.	
Anfíbol (1%): Cristales idiomórficos incoloros, con color de birrefringencia gris de primer orden, y un ángulo de extinción de 9°; los miembros son bastante lípidos. Su tamaño máximo es 1,55 x 0,50 mm.	
Magnetita (9%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,60 x 0,50 mm. Se pueden diferenciar dos tamaños con claridad, lo que indica la presencia de una matriz (el tamaño inferior es cercano a 0,01 x 0,01 mm).	
Minerales de alteración	
Calcita (1%): Cristales xenomórficos, a veces producto de alteración de los clinopiroxenos, por lo que adquieren su forma. En estos casos alcanzan los 1,10 x 0,60 mm.	
Xenolitos: Se observa un xenolito con textura holocristalina hipidiomórfica granular de 5,25 x 5,00 mm, compuesto por un 60% de plagioclasa hipidiomórfica a idiomórfica, con tamaño cercano a 0,63 x 0,15 mm y ocasionalmente con alteración a calcita; un 25% de magnetita, con cristales hipidiomórficos a xenomórficos cuyo tamaño máximo es de 0,15 x 0,13 mm; y un 15% de piroxeno xenomórfico cloritizado, con dimensiones máximas de 0,20 x 0,15 mm.	
M: 14	
Nombre: Andesita con biotita	



D031710

M: D031710	
x CRTM05: 576800	
y CRTM05: 1036355	
x Lambert S: 539978	
y Lambert S: 369287	
H: 3180 m	
L: Roca in situ, 620 m al ESE del hito Dúrika, hoja Dúrika.	
	
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfirítica, de color gris muy claro. Predominan los fenocristales de plagioclasa, con un tamaño máximo de 4,0 x 1,5 mm y con una frecuencia del 35%. Los ferromagnesianos ocupan un 10% de la muestra. Los anfíboles presentan un tamaño máximo de 5 x 1,5 mm y ocupan un 5% de la muestra. Los piroxenos están presentes en un 5% y tienen un tamaño máximo de 1,5 x 1,5 mm. Hay un cristal completamente alterado a una mezcla café amarillenta, de 2,5 x 2,0 mm, que podría tratarse de olivino. También se muestra un 10% de vesículas irregulares, con dimensiones máximas de 4,0 x 2,0 mm. La matriz ocupa un 35% y es de color gris muy claro. La parte meteorizada es blancuzca a café clara.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura hipocristalina porfirítica, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno, ortopiroxeno y magnetita, en una matriz hialopilitica constituida por plagioclasa, magnetita, piroxeno y vidrio.</p>	
Fenocristales (51%)	Matriz (34%)
<p>Plagioclasa (41%, An = 39,5%, Andesina): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 2,75 x 1,00 mm; se encuentran bastante límpidos y poco fracturados. Presentan zonación discontinua oscilatoria.</p> <p>Clinopiroxeno (3%): Cristales idiomórficos, muchas veces en cortes octogonales perfectos, con un tamaño máximo de 1,43 x 0,68 mm. Son límpidos y presentan un color verdoso muy claro.</p> <p>Anfíboles (2%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 0,68 x 0,25 mm. Presentan un leve pleocroismo de verde pálido (N-S) a café muy claro (E-W), y un ángulo de extinción de 14° respecto al eje largo.</p> <p>Ortopiroxeno (2%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, reconocibles por su extinción paralela y leve pleocroismo de color. Su tamaño máximo es de 0,50 x 0,15 mm.</p> <p>Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, muchas veces asociados a los ferromagnesianos, cuyo tamaño máximo es 0,33 x 0,30 mm.</p>	<p>Se trata de una matriz hialopilitica constituida por microlitos de plagioclasa, magnetita y piroxeno, además de una fracción menor de vidrio o material criptocristalino.</p> <p>Plagioclasa (27%): Cristales idiomórficos, con tamaño cercano a 2,75 x 1,00 mm.</p> <p>Piroxeno (1%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con tamaño próximo a 0,100 x 0,035 mm.</p> <p>Magnetita (2%): Cristales xenomórficos, con tamaño cercano a 0,01 x 0,01 mm.</p> <p>Vidrio (4%): Material incoloro, isótropo, que aparece rodeando a los microlitos en la matriz.</p>
<p>Vesículas (15%): La sección presenta vesículas de hasta 5,50 x 3,50 mm.</p>	
Minerales accesorios	
<p>Biotita (?): Se observa un cristal xenomórfico de color café oscuro, que no cambia en nícoles cruzados y no es pleocroico. Se interpreta como una mica en sección paralela a la exfoliación.</p>	
Nombre: Andesita vesicular	

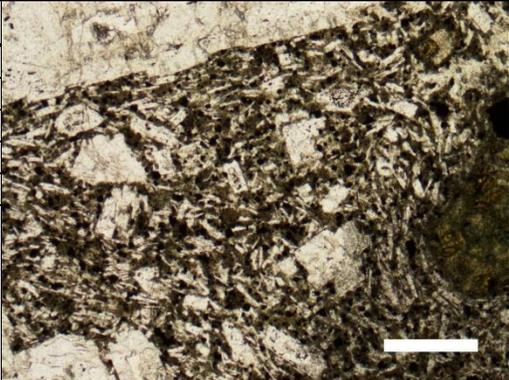
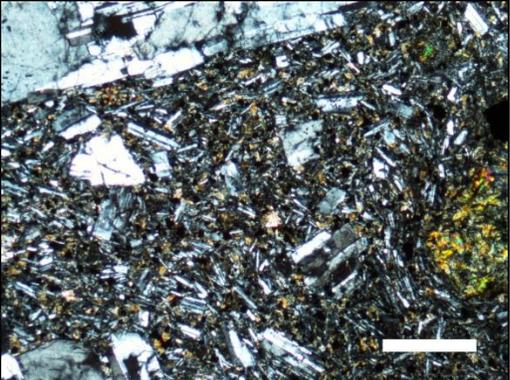


D031711

M: D031711		
x CRTM05: 576807		
y CRTM05: 1036342		
x Lambert S: 539985		
y Lambert S: 369274		
H: 3180 m		
L: Roca in situ, 645 m al ESE del hito Dúrika, hoja Dúrika.		
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris oscuro. Contiene fenocristales de plagioclasa de hasta 3,0 x 0,5 mm, con una frecuencia de 25%. Los ferromagnesianos suman un 7%; entre estos hay fenocristales de anfíbol (4%), de hasta 1,5 x 0,5 mm; biotita (?) sin brillo característico aunque reconocible por su forma de escamas irregulares, con un tamaño máximo de 1,0 x 1,0 mm; y magnetita, con diámetro inferior a 1,0 mm. Es posible que algunos minerales meteorizados, con aspecto terroso, sean fantasmas de piroxenos, con un tamaño máximo de 1,5 x 1,0 mm y una frecuencia de 3%. El restante 65% es de una matriz gris, con alguna fracción cristalina. La roca meteorizada es gris.</p>		
<p>Petro.: Roca con textura hipocristalina porfírica, con fenocristales de plagioclasa, biotita, anfíbol, clinopiroxeno y magnetita, en una matriz hialopilitica que incluye microlitos de plagioclasa, piroxeno y magnetita.</p>		
<p>Fenocristales (46%)</p> <p>Plagioclasa (39%, An = 32,5%, Andesina): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, aunque ocasionalmente presentan algunos bordes redondeados. Tienen un tamaño máximo de 1,80 x 1,50 mm. Los miembros presentan poco fracturamiento y zonación normal discontinua.</p> <p>Biotita (2%): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 1,15 x 0,58 mm. Se encuentran bastante sanos; algunos están deformados plásticamente.</p> <p>Fantasmas de ferromagnesianos (1%): Cristales sustituidos por calcita, xenomórficos por lo general, aunque se encontró uno idiomórfico de seis lados (0,37 x 0,25 mm) sustituido por un agregado café claro, con color de birrefringencia gris azulado (probablemente nontronita). Se considera que este corresponde con un fantasma de olivino (1%), mientras que otros deben de ser de piroxeno (2%).</p> <p>Anfíbol (1%): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 2,50 x 1,00 mm. Tienen un ángulo de extinción de 28° respecto al eje largo y es de color verdoso claro.</p> <p>Magnetita (2%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,53 x 0,42 mm.</p>		<p>Matriz (54%)</p> <p>La matriz es hialopilitica, con microlitos de plagioclasa, ferromagnesianos alterados y magnetita, rodeados de una alta proporción de vidrio o material criptocristalino.</p> <p>Plagioclasa (5%): Cristales idiomórficos, con un tamaño cercano a 0,035 x 0,015 mm.</p> <p>Ferromagnesianos alterados (3%): Son minerales alterados a calcita, posiblemente piroxeno u olivino. Son xenomórficos, con un tamaño cercano a 0,025 x 0,020 mm.</p> <p>Opacos (1%): Cristales xenomórficos, probablemente de magnetita, con tamaño cercano a 0,005 x 0,005 mm.</p> <p>Vidrio (45%): Material incoloro a café verdoso muy claro.</p>
<p>Minerales de alteración</p> <p>El principal mineral de alteración es la calcita, que llega a acumularse en forma de cristales individuales, hipidiomórficos a xenomórficos, que alcanzan los 0,95 x 0,75 mm y ocupan hasta un 4% de la muestra. En ocasiones se encuentra sustituyendo a otros ferromagnesianos.</p>		
<p>Nombre: Andesita vítrea con biotita</p>		

**Cerro Ena**

E031653

M: E031653		
x CRTM05: 558587		
y CRTM05: 1035646		
x Lambert S: 521764		
y Lambert S: 368596		
H: 2560 m		
L: Bloque, 4,1 km al W del hito Ena, sendero de scenso al cerro Ena, hoja Dúrika.		
Desc. macro: Roca con textura afanítica porfirítica de color gris oscuro. Predominan los fenocristales de plagioclasa de 4,5 x 3,0 mm, presentes en un 40%; estos están sanos y tienen formas tabulares bien definidas. También se observa un 5% de cristales de piroxeno, de hasta 4,0 x 3,0 mm. La parte restante corresponde con una matriz gris oscura, sin componentes diferenciables. La parte meteorizada es de color café claro, y presenta vesículas redondeadas casi esféricas de 4,0 x 3,0 mm.		
Petro.: Roca con textura holocristalina porfirítica, con fenocristales de plagioclasa y fantasmas de ferromagnesianos (probablemente olivino), en una matriz intergranular constituida por microlitos de plagioclasa, piroxeno y magnetita.		
Fenocristales (43%)	Matriz (57%)	
Plagioclasa (40%): Cristales hipidiomórficos, a veces idiomórficos, dispuestos ocasionalmente en aglomeraciones (textura cúmulo-porfirítica), con un tamaño máximo de 5,40 x 3,13 mm. En varios casos se observa zonación oscilatoria, con inclusiones concéntricas de ferromagnesianos.	La matriz es intergranular, ortofídica, y está constituida por plagioclasa, piroxenos y magnetita.	
Fantasmas de ferromagnesianos (2%, ¿olivino?): Se observan unas estructuras verdosas hipidiomórficas, en cuyo interior hay componentes de color amarillento y verde claro, alargados, a veces a modo de rejas. Se considera que estos son constituyentes secundarios (cloritas, epidotas) que están sustituyendo fantasmas de olivino. Algunas son formas de 6 caras; se descarta que se trate de piroxenos (o algo de posterior formación), puesto que en la matriz estos están sanos. El tamaño máximo observado de estas estructuras es de 1,75 x 0,63 mm.	Piroxenos (27%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño cercano a 0,038 x 0,018 mm.	
Magnetita (1%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,58 x 0,48 mm.	Plagioclasa (24%): Cristales idiomórficos, a veces dispuestos subparalelamente, con proporciones cercanas a los 0,163 x 0,025 mm.	
	Magnetita (6%): Cristales xenomórficos con tamaño cercano a 0,018 x 0,018 mm.	
Minerales accesorios: No se observan.		
Minerales de alteración:		
Epidota: Aparece como producto de alteración del ferromagnesiano (olivino probablemente).		
Clorita: También se presenta como producto de alteración en los fantasmas de ferromagnesianos.		
M: 33		
Nombre: Andesita		



E031655

M: E031655	
x CRTM05: 559824	
y CRTM05: 1036058	
x Lambert S: 523001	
y Lambert S: 369007	
H: 2690 m	
L: Bloque en quebrada Los Monchos, sendero, 2,88 km al oeste de hito Ena, hoja Dúrika.	
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfirítica, de color gris, de apariencia cristalina muy fina. En general los fenocristales son de alrededor de 1 mm de largo, por lo que es difícil separar la fracción cristalina de la matriz. Se observan fenocristales de plagioclasa, irregulares a tabulares, de hasta 2,0 x 0,5 mm, que representan el 25% de la muestra. Los piroxenos tienen un tamaño máximo 1,5 x 0,5 mm, y afloran en un 3% de la roca. El resto es ocupado por una matriz gris de aspecto cristalino.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina porfirítica, con fenocristales de plagioclasa y en menor proporción magnetita y piroxeno, en una matriz intergranular cuyos constituyentes son plagioclasa, piroxeno y magnetita.</p>	
Fenocristales (31%)	Matriz (69%)
<p>Plagioclasa (30%): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 2,00 x 0,65 mm. En general presentan una caolinitización muy incipiente y contienen algunas inclusiones de piroxenos o de otras plagioclasas, estas últimas de hasta 0,33 x 0,21 mm.</p> <p>Piroxenos (1%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 1,05 x 0,58 mm.</p> <p>Magnetita (<1%): Cristales xenomórficos, de hasta 0,23 x 0,18 mm.</p>	<p>Se trata de una matriz intergranular, con microlitos de plagioclasa, piroxeno y magnetita. Presenta una textura fluidal (ortofidica), con plagioclasas dispuestas subparalelamente en algunos sectores muy localizados, pero en general sin una dirección preferencial.</p> <p>Plagioclasa (41%): Cristales idiomórficos, bastante límpidos, con un tamaño cercano a 0,078 x 0,020 mm.</p> <p>Piroxenos (22%): Cristales xenomórficos, con un tamaño próximo a 0,043 x 0,033 mm.</p> <p>Magnetita (6%): Cristales xenomórficos, con un tamaño cercano a 0,033 x 0,030 mm.</p>
<p>Minerales accesorios:</p> <p>Apatito: Se observan ejemplares de hasta 0,015 x 0,005 mm.</p> <p>Minerales de alteración: No se observan.</p> <p>M: 29</p>	
Nombre: Andesita	

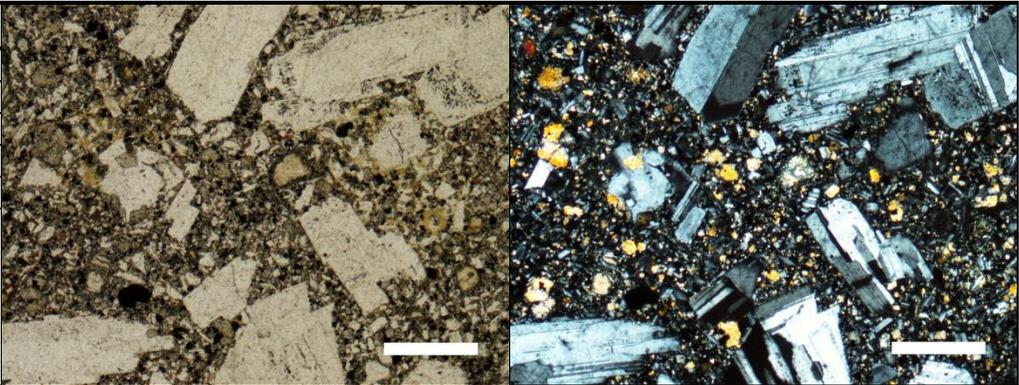


E031661

M: E031661		
x CRTM05: 561339		
y CRTM05: 1036862		
x Lambert S: 524517		
y Lambert S: 369809		
H: 3180 m		
L: Bloque en páramo, 1,65 km al NW del hito Ena, hoja Dúrika.		
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris. Se observan fenocristales tabulares de plagioclasa, de hasta 3,0 x 1,5 mm, con una frecuencia de 25%. También se observan cristales alargados negros que pueden ser anfíboles o magnetita, con tamaño máximo de 1,5 x <0,5 mm y que aparecen en un 1% de la roca. La matriz es de color gris claro y ocupa al menos un 70% de la muestra. La roca meteorizada es de color café claro, sin minerales diferenciables.</p>		
<p>Petro.: Roca hipocristalina, con fenocristales de plagioclasa en una matriz hialopílica constituida por microlitos de plagioclasa, magnetita y posiblemente piroxeno, rodeados de vidrio o material criptocristalino.</p>		
Fenocristales (29%)		Matriz (71%)
<p>Plagioclasa (28%, An=58,5%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos con un tamaño máximo observado de 2,30 x 1,33 mm. Los miembros se presentan moderadamente caolinitizados, y en las fracturas se observan mineralizaciones de epidota y, en menor proporción, calcita.</p> <p>Magnetita (1%): Cristales xenomórficos corroídos, con un tamaño máximo de 0,25 x 0,15 mm.</p>		<p>Se trata de una matriz hialopílica, cuyos componentes son plagioclasa, magnetita, piroxeno (?) y vidrio.</p> <p>Plagioclasa (32%): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño cercano a 0,025 x 0,005 mm.</p> <p>Magnetita (11%): Cristales xenomórficos con tamaño cercano a 0,005 x 0,005 mm.</p> <p>Piroxenos (¿4%?): Se observan pequeños cristales que por su birrefringencia hacen pensar que se trata de piroxenos. Su tamaño es próximo a 0,010 x 0,008 mm.</p> <p>Vidrio o material criptocristalino (24%): Se observa un material café, muy tenue, que aparece como relleno entre los microlitos de plagioclasa.</p>
<p>Minerales accesorios: No se observan.</p> <p>Minerales de alteración:</p> <p>Epidota: Aparece como producto de alteración rellenando las fracturas de las plagioclasas.</p> <p>Calcita: Aparece escasamente como producto de alteración de las plagioclasas.</p>		
Nombre: Andesita vítrea		

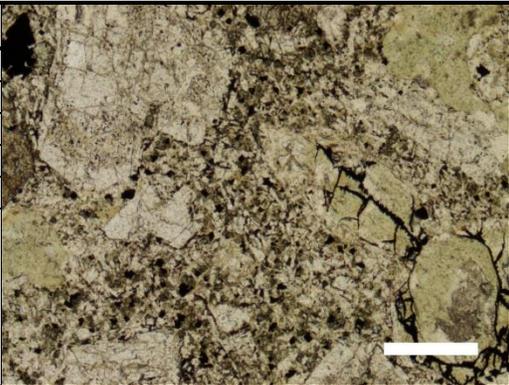
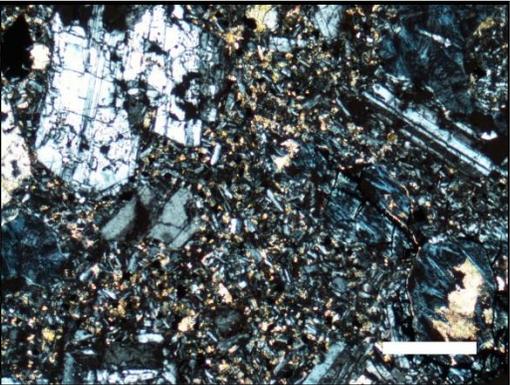


E031664

M: E031664	
x CRTM05: 561767	
y CRTM05: 1036331	
x Lambert S: 524945	
y Lambert S: 369278	
H: 3130 m	
L: Bloque en páramo, 1,0 km al WNW del hito Ena, hoja Dúrika.	
	
Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color morado grisáceo. Se observan cristales bien formados de plagioclasa con tamaño máximo de 3,0 x 1,0 mm, que ocupan al menos un 30% de la muestra. También se ven piroxenos de hasta 8,0 x 3,0 mm, aparentemente alterados a clorita y magnetita; representan un 20%; la magnetita visible ocupa un 5% de la roca y los cristales son inferiores a 1,0 mm de diámetro. La matriz es de color grisáceo y parece ser rica en componentes cristalinos. La roca meteorizada es de color morado oscuro, con partes blancuzcas que reaccionan al HCl.	
Petro.: Roca con textura holocristalina porfírica seriada, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno y ortopiroxeno, en una matriz intergranular constituida por plagioclasa, piroxeno y opacos.	
Fenocristales (61%)	Matriz (39%)
<p>Plagioclasa (40%, An: 62,0%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 1,92 x 1,00 mm. Están bastante lípidos y presentan zonación discontinua.</p> <p>Clinopiroxeno (19%): Cristales hipidiomórficos cuyo tamaño máximo observado es 3,65 x 2,75 mm. Algunos miembros presentan hasta un 10% de inclusiones de plagioclasa, que a veces se salen del fenocristal que las contiene (textura subofítica). El tamaño máximo observado en estas inclusiones es 0,65 x 0,35 mm. También son comunes las láminas de exsolución (probablemente de ortopiroxeno) alteradas a clorita parda.</p> <p>Ortopiroxeno (1%): Cristales hipidiomórficos, reconocibles por su extinción paralela al eje largo. Su tamaño máximo es 4,45 x 1,70 mm.</p> <p>Magnetita (1%): Cristales xenomórficos con un tamaño máximo de 0,40 x 0,28 mm.</p>	<p>La mesostasa está constituida por microlitos de plagioclasa, piroxeno y magnetita.</p> <p>Plagioclasa (15%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos con un tamaño cercano a 0,033 x 0,020 mm.</p> <p>Piroxeno (17%): Cristales xenomórficos, cuyo tamaño está próximo a 0,028 x 0,028 mm.</p> <p>Magnetita (7%): Cristales xenomórficos, con un tamaño cercano a 0,015 x 0,015 mm.</p>
Minerales accesorios: No se observan	
Minerales de alteración:	
Clorita parda: Está presente en algunos piroxenos, sobre todo en las láminas de exsolución.	
M: 45	
Nombre: Andesita basáltica con clinopiroxeno	



E031667

M: E031667	
x CRTM05: 560586	
y CRTM05: 1035785	
x Lambert S: 523763	
y Lambert S: 368733	
H: 2870 m	
L: Bloque, 2,05 km al W del hito Ena, sendero de ascenso al macizo, hoja Dúrika.	
	
Desc. macro: Roca de aspecto granular, pero que en realidad tiene textura afanítica porfírica, de color gris a violáceo. Los cristales son de tamaño variable, y en ocasiones es difícil diferenciar la fracción cristalina de la de la matriz. Predominan los cristales de plagioclasa, que tienen un tamaño máximo de 5,0 x 4,0 mm; los miembros son por lo general irregulares y tienen una frecuencia de 40%. Los fenocristales de piroxeno son negros con una ligera tonalidad verdosa, su tamaño máximo es 6,0 x 3,0 mm y ocupan al menos un 30% de la muestra. El resto está constituido por una matriz de color violáceo muy claro. La roca meteorizada es de color gris violáceo, con partes claras donde hay una ligera reacción al HCl. También se ven unos fragmentos de color gris oscuro (3%), subangulares, de hasta 12,0 x 10,0 mm, posiblemente xenolitos. En su interior solo se observan algunos ferromagnesianos.	
Petro.: Roca con textura holocristalina porfírica, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno, magnetita y fantasmas de olivino, en una matriz intergranular constituida por microlitos de plagioclasa, piroxeno y magnetita.	
Fenocristales (38%)	Matriz (56%)
Plagioclasa (27%, An: 51,5%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos con un tamaño máximo de 2,50 x 1,18 mm. Presentan zonación discontinua, y los miembros se muestran moderadamente fracturados y caolinitizados.	La matriz es intergranular y está constituida por microlitos de plagioclasa, piroxenos y magnetita.
Fantasmas de olivino (7%): Estructuras poligonales, con bordes pobremente definidos, pero con una marcada textura en malla con opacita e “islas” de clorita secundaria.	Plagioclasa (29%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño cercano a 0,043 x 0,020 mm.
Clinopiroxeno (3%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 3,58 x 2,75 mm. En ocasiones presentan inclusiones de plagioclasa (textura subofítica), con tamaño máximo de 0,83 x 0,28 mm.	Piroxenos (24%): Cristales xenomórficos, con un tamaño próximo a 0,038 x 0,030 mm.
Magnetita (1%): Xenomórfica, corroída, con tamaño máximo de 0,55 x 0,38 mm.	Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, con un tamaño cercano a 0,033 x 0,025 mm.
Vesículas rellenas (6%)	
Es común observar vesículas rellenas de clorita azul y a veces calcita, con un borde de 0,1 mm determinado por un hábito radial y el interior masivo o fragmentario, aunque siempre con color de birrefringencia anómalo (azul de Prusia) y verde muy pálido a nícoles paralelos. La más grande de las vacuolas alcanza un tamaño de 3,03 x 0,75 mm.	
Minerales accesorios:	
Ortopiroxeno (<1%): Cristales alargados de baja birrefringencia y extinción paralela al eje largo. Su tamaño máximo es 0,73 x 0,35 mm.	
Minerales de alteración:	
Clorita azul: Son el principal componente de las vesículas rellenas, y también aparece como mineral de alteración en los fantasmas de olivino.	
Calcita: Aparece principalmente relleno de fracturas en las plagioclasa.	
M: 38	
Nombre: Basalto olivínico con cloritas secundarias	

**Cerro Echandi**

ECH031691

M: ECH031691 x CRTM05: 630398 y CRTM05: 997525 x Lambert S: 593536 y Lambert S: 330407 H: 2930 m L: Bloque aislado en páramo, 1,45 km al SSE del c. Echandi, hoja Pittier.	
<p>Desc. macro: Roca con textura afirica, de color gris claro. El único rasgo sobresaliente es la presencia de unas estructuras blancuzcas (café en la parte meteorizada) o negras, subredondeadas, no determinables, con un tamaño máximo de 7,0 x 6,0 mm. Ocupan el 7% de la muestra. El resto está constituido por una matriz de color gris claro, con unos cristales blancos inferiores a 1,0 mm de diámetro, que podrían ser plagioclasas. La parte meteorizada es café claro, de 1,0 mm de grosor, y en ella solo se destacan las estructuras antes mencionadas.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina porfirítica seriada, siendo difícil diferenciar entre los tamaños de los fenocristales y la matriz. Se presentan cristales (solo visibles al microscopio) de plagioclasa, clinopiroxeno y ortopiroxeno, y en la matriz integranular hay cristales de plagioclasa, piroxenos y magnetita. También hay xenocristales de feldespato no determinado.</p>	
<p>Fenocristales (47%)</p> <p>Plagioclasa (21%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño máximo observado de 0,25 x 0,07 mm. Presentan una ligera caolinitización.</p> <p>Clinopiroxeno (23%): Cristales hipidiomórficos, con tamaño máximo de 0,62 x 0,30 mm.</p> <p>Ortopiroxeno (3%): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 0,70 x 0,28 mm. Son cristales incoloros, pero se distinguen de los clinopiroxenos por su extinción paralela en miembros idiomórficos con corte paralelo al largo.</p>	<p>Matriz (52%)</p> <p>Plagioclasa (43%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con un tamaño próximo a 0,05 x 0,03 mm.</p> <p>Piroxenos (3%): Cristales xenomórficos, reconocibles por su birrefringencia, con tamaño cercano a 0,07 x 0,06 mm.</p> <p>Magnetita (6%): Cristales xenomórficos, con tamaño cercano a 0,02 x 0,02 mm.</p>
<p>Xenolitos y xenocristales (1%)</p> <p>Los xenocristales observados corresponden con un feldespato no determinado, probablemente plagioclasa, con figura de interferencia biáxica (+), color de interferencia gris de primer orden, fracturado, sin zonación visible, una muy ligera sericitización y vetillas de epidota en las fracturas. Se observan algunos cristales de piroxeno acrecionados a los bordes del cristal. El xenocristal de mayor tamaño es de 6,63 x 5,25 mm.</p> <p>También se observa un xenolito compuesto exclusivamente por plagioclasa y magnetita. Este xenolito parece ser gabroico. Una muestra del tamaño de estos cristales de plagioclasa es 0,17 x 0,10 mm. La magnetita exhibe una textura simplectítica, al parecer en intercrecimiento con feldespato.</p> <p>Minerales accesorios: No se observan</p> <p>Minerales de alteración:</p> <p>Epidota: Se presenta en forma de vetillas en los xenocristales de feldespato.</p> <p>Calcita: Aparece formando grupos en algunos sectores aislados de la matriz.</p> <p>M: 35</p>	
<p>Nombre: Andesita</p>	



ECH031693

<p>M: ECH031693</p> <p>x CRTM05: 628333</p> <p>y CRTM05: 992777</p> <p>x Lambert S: 591466</p> <p>y Lambert S: 325662</p> <p>H: 1775 m</p> <p>L: Bloque aislado, sendero de ascenso al c. Echandi, 1,6 km al WNW de c. Irkibí hoja Unión.</p>	
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris oscuro (con tonalidad verdosa). Los fenocristales de plagioclasa son los únicos reconocibles; estos son prismáticos, tienen un tamaño máximo de 1,5 x 0,5 mm y una frecuencia de 5%. El resto lo compone una matriz cristalina, en apariencia. El color verdoso puede estar asociado a minerales de alteración. La roca presenta además unas bandas negras (vetillas) que la cruzan de lado a lado, de hasta 4,0 mm de ancho como máximo y menos de 1,0 mm como mínimo. Estas son especialmente notables en la parte meteorizada de la roca, que es blanquizca.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina porfírica, con fenocristales de plagioclasa en una matriz pilotaxítica, fundamentalmente constituida por microlitos de plagioclasa y minerales máficos en menor proporción.</p>	
<p>Fenocristales (22%)</p> <p>Plagioclasa (19%): Cristales hipidiomórficos con un tamaño máximo observado de 1,75 x 0,35 mm. Se presentan moderada a avanzadamente caolinitizados, a veces con inclusiones de plagioclasa de hasta 0,20 x 0,13 mm. En ocasiones se presentan formando cúmulos.</p> <p>Clinopiroxeno uralitizado (0,5%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con tamaño máximo observado de 1,30 x 0,50 mm. Presentan un pleocroísmo de verde claro a verde oscuro, y el ángulo de extinción medido es de 8°.</p> <p>Magnetita (2,5%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,20 x 0,13 mm.</p> <p>Bandas de magnetita: En algunos sectores de la roca se observan bandas ricas en magnetita, de hasta 2,5 mm de ancho. Estas bandas se caracterizan por un filón central constituido casi en un 100% por magnetita, de 0,3 mm de ancho, y una aureola de alteración con un 65% de magnetita, 30% de plagioclasa y 5% de ferromagnesianos epidotizados.</p>	<p>Matriz (74%)</p> <p>Se trata de una matriz pilotaxítica compuesta por microlitos de plagioclasa, anfíbol epidotizado y magnetita.</p> <p>Plagioclasa (60%): Cristales hipidiomórficos con un tamaño cercano a 0,083 x 0,020 mm. Se encuentran dispuestos subparalelamente, formando una red en la que sobresalen algunos microlitos de anfíbol y magnetita.</p> <p>Magnetita (8%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos (cúbicos) con un tamaño próximo a 0,005 x 0,005 mm. A veces aparecen formando cúmulos.</p> <p>Anfíboles (6%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con relieve más alto que los feldespatos y un tamaño observado de 0,083 x 0,015 mm. El ángulo de extinción es de 18° o menor; la birrefringencia es variable aunque a veces es débil (amarillo de primer orden). Presentan un notable pleocroísmo de incoloro (N-S) a verde (E-W). Una alta proporción de los miembros están epidotizados, lo cual se reconoce por su fuerte pleocroísmo, extinción paralela y colores anómalos de interferencia.</p>
<p>Minerales de alteración</p> <p>Epidota: Es el principal mineral de alteración de los ferromagnesianos.</p> <p>Minerales accesorios:</p> <p>Titanita: Cristales de muy alto relieve y colores anómalos de interferencia. El tamaño observado es de 0,010 x 0,005 mm.</p>	
<p>M: 17</p>	
<p>Nombre: Andesita</p>	

**Macizo de Kámuk: Bekom, Kasir, Nai, Kámuk**

K031603

M: K031603		
x CRTM05: 602721		
y CRTM05: 1012149		
x Lambert S: 565875		
y Lambert S: 345056		
H: 2300 m		
L: 530 m al N de la cima del c. Kuákua, sendero de Tres Colinas a c. Bekom, hoja Cabagra.		
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfirítica, de color gris oscuro. La pátina es café, aunque algunas caras muestran colores verdosos. Se reconocen cristales de plagioclasa, piroxenos y anfíboles. Las plagioclasas son tabulares, bien formadas, y presentan un tamaño máximo de hasta 3,0 x 1,0 mm; su frecuencia es del 10%. Los minerales máficos, de difícil distinción entre los anfíboles y los piroxenos, no superan los 2,0 mm de dimensión máxima, y ocupan un 5%. La matriz es predominante; no se observan minerales de alteración.</p>		
<p>Petro.: Roca muy meteorizada, con textura brechiforme, siendo los fragmentos holocristalinos porfiríticos, con fenocristales de plagioclasa y piroxenos muy alterados, en una matriz integranular, compuesta por microlitos de plagioclasa, piroxeno y magnetita. Se observan divisiones dentro de la sección, pudiendo corresponder estas a sectores más o menos afectados por la meteorización, o a bordes de fragmentos (clastos) diferentes. La presencia de plagioclasas orientadas, y los cambios bruscos en la orientación que se observan entre una y otra división, indica que se trata de diferentes fragmentos de rocas volcánicas. Los contactos entre los clastos son suturados, y están definidos por una franja (a veces difusa) de magnetita. Los componentes presentan variaciones ligeras en los contenidos de minerales, así como en su orientación; sin embargo, son mineralógicamente muy similares. Se reportan porcentajes totales para la muestra, ante la dificultad de separar y clasificar los componentes (clastos) mayores.</p>		
Fenocristales (11%)	Matriz (89%)	
<p>Plagioclasa (9%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, con tamaño máximo de 1,50 x 0,50 mm. Los cristales, en gran proporción, han sido ya profundamente caolinitizados.</p> <p>Piroxenos (1%): Cristales xenomórficos, muy alterados, con tamaño máximo de 0,68 x 0,43 mm.</p> <p>Magnetita (1%): Cristales xenomórficos a idiomórficos, con tamaño máximo de 0,48 x 0,35 mm.</p>	<p>Plagioclasa (40%): Cristales idiomórficos dispuestos subparalelamente, a veces muy alargados, con tamaño de hasta 0,095 x 0,01 mm.</p> <p>Piroxenos (28%): Cristales xenomórficos, con tamaño cercano a 0,025 x 0,02 mm en la mayor parte de los casos.</p> <p>Magnetita (21%): Cristales xenomórficos, generalmente con tamaño próximo a 0,013 x 0,020 mm.</p>	
<p>Vesículas (20%): En algunos clastos se observan vesículas rellenas de vidrio y opacos; las vesículas tienen un tamaño máximo de 0,70 x 0,63 mm.</p> <p>Minerales de alteración: Caolinita (alterando prácticamente toda la sección), limonita (como producto de alteración de los piroxenos).</p>		
Nombre: Brecha de composición andesítica		



K031604

M: K031604	
x CRTM05: 602940	
y CRTM05: 1014598	
x Lambert S: 566096	
y Lambert S: 347505	
H: 2730 m	
L: Bloque, 270 m al WNW de la cima del c. Bekom, en sedero de ascenso al c. Kámuk, hoja Kámuk.	
Desc. macro: Esta roca presenta una textura afanítica porfírica, con fenocristales de plagioclasa y piroxenos en una matriz gris oscuro. La roca exhibe además una pátina blanca de hasta 2,5 mm de espesor. Los cristales de plagioclasa son mayoritariamente tabulares y tienen un tamaño de hasta 6,0 x 4,5 mm, con una frecuencia del 35%. Los piroxenos se muestran en un 15% del total de la roca, con un tamaño máximo de 3,5 x 3 mm. La roca presenta además algunos minerales de alteración verdosos en los piroxenos, además de algunos óxidos de hierro que se observan aisladamente en la matriz. Esta conforma un 50% de la muestra.	
Petro.: Textura hipocristalina porfírica seriada, con fenocristales de plagioclasa, piroxenos y magnetita, en una matriz hialopílica, con microlitos de plagioclasa, piroxenos y magnetita.	
Fenocristales (53%)	Matriz (47%)
Plagioclasa (33%, An: 54,5%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con tamaño máximo de 2,15 x 1,38 mm. Presentan zonación discontinua, generalmente oscilatoria. Tienen inclusiones de piroxenos (con tamaño de 0,05 x 0,03 mm aproximadamente), y de magnetita, con dimensiones similares. Los cristales de plagioclasa están moderadamente caolinitizados, e incipiente a moderadamente sericitizados.	Se trata de una matriz hialopílica, con microlitos de plagioclasa, piroxenos y magnetita dispuestos en forma bastante homogénea. Dado el tamaño de los cristales, muchas veces es difícil distinguir entre los microlitos y los cristallitos (los longulitos son perfectamente confundibles con cristales de plagioclasa, por ejemplo). Por tanto, aquí se presentan porcentajes aproximados, aunque estos podrían variar con análisis más específicos de la matriz.
Clinopiroxeno (12%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, verdosos, con dimensiones máximas de 1,85 x 1,63 mm. Son frecuentes las maclas sencillas. Los miembros normalmente están sanos; sin embargo, en algunos casos se observa alteración a epidota, calcita o limonita.	Plagioclasa (20%): Cristales hipidiomórficos, con tamaño observado de 0,023 x 0,013 mm.
Piroxenos alterados (4%): Estos se han colocado en otro apartado, puesto que la alteración a limonita ha transformado prácticamente la totalidad de los cristales; son en gran parte hipidiomórficos, y muchas veces se encuentran cerca de cristales sanos de piroxenos, se ha propuesto que son producto de la alteración de piroxenos. La alteración ha causado la obliteración completa de las propiedades ópticas, siendo sustituido el material original por un mineral verdoso-café. Su tamaño máximo es 0,80 x 0,43 mm.	Piroxenos (10%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, los más grandes de la matriz, con tamaño máximo de 0,068 x 0,053 mm.
Magnetita (4%): Cristales xenomórficos, a veces corroídos, y en algunos casos parecen ser producto secundario a partir de la alteración de los piroxenos. Su tamaño máximo es 1,28 x 0,48 mm.	Magnetita (8%): Cristales xenomórficos, los de menor tamaño (aproximadamente 0,005 x 0,005 mm). Por lo general aparecen rodeados de piroxenos.
	Vidrio – material criptocristalino (9%): Se observa entre los microlitos de los tres grupos anteriores, particularmente alrededor de la plagioclasa.



Continuación de K031604

Minerales de alteración:

Caolinita: Producto de alteración de los feldespatos.

Sericita: Producto de alteración de los feldespatos.

Limonita: Producto de alteración de los piroxenos.

Epidota: Producto de alteración de piroxenos, y también mineral secundario aislado, formando cristales prismáticos de hasta 0,17 x 0,06 mm.

Calcita: Producto de alteración de los piroxenos.

Minerales accesorios:

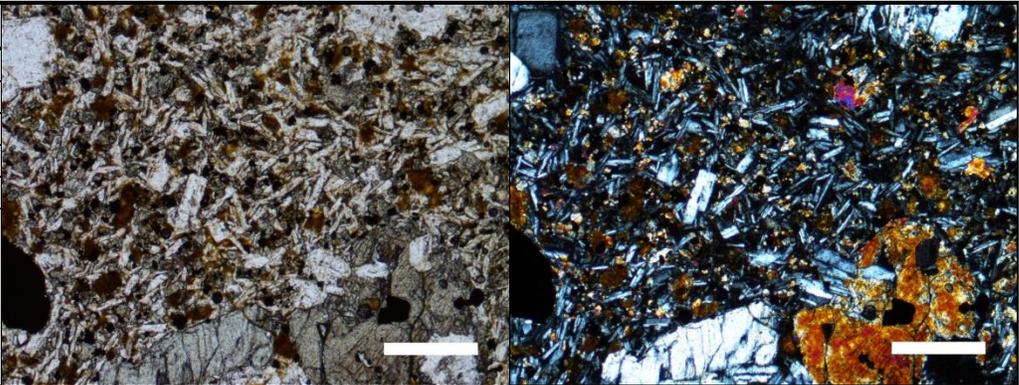
Apatito: Mineral muy aislado, a veces como inclusión dentro del piroxeno. Su tamaño máximo es de 0,14 x 0,01 mm.

M: 38

Nombre: Andesita vítrea con clinopiroxeno

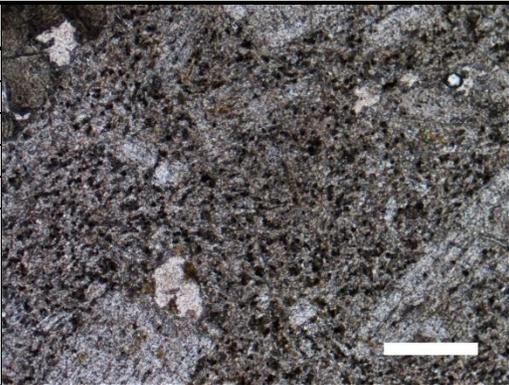
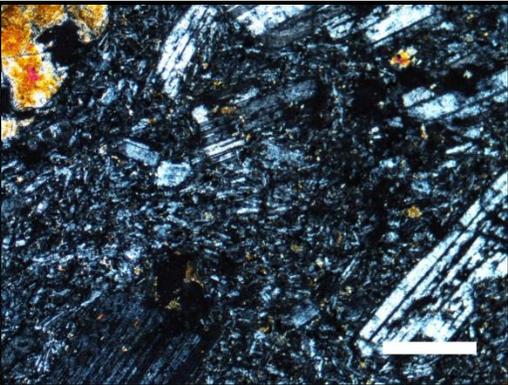


K031607

M: K031607	
x CRTM05: 603185	
y CRTM05: 1016483	
x Lambert S: 566343	
y Lambert S: 349389	
H: 2930 m	
L: Bloque, 645 m al WSW de la cima del c. Kasir, en sedero de ascenso al c. Kámuk, hoja Kámuk.	
	
Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris oscuro, con fenocristales de plagioclasa y ferromagnesianos no determinables. La plagioclasa se presenta en forma de cristales prismáticos de hasta 4,0 x 1,0 mm, y representa un 30% de la muestra; en algunos sectores parecen estar dispuestas subparalelamente. Los ferromagnesianos son generalmente isométricos, tienen un tamaño máximo de 1,0 x 1,0 mm, y ocupan un 7% de la roca. El resto corresponde con una matriz grisácea. La parte meteorizada es de color café, de 1 mm de grosor, porosa.	
Petro.: Textura holocristalina porfírica seriada, con fenocristales de plagioclasa en una matriz integranular constituida por microlitos de plagioclasa, piroxeno, olivino iddingsitizado y magnetita.	
Fenocristales (37%)	Matriz (63%)
<p>Plagioclasa (31%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, parcialmente fracturados, con un tamaño máximo de 4,63 x 1,88 mm. La textura poiquilítica es frecuente. Presenta inclusiones de piroxenos, de 0,09 x 0,06 mm aproximadamente. También contiene inclusiones rectangulares de magnetita, alargadas en el mismo sentido que las maclas polisintéticas finas. Las inclusiones cafés se interpretan como olivino. La plagioclasa está moderadamente caolinitizada.</p> <p>Olivino iddingsitizado (3%): Es posible distinguirlo por la forma y la textura en malla en algunos sectores, donde se observan bandas serpentinizadas. Presentan un tamaño máximo de 1,05 x 0,80 mm, y los cristales ya sustituidos son hipidiomórficos.</p> <p>Clinopiroxeno (2%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con tamaño máximo de 1,25 x 1,20 mm. Contienen inclusiones de plagioclasa de 0,12 x 0,05 mm.</p> <p>Magnetita (1%): Cristales xenomórficos a idiomórficos (como inclusiones) con tamaño máximo de 0,65 x 0,30 mm.</p>	<p>Consiste en una matriz intergranular, con microlitos de plagioclasa, piroxeno, olivino iddingsitizado y magnetita. Las plagioclasas están en disposición subparalela en gran parte de la sección. La distribución tiende a ser homogénea a través de toda la sección.</p> <p>Plagioclasa (30%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con tamaño de 0,12 x 0,03 mm.</p> <p>Clinopiroxeno (16%): Cristales hipidiomórficos, con tamaño de 0,04 x 0,02 mm. Algunos tienen un tamaño notablemente superior, pero rara vez superan los 0,17 x 0,09 mm.</p> <p>Olivino iddingsitizado (9%): Cristales xenomórficos, completamente iddingsitizados, cuyos bordes son difíciles de reconocer. Su tamaño ronda los 0,06 x 0,04 mm.</p> <p>Magnetita (8%): Cristales xenomórficos, a veces cúbicos, con un tamaño aproximado de 0,03 x 0,03 mm.</p>
Minerales de alteración:	
Iddingsita y serpentina: Minerales de alteración de los olivinos; la iddingsita ocupa prácticamente todo el volumen del cristal, mientras que la alteración a serpentina se da en aquellos sectores asociados a una antigua textura en malla.	
Limonita (26%): Se observa limonita impregnando la sección, desprendida a partir de la iddingsita, por lo que algunos cristales se observan “manchados”, sobre todo en la matriz. Es producto de alteración de los olivinos.	
Caolinita: Producto de alteración de los feldespatos.	
Minerales accesorios: No se observan	
M: 39	
Nombre: Basalto o andesita basáltica	



K031608

M: K031608				
x CRTM05: 603643				
y CRTM05: 1017472				
x Lambert S: 566802				
y Lambert S: 350378				
H: 2950 m				
L: Bloque, 650 m al N de la cima del c. Kasir, en sedero de ascenso al c. Kámuk, hoja Kámuk.				
Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris oscuro a café. Predominan los cristales de plagioclasa, dispuestos subparalelamente, con un tamaño máximo de 4,0 x 1,0 mm y una frecuencia de 20%. También se observa un 10% de ferromagnesianos, mayoritariamente piroxenos, con un tamaño máximo de 9,0 x 8,0 mm; se observan caras sanas y bien definidas, con 4 o 6 lados. El resto está constituido por una matriz de color gris oscuro. La parte meteorizada es de color café claro, de 2 mm de grosor.				
Petro.: Textura holocristalina porfírica seriada, con fenocristales de plagioclasa en una matriz intergranular, compuesta por microlitos de plagioclasa, piroxeno y opacos.				
Fenocristales (39%)		Matriz (61%)		
Plagioclasa (35%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 5,13 x 1,68 mm, siendo, con claridad, los cristales más grandes de la sección. En la sección estos fenocristales tienden a mostrar una orientación definida (están dispuestos subparalelamente). La caolinitización es moderada a avanzada; presentan inclusiones de magnetita (muchas veces cúbicas, idiomórficas) y piroxeno de hasta 0,03 mm de diámetro. Se presenta tanto zonación continua como discontinua.		Se trata de una matriz intergranular con microlitos de plagioclasa, piroxenos y magnetita, dispuestos en una red irregular.		
Clinopiroxeno (3%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con dimensiones máximas de 1,20 x 1,05 mm. Son frecuentes las maclas sencillas y las inclusiones de magnetita.		Plagioclasa (40%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, ocasionalmente con maclas finas, con un tamaño de 0,06 x 0,02 mm.		
Magnetita (1%): Cristales xenomórficos de hasta 0,45 x 0,30 mm.		Piroxenos (13%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, con tamaño aproximado de 0,03 x 0,02 mm.		
Minerales de alteración		Magnetita (8%): Cristales xenomórficos, los de menor tamaño, con aproximadamente 0,01 mm de diámetro.		
Caolinita: Producto de alteración de las plagioclasas.				
Calcita: Se presenta aisladamente en algunos feldespatos.				
Arcillas: Material común como producto de alteración de feldespatos.				
Minerales accesorios				
Anfiboles: Aparece como inclusión dentro de algunos cristales de plagioclasa, con un tamaño máximo de 0,18 x 0,03 mm, color verde muy pálido y un ángulo de extinción de 16°.				
M: 25				
Nombre: Andesita				

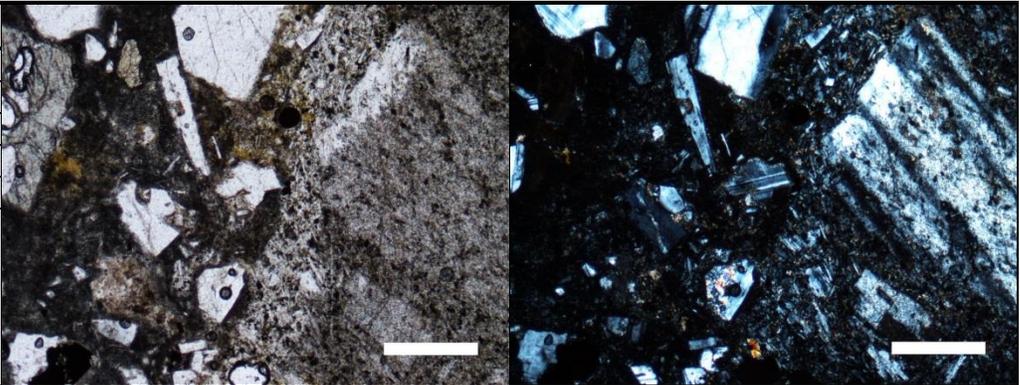


K031610

M: K031610		
x CRTM05: 602437		
y CRTM05: 1018651		
x Lambert S: 565597		
y Lambert S: 351558		
H: 3010 m		
L: Bloque, 900 m al SE de la cima del c. Nai, en sedero de ascenso al c. Kámuk, hoja Kámuk.		
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris oscuro, con fenocristales de plagioclasa, piroxeno y anfíbol. La plagioclasa aparece en forma de cristales prismáticos, con un tamaño máximo de 3,0 x 1,5 mm, y una frecuencia de 20%; los piroxenos y anfíboles son difíciles de diferenciar; el tamaño máximo observado es 2,0 x 0,5 mm (anfíbol) y entre ambos representan el 15% del volumen. La biotita se observa en menos del 1% de la muestra, y se reconoce por su brillo característico; su tamaño máximo es 1,0 x 1,0 mm. La fracción restante está constituida por una matriz de color gris oscuro. La parte meteorizada es café a blancuzca y tiene un espesor de hasta 3,0 mm.</p>		
<p>Petro.: Textura hipocristalina porfírica seriada, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno y ortopiroxeno, en una matriz hialopilitica con un alto porcentaje de vidrio.</p>		
Fenocristales (39%)		Matriz (61%)
<p>Plagioclasa (24%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 3,98 x 1,80 mm, y con casos de tamaño intermedio entre este y la matriz. Predomina la zonación discontinua; la caolinitización es incipiente y moderada, y tiende a ser más fuerte en una banda cerca de los bordes. Algunos miembros presentan inclusiones de clinopiroxeno (de hasta 0,05 x 0,04 mm) o de ortopiroxeno (que llegan a 0,28 x 0,23 mm).</p> <p>Clinopiroxeno (7%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con dimensiones máximas de 2,40 x 1,35 mm. En algunos cristales se presenta zonación discontinua, la superficie es límpida y, en general, presentan fracturamiento.</p> <p>Ortopiroxeno (5%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con tamaño máximo de 5%. El pleocroísmo es leve (de verde pálido a morado muy pálido). Muchas veces aparece cerca del clinopiroxeno.</p> <p>Magnetita (2%): Cristales xenomórficos, redondeados, con tamaño no mayor a 0,80 x 0,68 mm.</p> <p>Hornblenda (1%): Cristales xenomórficos, aparentemente corroídos y con un borde de opacita de 0,05 mm de grosor.</p>		<p>La matriz es pilotaxítica, con microlitos de plagioclasa dispuestos densa y subparalelamente, formando una red de cristales unidireccionales. También tiene, en menor proporción, microlitos de piroxeno (sin distinción posible en microscopio) y magnetita. El vidrio (o material criptocristalino) es el segundo componente de mayor importancia.</p> <p>Plagioclasa (38%): Cristales idiomórficos predominantemente, con tamaño aproximado de 0,03 x 0,01 mm.</p> <p>Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, con tamaño de 0,003 x 0,003 mm.</p> <p>Piroxeno (2%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño que ronda los 0,025 x 0,013 mm.</p> <p>Vidrio (18%): Aparece en los intersticios entre los cristales de plagioclasa, conformando una zona isótropa, a veces son débiles fenómenos de birrefringencia.</p>
<p>Minerales de alteración</p> <p>Caolinita: Asociada a la alteración de los feldespatos y algunos piroxenos.</p> <p>Opacita: Producto de alteración de los anfíboles.</p> <p>Minerales accesorios</p> <p>Apatito: Cristales aciculares, muy poco frecuentes, de hasta 0,06 x 0,005 mm.</p>		
<p>Nombre: Andesita piroxénica vítrea</p>		



K031612

M: K031612	
x CRTM05: 601754	
y CRTM05: 1021397	
x Lambert S: 564917	
y Lambert S: 354304	
H: 2920 m	
L: Bloque, 770 m al SSW de la cima del c. Dudu, en sedero de ascenso al c. Kámuk, hoja Kámuk.	
	
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris oscuro, casi negro. Se reconocen fenocristales de plagioclasa, presentes en al menos un 30% de la muestra; su tamaño máximo es 3,0 x 1,0 mm. También hay ferromagnesianos (<2%), con tamaño máximo de 2,0 x 1,0 mm. La matriz es gris oscura, lisa y sin componentes distinguibles. La parte meteorizada es blancuzca, de hasta 5 mm de espesor.</p>	
<p>Petro.: Textura hipocristalina porfírica, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno y magnetita en una matriz hialopilitica, con microlitos de plagioclasa dispuestos subparalelamente y piroxenos, rodeados de material criptocristalino y/o vidrio.</p>	
Fenocristales (26%)	Matriz (72%)
<p>Plagioclasa (18%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 1,93 x 0,73 mm. Algunos miembros aparecen casi completamente alterados a un agregado de epidota, sericita y arcillas. Presenta microlitos de piroxeno, de hasta 0,07 x 0,06 mm, aunque en muy baja proporción (cerca del 2 % del cristal). Predominan los cristales con maclas polisintéticas finas y zonación continua.</p> <p>Clinopiroxeno (5%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, con tamaño máximo de 2,36 x 0,90 mm. En algunos casos se observa alteración a limonita, de forma que aparece una impregnación amarilla-verdosa en las proximidades del cristal.</p> <p>Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,53 x 0,38 mm.</p>	<p>Se trata de una matriz hialopilitica, con microlitos de plagioclasa, piroxenos y opacos en escasa proporción (menos de 5%), mientras que el resto es ocupado por material vítreo o criptocristalino. La matriz no tiene una distribución homogénea de sus elementos.</p> <p>Plagioclasa (3%): Cristales idiomórficos muy alargados, a veces con maclas distinguibles, con un tamaño aproximado de 0,040 x 0,005 mm. Los cristales están dispuestos subparalelamente en toda la sección.</p> <p>Piroxenos (1%): Cristales xenomórficos de unos 0,075 x 0,010 mm (tamaño observado).</p> <p>Opacos (<1%): Cristales xenomórficos, los de menor tamaño en la sección, con un diámetro de 0,01 mm.</p> <p>Vidrio – material criptocristalino (67%): Corresponde con una masa heterogénea, de color gris a negro, con birrefringencia débil. La presencia de vidrio es mayor en los alrededores de los xenolitos y fenocristales. En algunos casos se muestran trazas fluidales alargadas justo al lado de los microlitos de plagioclasa.</p>
<p>Xenolitos (3%): La muestra contiene 3% de xenolitos, la mayoría similares a “K031612a”. En general son de composición andesítica y en sus alrededores la matriz se enriquece en vidrio.</p>	
<p>Minerales de alteración:</p> <p>Sericita: En el caso de algunas plagioclasas, es un mineral de alteración de gran importancia.</p> <p>Caolinita: Aparece alterando leve a moderadamente a los feldespatos.</p> <p>Epidota: Producto de alteración de los feldespatos.</p> <p>Limonita: Producto de alteración de algunos piroxenos.</p> <p>Minerales accesorios:</p> <p>Apatito: Cristales aciculares, a veces prismáticos cortos, de hasta 0,23 x 0,02 mm.</p> <p>Circón: Cristales idiomórficos, con un tamaño de 0,025 x 0,010 mm.</p>	
Nombre: Andesita vítrea con clinopiroxeno	

**“Xenolito K031612a”**

Petro.: Xenolito de forma rectangular, con un tamaño de 9,50 x 2,75 mm. Presenta una textura holocristalina porfírica, con fenocristales de plagioclasa en una matriz integranular, compuesta por microlitos de plagioclasa, piroxeno y magnetita. En algunos sectores, se observa una tendencia de las plagioclasas a alinearse subparalelamente (textura pilotaxítica).

Fenocristales (37%)

Plagioclasa (35%): Cristales hipidiomórficos, con tamaño máximo de 1,63 x 0,85 mm y zonación continua. Son frecuentes las fracturas rellenas de arcillas (de hasta 0,025 mm de ancho), con ángulos de 70° respecto al eje largo de los cristales. Presenta inclusiones de piroxenos de hasta 0,04 x 0,03 mm, y son frecuentes (hasta 5% del cristal). Existe una moderada caolinitización y sericitización.

Magnetita (2%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,35 x 0,19 mm.

Matriz (63%)

Plagioclasa (31%): Cristales hipidiomórficos con tamaño que ronda los 0,05 x 0,02 mm.

Piroxeno (27%): Cristales xenomórficos, con tamaño aproximado de 0,02 x 0,03 mm.

Magnetita (5%): Cristales xenomórficos, los más pequeños de la sección, con tamaño que ronda los 0,008 x 0,010 mm.

Minerales de alteración: Caolinita y sericita, alterando a los feldespatos.

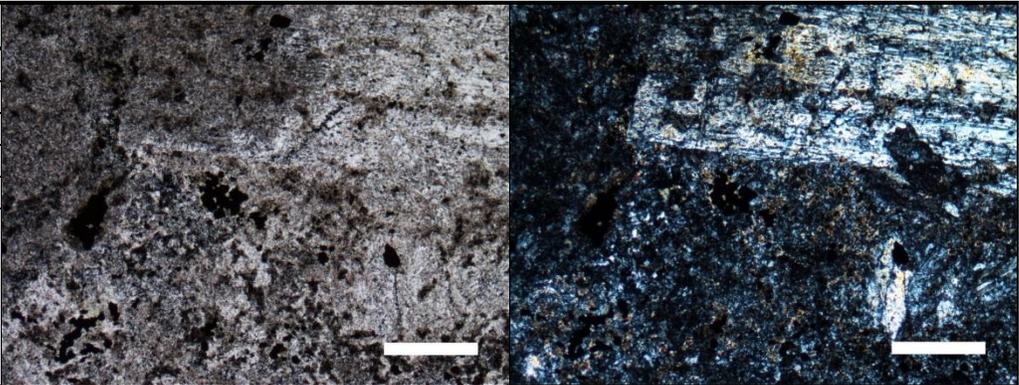
Minerales accesorios: Hematita.

M: 34

Nombre: Andesita

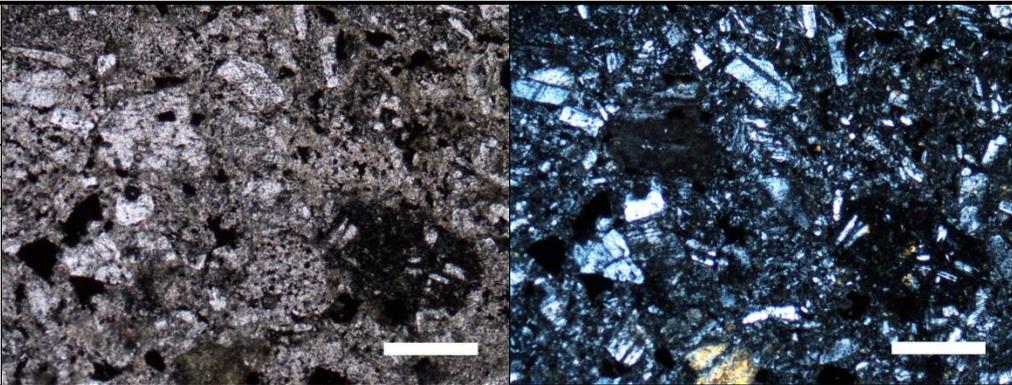


K031614

M: K031614	
x CRTM05: 601809	
y CRTM05: 1022874	
x Lambert S: 564973	
y Lambert S: 355781	
H: 2940 m	
L: Bloque, 800 m al NNW de la cima del c. Dudu, en sendero de ascenso al c. Kámuk, hoja Kámuk.	
	
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfirítica, de color negro, con fenocristales de plagioclasa y ferromagnesianos, no determinables. La plagioclasa tiene un tamaño máximo de 3,0 x 0,5 mm, y ocupa al menos un 10% de la muestra. Los ferromagnesianos se distinguen por su brillo, ya que son del mismo color que la roca. Su tamaño máximo es 5,0 x 3,5 mm y representan al menos un 7% de la muestra. El resto lo ocupa una matriz gris muy oscura, parcialmente cristalina; la parte meteorizada es café y tiene un grosor de 3 mm.</p>	
<p>Petro.: Textura holocristalina porfirítica seriada, con fenocristales de plagioclasa en una matriz intergranular muy meteorizada, compuesta por microlitos de plagioclasa, piroxenos y opacos.</p>	
Fenocristales (35%)	Matriz (64%)
<p>Plagioclasa (30%, An: 53,5%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con dimensiones máximas de 4,25 x 1,38 mm y que descienden hasta la matriz. Se observan inclusiones de piroxenos de hasta 0,04 x 0,03 mm, poco frecuentes (3% del cristal). Prácticamente todos los miembros presentan maclas polisintéticas finas, y la zonación es oscilatoria, presentándose tanto continua como discontinua. Los cristales están moderada a avanzadamente caolinitizados.</p> <p>Magnetita (4%): Cristales xenomórficos y corroídos, con un tamaño máximo de 0,42 x 0,30 mm.</p> <p>Clinopiroxeno (1%): Mineral que se presenta casi exclusivamente en la matriz. En el caso de los fenocristales su tamaño es muy reducido (no supera los 0,35 x 0,17 mm) y son xenomórficos. Se observa alteración a magnetita.</p>	<p>Se trata de una matriz intergranular con microlitos de plagioclasa, piroxeno y magnetita. Los porcentajes son variables, y en algunos sectores se observa un mayor enriquecimiento de piroxenos. Empero, aquí se muestran los resultados de promediar seis muestras dentro de una misma sección.</p> <p>Plagioclasa (37%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con tamaño aproximado de 0,08 x 0,04 mm.</p> <p>Piroxeno (20%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, reconocibles por su birrefringencia, con un tamaño que ronda los 0,06 x 0,03 mm.</p> <p>Magnetita (7%): Cristales xenomórficos, los de menor tamaño en la matriz (por lo general ronda los 0,01 mm de diámetro).</p>
<p>Minerales de alteración</p> <p>Caolinita: Es el principal mineral de alteración, presentándose prácticamente en toda la muestra, principalmente en los feldespatos.</p> <p>Magnetita: En algunos casos se presenta como un producto secundario por alteración de los piroxenos.</p> <p>Minerales accesorios (<1%)</p> <p>Apatito: Cristales aciculares, con tamaño máximo de 0,09 x 0,005 mm.</p> <p>Cuarzo: Cristales xenomórficos, de hasta 0,23 x 0,12 mm, reconocibles por su limpidez, que contrasta con la de los feldespatos.</p> <p>M: 32</p>	
Nombre: Andesita	



K031618

M: K031618	
x CRTM05: 604587	
y CRTM05: 1024181	
x Lambert S: 567753	
y Lambert S: 357085	
H: 3250 m	
L: Bloque, 1900 m al SW de la cima del Kámuk, en sedero de ascenso al macizo, hoja Kámuk.	
	
<p>Desc. macro: Roca con textura afírica, de color gris oscuro. Únicamente es posible reconocer acumulaciones amorfas de magnetita, con un tamaño máximo de 1,5 x 1,5 mm (<1%). El resto de la masa no se puede diferenciar, aunque tiene un aspecto bastante sano. La parte meteorizada es de 1-5 mm de grosor, de color blancuzco a café.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina porfírica seriada, con fenocristales de plagioclasa, magnetita y piroxenos en una matriz intergranular.</p>	
Fenocristales (62%)	Matriz (37%)
<p>Plagioclasa (45%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con arcillitización moderada a avanzada. Su tamaño máximo es 1,3 x 0,9 mm, y tiene diversidad de tamaños entre este y la matriz. Son comunes el fracturamiento y el maclado polisintético. Predomina la zonación continua. En algunos casos se presentan inclusiones de piroxenos y opacos.</p> <p>Magnetita (13%): Se trata de cristales xenomórficos, a veces hipidiomórficos, con tamaño máximo de 0,43 x 0,38 mm. Generalmente se ven bordes corroídos. Es el segundo mineral más abundante de la sección.</p> <p>Clinopiroxeno (4%): Se observan cristales xenomórficos muy arcillitizados, con dimensiones no superiores a 0,38 x 0,30 mm; los cristales ocasionalmente presentan maclas sencillas, aunque por lo general es difícil observarlas debido a la turbidez y disgregación de la superficie. En varios casos los piroxenos están opacitados en los bordes.</p>	<p>Se trata de una matriz integranular, que consta principalmente de plagioclasa y magnetita, y en menor proporción, de piroxenos.</p> <p>Plagioclasa (25%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño de 0,035 x 0,010 mm.</p> <p>Magnetita (9%): Cristales predominantemente xenomórficos, a veces idiomórficos, con un tamaño de 0,005 x 0,005 mm.</p> <p>Piroxenos (3%): Cristales xenomórficos, tienen un tamaño de 0,015 x 0,015 mm.</p>
<p>Accesorios: Se presenta ortopiroxeno, ligeramente pleocroico en algunos casos, de color amarillo claro (N-S) a verde claro (E-W), y con extinción paralela característica. También se distingue por su baja birrefringencia. El tamaño máximo es de 0,85 x 0,40 mm. También se observa circón (0,05 x 0,05 mm).</p> <p>Minerales de alteración: Caolinita, opacita.</p> <p>Xenolitos: Se observa un xenolito de tonalidad más clara que el resto de la roca, presenta un tamaño de 1,88 x 1,90 mm y presenta fenocristales (50%) de plagioclasa (35%, tamaño máximo de 0,57 x 0,45, maclas polisintéticas y superficie turbia aunque menos que el resto de la roca), magnetita (xenomórfica, tamaño máximo de 0,30 x 0,25 mm) y clinopiroxeno (7%, tamaño no mayor a 0,28 x 0,17 mm, en intercrecimiento con plagioclasa), en una matriz (50%) intergranular compuesta por plagioclasa (44%), magnetita (5%) y piroxenos (<1%), todos estos cristales en tamaños similares a los descritos para la presente sección.</p> <p>Otros detalles: La sección presenta fracturas rellenas de hasta 0,25 mm de ancho; el relleno consta de un agregado de minerales amarillentos, con birrefringencia de segundo orden, que podrían corresponder con micas.</p>	
M: 29	
Nombre: Andesita	

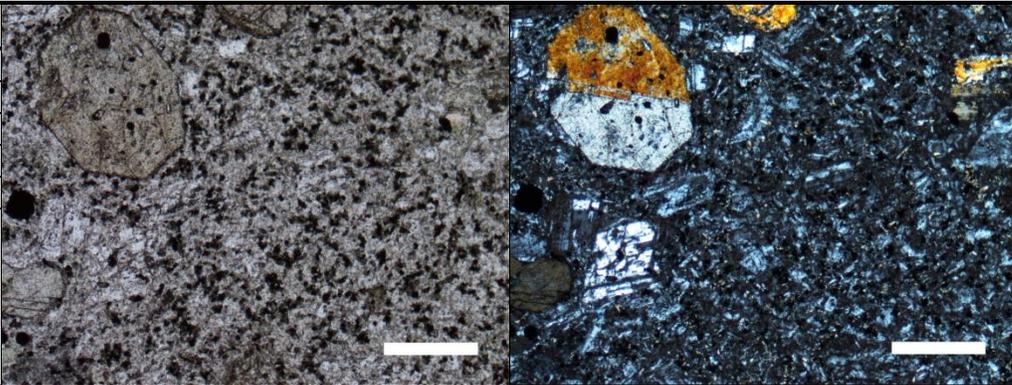


K031620

M: K031620	
x CRTM05: 606324	
y CRTM05: 1025208	
x Lambert S: 569491	
y Lambert S: 358111	
H: 3545 m	
L: Macizo rocoso, cima del c. Kámuk, hoja Kámuk.	
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, con fenocristales de plagioclasa y piróboles no determinables en una matriz gris claro. Los cristales de plagioclasa son los que se presentan en mayor proporción (60%) y consiste de formas perfectamente tabulares, cuyo tamaño máximo es 10,0 x 3,0 mm, aunque las dimensiones son muy variables, llegando incluso a la matriz. En algunos casos las maclas pueden observarse a simple vista. El tamaño máximo observado de los minerales máficos es 3,0 x 2,0 mm, y tienen una frecuencia del 25%. El restante 15% corresponde con una matriz de color gris claro.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina porfírica seriada, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno y magnetita en una matriz intergranular.</p>	
Fenocristales (57%)	Matriz (43%)
<p>Plagioclasa (42%, An: 60,0%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, por lo general con maclas polisintéticas y zonación continua (a veces discontinua hacia los bordes y oscilatoria). El tamaño máximo es de 5,50 x 1,00 mm, aunque las dimensiones son variables y descienden hasta la matriz. En algunos casos los cristales están muy fracturados, pero en otros no se presentan fracturas. Los ejemplos de mayor tamaño tienen inclusiones de piroxeno y magnetita. En gran parte las plagioclasas se encuentran moderadamente alteradas a arcillas (caolinitización).</p> <p>Clinopiroxeno (10%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, color verde pálido, con tamaño máximo de 3,00 x 1,78 mm. El tamaño, al igual que en el caso de las plagioclasas, es muy variable. Los cristales de mayor tamaño tienen inclusiones de plagioclasa y magnetita.</p> <p>Magnetita (5%): Cristales xenomórficos corroídos, con tamaño muy variable, siendo el máximo 1,75 x 0,95 mm.</p>	<p>Consiste en una matriz intergranular compuesta por microlitos de plagioclasa, piroxeno y opacos.</p> <p>Plagioclasa (24%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño de 0,04 x 0,035 mm.</p> <p>Clinopiroxeno (11%): Cristales xenomórficos, verdosos, con un tamaño de 0,03 x 0,01 mm.</p> <p>Magnetita (8%): Cristales xenomórficos de unos 0,02 x 0,02 mm.</p>
<p>Accesorios: Apatito, circón.</p> <p>Minerales de alteración: Caolinita, epidota.</p> <p>M: 34</p>	
<p>Nombre: Andesita con clinopiroxeno</p>	



K031621

M: K031621	
x CRTM05: 605288	
y CRTM05: 1024425	
x Lambert S: 568454	
y Lambert S: 357329	
H: 3340 m	
L: Bloque en páramo, 1,3 km al SW de la cima del c. Kámuk, hoja Kámuk.	
	
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris oscuro. Se observan fenocristales de plagioclasa idiomórficos de hasta 4,0 x 1,0 mm, que conforman alrededor de un 15% del total de la muestra. También se presentan piroxenos de hasta 2,0 x 1,5 mm, exhibiendo formas irregulares, y con una frecuencia del 10%. Posiblemente también hay anfíboles; no se presentan en más de un 5% y se reconocen por ser maficos negros alargados, de hasta 5 x 1 mm. La matriz es gris con algunos minerales blancuzcos y verdosos de alteración impregnándola. Representa un 70% de la roca.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina porfírica seriada, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno y magnetita en una matriz intergranular.</p>	
Fenocristales (44%)	Matriz (55%)
<p>Plagioclasa (34%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, por lo general fracturados, con un tamaño máximo de 3,37 x 1,50 mm y que varía hasta la matriz. Son comunes las maclas polisintéticas y las superficies caolinitizadas. Suelen contener inclusiones de piroxeno y magnetita. Se presenta tanto zonación continua como discontinua.</p> <p>Clinopiroxeno (6%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con frecuentes inclusiones de magnetita y plagioclasa. Aparecen con frecuencia cristales con maclas sencillas. El tamaño máximo observado es 1,88 x 0,75 mm.</p> <p>Magnetita (4%): Cristales xenomórficos, corroídos, con un tamaño máximo de 0,65 x 0,40 mm.</p>	<p>Presenta una textura intergranular con microlitos de plagioclasa, piroxeno y magnetita.</p> <p>Plagioclasa (34%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, tienen dimensiones de 0,040 x 0,035 mm.</p> <p>Piroxeno (11%): Cristales xenomórficos; tienen un tamaño de 0,040 x 0,035 mm.</p> <p>Magnetita (10%): Cristales xenomórficos; tienen un tamaño de 0,015 x 0,015 mm.</p>
<p>Minerales accesorios: Circón xenomórfico (de forma ovalada) en plagioclasa, con un tamaño de 0,045 x 0,040 mm. También se observan ortopiroxenos idiomórficos, reconocibles por su extinción paralela respecto a la exfoliación y al eje largo del mineral; su tamaño máximo es 0,92 x 0,47 mm, y presentan exsoluciones laminares de clinopiroxeno (0,3 x 0,2 mm). Su porcentaje es inferior al 1%.</p> <p>Minerales de alteración: Caolinita; epidota.</p>	
M: 31	
Nombre: Andesita con clinopiroxeno	

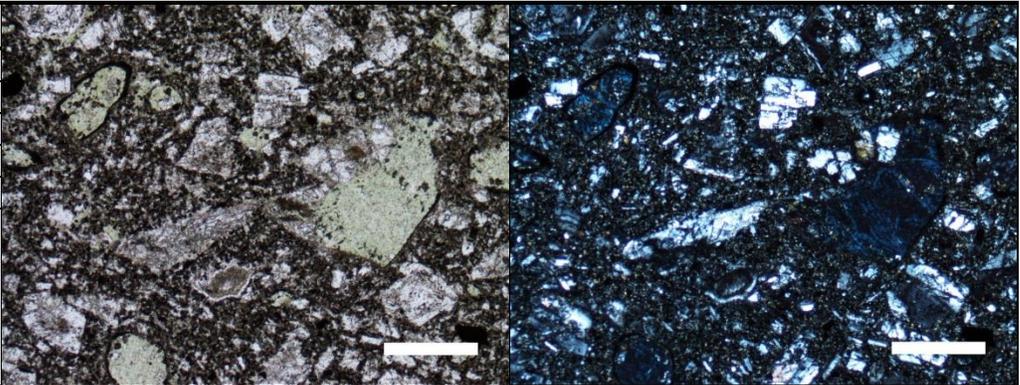
**Fila Pittier y alrededores**

P031638

M: P031638	
x CRTM05: 608919	
y CRTM05: 997861	
x Lambert S: 572059	
y Lambert S: 330763	
H: 1240 m	
L: Bloque, 1,66 km al sur de hito Biolley, hoja Cabagra.	
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfirítica, de color gris oscuro. Se observan casi exclusivamente fenocristales de plagioclasa, bastante sanos y con brillo vítreo, con un tamaño máximo de 3,5 x 2,5 mm, y una frecuencia de 25%. También hay fenocristales de piroxeno, de hasta 3,0 x 2,5 mm, presentes en un 3% de la muestra. La matriz es gris oscura, de aspecto vítreo o cristalino muy fino. La parte meteorizada es de color gris claro, y tiene un espesor inferior a 1,0 mm.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina con fenocristales de plagioclasa predominantes en una matriz intergranular constituida por microlitos de plagioclasa, piroxenos y opacos.</p>	
Fenocristales (24%)	Matriz (76%)
<p>Plagioclasa (19%, An: 62,5%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 2,95 x 1,53 mm. Presentan una arcillitización incipiente a moderada. Su frecuencia es de 19%.</p> <p>Clinopiroxeno uralitizado (3%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, a veces mostrando cortes transversales octogonales típicos, con un tamaño máximo de 0,63 x 0,53 mm. Aparecen en un 3% de la sección.</p> <p>Magnetita (1%): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,38 x 0,23 mm. Representan un 1% de la muestra.</p> <p>Hornblenda verde (1%): Cristales hipidiomórficos con tamaño máximo de 1,03 x 0,33 mm. Está presente en un 1% de la muestra.</p>	<p>Se trata de una matriz intergranular constituida por microlitos de plagioclasa, piroxenos y magnetita.</p> <p>Plagioclasa (38%): Cristales hipidiomórficos con tamaño cercano a 0,08 x 0,02 mm.</p> <p>Piroxenos (19%): Cristales hipidiomórficos cloritizados con un débil tono verdoso y leve pleocroísmo; se observa una extinción paralela. El tamaño es cercano a 0,04 x 0,02 mm.</p> <p>Magnetita (19%): Cristales xenomórficos, con tamaño cercano a 0,02 x 0,02 mm.</p>
<p>Minerales de alteración</p> <p>Clorita: Principal producto de alteración de los piroxenos.</p> <p>Minerales accesorios: No se observan.</p>	
M: 43	
Nombre: Basalto	

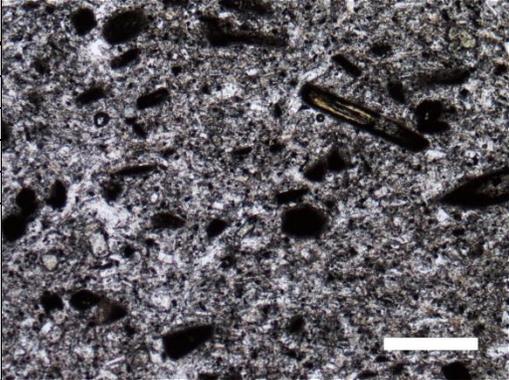
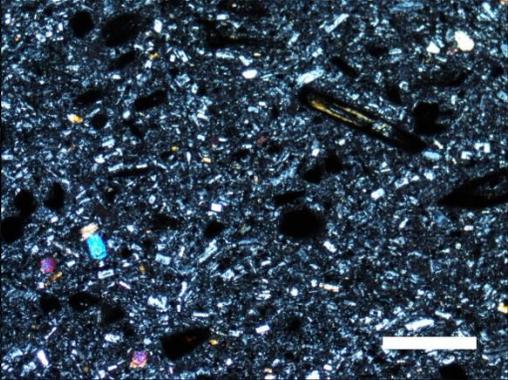


P031639b

M: P031639b	
x CRTM05: 611392	
y CRTM05: 995555	
x Lambert S: 574530	
y Lambert S: 328455	
H: 1190 m	
L: Promontorio, extremo suroeste de fila Pittier, hoja Pittier.	
	
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris. Se observan fenocristales de plagioclasa, con un tamaño máximo de 4,0 x 1,5 mm, que representan un 15% de la muestra. Los cristales de piroxeno son de hasta 5,0 x 3,5 mm, idiomórficos, y ocupan un 3%. También se ven ferromagnesianos sin forma definida, que probablemente corresponden con magnetita, de hasta 1,5 x 1,0 mm; su frecuencia es de 5%. El resto lo constituye una matriz gris, sin componentes diferenciables. La parte meteorizada es café y tiene un grosor inferior a 1 mm.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina porfírica, con fenocristales de plagioclasa y ferromagnesianos cloritizados en una matriz constituida por microlitos de plagioclasa, ferromagnesianos y opacos.</p>	
Fenocristales (42%)	Matriz (56%)
<p>Plagioclasa (33%, An: 60,5%, Labradorita): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 4,00 x 2,13 mm. Se observan cristales en dos tamaños, el mayor está notablemente más fracturado. En general los miembros están moderadamente caolinitizados.</p> <p>Fantasmas de olivino (:7%?): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, a veces corroídos, con bordes fuertemente marcados por la presencia de opacita, y con la parte interna sustituida por clorita azul. Se interpreta que se trata de fantasmas de olivino por las formas alargadas y de aspecto rómbico en el caso de los cristales mejor conservados.</p> <p>Clinopiroxeno (1%): Se halló un cristal xenomórfico, reconocible por su birrefringencia y ángulo de extinción, de 0,31 x 0,21 mm.</p> <p>Magnetita (1%): Cristales xenomórficos con tamaño máximo de 0,28 x 0,10 mm.</p>	<p>Se trata de una matriz intergranular constituida por microlitos de plagioclasa, piroxenos y magnetita.</p> <p>Plagioclasa (23%): Cristales xenomórficos a idiomórficos, con tamaño cercano a 0,075 x 0,028 mm. En algunos casos las maclas son perfectamente distinguibles.</p> <p>Piroxenos (21%): Cristales xenomórficos, con tamaño próximo a 0,023 x 0,018 mm.</p> <p>Magnetita (12%): Cristales xenomórficos con tamaño próximo a 0,013 x 0,010 mm. Representa el 12% de la muestra.</p>
<p>Vesículas rellenas (2%): Se presentan vesículas rellenas de clorita azul, que originalmente pudieron estar constituidas por vidrio. Tienen un tamaño máximo de 0,73 x 0,40 mm.</p> <p>Minerales accesorios: No se observan.</p> <p>Minerales de alteración:</p> <p>Clorita azul: Principal mineral de alteración. Aparece sustituyendo a los olivinos, relleno de las vesículas y en el interior de fracturas en los cristales de plagioclasa.</p> <p>Epidota: Se presenta en la matriz y en algunos fenocristales de plagioclasa.</p> <p>Calcita: Se presenta en algunos fenocristales de plagioclasa.</p> <p>M: 42</p>	
Nombre: Basalto olivínico	



P031642

M: P031642		
x CRTM05: 615069		
y CRTM05: 999327		
x Lambert S: 578210		
y Lambert S: 332223		
H: 2030 m		
L: Bloque aislado, sendero de ascenso al c. Gemelo desde la Estación Pittier, fila Pittier, hoja Pittier.		
Desc. macro: Roca con textura afanítica porfirítica, de color gris, con fenocristales de plagioclasa, cuarzo, anfíbol y biotita. La plagioclasa se presenta en forma de cristales prismáticos, con tamaño máximo de 4,5 x 1,5 mm, y una frecuencia de 7%; presenta bordes de reacción blancos, de hasta 0,5 mm de espesor. El cuarzo tiene un tamaño máximo de 2,0 x 2,0 mm, y ocupa un 3% del volumen; no presenta borde de reacción. Los anfíboles se reconocen por su forma alargada y color negro, con un tamaño máximo de 2,5 x 0,5 mm y una frecuencia de 5%. La biotita se observa en menos del 2% de la muestra; se reconoce por su brillo característico y su tamaño máximo es 2,5 x 2,0 mm. También se observan unos minerales grises (2%) con borde de reacción similar al de la plagioclasa, con tamaño máximo de 4,5 x 2,5 mm, no determinables. La matriz ocupa la fracción restante y es gris. La parte meteorizada es café amarillenta; en ella se destacan todos los componentes descritos anteriormente, excepto la plagioclasa.		
Petro.: Roca con textura holocristalina porfirítica, con fenocristales de anfíbole, plagioclasa, clinopiroxeno y cuarzo, en una matriz intergranular constituida por microlitos de plagioclasa, piroxeno y magnetita.		
Fenocristales (21,5%)		Matriz (78,5%)
Hornblenda basáltica (10%): Se trata de cristales idiomórficos con un tamaño máximo de 1,78 x 0,33 mm. La mayoría se encuentran parcial o totalmente opacitados, y cuando hay núcleos tiene un pleocroísmo de café-verdoso claro a oscuro, y un ángulo de extinción de 10°. Los cristales aparecen aislados.		Se trata de una matriz intergranular compuesta fundamentalmente por microlitos de plagioclasa, piroxenos y magnetita, con fantasmas de anfíboles en menor proporción.
Plagioclasa (5%): Cristales hipidiomórficos, corroídos (los bordes se ven redondeados), con un tamaño máximo de 3,38 x 1,63 mm. Presentan una fuerte caolinitización cerca de los bordes. Además tienen un borde de reacción bien definido. La zonación es continua oscilatoria.		Plagioclasa (66%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos con un tamaño cercano a 0,033 x 0,020 mm. Es posible diferenciar el maclado y la zonación. En algunos sectores los microlitos aparecen dispuestos subparalelamente, junto con los anfíboles.
Clinopiroxeno (5%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, fracturados pero sanos, con un tamaño máximo de 1,30 x 0,58 mm. En ocasiones las fracturas aparecen rellenas de óxidos de hierro.		Piroxenos (6%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, reconocibles por su forma y birrefringencia. Su tamaño es cercano a 0,033 x 0,030 mm.
Cuarzo corroído (1%): Cristales muy redondeados, fracturados pero bastante sanos, con un tamaño máximo de 2,18 x 2,00 mm.		Magnetita (4%): Cristales hipidiomórficos, a veces cúbicos, con tamaño próximo a 0,015 x 0,013 mm.
Biotita (0,5%): Cristal xenomórfico, aislado, con tamaño de 1,23 x 0,75 mm.		Anfíboles (2,5%): Se observan fantasmas de cristales xenomórficos completamente opacitados. Son más grandes que los restantes microlitos. Por la opacitación se considera que se trata de anfíboles. El tamaño es cercano a 0,068 x 0,025 mm.
Minerales de alteración:		
Opacita: Producto de alteración de los anfíboles.		
Caolinita: Producto de meteorización de los feldespatos.		
Minerales accesorios: No se observan.		
M: 19		
Nombre: Dacita con hornblenda basáltica		



P031643

M: P031643		
x CRTM05: 615588		
y CRTM05: 999618		
x Lambert S: 578729		
y Lambert S: 332514		
H: 2135 m		
L: Bloque aislado, sendero de ascenso al c. Gemelo desde la Estación Pittier, fila Pittier, hoja Pittier.		
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, los fenocristales de plagioclasa son los más frecuentes; su tamaño llega a 3,0 x 1,0 mm (anómalamente 8,0 x 5,5 mm), y representan el 30% de la muestra. El piroxeno alcanza los 4,5 x 3,5 mm, y su frecuencia es de 15%. La magnetita tiene un diámetro inferior a 1,0 mm, y ocupa al menos un 5% de la roca. El resto de la muestra es ocupado por una matriz gris. La parte meteorizada es café, de 1,0 mm de grosor, y en ella sobresalen las plagioclasas y los ferromagnesianos; la roca es de color gris más oscuro cerca del borde meteorizado (zona de 7,0 mm de espesor).</p>		
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina porfírica, con fenocristales de plagioclasa en una matriz intergranular constituida por microlitos de plagioclasa, piroxeno y magnetita.</p>		
Fenocristales (40,5%)		Matriz (58,5%)
<p>Plagioclasa (37%, An=60%, Labradorita): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con tamaño máximo de 1,36 x 0,90 mm. Se presentan lípidos, con inclusiones de piroxeno de hasta 0,055 x 0,033 mm, y de otras plagioclasas, de hasta 0,070 x 0,050 mm. También hay miembros con inclusiones de magnetita que llegan a ocupar el 20% del cristal. Son comunes los cumulitos de plagioclasa. La zonación es continua oscilatoria.</p> <p>Magnetita (3%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos (poligonales) con un tamaño máximo de 0,58 x 0,50 mm.</p> <p>Clinopiroxeno uralitizado (0,5%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, muy aislados, a veces con la parte externa verdosa pleocroica y el núcleo incoloro de piroxeno sano. Se observa también un cumulito de piroxeno completamente uralitizado. El tamaño máximo que se reporta es de 0,68 x 0,63 mm.</p>		<p>Plagioclasa (34%): Cristales idiomórficos con tamaño cercano a 0,088 x 0,020 mm. Las maclas y la zonación son perfectamente reconocibles.</p> <p>Piroxenos (18%): Cristales xenomórficos muy arcillitizados, con tamaño próximo a 0,063 x 0,020 mm.</p> <p>Magnetita (5,5%): Cristales xenomórficos, con tamaño cercano a 0,013 x 0,013 mm.</p>
<p>Minerales de alteración</p> <p>Caolinita: Producto de meteorización de los faldespatos y los piroxenos en la matriz.</p> <p>Cuarzo: Aparece en agregados, con miembros de tamaño cercano a 0,07 x 0,04 mm.</p> <p>Minerales accesorios: No se observan.</p>		
M: 27		
Nombre: Andesita		

**Piedra Alta (hoja Cuericí)**

SI031670

M: SI031670	
x CRTM05: 535027	
y CRTM05: 1055913	
x Lambert S: 498222	
y Lambert S: 388887	
H: 2730 m	
L: Roca in situ, 3,3 km al ESE de Villa Mills, camino a Alto Jaular. Hoja Cuericí.	
Desc. macro: Roca con textura afánítica porfirítica, de color gris oscuro a verdoso. Se observan cristales tabulares de plagioclasa, con un tamaño máximo de 4,0 x 1,5 mm. Ocupan un 25% de la muestra. También se observan cristales de ferromagnesianos parcialmente alterados a óxidos de hierro y a minerales verdosos, cuyo tamaño máximo es 3,5 x 2,0 mm; su frecuencia es 10%. La fracción restante es ocupada por una matriz sin componentes diferenciables. La parte meteorizada tiene un grosor de 3 mm y externamente presenta un color café claro.	
Petro.: Roca con textura hipocristalina porfirítica, con fenocristales de plagioclasa, ferromagnesianos alterados, fantasmas de olivino y magnetita, en una matriz hialopilitica constituida por microlitos de plagioclasa, magnetita y vidrio.	
Fenocristales (35%)	Matriz (65%)
Plagioclasa (25%, An = 61%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos, muy fracturados y caolinitizados. La gran mayoría tienen alteración parcial a calcita. Presentan zonación discontinua oscilatoria, tienen un tamaño máximo de 3,48 x 1,50 mm.	Plagioclasa (15%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con tamaño cercano a 0,06 x 0,01 mm.
Ferromagnesianos alterados (4%): Se trata de cristales completamente sustituidos por clorita azul, que probablemente corresponden con piroxenos. Su tamaño máximo es 1,05 x 0,88 mm.	Magnetita (15%): Cristales xenomórficos, con tamaño que ronda los 0,02 x 0,02 mm.
Magnetita (5%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,75 x 0,63 mm.	Vidrio o material criptocristalino (35%): Masa de color café claro, determinada por débiles birrefringencias. Es posible que se trate de material criptocristalino, ya que el vidrio se alteraría antes incluso que los feldespatos, por su inestabilidad.
Fantasmas de olivino (1%): Cristales xenomórficos poligonales, con relieve alto, formas rómbicas y alteración a óxidos de hierro en los bordes. Su tamaño máximo es 0,24 x 0,16 mm.	
Minerales de alteración: La calcita es el principal mineral de alteración; es el más importante en los feldespatos y aparece impregnando también gran parte de la matriz. Los ferromagnesianos son sustituidos casi completamente por clorita azul, y también se observan acumulaciones de óxidos de hierro.	
Minerales accesorios: No se observan.	
Nombre: Basalto con alteración hidrotermal	



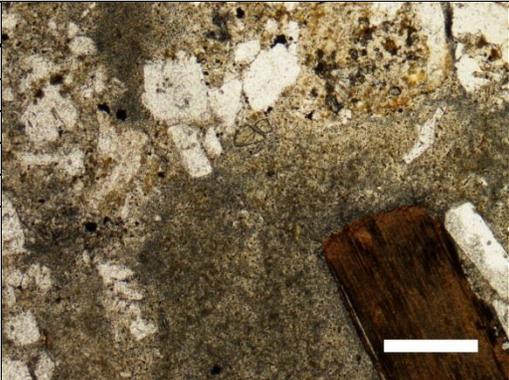
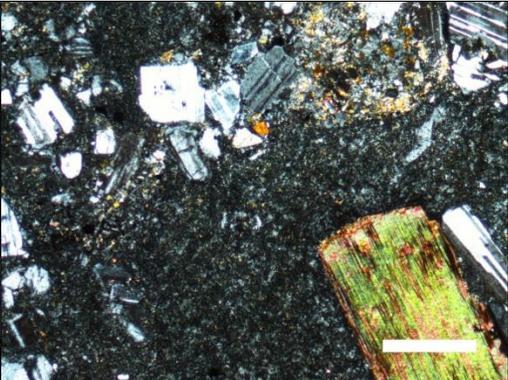
Macizo de Utyum

U031697

M: U031697		
x CRTM05: 558130		
y CRTM05: 1028530		
x Lambert S: 551300		
y Lambert S: 361451		
H: 1780 m		
L: Bloque suelto en quebrada, afluente del río Cañas, sendero a la cima del Utyum, hoja Kámuk.		
Desc. macro: Roca con textura afanítica porfirítica, de color gris oscuro. La característica más sobresaliente es la presencia de megacristemas de anfíbol, que alcanzan los 30,0 x 13,0 mm, idiomórficos, de color negro, brillo vítreo y con una frecuencia del 25%. Los cristales de plagioclasa son de hasta 8,0 x 6,0 mm, son grisáceos y ocupan hasta un 20% de la muestra. La matriz, al menos un 45% de la roca, es de color gris muy oscuro y los componentes son muy difíciles de diferenciar. La parte meteorizada tiene un grosor de 10,0 mm; en los bordes se observan algunos cristales meteorizados, que bien podrían ser de piroxeno o algún otro ferromagnesiano (hasta 6,0 x 4,0 mm, 10%). En la pátina, de color café muy claro, se destacan especialmente los megacristemas de anfíbol, casi uniformemente distribuidos.		
Petro.: Roca con textura holocristalina porfirítica, con fenocristales de plagioclasa, anfíbol, clinopiroxeno y magnetita, en una matriz intergranular constituida por microlitos de plagioclasa, magnetita y calcita como mineral de alteración.		
Fenocristales (56%)		Matriz (44%)
<p>Plagioclasa (26%): Cristales idiomórficos, casi completamente alterados a calcita, aunque también se observan algunos cristales prácticamente sin alteración. En estos casos se observa una zonación discontinua oscilatoria, con bandas concéntricas de mayor caolinitización. Su tamaño máximo es 2,00 x 0,68 mm.</p> <p>Hornblenda verde (25%): Cristales idiomórficos, bastante sanos, con pleocroísmo de color (verde oliva en N-S a amarillo pálido en E-W, tomando como referencia el eje largo) y con un ángulo de extinción de 16°. Su tamaño máximo es 5,25 x 3,55 mm.</p> <p>Clinopiroxeno (2%): Cristales idiomórficos, sanos aunque intensamente fracturados, con dimensiones máximas de 3,83 x 2,50 mm.</p> <p>Magnetita (3%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 0,58 x 0,38 mm.</p>		<p>Plagioclasa (37%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con tamaño cercano a 0,050 x 0,025 mm.</p> <p>Magnetita (7%): Cristales xenomórficos, con tamaño próximo a 0,010 x 0,010 mm.</p>
Minerales de alteración: El principal mineral de alteración de los feldespatos es la calcita, que se presenta en al menos un 70% de los fenocristales de plagioclasa. También se observan acumulaciones de clorita azul y ceolitas, ambas con dimensiones máximas de 0,50 x 0,40 mm y frecuencia inferior al 1%.		
Calcita (11%): Cristales xenomórficos, que en ocasiones aparecen impregnando gran parte de la matriz. No se sabe si están alterando ferromagnesianos o solo feldespatos.		
Minerales accesorios: No se observan.		
Nombre: Andesita con megacristemas de hornblenda verde		



U031701

M: U031701		
x CRTM05: 590098		
y CRTM05: 1031317		
x Lambert S: 553271		
y Lambert S: 364236		
H: 3010 m		
L: 170 m al S46°W de la cima W de los cerros Utyum, hoja Kámuk.		

Desc. macro: Roca con textura afanítica porfirítica, de color negro. Predominan los fenocristales de plagioclasa de hasta 2,0 x 0,5 mm, los cuales ocupan al menos un 15% de la muestra. Los anfíboles aparecen hasta en un 3% y tienen un tamaño máximo de 4,0 x 1,5 mm. La biotita tiene dimensiones máximas de 2,0 x 1,5 mm, y se presenta en un 4% de la muestra; gran parte de los ejemplares están levemente meteorizados, aunque exhiben un brillo perlado característico. Al menos el 70-75% de la muestra está constituido por una matriz de color gris oscuro, casi negro. La parte meteorizada tiene un grosor de 3 mm, es de color café muy claro y en ella se destacan los melanocráticos, incluyendo al menos un 5% de magnetita que es casi invisible en la roca sana.

Petro.: Roca con dos texturas claramente diferenciables, aunque el contacto entre ellas no está determinado por un borde definido, sino que se observa por el cambio textural propiamente dicho.

Textura 1 (65%). Hipocristalina porfirítica, con fenocristales de plagioclasa, hornblenda, biotita y magnetita, en una matriz hialopilitica constituida por microlitos de plagioclasa, magnetita, ferromagnesianos alterados y vidrio o material criptocristalino.

Fenocristales 35% (23% del total)	Matriz 65% (42% del total)
<p>Plagioclasa (27% de textura 1, 18% de la muestra, An = 38,5%, Andesina): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 2,33 x 1,63 mm. Se encuentran sanos, a menudo fracturados y con numerosas inclusiones de vidrio, tanto en las fracturas como en espacios redondeados de hasta 0,40 x 0,30 mm. La zonación es discontinua oscilatoria.</p> <p>Biotita (3% de la textura 1, 2% de la muestra): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, a veces hexagonales, bastante lípidos. En un caso se observa una inclusión de apatito. Su tamaño máximo es 1,18 x 0,55 mm.</p> <p>Hornblenda (2% de textura 1, 1% de la muestra): Cristales hipidiomórficos de color verde claro, con un pleocroísmo de color muy débil (verde claro en N-S, verde amarillento en E-W, tomando como referencias exfoliación y eje largo). Los cristales están sanos y tienen un ángulo de extinción de 13°. Su tamaño máximo es 1,45 x 0,80 mm.</p> <p>Magnetita (3% de textura 1, 2% de la muestra): Cristales xenomórficos cuyo tamaño máximo es 0,28 x 0,25 mm.</p>	<p>Plagioclasa (3% de textura 1, 2% del total): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño cercano a 0,025 x 0,020 mm.</p> <p>Opacos (8% de textura 1, 5% de la muestra): Cristales xenomórficos, con tamaño cercano a 0,005 x 0,005 mm.</p> <p>Ferromagnesianos alterados (6% de la textura 1, 4% de la muestra): Se observan unos cristales con birrefringencias bajas, no determinables. Su tamaño es próximo a 0,013 x 0,008 mm.</p> <p>Vidrio o material criptocristalino (48% de textura 1, 31% de la muestra): Material gris pálido, con birrefringencias muy débiles, predominando la isotropía.</p> <p>M ≥ 22</p>



Textura 2 (35%). Holocristalina hipidiomórfica porfirítica, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno y magnetita, en una matriz intergranular compuesta por microlitos de plagioclasa, piroxeno alterado, magnetita y biotita en menor proporción.

Fenocristales 60% (21% de la muestra)	Matriz 40% (14% de la muestra)
<p>Plagioclasa (51% de textura 2, 18% de la muestra, An = 46%, Andesina): Cristales hipidiomórficos, levemente fracturados, con un tamaño máximo de 4,85 x 0,88 mm. Presenta zonación discontinua oscilatoria, con mayor caolinitización en ciertas bandas concéntricas correspondientes con esta zonación.</p> <p>Clinopiroxeno (6% de textura 2, 1% de la muestra): Cristales xenomórficos a idiomórficos, a veces en cortes octogonales, con un tamaño máximo de 1,08 x 0,78 mm.</p> <p>Magnetita (3% de textura 2, 1% de la muestra): Cristales xenomórficos, con tamaño máximo de 0,75 x 0,48 mm.</p>	<p>Plagioclasa (27% de textura 2, 10% de la muestra): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño cercano a 0,055 x 0,020 mm.</p> <p>Piroxeno alterado (8% de textura 2, 3% de la muestra): Cristales xenomórficos verdosos, que se interpretan como piroxenos alterados. Su tamaño es cercano a 0,025 x 0,013 mm.</p> <p>Magnetita (5% de textura 2, 1% de la muestra): Cristales xenomórficos, con tamaño próximo a 0,010 x 0,010 mm.</p> <p>Biotita (<1%): Se observan algunos cristales xenomórficos, de hasta 0,025 x 0,013 mm.</p> <p>M = 22</p>

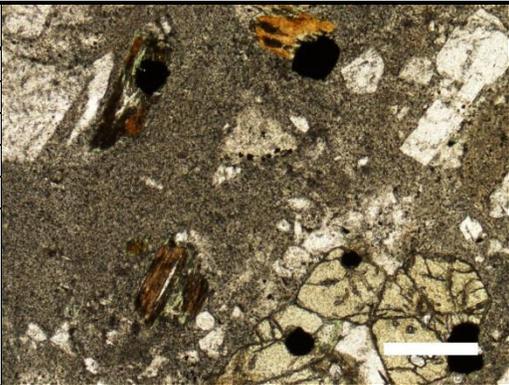
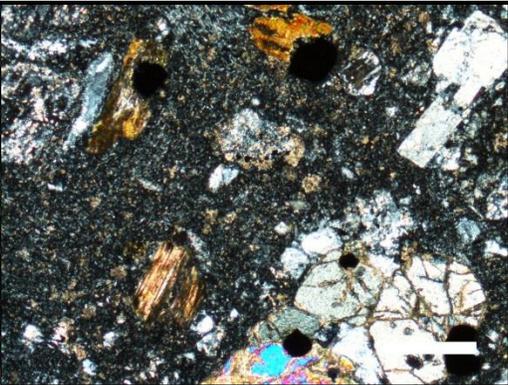
Minerales de alteración
Se observan unos ferromagnesianos alterados, con una frecuencia inferior al 1% de la muestra. En algunos casos tienen forma rómbica redondeada, con un borde de reacción bien definido, y en su interior se observan ceolitas y un material amarillo verdoso que probablemente se trata de nontronita. Se considera que son fantasmas de olivino. El tamaño máximo es 0,42 x 0,29 mm.

Minerales accesorios
Apatito: Cristales hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 0,30 x 0,05 mm. Se encuentra asociado a la biotita. Su frecuencia es inferior a 1%.

Nombre: Mezcla de andesita vítrea con biotita y andesita con clinopiroxeno



U031702

M: U031702	
x CRTM05: 589603	
y CRTM05: 1031173	
x Lambert S: 552776	
y Lambert S: 364092	
H: 2900 m	
L: 670 m al S67°W de la cima W de los cerros Utyum, hoja Kámuk.	
	
<p>Desc. macro: Roca con textura afánítica porfírica, de color gris muy oscuro. Se observan fenocristales de plagioclasa de hasta 4,0 x 1,5 mm como máximo, con una frecuencia de 10%. También se observa un 3% de anfíboles, de color verdoso oscuro, con tamaño máximo de 4,0 x 2,5 mm. La biotita mide hasta 2,0 x 1,0 mm y se presenta en un 2% de la muestra en forma de cristales irregulares, a veces hexagonales y con brillo perlado. La matriz abarca más del 80% de la masa total, es de color gris oscuro (lo que hace difícil distinguir algunos fenocristales sin ayuda de un lente) y, por las débiles reflexiones que se observan, ha de ser parcialmente cristalina. La pátina es de 3 mm de ancho, de color café amarillento, algo porosa y con micas que sobresalen por su brillo. En la parte meteorizada se observa un xenolito de color anaranjado (también meteorizado), subangular (18,0 x 18,0 mm), con límites claros aunque no determinable.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura hipocristalina porfírica, con fenocristales de plagioclasa, hornblenda, biotita y magnetita, en una matriz hialopilitica constituida por plagioclasa, piroxeno, magnetita y vidrio o material criptocristalino.</p>	
Fenocristales (39%)	Matriz (61%)
<p>Plagioclasa (34%, An = 62,5%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 1,93 x 1,75 mm. Se observan cristales ligeramente alterados a calcita y localmente a clorita azul, con un bajo grado de caolinitización.</p> <p>Anfíboles (2%): Se trata de cristales hipidiomórficos, con extinción oblicua de bajo ángulo, color verde claro, no pleocroicos y a veces con formas hexagonales. En ocasiones presentan inclusiones de magnetita y plagioclasa. El mayor tamaño observado es de 1,43 x 0,88 mm.</p> <p>Biotita (1%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 0,95 x 0,25 mm. A veces se presenta alterado a clorita en los bordes.</p> <p>Magnetita (2%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,70 x 0,63 mm.</p> <p>Cuarzo (<1%): Cristales xenomórficos intersticiales, dispuestos entre fenocristales de plagioclasa y ferromagnesianos, formando glomeropórfidos. Su tamaño máximo es 0,60 x 0,15 mm.</p> <p>Cristales epidotizados (<1%): Se observa un cristal completamente sustituido por epidota; se infiere que podría corresponder con un ferromagnesiano de formación anterior a los anfíboles (olivino o, más probablemente, piroxeno). Su tamaño es de 1,50 x 0,93 mm.</p>	<p>Se trata de una matriz hialopilitica constituida por plagioclasa, piroxeno, magnetita y vidrio o material criptocristalino, en proporciones difíciles de estimar. Los cristales observados de plagioclasa rara vez sobrepasan los 0,025 x 0,013 mm. La matriz está parcialmente alterada a calcita.</p>
<p>Minerales de alteración: calcita, epidota y clorita azul.</p> <p>Minerales accesorios: No se observan.</p>	
Nombre: Dacita vítrea	

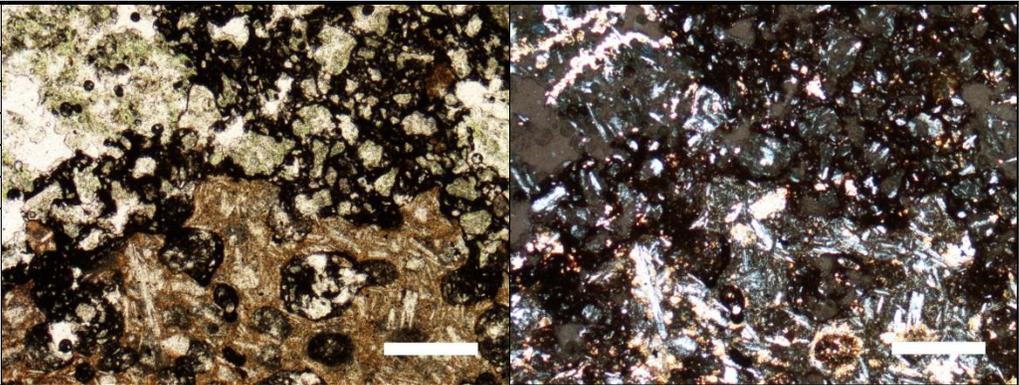
**ROCAS PIROCLÁSTICAS**

S221002

M: S221002	
x CRTM05: 548453	
y CRTM05: 1033692	
x Lambert S: 511627	
y Lambert S: 366652	
H: 1180 m	
L: Bloque in situ, paredón, 1 km al SW de Cedral, hoja San Isidro.	
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfirítica a brechiforme, de color gris oscuro y aspecto muy cristalino, con cristales y fragmentos variados que incluyen plagioclasa, ferromagnesianos, fragmentos líticos y una matriz, además de mineralizaciones secundarias. Las proporciones de los componentes son difíciles de establecer. La plagioclasa se presenta en forma de cristales tabulares de hasta 2,0 x 1,0 mm, y con una frecuencia de al menos 3%. Los ferromagnesianos se distinguen por su color negro a verdoso y brillo submético, y presentan tamaños máximos de 1,5 x 1,5 mm; se encuentra en proporción similar a la plagioclasa. Los clastos líticos son de color gris oscuro, blanco, café y verdoso, con tamaño máximo de 7,0 x 6,0 mm y con límites difusos; estos podrían ocupar al menos un 40% de la muestra. Los principales minerales de alteración son sulfuros, principalmente sulfuro de hierro. La roca presenta además un bandeado difuso. La parte meteorizada tiene 1,0 mm de espesor y es de color café claro con tonos rojizos.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura clástica, similar a la textura de las lavas. Los clastos no tienen límites claros, y solo pueden diferenciarse por la presencia de diferentes texturas, todas volcánicas. Son dominantes las texturas intergranular (con microlitos de plagioclasa, ferromagnesianos alterados y magnetita) y hialopilitica. En la roca en general hay clara predominancia de cristales plagioclasa, hipidiomórficos y límpidos, con un tamaño máximo de 2,75 x 0,75 mm y una frecuencia de 25%; hornblenda verde, con tamaño máximo de 1,63 x 1,38 mm y frecuencia de 15%; piroxeno, con dimensiones máximas de 2,00 x 1,20 mm, a veces en cortes octogonales y con frecuencia de 5%; y magnetita, con cristales xenomórficos de hasta 0,40 x 0,33 mm, presente en un 3%. También se observan algunos fantasmas de ferromagnesianos, probablemente olivino. Hay varias vetas de clorita de hasta 0,125 mm de ancho.</p>	
Nombre: Toba cristalina	

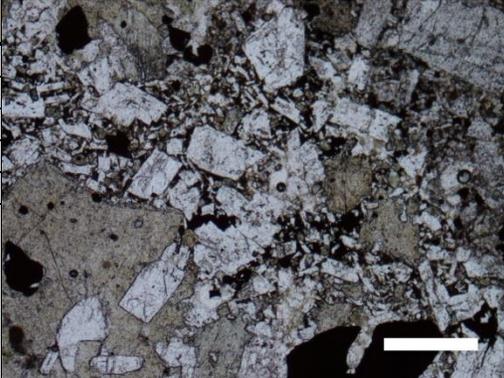
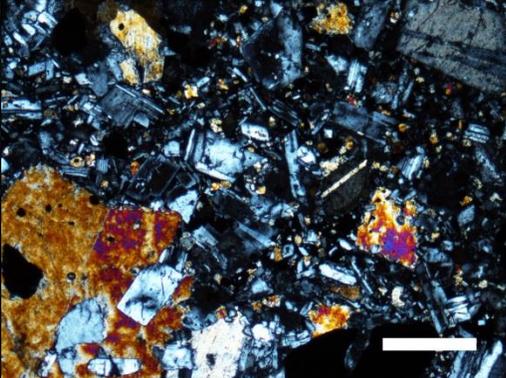


U031699B

M: U031699B	
x CRTM05: 588200	
y CRTM05: 1028582	
x Lambert S: 551370	
y Lambert S: 361503	
H: 1880 m	
L: Bloque suelto en quebrada, afluente del río Cañas, sendero a la cima del Utyum, hoja Kámuk.	
<p>Desc. macro: Roca con textura brechiforme constituida por clastos de composición volcánica. Se propone la distinción entre fragmentos líticos, cristales de plagioclasa y matriz. Los fragmentos líticos son morados, verdosos o grisáceos, angulares a subangulares, con esfericidad variable, sin contacto entre ellos o con contacto puntual; tienen un tamaño máximo observado es de 10,0 x 4,0 mm y ocupan al menos un 60% de la muestra. En algunos casos los bordes no son rectilíneos sino cóncavos hacia adentro del clasto, lo que da apariencia de deformación. Algunos ejemplares presentan cristales (probablemente de plagioclasa), con longitudes inferiores a 1,0 mm y hasta en un 30%. Cristales de plagioclasa propiamente dichos aparecen hasta en un 4% de la roca, con tamaño máximo de 6,0 x 3,0 mm; en ocasiones se presentan incluso maclas bien diferenciadas. La matriz la conforma al menos un 60% de una mezcla de cristales con materiales no identificados, que forman una masa morada a gris muy oscura, con al menos un 5% de plagioclasa de hasta 1,0 x 1,0 mm. La roca meteorizada es de color violáceo y no presenta aspecto brechiforme.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura piroclástica, con fragmentos muy variados, en contacto puntual o largo. Sus características se describen a continuación:</p> <p>Fragmentos líticos (61%)</p> <p>Fragmentos rojizos escoriáceos (6%): Clastos irregulares, poco esféricos, con bordes agudos, con un tamaño máximo de 3,25 x 2,50 mm; presentan un 50% de vesículas, las cuales alcanzan un tamaño máximo de 0,52 x 0,48 mm, y están rellenas de plagioclasa, calcita y vidrio. La matriz del clasto es rojiza, con un 25% de plagioclasas dispuestas subparalelamente (con dimensiones máximas de 0,40 x 0,04 mm).</p> <p>Fragmentos andesíticos con textura esferulítica (16%): Clastos subangulares de matriz rojiza, con un 70% de esferulitos (de hasta 0,14 mm de diámetro) e impregnación general de calcita. El tamaño máximo de los clastos es 7,13 x 5,73 mm.</p> <p>Fragmentos andesíticos verdosos (33%): Clastos subangulares, con algunos bordes afilados, con un 10% de plagioclasas de hasta 0,22 x 0,03 mm. El resto lo compone un material verde muy pálido con colores anómalos de interferencia que tienden a gris azulado (posiblemente clorita). El tamaño máximo de estos fragmentos es 4,13 x 4,00 mm.</p> <p>Fragmentos andesíticos angulares de matriz intergranular (6%): Clastos de colores verdoso y grisáceo, con predominancia de cristales de plagioclasa (70%) de hasta 0,27 x 0,03 mm, magnetita (al menos un 10%) de hasta 0,05 mm de ancho, calcita y óxidos de hierro. Su tamaño máximo es 8,18 x 4,50 mm.</p> <p>Fragmentos alterados (6%): Clastos angulares de color gris oscuro, con unas bandas de color café, isotropas y con acumulaciones de calcita en los bordes. Su tamaño máximo es 2,50 x 1,45 mm.</p> <p>Cristales de plagioclasa (6%): Cristales hipidiomórficos, límpidos, con un tamaño máximo de 1,13 x 0,73 mm.</p> <p>Vidrio (33%)</p> <p>Esquirlas sustituidas por ceolitas (3%): Fragmentos irregulares, con un tamaño máximo de 2,43 x 1,13 mm.</p> <p>Matriz vítrea (30%): Masa de color café oscuro.</p>	
Nombre: Toba lítica	

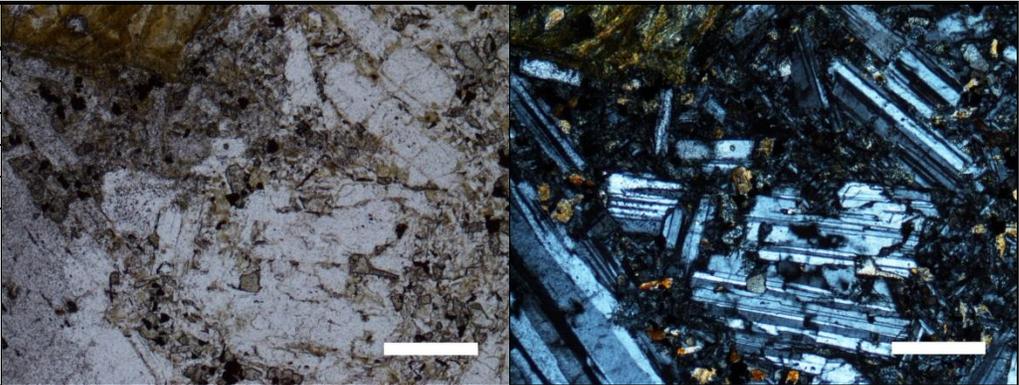
**ROCAS HIPOABISALES Y CUMULADOS**

C031633

M: C031633		
x CRTM05: 539185		
y CRTM05: 1059556		
x Lambert S: 502384		
y Lambert S: 392527		
H: 3240 m		
L: Megabloques, 950 m al W de la cima de 3345 m (ubicación real del hito Risil), hoja Cuericí.		
Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, gris. Se observan cristales de plagioclasa de hasta 4,0 x 1,0 mm, aunque rara vez hay megacristales de hasta 10,0 x 6,0 mm. La plagioclasa tiene una frecuencia de 20%. Los piroxenos son de hasta 5,0 x 2,0 mm, y tienen una frecuencia de 10%. Bajo la luz directa la roca es muy cristalina, incluso en la matriz. Se observan sectores con bandas delgadas (1,0 mm) de oxidación).		
Petro.: Roca con textura hipocristalina porfírica seriada, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno y magnetita en una matriz hialopilitica compuesta fundamentalmente por cristales de plagioclasa, clinopiroxeno y magnetita, y en escasa proporción por vidrio intersticial. Los límites entre fenocristales y matriz son muy difusos. Se observan algunas fracturas rellenas de calcita de hasta 0,05 mm de ancho.		
Fenocristales (40%)		
Plagioclasa (27%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos con un tamaño máximo de 6,25 x 1,50 mm, aunque este corresponde con un megacristal. Son comunes los cristales de 1,00 x 0,50 mm. En general los miembros están límpidos a ligeramente caolinitizados y presentan zonación discontinua oscilatoria.		
Clinopiroxeno (7%): Cristales idiomórficos, octogonales, con un tamaño máximo de 3,98 x 3,33 mm. Eventualmente presentan calcita; por lo general están límpidos y a veces aparecen formando cúmulos con las plagioclasas. En algunos miembros se observan inclusiones idiomórficas de plagioclasa de hasta 0,48 x 0,23 mm (textura ofítica y a veces subofítica). En algunos casos se observa maclado en reloj de arena.		
Magnetita (3%): Cristales xenomórficos, corroídos, con tamaño máximo de 1,23 x 0,68 mm.		
Fantasmas de ortopiroxeno (3%): Se observan algunos cristales completamente alterados a clorita azul; en ocasiones se presentan aislados, pero también es posible observarlos en el interior de fenocristales de clinopiroxeno. Se interpretan como minerales de génesis anterior al clinopiroxeno, ya completamente alterado. El tamaño máximo observado es de 0,70 x 0,58 mm.		
Matriz (60%)		
Se trata de una matriz hialopilitica con microlitos de plagioclasa, clinopiroxeno y magnetita, con vidrio intersticial.		
Plagioclasa (41%): Cristales idiomórficos con un tamaño cercano a 0,09 x 0,04 mm. Los cristales se encuentran bastante límpidos, se observan maclas finas y zonación oscilatoria.		
Clinopiroxeno (8%): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos, con tamaño cercano a 0,05 x 0,04 mm.		
Fantasmas de ortopiroxeno (3%): Se observan algunos sectores ocupados por clorita azul, con inclusiones de plagioclasa. Se interpretan como fantasmas de un mineral anterior en formación al clinopiroxeno. A veces solo se ve una masa clorítica amorfa. El tamaño observado es de 0,03 x 0,03 mm.		
Magnetita (4%): Cristales xenomórficos, de 0,04 x 0,03 mm aproximadamente.		
Vidrio intersticial (4%): Material café oscuro dispuesto entre los microlitos, parcialmente arcillitizado.		
Minerales de alteración:		
Calcita: Se observa aisladamente en algunos cristales de plagioclasa.		
Clorita azul: Es un importante producto de alteración, posiblemente de piroxenos.		
Minerales accesorios: No se observan.		
Nombre: Diabasa		



C031636

M: C031636	
x CRTM05: 540587	
y CRTM05: 1058915	
x Lambert S: 503785	
y Lambert S: 391884	
H: 3365 m	
L: Roca in situ, 800 m al SE del hito Risil, (en la c. de 3345 m), cerros Cuericí, hoja Cuericí.	
	
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color negro, con fenocristales de plagioclasa y piroxeno. La plagioclasa no es fácil de observar por el color de la muestra, sin embargo se observan cristales de hasta 6,0 x 1,5 mm, que ocupan al menos un 5% de la roca. Los minerales ferromagnesianos son los más frecuentes; la mayor parte son piroxenos, de hasta 5,0 x 3,5 mm, aunque el tamaño más común no sobrepasa los 2,5 mm de diámetro; son de color verdoso a negro, y tienen una frecuencia de 25%. La roca es muy resistente a la meteorización.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura hipocristalina porfírica seriada, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno y clinopiroxeno uralitizado en una matriz compuesta por plagioclasa, clinopiroxeno, magnetita y vidrio intersticial. La roca corresponde con un dique observado en el campo.</p>	
Fenocristales (57%)	Matriz (34%)
<p>Plagioclasa (39%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, bastante límpidos, con un tamaño máximo de 2,35 x 1,08 mm. Presentan zonación continua oscilatoria.</p> <p>Clinopiroxeno (8%): Cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 4,38 x 3,63 mm. Un ejemplar tenía clara textura en reloj de arena.</p> <p>Clinopiroxeno uralitizada (7%): Constituyen fantasmas de clinopiroxeno, sustituidos enteramente por cristales aciculares con bajo ángulo de extinción. El resto del cristal está constituido por un agregado verdoso tanto a nícoles paralelos como a nícoles cruzados, siendo frecuentes los minerales alteración tales como epidota y calcita. El tamaño máximo de estos cristales, en algunos casos hipidiomórficos, es de 1,40 x 0,78 mm.</p> <p>Magnetita (3%): Cristales xenomórficos con dimensiones máximas de 0,58 x 0,45 mm.</p>	<p>Se trata de una matriz hialopilitica con cristales de plagioclasa, clinopiroxeno y magnetita, con vidrio intersticial ya alterado.</p> <p>Plagioclasa (26%): Cristales hipidiomórficos con zonación y maclas reconocibles, con un tamaño cercano a 0,09 x 0,02 mm.</p> <p>Clinopiroxeno (7%): Cristales xenomórficos con tamaño cercano a 0,08 x 0,03 mm. El ángulo de extinción alto y birrefringencia indican que se trata de clinopiroxenos.</p> <p>Magnetita (3%): Cristales xenomórficos con un tamaño próximo a 0,06 x 0,05 mm.</p> <p>Vidrio alterado a clorita parda: Se observa un material intersticial con birrefringencias débiles, siendo un agregado criptocristalino, de color verde a nícoles paralelos.</p>
<p>Minerales accesorios: No se observan.</p> <p>Minerales de alteración:</p> <p>Calcita (<1%): Minerales de alteración presentes en fragmentos de 0,50 x 0,45 mm.</p> <p>Epidota: Se observa como producto en el clinopiroxeno uralitizado.</p> <p>Uralita: Cristales alargados idiomórficos de hasta 0,15 x 0,02 mm.</p> <p>Clorita: Mineral de alteración predominante en la matriz.</p>	
Nombre: Dique de basalto con clinopiroxeno	

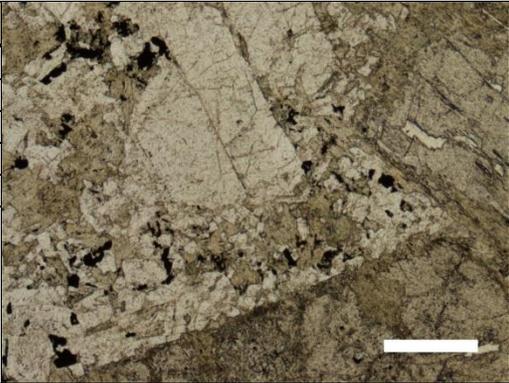
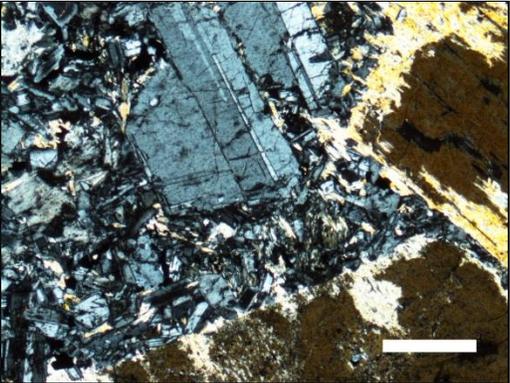


SI031672

M: SI031672	
x CRTM05: 554716	
y CRTM05: 1032466	
x Lambert S: 517890	
y Lambert S: 365419	
H:1145 m	
L: Roca in situ, en paredón a un lado del camino; 400 m al SE de San Jerónimo, hoja San Isidro.	
Desc. macro: Roca con textura afírica, de color gris oscuro, con cristales brillantes inferiores a 1,0 mm de largo, que podrían ser plagioclasas, aunque es difícil establecer en qué proporción se encuentran. El resto de los componentes son indiferenciables. La roca presenta óxidos de hierro en algunos planos de fractura.	
Petro.: No descrito	
Nombre: Dique andesítico hidrotermalizado	



SI221001

M: SI221001	
x CRTM05: 548325	
y CRTM05: 1033441	
x Lambert S: 511499	
y Lambert S: 366401	
H: 1110 m	
L: Roca in situ, 1700 m al NE de Santa Teresa, camino a Cedral.	
	
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica a brechiforme, de color gris oscuro, constituida por cristales, a veces con bordes muy difusos. Los fenocristales ocupan al menos un 70% de la muestra, y en su mayoría parecen ser piroxenos, de color verde oscuro a gris verdoso, con un tamaño máximo de 6,0 x 5,0 mm. También se observa plagioclasa de hasta 3,0 x 1,0 mm, que ocupa un 10% de la roca; otros componentes son magnetita (3%) y piritita (5%). La matriz es de color gris oscuro, aparentemente cristalina. La muestra presenta también vetas de hasta 3,0 mm de ancho, de color blanco, con bordes de reacción negros, bien definidos. La parte meteorizada es café a grisácea, algo porosa, y de hasta 2,0 mm de grosor.</p>	
<p>Petro.: Roca con textura holocristalina porfirítica a glomeroporfirítica seriada, con fenocristales de plagioclasa y opacos, y xenocristales de clinopiroxeno y fantasmas de ferromagnesianos, en una matriz intergranular compuesta por plagioclasa, anfíboles (?), fantasmas de ferromagnesianos y opacos. Las fracciones de fenocristales, xenocristales y matriz se han estimado, puesto que es difícil establecer límites claros.</p>	
Fenocristales (31%)	Matriz (34%)
<p>Plagioclasa (27%, An = 57%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos, bastante límpidos y poco fracturados, con zonación continua directa. Presentan un tamaño máximo de 3,00 x 1,08 mm.</p> <p>Opacos (4%): Se observan piritita y magnetita, en forma de cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,63 x 0,50 mm.</p>	<p>Plagioclasa (20%): Cristales hipidiomórficos de tamaños muy variados, siendo el tamaño aproximado de 0,13 x 0,04 mm.</p> <p>Anfíboles (11%): Cristales hipidiomórficos, de color verde pálido y con ángulo de extinción de 13°. Su tamaño es próximo a 0,13 x 0,03 mm.</p> <p>Fantasmas de ferromagnesianos (1%): Cristales xenomórficos, completamente sustituido por clorita azul, con un tamaño cercano a 0,35 x 0,30 mm.</p> <p>Opacos (2%): Cristales xenomórficos, con tamaño cercano a 0,06 x 0,06 mm.</p>
Xenocristales (35%)	
<p>Clinopiroxeno con anfíboles (26%, textura en corona): Cristales xenomórficos a hipidiomórficos de color verde muy pálido, con color de interferencia amarillo de primer orden. Comúnmente se observan fracturas, aunque también se distinguen algunos planos de exfoliación. Algunos cristales son rómnicos redondeados, con extinción de 45° respecto al plano de exfoliación. La figura de interferencia es biáxica (+). Un rasgo destacable es la presencia de una textura en corona con bordes irregulares, y que parece “intruir” dentro de ciertos puntos del cristal, de manera que la corona y la intrusión se extinguen a un mismo tiempo y el resto del cristal queda en posición de iluminación. Se considera que la corona corresponde con anfíbol, de color verde pálido (distinto del piroxeno), con pleocroísmo leve y ángulo de extinción de 17° respecto al eje largo. El tamaño máximo es 6,75 x 3,88 mm. La textura en corona (anfíboles) representa un 5%.</p> <p>Fantasmas de olivino (3%): Cristales poligonales que constan de una parte periférica y un núcleo. La parte periférica está completamente sustituida por clorita azul y anfíboles (actinolita). El núcleo está circunscrito en unos cristales subredondeados de color café amarillento, que no cambian en nícoles cruzados; son blancuzcos bajo la luz reflejada, y tienen un tamaño máximo de 0,075 x 0,075 mm; el núcleo está sustituido por serpentinita, un material verdoso, fibroso, con birrefringencia gris oscura. Se considera que son fantasmas de olivino con textura en corona. Su tamaño máximo es 1,13 x 1,00 mm.</p>	
Nombre: Gabro-cumulado con xenocristales de clinopiroxeno y clorita secundaria	



SI221005 y SI221006

M: SI221005 y SI221006	
x CRTM05: 549188	
y CRTM05: 1034769	
x Lambert S: 512364	
y Lambert S: 367728	
H: 1370 m	
L: Bloques en macizo rocoso a un lado del camino de Cedral a Gloria, hoja San Isidro.	

Desc. Macro (SI221006): Esta muestra corresponde con un dique en la zona de contacto con la roca caja, que es un intrusivo. Se describirá primero la roca caja y luego el dique.

Roca caja

Textura fanerítica porfítica, con cristales blancos y verde oscuro principalmente. Se observan cristales tabulares de plagioclasa de hasta 7,0 x 3,0 mm, que representan un 50% de la muestra; también hay cristales xenomórficos de feldespato potásico, con un tamaño máximo de 3,0 x 2,0 mm y una frecuencia del 15%. No se observa cuarzo. Los anfíboles son de color verde oscuro y pueden alcanzar dimensiones de hasta 13,0 x 3,0 mm (megacrístales). Representan el 30%. Los cristales de piroxeno representan un 3% de la muestra y tienen tamaño máximo de 3,0 x 2,0 mm.

Dique

El dique presenta, en el sector más próximo a la roca caja, una franja afírica de color gris oscuro (menos de 5% de cristales) de hasta 8,0 mm de diámetro, que paulatinamente va presentando una proporción mayor de cristales conforme se aleja de la roca caja. La parte interna presenta una textura afanítica porfírica y es de color gris. Presenta cristales tabulares de plagioclasa, con tamaño máximo de 5,0 x 2,0 mm; representa un 10% de la muestra. Los miembros alargados (en corte longitudinal) presentan una disposición subparalela con respecto al contacto con la roca caja. También hay cristales ferromagnesianos de color verde muy oscuro (casi negro), con bordes redondeados, de hasta 3,0 x 1,0 mm, bastante sanos y brillantes, y presentes en un 5% de la roca. El restante 85% de la muestra corresponde con una matriz gris.

Petro. (SI221005, dique): Textura holocristalina porfírica, con fenocristales de plagioclasa, hornblenda verde y magnetita, en una matriz intergranular constituida por plagioclasa, anfíboles y magnetita.

Fenocristales (14%)	Matriz (86%)
<p>Plagioclasa (10%, An = 28,5%, Oligoclasa): Cristales idiomórficos, con un tamaño máximo en sección delgada de 5,25 x 1,70 mm. Presenta una caolinitización moderada a incipiente.</p> <p>Hornblenda verde (3%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, fuertemente pleocroicos, con un tamaño máximo de 2,38 x 1,45 mm. Presentan, como la plagioclasa, una arcillitización moderada, debido a que el fragmento correspondiente a la sección delgada presentaba una ligera meteorización.</p> <p>Magnetita (1%): Cristales xenomórficos, con un tamaño máximo de 0,85 x 0,75 mm.</p>	<p>Plagioclasa (37%): Cristales hipidiomórficos, con un tamaño cercano a 0,038 x 0,008 mm.</p> <p>Anfíboles (36%): Cristales xenomórficos, pleocroicos y con un bajo ángulo de extinción en algunos cortes alargados. El tamaño es próximo a 0,038 x 0,025 mm.</p> <p>Magnetita (13%): Cristales xenomórficos, con tamaño cercano a 0,010 x 0,010 mm.</p>

Minerales alteración: No se observan.

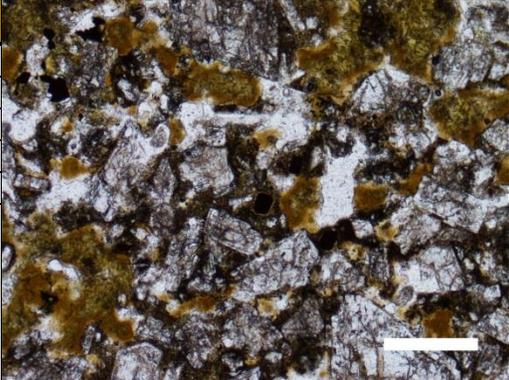
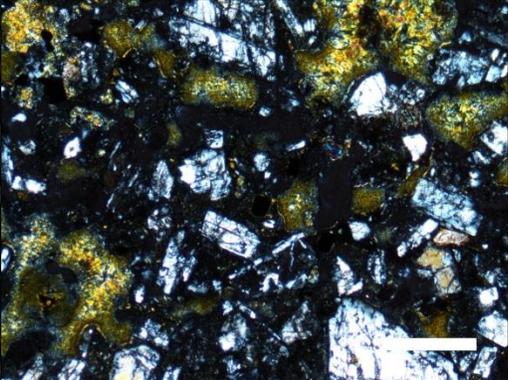
Minerales accesorios: No se observan.

M: 53

Nombre: Dique de andesita con hornblenda verde

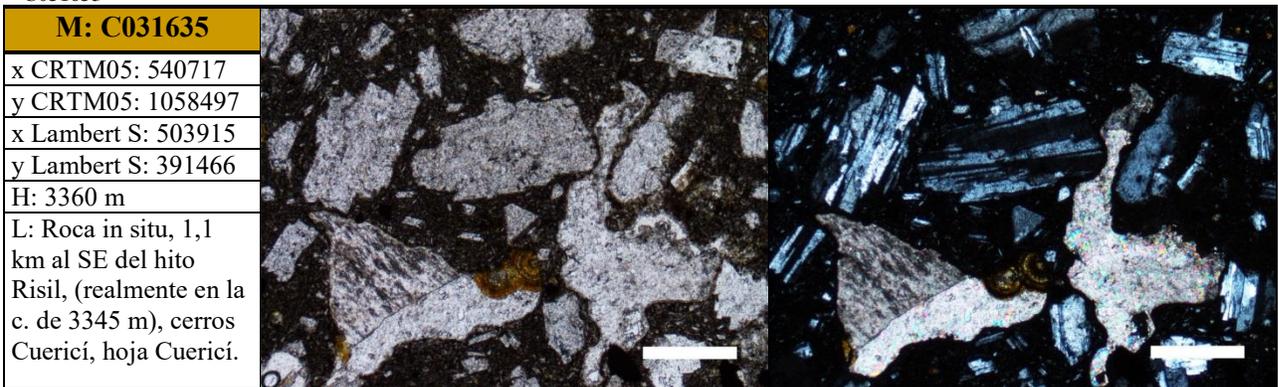
**ROCAS SEDIMENTARIAS**

C031634

M: C031634		
x CRTM05: 540587		
y CRTM05: 1058179		
x Lambert S: 503785		
y Lambert S: 391148		
H: 3320 m		
L: Roca in situ, 1,3 km al SSE del hito Risil, (realmente en la c. de 3345 m), cerros Cuericí, hoja Cuericí.		
<p>Desc. macro: Brecha verdosa con fragmentos muy variados, dispuestos en contacto puntual a flotante. Entre ellos se observan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Clastos rojizos subangulares (5%):</i> Fragmentos de hasta 6,0 x 4,0 mm. - <i>Clastos verdosos angulares (15%):</i> Fragmentos de hasta 7,0 x 4,0 mm. Ocasionalmente presentan formas tabulares muy bien definidas, con proporciones similares a las de la plagioclasa, por lo que podría tratarse de plagioclasas con alteración hidrotermal. - <i>Clastos grises subredondeados (10%):</i> Clastos de hasta 34,0 x 30,0 mm. Rara vez se observan cristales, aunque no es posible su identificación. - <i>Clastos cafés subangulares (15%):</i> Son clastos de color café amarillento, con un tamaño máximo de 7,0 x 8,0 mm. <p>La matriz está constituida por fragmentos muy variados (de colores blanco, verde, negro y rojo) de menos de 1,0 mm de diámetro.</p>		
<p>Petro.: Se trata de una brecha polimíctica, con fragmentos muy variados, siendo los más frecuentes rocas sedimentarias volcanoclásticas. También se observan fragmentos de calcita de hasta 3,00 x 1,63 mm. Es común la presencia de glauconita, con cristales de hasta 0,95 x 0,88 mm. Los fragmentos volcanoclásticos están constituidos por cristales de plagioclasa y clinopiroxeno, en una matriz lutítica café a café oscuro. Los fragmentos tienen un contacto largo; no se diferencia una matriz.</p>		
Nombre: Brecha polimíctica de componentes volcánicos		



C031635



Desc. macro: Roca con textura brechiforme, de color gris. Predominan los cristales de piroxeno, idiomórficos y de color verde oscuro, con un tamaño máximo de 6,0 x 5,0 mm y una frecuencia de 15%. Las plagioclasas alcanzan un 35% de la muestra, con un tamaño máximo de 2,0 x 0,5 mm. También se observan unos minerales de aspecto terroso, sin forma definida, que posiblemente son ferromagnesianos meteorizados. Su tamaño máximo es 2,0 x 2,0 mm, y ocupan un 15% de la muestra. Una matriz gris oscura ocupa el resto de la masa. La parte meteorizada tiene un aspecto brechiforme; en ella los piroxenos se encuentran rodeados por óxidos de hierro, y algunos sectores presentan una coloración rojiza.

Petro.: Roca con textura hipocristalina hipidiomórfica a idiomórfica porfirítica, con cristales de plagioclasa, clinopiroxeno y calcita en una matriz con microlitos de plagioclasa, magnetita y otros componentes minoritarios, inmersos en un barro lutítico.

Fenocristales y otros componentes clásticos (49%)

Plagioclasa (29%, An: 59%, Labradorita): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, con un tamaño máximo de 4,13 x 1,63 mm. Presentan zonación discontinua oscilatoria y una caolinitización incipiente.

Clinopiroxeno (8%): Cristales idiomórficos con un tamaño máximo de 3,65 x 3,38 mm. En ocasiones se observan maclas sencillas, y por lo general está asociado a magnetita.

Magnetita (3%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, corroídos, cuyo tamaño máximo es 0,58 x 0,40 mm.

Calcita (3%): Cristales hipidiomórficos a xenomórficos, con dimensiones máximas de 1,25 x 0,38 mm. Muchas veces se observa asociada con oolitos o estructuras biogénicas de composición ferruginosa.

Fragmentos líticos con oolitos ferruginosos (4%): Este es un material amarillento a café, con oolitos y/o fósiles de algas. El tamaño máximo de estos fragmentos es 0,63 x 0,23 mm. El diámetro máximo de un oolito es 0,14 mm. Por el color se considera que se trata de oolitos ferruginosos; por lo general se encuentran asociados a calcita.

Glauconita (2%): Cristales amarillentos con color de interferencia verdoso, siempre xenomórficos. Su tamaño máximo es 0,50 x 0,21 mm.

Matriz (51%)

Se trata de una matriz volcanoclástica con microlitos de plagioclasa y otros componentes inmersos en un barro lutítico.

Plagioclasa (21%): Cristales idiomórficos, por lo general muy alargados, cuyas dimensiones rondan los 0,030 x 0,005 mm.

Magnetita (2,5%): Cristales xenomórficos, los más pequeños de la sección, cuyo tamaño no supera los 0,0025 x 0,0025 mm.

Fragmentos ferruginosos (1%): Clastos amarillentos, hipidiomórficos, con un tamaño cercano a 0,025 x 0,020 mm.

Glauconita (0,5%): Cristales xenomórficos con un tamaño próximo a 0,05 x 0,05 mm.

Otros componentes de la matriz (2%): Se observan calcita hipidiomórfica, con tamaño cercano a 0,05 x 0,025 mm; y piroxenos, con dimensiones cercanas a 0,023 x 0,018 mm.

Barro lutítico (24%): Se trata de un material de color café rojizo, tanto a nícoles paralelos como cruzados. Se considera que corresponde con una matriz lutítica.

Minerales de alteración: No se observan.

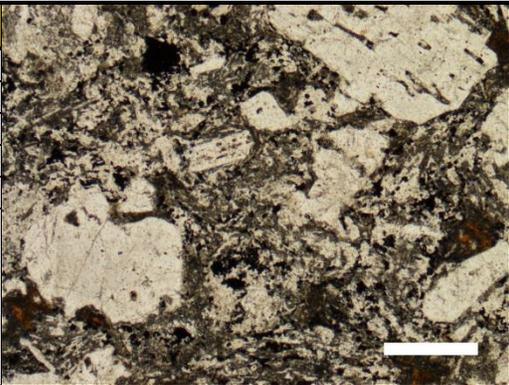
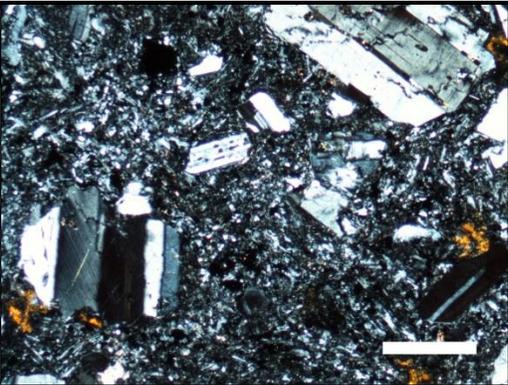
Minerales accesorios

Hematita: Se puede presentar con tamaño de fenocristal (0,55 x 0,25 mm) o de grano en la matriz (0,025 x 0,013 mm), siempre xenomórfica.

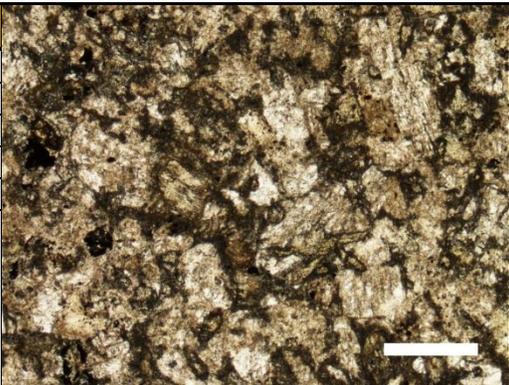
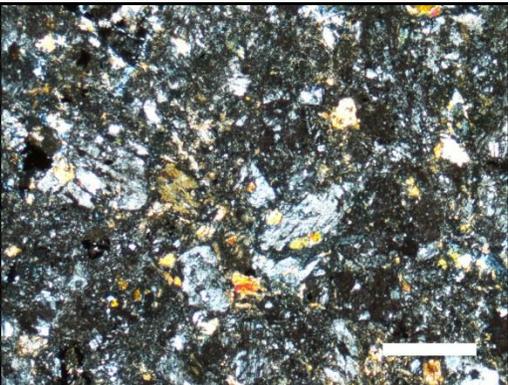
Nombre: Brecha polimíctica



CH031684

M: CH031684		
x CRTM05: 555123		
y CRTM05: 1047559		
x Lambert S: 518312		
y Lambert S: 380513		
H: 3765 m		
L: Bloque in situ, 600 m al SE del c. Nuevo, hoja Dúrika.		
<p>Desc. macro: Roca con textura afanítica porfirítica de color negro. Entre los fenocristales predominan los de plagioclasa, con dimensiones máximas de 2,0 x 0,5 mm; ocupan un 20% de la muestra. También se observan ferromagnesianos de hasta 2,0 x 2,0 mm, de color negro; ocupan al menos un 15% de la muestra. En algunos casos se observan cortes transversales alargados, lo que sugiere que podrían haber anfíboles. La fracción restante está constituida por una matriz, con un alto porcentaje de cristales. La parte meteorizada es café, de 1,0 mm de diámetro.</p> <p>Petro.: Se trata de una roca que a primera vista presenta una textura similar a la de las rocas volcánicas, con cristales de plagioclasa y magnetita, además de una fracción similar a una matriz ígnea. Sin embargo, la disposición de los cristales se ajusta a una textura más bien brechiforme, en la cual se observan clastos monolitológicos con plagioclasas subparalelas dentro del mismo clasto. Los clastos tienen contactos variables (de suturado a puntual), con un relleno intersticial entre ellos de color anaranjado tanto a nícoles paralelos como cruzados, que se interpreta como óxidos de hierro. También hay un relleno muy fino de color grisáceo, con débiles birrefringencias, no determinable. La plagioclasa tiene un tamaño máximo de 1,55 x 0,58 mm, los cristales son hipidiomórficos, bastante límpidos, y ocupan aproximadamente un 25% de la sección. El resto está ocupado por clastos ricos en plagioclasa y microlitos de plagioclasa. Los óxidos de hierro ocupan al menos un 15%.</p>		
Nombre: Roca detrítica media a gruesa, de componentes volcánicos		

CH031685

M: CH031685		
x CRTM05: 555496		
y CRTM05: 1048062		
x Lambert S: 518685		
y Lambert S: 381016		
H: 3740 m		
L: Bloque, cima del cerro Nuevo, hoja Dúrika.		
<p>Desc. macro: Roca detrítica de color gris muy claro. El grano es fino (<0,5 mm de diámetro) y únicamente se distingue una fracción de clastos negros, que representa un 15% de la muestra. La roca es bastante sana; la parte meteorizada es café y tiene 1,0 mm de grosor.</p> <p>Petro.: Roca sedimentaria cuyos componentes son plagioclasa, piroxeno, magnetita, anfíboles y una matriz de aspecto turbio. Los cristales van de angulares a subredondeados, con contactos largo y puntual predominantemente. La fracción cristalina ocupa al menos el 40% del volumen. Se observa un mineral aislado incoloro con birrefringencia gris azulada de primer orden y extinción paralela, elongación positiva y buena exfoliación, no identificado (;ortopiroxeno?). La apariencia general de la muestra es turbia. Los cristales rara vez superan los 0,63 x 0,38 mm.</p>		
Nombre: Arenisca cristalina de componentes volcánicos		



P031639A

M: P031639A		
x CRTM05: 611443		
y CRTM05: 995566		
x Lambert S: 574581		
y Lambert S: 328466		
H: 1190 m		
L: Crestón, extremo suroeste de fila Pittier (ubicación muy similar a P031638), hoja Pittier.		
<p>Desc. macro: Brecha de color gris verdoso, con clastos muy variados, sin contacto entre ellos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Clastos verdes subangulares (25-30%):</i> Presentan un tamaño máximo de 10,0 x 6,0 mm. Aparecen en varias tonalidades de verde, predominando las más oscuras. - <i>Clastos rojizos subangulares (8%):</i> Su tamaño máximo es 9,0 x 4,0 mm. - <i>Clastos grises subredondeados (8%):</i> Alcanzan un tamaño máximo de 6,0 x 4,0 mm. <p>La matriz es de color gris, sin componentes diferenciables, aunque con aspecto detrítico. La parte meteorizada es café, de 1,0 mm de grosor, y en ella se destacan los clastos antes descritos.</p> <p>Petro.: Se trata de una brecha polimíctica, con clara influencia volcánica y posibles microfósiles mal conservados. El material predominante (70%) es café claro a incoloro, turbio, con color de interferencia amarillo de primer orden; se interpreta como una mezcla de arcillas y limonita. También hay cristales de plagioclasa (5%), con un tamaño de hasta 0,80 x 0,40 mm, caolinitizados, con bordes negros y con aristas redondeadas. Además, se ven unas formas fluidales profundamente alteradas, con bordes bien definidos. Probablemente se trata de vidrio. La hematita ocupa un 5% y es xenomórfica. A veces se observan clastos cuya matriz es de hematita. La magnetita ocupa un 3%.</p>		
Nombre: Brecha polimíctica		

P031644

M: P031644		
x CRTM05: 616032		
y CRTM05: 999927		
x Lambert S: 579173		
y Lambert S: 332822		
H: 1190 m		
L: Bloque aislado en sendero, 1700 m al ESE del c. Gemelo, fila Pittier, hoja Pittier.		
<p>Desc. macro: Roca con textura africa, de color gris oscuro. Entre los fenocristales (<5%) se reconocen ferromagnesianos de hasta 1,5 x 1,0 mm, algunos alterados a un material café verdoso, y también hay plagioclasas. En sectores aislados se observa pirita. La parte meteorizada de la roca es de color café a blancuzco.</p> <p>Petro.: Se trata de una brecha polimíctica, siendo todos los clastos de composición volcánica, predominantemente andesítica. Sobresale la presencia de piroxenos uralitizados, plagioclasas, fragmentos con plagioclasas hipidiomórficas en matriz intergranular, ferromagnesianos con pleocoísmo de color a verdoso y extinción paralela (¿ortopiroxenos alterados?), clastos gabroides (muy similares a P031640) y todo esto parece estar inmerso en una matriz andesítica, con cristales de plagioclasa y magnetita. Se observan además agregados de feldespato, poco límpidos, con cristales de hasta 0,34 x 0,25 mm; estos agregados parecen ser secundarios.</p>		
Nombre: Brecha polimíctica de componentes volcánicos con matriz andesítica		



P031645

M: P031645		
x CRTM05: 612964		
y CRTM05: 996002		
x Lambert S: 576102		
y Lambert S: 328900		
H: 1540 m		
L: Roca in situ a un lado del camino, cerca del extremo SW de fila Pittier, hoja Pittier.		
<p>Desc. macro: Roca con textura brechiforme, de color gris y aspecto cristalino; en esta se observan clastos con contacto largo y puntual. Se describen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Clastos verdosos subangulares (10%):</i> Fragmentos de hasta 10,0 x 5,0 mm. - <i>Clastos negros subangulares (15%):</i> Fragmentos de hasta 5,0 x 3,0 mm. En uno de ellos se observa un cristal de plagioclasa de 1,5 x 1,0 mm, lo que indica que probablemente se trata de un clasto volcánico. - <i>Cristales de plagioclasa (30%):</i> Presentan un tamaño máximo de 4,0 x 1,5 mm. <p>El resto está conformado por una matriz grisácea, de composición lítica y/o cristalina fina. La parte meteorizada tiene un grosor de 5 mm, es café y en ella sobresalen fragmentos líticos descritos anteriormente.</p>		
<p>Petro.: No se describió</p>		
<p>Nombre: Brecha polimítica fina</p>		

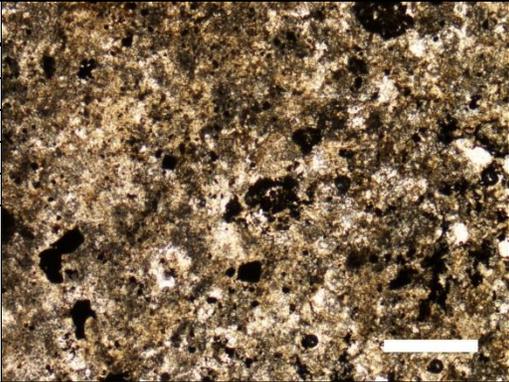
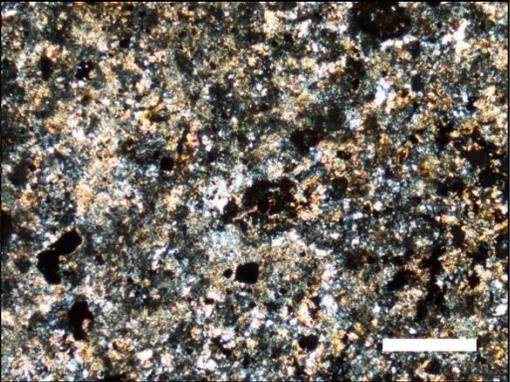
**HIDROTERMALISMO Y METAMORFISMO**

C031632

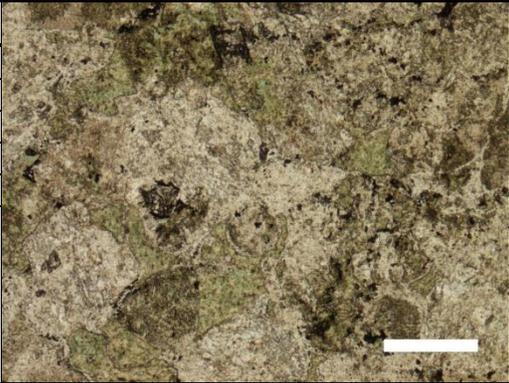
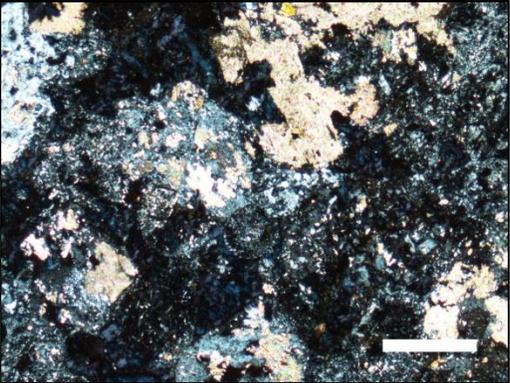
M: C031632	
x CRTM05: 538752	
y CRTM05: 1059777	
x Lambert S: 501951	
y Lambert S: 392748	
H: 3260 m	
L: Megabloques, 1400 m al WNW de la cima de 3345 m (ubicación real del hito Risil), hoja Cuericí.	
Desc. macro: Roca de color gris claro, con textura semejante a afanítica porfírica, aunque sin componentes reconocibles. Se observan cristales negros (ferromagnesianos o cristales sustituidos) de color gris oscuro y sin formas definidas, con un tamaño máximo de 1,5 x 1,0 mm y una frecuencia de 20%. El resto lo compone un material gris claro con sectores blancuzcos. La roca meteorizada es de color café claro.	
Petro.: Roca recrystalizada, muy alterada, con cristales de plagioclasa y productos de alteración tales como calcita, clorita azul y ceolitas; la matriz presenta estos mismos constituyentes.	
Fenocristales primarios y de alteración (47%)	
Plagioclasa (29%): Cristales hipidiomórficos a idiomórficos, cuyo tamaño máximo observado es de 2,10 x 0,83 mm. Presentan una zonación continua oscilatoria y la caolinitización es moderada; varios de los miembros están fracturados en alto ángulo con respecto a las maclas, y es frecuente observar alteración a calcita en torno a estas fracturas. También se observan inclusiones, alteradas a clorita azul.	
Calcita (7%): Cristales hipidiomórficos a intersticiales, con tamaño máximo de 0,38 x 0,18 mm. Algunos cristales presentan maclas. En ocasiones se encuentra alterando completamente a las plagioclasas, pero también es común verla próxima a las ceolitas.	
Clorita azul (4%): Mineral de alteración que a veces se observa sustituyendo a otros cristales idiomórficos a hipidiomórficos, con un tamaño máximo de 1,00 x 0,33 mm. Presumiblemente estos cristales correspondieron originalmente con piroxenos, a juzgar por sus proporciones (no se observó ninguno con la forma típica de los piroxenos).	
Magnetita (4%): Cristales xenomórficos, corroídos (engolfados), con dimensiones máximas de 2,88 x 1,88 mm.	
Ceolitas (3%): Cristales xenomórficos dispuestos generalmente en agregados, con miembros cuyo tamaño máximo observado no supera los 1,70 x 0,98 mm. Es común verlos asociados a clorita azul (hacia los bordes) y a calcita.	
Matriz (53%)	
La matriz se encuentra profundamente alterada, siendo difícil distinguir los cristales de calcita y feldespato, que son los predominantes. Los cristales idiomórficos de plagioclasa tienen un tamaño próximo a 0,058 x 0,013 mm; los de calcita tienen dimensiones cercanas a 0,038 x 0,025 mm; la epidota es un constituyente importante, y llegan a formarse cristales idiomórficos con tamaño cercano a 0,050 x 0,023 mm. La magnetita es un componente minoritario, xenomórfico, con tamaño próximo a 0,0075 x 0,0075 mm.	
Minerales accesorios: No se observan.	
Nombre: Andesita con alteración hidrotermal	



C211009

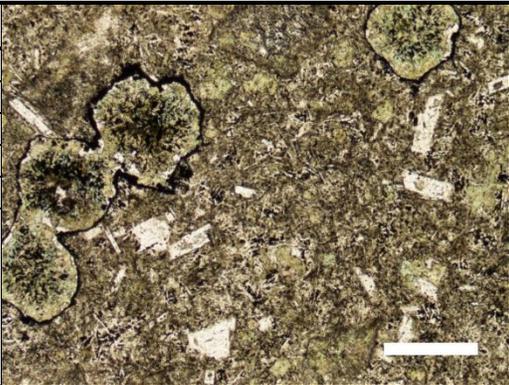
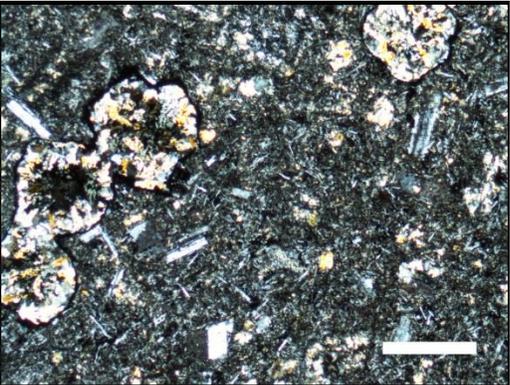
M: C211009		
x CRTM05: 539555		
y CRTM05: 1050899		
x Lambert S: 502745		
y Lambert S: 383868		
H: 1980 m		
L: Corte de camino en la ruta de Buenavista al c. Paraguas, 1,4 km al NE de Altamira, hoja Cuericí.		
Desc. macro: Roca con textura brechiforme, de color verdoso. Los fragmentos son de color violáceo claro, redondeados, poco esféricos, sin bordes bien definidos, con un tamaño máximo de 14,0 x 6,0 mm; ocupan al menos un 30% del volumen. Su estructura interna parece ser cristalina muy fina. El resto está constituido por un material verdoso (probablemente epidota) sin minerales primarios identificables, con opacos (<1 mm de diámetro, 10%).		
Petro.: Esta muestra corresponde con un agregado de minerales, en su mayoría secundarios, conformado por cuarzo, pirita, magnetita, epidota (?), aunque también se observan piroxenos. Los porcentajes son difíciles de estimar, aunque se observa predominancia de epidota y magnetita. Se interpreta como una roca volcánica profundamente alterada.		
Nombre: Roca volcánica hidrotermalizada		

E031649

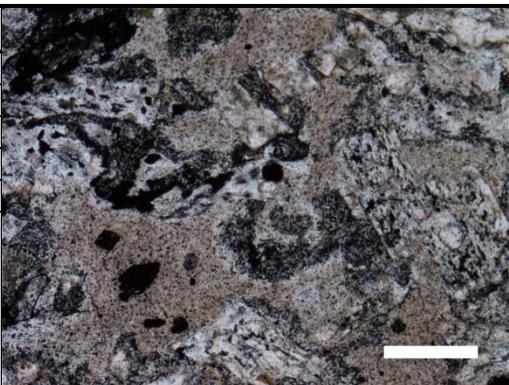
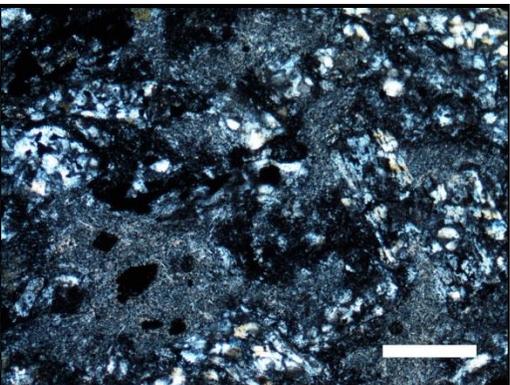
M: E031649		
x CRTM05: 556604		
y CRTM05: 1034816		
x Lambert S: 519780		
y Lambert S: 387768		
H: 1880 m		
L: Roca in situ, crestón denominado "La Piedra del Tigre", 6,1 km al SSW del hito Ena, hoja Dúrika.		
Desc. macro: Roca con textura granular, con grano inferior o igual a 1,0 mm de diámetro. Predominan los minerales grises y verdosos, y en algunos sectores se observa hasta un 30% de pirita. La roca presenta una reacción moderada al HCl, lo que indica que una alta proporción de los minerales observados deben de corresponder con calcita. A primera vista la muestra se podría confundir con una roca intrusiva intermedia de grano fino.		
Petro.: Brecha con fuerte alteración hidrotermal. Se observa un agregado de calcita, clorita azul, plagioclasa (único mineral primario reconocible), ceolitas, y agregados cristalinos no determinables.		
Nombre: Brecha con fuerte alteración hidrotermal		



D031718

M: D031718		
x CRTM05: 577312		
y CRTM05: 1029186		
x Lambert S: 540483		
y Lambert S: 362117		
H: 980 m		
L: Roca in situ, margen NW de la quebrada Durega, hoja Buenos Aires.		
Desc. macro: Roca con textura afanítica porfírica, de color gris verdoso. Tiene un aspecto cristalino y granular, aunque gran parte de los componentes no pueden identificarse. Se observan cristales de plagioclasa de hasta 4,0 x 1,0 mm, presentes en un 10% de la muestra, y piroxenos de hasta 3,0 x 3,0 mm, en proporciones similares. La presencia de minerales de alteración verdosos (clorita o epidota), al menos en un 30%, da a la matriz un aspecto turbio. La parte meteorizada es café claro, incluso en algunas partes la roca meteorizada se ve brechiforme.		
Petro.: Roca intensamente alterada, en la cual se distinguen fenocristales de plagioclasa (de hasta 2,28 x 0,78 mm, al menos un 20%), anfíboles (de hasta 0,90 x 0,50 mm, un 4%), y unas masas poligonales a redondeadas (de hasta 2,25 x 0,95 mm, al menos un 15%) con bordes de magnetita, y en su parte interior clorita parda, anfíboles y magnetita. La matriz es rica en microlitos de plagioclasa y magnetita, aunque no está claro si es integranular. La sección presenta además unas vetillas de calcita de unos 0,05 mm de ancho.		
Nombre: Lava con alteración hidrotermal		

P031641

M: P031641		
x CRTM05: 614325		
y CRTM05: 999090		
x Lambert S: 577466		
y Lambert S: 331987		
H: 1980 m		
L: Bloque en el sendero de ascenso a cerro Gemelo, fila Pittier, hoja Pittier.		
Desc. macro: Roca de color negro, aparentemente con textura detrítica muy fina. No hay componentes diferenciables; bajo la lupa de 10x se observan unas reflexiones débiles y dispersas. La parte meteorizada es gris, de 1,0 mm de espesor.		
Petro.: En esta sección el material se encuentra completamente recrystalizado. El agregado cristalino resultante incluye cuarzo, clorita, calcita y magnetita. El cuarzo se encuentra como producto de sustitución de antiguos fenocristales, pues las formas de estos permanecen, en parte, intactas. Es posible que se tratara de una roca cuyos principales constituyentes fuesen plagioclasas y piroxenos, y con una matriz. Algunos cristales tienen formas romboidales semejantes a las del olivino, con un tamaño de 0,15 x 0,13 mm. Otros tienen formas octogonales típicas de los clinopiroxenos. La calcita es producto de alteración en minerales tabulares, probablemente plagioclasa. Se infiere que la roca original correspondía a una andesita o andesita basáltica. Aisladamente se observa turmalina de tipo schorlita (minerales azules-verdosos, fuertemente pleocroicos). También se observa leucoxeno.		
Nombre: Roca hidrotermalizada no determinable (¿basalto?)		

**MUESTRAS ÚNICAMENTE CON DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA**

BA10121502

M: BA30121502	Roca con textura fanerítica granular, de color gris claro, con cristales de plagioclasa, feldespato potásico y anfíboles. La plagioclasa se presenta en forma irregular a tabular, con un tamaño máximo de 7,0 x 2,0 mm, y ocupa un 35% de la muestra; el feldespato potásico se presenta en forma xenomórfica entre los cristales de plagioclasa, con un tamaño máximo de 6,0 x 6,0 mm; su frecuencia parece ser más alta que la de la plagioclasa (40%); el cuarzo se observa en un 3% de la muestra, y como máximo alcanza dimensiones de 1,0 x 1,0 mm. Los ferromagnesianos son principalmente anfíboles, de color verde muy oscuro, con un tamaño máximo de 4,0 x 2,0 mm y en una proporción de 25%. Se observan además unos xenolitos no determinables, grisáceos, con un diámetro máximo de 20,0 mm y una frecuencia de 3%. La muestra se encuentra parcialmente meteorizada, por lo que presenta tonos anaranjados y una pátina de color café claro que conserva la textura fanerítica. La parte meteorizada tiene un grosor de 17,0 mm.
x CRTM05: 577721	
y CRTM05: 1022700	
x Lambert S: 540886	
y Lambert S: 355631	
H: 580 m	
L: Bloque junto a tajo, al este del río Ceibo (extremo sur de la “Cola de Dragón”), hoja Buenos Aires.	
Nombre: Monzonita con anfíbol	

C991502

M: C991502	Roca con textura fanerítica porfirítica de color gris claro, con cristales de plagioclasa, cuarzo, feldespato potásico y ferromagnesianos. La plagioclasa es el mineral más abundante; se presenta generalmente en forma prismática, con un tamaño máximo de 10,0 x 2,5 mm y una frecuencia de 30%. Se observan cristales de cuarzo de hasta 1,5 x 1,5 mm, y que ocupan alrededor del 5% de la muestra. El feldespato potásico aparece en forma de cristales xenomórficos grisáceos, rodeando a las plagioclasas; su tamaño máximo es 5,0 x 4,0 mm y ocupa un 30-35% de la masa total. Entre los ferromagnesianos (30%) se observan anfíboles y biotita. Los anfíboles son de color verde oscuro, con dimensiones máximas de 5,0 x 1,0 mm y una frecuencia de 25%. La biotita se distingue por su brillo perlado y color café oscuro y ocupa un 5% de la muestra; su tamaño máximo es 1,5 x 1,5 mm. En el campo la roca presenta meteorización esferoidal. La parte meteorizada es blancuzca, no conserva la textura fanerítica aunque sí sobresalen los ferromagnesianos.
x CRTM05: 533106	
y CRTM05: 1053703	
x Lambert S: 496298	
y Lambert S: 386679	
H: 2500 m	
L: Corte en carretera Interamericana, arista E de Alto Macho Mora, hoja Cuericí.	
Nombre: Monzonita cuarzosa con anfíbol	

C991506

M: C991506	Roca con textura fanerítica granular, de rosado oscuro a blancuzco, moderadamente meteorizada, con cristales de plagioclasa, feldespato potásico, ferromagnesianos y una proporción alta de xenolitos. Debido a la meteorización es difícil establecer proporciones de plagioclasa y feldespato potásico. La plagioclasa (35%) tiene un tamaño máximo de 7,0 x 2,0 mm, aunque presenta hidratación profunda. El feldespato potásico (35%) está más sano y se reconoce por sus caras brillantes, con un tamaño máximo de 4,0 x 3,0 mm; los ferromagnesianos ocupan un 20% de la muestra; en su mayoría son anfíboles (25%), que no muestran las formas típicas alargadas, pero tienen color verde oscuro; alcanzan los 5,0 x 3,0 mm. La biotita (5%) está sana, con un tamaño máximo de 2,0 x 1,0 mm. La muestra presenta además un 5% de xenolitos de hasta 16,0 x 12,0 mm; son de color gris oscuro y su estructura interna no es determinable.
x CRTM05: 533893	
y CRTM05: 1051311	
x Lambert S: 497083	
y Lambert S: 384286	
H: 1940 m	
L: In situ, 2,1 km al ESE de División, camino de División a Piedra, hoja Cuericí.	
Nombre: Monzonita con anfíbol y biotita	



C991507

M: C991507	Roca con textura fanerítica granular, de color gris claro, con cristales de plagioclasa, ortosa, cuarzo y anfíbol. La plagioclasa aparece en forma de cristales tabulares bien formados, a veces con un tono verdoso, con un tamaño máximo de 4,0 x 1,5 mm y una frecuencia de 45%; los cristales de ortosa son poligonales, con caras rectas bien definidas y sanas, y de color rosado. Su tamaño máximo es 2,0 x 2,0 mm, y aparecen en un 15% de la muestra. El cuarzo tiene un tamaño máximo 2,0 x 1,0 mm, y ocupa un 5% de la roca. El ferromagnesiano principal es anfíbol, de color verde oscuro, con dimensiones máximas de 8,0 x 2,5 mm y una frecuencia de 35%. También se observa un 5% de xenolitos, con dimensiones de 25,0 x 15,0 mm. Son de color gris claro y su estructura interna no se puede determinar. La roca meteorizada es café claro y no logra distinguirse la estructura granular.
x CRTM05: 536300	
y CRTM05: 1051124	
x Lambert S: 499490	
y Lambert S: 384097	
H: 1540 m	
L: Bloque, 400 m al E de Piedra, camino de División a Piedra, hoja Cuericí.	
Nombre: Monzodiorita cuarzosa con anfíbol	

C1091502

M: C1091502	Roca con textura fanerítica granular, de color gris oscuro a morado, con cristales de plagioclasa, feldespato potásico, cuarzo y anfíboles. La plagioclasa presenta un tamaño máximo de 3,0 x 0,5 mm, y una frecuencia de 30%. La ortosa tiene un tamaño máximo de 2,5 x 2,5 mm; a veces se observan caras planas rosadas, bien definidas. Ocupa un 35% del volumen total. El cuarzo tiene menos de 1,0 mm de diámetro máximo, y representa un 5% de la muestra, aunque a veces es difícil diferenciarlo del feldespato potásico. Los ferromagnesianos ocupan un 30% de la muestra. Los predominantes son anfíboles, que aparecen como cristales prismáticos bastante sanos, de color verde oscuro, con un tamaño máximo de 3,5 x 1,0 mm. La parte meteorizada es de color morado claro y en ella se conserva la textura fanerítica.
x CRTM05: 543069	
y CRTM05: 1051608	
x Lambert S: 506260	
y Lambert S: 384574	
H: 1820 m	
L: Roca in situ, camino al norte de Río Blanco, hoja Cuericí.	
Nombre: Monzonita cuarzosa con anfíbol	

CH031675

M: CH031675	Roca con textura afanítica porfírica, de color gris oscuro. Los únicos cristales reconocibles son plagioclasas y ferromagnesianos (piroxenos y anfíboles). Las plagioclasas ocupan un 5% de la muestra, y tienen un tamaño máximo de 3,0 x 2,0 mm. Los ferromagnesianos tienen un tamaño máximo de 2,5 x 2,0 mm, y aparecen en un 15-20% de la roca. El resto está conformado por una matriz sin componentes diferenciables, y en algunos sectores con una coloración verdosa que indica alteración.
x CRTM05: 555409	
y CRTM05: 1035560	
x Lambert S: 518586	
y Lambert S: 368513	
H: 1440 m	
L: Afloramiento junto al camino, 7,3 km al W de hito Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Basalto	



CH031679A

M: CH031679A	Roca con textura brechiforme, de color morado a verde oscuro. La principal característica es la presencia de plagioclasas hidratadas, que alcanzan los 4,5 x 2,0 mm y ocupan un 30% de la muestra. Las plagioclasas se ven uniformemente distribuidas, incluso en el interior de algunas zonas verdosas a grisáceas que parecen ser clastos; sin embargo, los límites de estos son muy difusos.
x CRTM05: 555668	
y CRTM05: 1036619	
x Lambert S: 518846	
y Lambert S: 369572	
H: 1695 m	
L: Bloque, 7,0 km al ENE de hito Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Brecha polimíctica de componentes volcánicos, hidrotermalizada	

CH031679B

M: CH031679B	Roca con textura brechiforme, de color gris verdoso. Se observan unos clastos verdosos subangulares que alcanzan los 11,0 x 6,0 mm; carecen de estructura interna y representan un 10% de la muestra. También hay un alto porcentaje de plagioclasas (al menos 40%) con tamaño máximo de 2,5 x 2,0 mm (anómalamente hasta 7,0 x 6,0 mm). La matriz ocupa el resto de la muestra; es grisácea, aunque en algunos sectores se presenta una coloración rojiza que remarca los límites de la fracción clástica. La roca meteorizada es café amarillenta.
x CRTM05: 555668	
y CRTM05: 1036619	
x Lambert S: 518846	
y Lambert S: 369572	
H: 1695 m	
L: Bloque, 7,0 km al ENE de hito Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Brecha polimíctica de componentes volcánicos, hidrotermalizada	

CH031676

M: CH031676	Roca con textura brechiforme, de color verde oscuro, con clastos variados. Los más frecuentes (20%) son de textura afanítica porfirítica y color morado oscuro, subredondeados a subangulares, con un tamaño máximo de 42,0 x 40,0 mm; presentan un 30% de plagioclasa, de hasta 3,0 x 1,5 mm, y un 10% de ferromagnesianos de hasta 2,0 x 1,0 mm; la fracción restante del clasto corresponde con una matriz morada. En la brecha se observan también ferromagnesianos de hasta 3,0 x 2,0 mm (5%), y localmente se observan acumulaciones y vetillas de hasta 5,0 mm de grosor, que reaccionan al HCl. El resto lo compone una matriz verdosa, aparentemente con un alto contenido de cristales.
x CRTM05: 555266	
y CRTM05: 1038079	
x Lambert S: 518445	
y Lambert S: 371032	
H: 2170 m	
L: Crestón, 7,6 km al ENE de hito Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Brecha polimíctica de componentes volcánicos	

**CH031678**

M: CH031678	Roca con textura brechiforme, de color gris verdoso. Se observan unos clastos blancuzcos a rosados, que podrían ser feldespatos alterados. Algunos miembros presentan formas tabulares, pero por lo general son irregulares; el tamaño máximo es 6,5 x 4,5 mm, y aparecen en un 25% de la muestra. También se observa un 5% de fragmentos líticos grises, subangulares, de hasta 22,0 x 15,0 mm; estos incluyen también cristales de plagioclasa, en proporciones similares a la muestra. Otros fragmentos variados, predominantemente verdosos, ocupan un 20% de la muestra. La matriz es café oscura.
x CRTM05: 554289	
y CRTM05: 1044207	
x Lambert S: 517474	
y Lambert S: 377162	
H: 3330 m	
L: Bloque, 1,9 km al SW de la cima del cerro Terbi, hoja San Isidro.	
Nombre: Brecha polimítica de componentes volcánicos	

CH031687

M: CH031687	Roca detrítica muy fina, de color gris. Presenta un aspecto cristalino, y reacción moderada al HCl. La parte meteorizada tiene 0,5 mm de grosor y es de color café.
x CRTM05: 555999	
y CRTM05: 1048105	
x Lambert S: 519188	
y Lambert S: 381058	
H: 3700 m	
L: Roca estratificada in situ, 680 m al S de la cima del c. Chirripó, hoja Dúrika.	
Nombre: Arenisca fina calcárea	



CH031690 - Los Crestones

M: CH031690	<p>Se trata de una roca con textura brechiforme, en la cual hay clastos muy variados dentro de una matriz morada heterogénea. Predomina el contacto puntual entre los clastos, aunque muchos de ellos no están en contacto con ningún otro. A continuación se describen los clastos predominantes:</p> <p>Clastos (46%)</p> <p>1. Clastos verdosos subangulares (40%), de hasta 38 x 26 mm, cuyos límites con la matriz son difusos, que a su vez presenta clastos blancos, a veces tabulares, por lo que se consideran cristales de plagioclasa; estos tienen un tamaño máximo de 4,0 x 2,0 mm y una frecuencia de 40%; los cristales de plagioclasa a veces parecen salirse del clasto más grande, por lo que una parte queda englobada dentro del clasto y la otra dentro de la matriz de la brecha. También se observan cristales ferromagnesianos, con bordes angulares (posiblemente piroxenos de hasta 1,5 x 1,0 mm), muy difíciles de separar visualmente de fragmentos líticos negros (de hasta 5,0 x 4,0 mm), que a veces presentan cristales de plagioclasa completamente inscritos dentro de sus límites. Los clastos negros, ya sean cristales o líticos, representan un 15% del clasto mayor. El restante 45% estaría ocupado por una matriz verde claro, sin estructura observable.</p> <p>2. Clastos rojizos angulares (3%) de hasta 6,0 x 3,0 mm, ocasionalmente con cristales alargados de hasta 1,5 x 1,0 mm en su interior (¿plagioclasa?). Por lo demás carecen de estructura interna.</p> <p>3. Clastos subredondeados rojizos (2%) de hasta 17,0 mm de largo, que son en realidad fragmentos andesíticos con cristales tabulares de plagioclasa (4,0 x 2,0 mm, 40%) y ferromagnesianos (<1,0 x 1,0 mm, <10%), en una matriz de color rojo oscuro, sin estructura. Aunque hay cristales que parecen salirse del clasto, los límites de este son bien definidos.</p> <p>4. Clastos violáceos redondeados (1%), poco esféricos (de hasta 16,0 x 9,0 mm), con límites muy claros con respecto a la matriz, a diferencia de los clastos verdosos subangulares.</p> <p>Matriz (54%)</p> <p>La matriz está constituida por:</p> <p>1. Plagioclasa (30%)</p> <p>2. Piroxenos (10-5%)</p> <p>3. Fragmentos líticos variados (30-35%). Incluyen fragmentos rojizos o negros angulares, verdosos subangulares, grisáceos y café claro, todos de tamaños variables aunque inferior a 2,0 x 2,0 mm.</p> <p>4. Pasta de color gris-violáceo claro (30%).</p> <p>El aspecto externo de la roca es el de un material brechiforme de color café claro, aunque los clastos son muy difíciles de indentificar sin cortar, pulir y mojar la muestra.</p>
x CRTM05: 555260	
y CRTM05: 1045261	
x Lambert S: 518446	
y Lambert S: 378214	
H: 3700 m	
L: "Los Crestones", bloque in situ, 480 m al SSW de la cima del c. Terbi, hoja Dúrika.	
Nombre: Brecha conglomerádica	

D031704

M: D031704	<p>Roca con textura afanítica porfirítica, de color gris. Se observa un 15% de fenocristales de plagioclasa con un tamaño máximo de 3,0 x 1,0 mm; aparecen dispuestos subparalelamente. También se observan piroxenos de hasta 2,0 x 2,0 mm (<3%) y anfíboles de hasta 4,0 x 1,0 mm (<1%). La matriz es gris y ningún componente puede distinguirse a simple vista. Los óxidos de hierro impregnan al menos un 3% de la muestra, con acumulaciones que llegan a medir 15,0 x 5,0 mm; sin embargo, los cristales y la matriz en general se ven sanos y sin ningún otro tipo de alteración.</p>
x CRTM05: 578529	
y CRTM05: 1031955	
x Lambert S: 541703	
y Lambert S: 364886	
H: 1920 m	
L: Bloque, 2,6 km al S del c. Surí, límite de hojas Dúrika y Buenos Aires.	
Nombre: Andesita	

**D031709**

M: D031709	Roca con textura afanítica porfírica, aunque de aspecto muy cristalino, de color gris oscuro. Predominan los fenocristales de plagioclasa de hasta 4,0 x 1,5 mm, de formas y tamaños muy variables aunque con dominio de los cortes longitudinales tabulares, y con una frecuencia de 30-50%. El componente que sobresale en la muestra es la biotita, con tamaño máximo de 2,0 x 2,0 mm, bastante sana (con un brillo perlado característico) y a veces presente en cortes hexagonales muy bien definidos; ocupa al menos un 7% de la roca. El anfíbol es muy escaso (<1%) y los cristales son de hasta 1,0 mm de largo. La matriz es de color gris oscuro, y sus límites con la fracción de fenocristales no son del todo claros; se considera que ocupa al menos un 40% de la roca. La parte meteorizada es café claro, de 2,0 mm de grosor y sin componentes determinables.
x CRTM05: 576403	
y CRTM05: 1036760	
x Lambert S: 539582	
y Lambert S: 369692	
H: 3275 m	
L: Roca in situ, cima del c. Dúrika, 55 m al E del hito Dúrika, hoja Dúrika.	
Nombre: Andesita con biotita	

D031712

M: D031712	Roca con textura afanítica porfírica, color gris oscuro. Los fenocristales son casi exclusivamente de plagioclasa, con un tamaño máximo de 4,0 x 2,5 mm y una frecuencia del 30%. Los melanocráticos se presentan en menos del 3% de la muestra y son negros con sectores brillantes de color verde claro, por lo que presumiblemente se trata de anfíbol o biotita; tienen dimensiones máximas de 3,5 x 1,0 mm. Más del 60% de la roca lo ocupa una matriz de color gris oscuro. La parte meteorizada es café claro, de aspecto poroso y con algunos anfíboles que resaltan a la vista por su color café oscuro y su forma tabular.
x CRTM05: 576843	
y CRTM05: 1036174	
x Lambert S: 540021	
y Lambert S: 369106	
H: 3165 m	
L: Roca in situ, 770 m al SE del hito Dúrika, hoja Dúrika.	
Nombre: Andesita con anfíbol	

D031713

M: D031713	Se trata de una roca con textura brechiforme, de color verdoso. Los clastos son muy variados, en contacto flotante o puntual, siendo de color negro, morado y verde principalmente. Los fragmentos negros son redondeados y presentan un tamaño máximo de 35,0 x 15,0 mm; ocupan al menos un 10% de la roca; interiormente presentan ferromagnesianos (de 1,0 x 1,0 mm como máximo) y una matriz cristalina muy fina. Los fragmentos morados rojizos son subangulares, con un tamaño máximo de 12,0 x 9,0 mm y una frecuencia de 5%; presentan una textura afanítica porfírica, con cristales de plagioclasa (de hasta 1,0 mm de largo, 10%) como únicos reconocibles. Los fragmentos verdes son subredondeados, poco esféricos, de hasta 15,0 x 8,0 mm, y con una frecuencia de 40%. La matriz es gris verdosa, abundante en cristales de plagioclasa (10%, de hasta 2,0 x 1,0 mm), ferromagnesianos (5%, de hasta 2,0 x 2,0 mm) y líticos (<5%, de hasta 2,0 x 2,0 mm) y con una leve reacción local al HCl; algunos sectores presentan un aspecto clástico fino. Constituye un 45% de la muestra. La parte meteorizada de la roca es café, con aspecto brechiforme.
x CRTM05: 577064	
y CRTM05: 1035930	
x Lambert S: 540242	
y Lambert S: 368862	
H: 3045 m	
L: Roca in situ, 1,1 km al SE del hito Dúrika, hoja Dúrika.	
Nombre: Brecha polimítica verdosa	

**D031714**

M: D031714	Roca con textura afanítica porfírica (si se trata de una lava) o clástica (si es una toba), color gris oscuro verdoso. En la fracción visible predominan los minerales verdes, a veces con formas tabulares, por lo que deben de ser minerales de alteración (clorita o epidota) sustituyendo minerales primarios. Los bordes de estos minerales son blancos, con un grosor menor a 1,0 mm. También se presentan otros minerales con tonos variables de verde, que podrían ser cristales alterados o fragmentos líticos; hay al menos un 3% de anfíboles, de hasta 3,0 x 1,5 mm. En general, el tamaño máximo los cristales o clastos es de 5,0 x 3,0 mm, y ocupan un 45% de la muestra. La matriz es de un color morado a gris oscuro, y está presente en un 55% aproximadamente.
x CRTM05: 578177	
y CRTM05: 1032723	
x Lambert S: 541230	
y Lambert S: 365653	
H: 2250 m	
L: Roca in situ, 700 m al SSW de la cima del c. Amú, hoja Dúrika.	
Nombre: Lava o toba morada con alteración hidrotermal	

D031715

M: D031715	Roca con textura clástica fina, de color morado, siendo esta su principal característica. Tiene aspecto de ceniza, con la presencia de cristales de plagioclasa (5%) de hasta 2,0 x 1,0 mm aproximadamente, como único cristal reconocible. Estos cristales no están distribuidos al azar, sino que son más frecuentes en ciertos sectores, dando el aspecto de bandas difusas (tal vez clastos andesíticos). Hay fragmentos líticos de hasta 20,0 x 6,0 mm, también de color morado, subangulares a subredondeados, aunque en general se confunden con el resto de la roca (la frecuencia es superior al 10%). También se observan algunos ferromagnesianos de hasta 1,0 mm de diámetro (<2%) y unos cristales angulares con superficies pulidas y brillantes, de hasta 5,0 x 4,0 mm, y de color café oscuro, no determinados. Bajo la lupa la masa presenta un alto número de cristales que se ven como puntos luminosos. En los alrededores los suelos son de color morado.
x CRTM05: 577720	
y CRTM05: 1031217	
x Lambert S: 540893	
y Lambert S: 364148	
H: 1710 m	
L: Bloque, Sabanas Murur Bisuk, 2,2 km al SSW de la cima del c. Amú, hoja Dúrika.	
Nombre: Toba lítica y cristalina morada/brecha morada	

D031716

M: D031716	Roca con textura brechiforme, con clastos muy variables aunque el color predominante de la muestra es verdoso. Los clastos más numerosos son rojos, angulares a subredondeados y con un tamaño máximo de 12,0 x 6,0 mm; carecen de estructura interna y se encuentran en un 15% de la muestra. Hay unos clastos negros verdosos de hasta 6,0 x 3,0 mm, con una frecuencia de 10%. Por lo demás predominan fragmentos muy variables que incluyen clastos redondeados café claro de hasta 5,0 mm de diámetro, anfíboles y piroxenos (de hasta 4,0 mm de largo), clastos morados y grises de hasta 8,0 x 4,0 mm, entre otros, siendo muy difícil precisar la proporción de estos materiales. La matriz ocupa al menos un 30% de la muestra, es verdosa con manchas blanquecinas milimétricas, y presenta una fuerte reacción al HCl. La parte meteorizada es café, sin aspecto brechiforme.
x CRTM05: 577621	
y CRTM05: 1030879	
x Lambert S: 540794	
y Lambert S: 363810	
H: 1620 m	
L: Bloque, Sabanas Murur Bisuk, 2,6 km al SSW de la cima del c. Amú, hoja Dúrika.	
Nombre: Brecha polimítica verdosa calcárea	

**D031717**

M: D031717	Roca con textura afanítica porfírica, de color gris. Un rasgo muy distintivo es su aspecto cristalino, a pesar de la presencia de matriz. Los fenocristales ocupan al menos un 65% de la muestra. Presenta cristales de plagioclasa, con tamaños muy variados, de hasta 5,0 x 4,0 mm y con una frecuencia de 55%. Algunos se encuentran hidratados, por lo que se ven redondeados, pero en general exhiben la típica disposición tabular. También se observan anfíboles, negros y reconocibles por los cortes longitudinales de hasta 5,0 x 1,0 mm. Es posible que el anfíbol sea el único ferromagnesiano, aunque podría haber piroxeno en menor proporción. En total los melanocráticos se presentan en un 10%. La matriz es gris oscura y ocupa el restante 35% del volumen. La parte meteorizada es café claro.
x CRTM05: 577618	
y CRTM05: 1030682	
x Lambert S: 540791	
y Lambert S: 363613	
H: 1585 m	
L: Bloque, Sabanas Murur Bisuk, 2,78 km al SSW de la cima del c. Amú, hoja Dúrika.	
Nombre: Andesita con anfíbol	

E031646

M: E031646	Brecha polimíctica con clastos muy variados, de color verdoso claro. La mayor parte de los clastos son verdes de diferentes tonalidades, con un tamaño máximo de 11,0 x 7,0 mm. Tienen redondez y esfericidad muy variable, y el contacto entre los granos por lo general es largo y puntual. También hay clastos blancos (15%); algunos son tabulares, probablemente de plagioclasa. Algunos clastos son redondeados, de hasta 8,0 x 5,0 mm, y presentan un brillo vítreo; se interpretan como ceolitas. En ciertos sectores se da una reacción moderada al HCl. También hay un 3% de piroxenos, de hasta 3,5 x 3,5 mm.
x CRTM05: 556311	
y CRTM05: 1035170	
x Lambert S: 519487	
y Lambert S: 368122	
H: 1750 m	
L: Bloque, 6,3 km al WSW del hito Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Brecha polimíctica fina, verdosa, ligeramente calcárea	

E031647

M: E031647	Roca con textura clástica, verdosa oscura, en la que se distinguen únicamente unos fragmentos blancos subangulares de hasta 4,0 x 2,0 mm, que ocupan un 7% de la muestra. También hay un 4% de unos fragmentos negros de hasta 1,0 x 1,0 mm, que podrían ser piroxenos. Hay un 3% de unos fragmentos líticos subangulares, negros y morados, de hasta 4,0 x 3,0 mm. La fracción restante corresponde con un material detrítico muy fino, de color verde muy oscuro, con una leve reacción al HCl.
x CRTM05: 556457	
y CRTM05: 1035038	
x Lambert S: 519633	
y Lambert S: 367990	
H: 1825 m	
L: Bloque, 6,2 km al WSW del hito Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Arenisca lítica fina verdosa, ligeramente calcárea	



E031648

M: E031648	Roca de color gris oscuro con dos texturas sedimentarias. La predominante es una textura clástica de grano grueso (alrededor de 2,0 mm de diámetro), en la que son frecuentes los cristales de plagioclasa (al menos un 10%) y ferromagnesianos, además de fragmentos líticos. La segunda textura corresponde a una zona similar a un dique intruyendo a la primera. Es de color gris oscuro, con forma tubular, de 20,0 mm de diámetro y pequeñas ramificaciones tabulares y paralelas de menos de 2,0 mm de diámetro. No se observa ningún cristal ni diferenciación interna dentro de esta zona; tampoco se ve un borde de reacción entre las dos texturas. El contacto es neto aunque irregular.
x CRTM05: 556614	
y CRTM05: 1034816	
x Lambert S: 519790	
y Lambert S: 367768	
H: 1880 m	
L: Bloque, 6,2 km al WSW del hito Ena, cerca de la “Piedra del Tigre”, hoja Dúrika.	
Nombre: Arenisca lítica gruesa con lente o dique sedimentario de arenisca fina	

E031650

M: E031650	Roca con textura brechiforme, constituida por clastos variados de colores verde, morado oscuro y negros, cristales, y una matriz gris verdosa, que es el color predominante de la roca. Los clastos en conjunto son subangulares, con proporciones relativamente similares entre los colores antes mencionados. Presentan un tamaño máximo de 13,0 x 11,0 mm y ocupan un 6% de la muestra; muchas veces es difícil diferenciar un clasto de la masa circundante, por los límites poco claros entre ambos. También hay cristales de calcita de hasta 2,5 x 2,0 mm, acumulados en ciertas zonas de la muestra. Su frecuencia en estos sectores es de 25%. La matriz conforma más del 70% de la muestra, presenta algunos cristales aunque el grano es muy fino para identificarlos. Se observan también unos cristales verdosos, de brillo vítreo, de hasta 5,0 x 4,5 mm; es posible que el color se deba a clorita o epidota.
x CRTM05: 556938	
y CRTM05: 1034750	
x Lambert S: 520114	
y Lambert S: 367701	
H: 1980 m	
L: Bloque, 5,8 km al WSW del hito Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Brecha polimíctica de componentes volcánicos con alteración hidrotermal	

E031651

M: E031651	Brecha grisácea a verdosa, con clastos muy variados, como se describen a continuación: - <i>Clastos negros subredondeados</i> : Tienen tamaños muy variables, máximo de 17,0 x 13,0 mm. Están constituidos por cristales brillantes y negros de hasta 1,0 x 1,0 mm, que podrían ser piroxenos, y unos minerales verdosos alargados de hasta 1,5 mm de largo, que ocupan un 15% de la roca y podrían ser plagioclasas alteradas. Se interpreta que estos clastos son de composición basáltica. - <i>Clastos rojizos subredondeados</i> : Tienen un tamaño máximo de 2,0 x 2,0 mm, sin estructura interna; ocupan un 3% del volumen. - <i>Clastos verdosos</i> : Presentan un tamaño máximo observado de 4,0 x 3,0 mm; tiene límites difusos, por lo que es difícil establecer una proporción dentro de la muestra, aunque se sabe que supera el 5%. - <i>Fragmentos calcáreos blancos</i> : En algunos sectores de la roca se observan clastos blancuzcos laminares de hasta 5,0 x 3,0 mm, que localmente abarcan hasta el 20% de la masa. Estas zonas rara vez superan los 30 mm de ancho. - <i>Plagioclasas</i> : Cristales prismáticos sanos de hasta 2,0 x 1,0 mm, que ocupan un 5% de la muestra. La matriz representa hasta un 70%, es verdosa oscura y de composición predominantemente lítica, aunque también con una importante fracción cristalina. La parte meteorizada es café clara, de 2,0 mm de grosor.
x CRTM05: 557915	
y CRTM05: 1035361	
x Lambert S: 521092	
y Lambert S: 368311	
H: 2420 m	
L: Bloque, 4,8 km al WSW del hito Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Brecha polimíctica con alteración hidrotermal	



E031652

M: E031652	<p>Brecha grisácea con clastos muy variados que se describen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Clastos verdosos subangulares (10%)</i>: Presentan un tamaño máximo de 10,0 x 10,0 mm. La estructura interna es difusa y los bordes son bien definidos. - <i>Clastos rojizos subredondeados (2%)</i>: Clastos de hasta 6,0 x 4,0 mm. - <i>Clastos negros subredondeados (10%)</i>: Fragmentos de hasta 22,0 x 20,0 mm, de composición basáltica de acuerdo con los minerales observados en su interior (plagioclasas alteradas y piroxenos). - <i>Fragmentos calcáreos blancos (5%)</i>: Presentan dimensiones máximas 5,0 x 3,0 mm. - <i>Plagioclasas (5%)</i>: Cristales prismáticos sanos de hasta 2,0 x 1,0 mm. - <i>Piroxenos (2%)</i>: Cristales prismáticos de hasta 3,0 x 1,5 mm. <p>La matriz abarca al menos un 65% de la muestra. Es gris oscura a verdosa, casi completamente lítica. La parte meteorizada tiene 3,0 mm de grosor.</p>
x CRTM05: 557999	
y CRTM05: 1035383	
x Lambert S: 521176	
y Lambert S: 368334	
H: 2450 m	
L: Bloque, 4,7 km al WSW del hito Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Brecha polimítica con alteración hidrotermal	

E031654

M: E031654	<p>Roca con textura afanítica porfírica, de color gris. Se observan fenocristales de plagioclasa de hasta 3,5 x 1,5 mm, aunque también hay megacristales (<1%) con un tamaño de 7,0 x 3,5 mm. La plagioclasa abarca un 25% de la muestra. Los piroxenos tienen un tamaño máximo de 2,0 x 1,5 mm, y aparecen en un 7% de la roca. La fracción restante la conforma una matriz de color gris oscuro. En una banda de 17,0 mm la roca reacciona moderadamente al HCl. Sin embargo, se atribuye esto a mineralizaciones secundarias. La roca meteorizada es de color café claro, y en su superficie se destacan los ferromagnesianos negros.</p>
x CRTM05: 559437	
y CRTM05: 1035951	
x Lambert S: 522614	
y Lambert S: 368900	
H: 2640 m	
L: Bloque, 2,3 km al W del hito Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Andesita/basalto	

E031656

M: E031656	<p>Roca con textura brechiforme, de colores café y verdoso. Los clastos son cafés, subredondeados a subangulares, de hasta 23,0 x 20,0 mm, y están separados unos de otros; presentan un 20% de cristales hidratados de plagioclasa, algunos perfectamente prismáticos, de hasta 2,0 x 1,0 mm; el resto del fragmento está conformado por matriz café oscura. Estos clastos, por lo tanto, son de composición volcánica, y ocupan al menos un 5% de la roca. La matriz está constituida por fenocristales hidratados de plagioclasa, que representan un 40% de la muestra. También se observan piroxenos de hasta 2,5 x 1,5 mm, que conforman un 20% de la roca. El resto corresponde con una pasta verdosa con alto contenido cristalino y/o lítico.</p>
x CRTM05: 561928	
y CRTM05: 1035784	
x Lambert S: 525105	
y Lambert S: 368731	
H: 3070 m	
L: Salientes, roca in situ, 773 m al W del hito Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Brecha conglomerádica polimítica de componentes volcánicos	



E031657

M: E031657	Roca detrítica fina de color café claro a grisáceo, con grano inferior a 0,5 mm de diámetro, de colores café y blanco como predominantes.
x CRTM05: 562865	
y CRTM05: 1035894	
x Lambert S: 526042	
y Lambert S: 368840	
H: 3080 m	
L: Roca in situ, 310 m al ENE del hito Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Arenisca fina	

E031658

M: E031658	Roca con textura clástica, de color verde oscuro a grisáceo. Los clastos no se diferencian con facilidad; se observan unos fragmentos líticos de hasta 6,0 x 3,0 mm, de color verde oscuro, que ocupan un 3% de la muestra. Un rasgo sobresaliente es la presencia de fósiles de gasterópodos, en mal estado de conservación, aunque aún es posible distinguir la sutura en algunas conchas. El tamaño máximo reportado es 5,0 x 2,0 mm. Los fósiles ocupan un 2% de la muestra. Algunos sectores aislados son ricos en material calcáreo (<30%) en forma de fragmentos calcita de hasta 3,0 x 1,0 mm. Los fragmentos blancos no determinables por su tamaño (ya sean fósiles, plagioclasas alteradas o calcita) se encuentran en al menos un 10% de la roca. El resto lo constituye un material detrítico medio a fino, verde oscuro, al parecer abundante en líticos.
x CRTM05: 562670	
y CRTM05: 1035844	
x Lambert S: 525847	
y Lambert S: 368790	
H: 3126 m	
L: Hito Ena, cima del cerro Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Brecha fina fosilífera	

E031659

M: E031659	Brecha de color café, constituida esencialmente por fragmentos líticos variados y plagioclasas. Los fragmentos líticos tienen un tamaño máximo de 5,0 x 5,0 mm, son de colores verde, gris, café, negro y rojizo, sin selección de redondez y con alta esfericidad. Estos ocupan el 15% de la muestra. Las plagioclasas hidratadas ocupan un 30% de la muestra, y tienen un tamaño máximo de 6,0 x 2,0 mm. Se observan moldes de bivalvos, cuya longitud máxima es 32,0 mm y altura 21,0 mm. La matriz es verdosa, al parecer de componentes líticos. La parte meteorizada es café.
x CRTM05: 562963	
y CRTM05: 1035978	
x Lambert S: 526140	
y Lambert S: 368924	
H: 3060 m	
L: Roca in situ, 310 m al ENE del hito Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Brecha fosilífera polimíctica de componentes volcánicos	

**E031660**

M: E031660	Roca con textura clástica fina, de color gris claro. Predominan los granos de colores blanco y gris oscuro, todos inferiores a 0,5 mm de diámetro. Macroscópicamente parece haber una buena selección. No se presenta reacción al HCl.
x CRTM05: 561951	
y CRTM05: 1036049	
x Lambert S: 525128	
y Lambert S: 368996	
H: 3090 m	
L: Bloque, 750 m al WNW del hito Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Arenisca lítica fina	

E031662

M: E031662	Rocas con textura afanítica porfirítica, de color negro. Predominan unos cristales distinguibles por su brillo vítreo, de color café claro, a veces con forma prismática alargada, con un tamaño cercano a 2,0 x 2,0 mm. También hay megacristales (3%) de hasta 13,0 x 8,0 mm, con las mismas características aunque más redondeados. Se interpretan como cristales de feldespato alterados y con óxidos de hierro; representan un 30% de la masa total. La roca está moderadamente meteorizada, por lo que es difícil la identificación de otros cristales.
x CRTM05: 561498	
y CRTM05: 1036860	
x Lambert S: 524676	
y Lambert S: 369807	
H: 3170 m	
L: Bloque, 1,55 km al NW del hito Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Lava, probablemente basalto	

E031663

M: E031663	Roca con textura afanítica porfirítica, de color negro a café oscuro por meteorización. Predominan los fenocristales ferromagnesianos, entre los cuales se distinguen anfíboles de hasta 2,5 x 0,5 mm. También hay algunos piroxenos bien formados de hasta 5,5 x 4,0 mm. En general los cristales observados tienen un brillo metálico o submetálico, y ocupan al menos un 20% de la roca. No se distinguen otros componentes, probablemente debido a la meteorización de la roca.
x CRTM05: 561088	
y CRTM05: 1037027	
x Lambert S: 524266	
y Lambert S: 369974	
H: 3160 m	
L: Roca in situ, "Paso de los Indios", 2,5 km al NW del hito Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Lava meteorizada, probablemente andesita	



E031665

M: E031665	Roca con textura brechiforme, de color gris verdoso. Los clastos son subredondeados a subangulares, con un tamaño máximo de 63,0 x 42,0 mm, y ocupan un 20% de la muestra. En su interior hay un 10% de plagioclasa de hasta 3,5 x 3,0 mm; son cristales bien formados flotando en una matriz de color morado oscuro. La matriz de la roca es gris verdosa, con un 40% de plagioclasas hidratadas, cuyo tamaño máximo es 3,0 x 2,0 mm. También hay un 20% de piroxenos de hasta 1,0 x 1,0 mm, y algunos otros fragmentos líticos de proporciones similares. El resto lo constituye una masa de color verde oscuro. En la parte meteorizada no es fácil la diferenciación entre clastos y matriz.
x CRTM05: 561176	
y CRTM05: 1035712	
x Lambert S: 524353	
y Lambert S: 368659	
H: 2970 m	
L: Roca en crestón de 4,5 m de altura, 1,5 km al W del hito Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Brecha conglomerádica polimítica de componentes volcánicos	

E031666

M: E031666	Roca con textura afanítica porfírica de color gris verdoso. Está constituida por cristales de plagioclasa, ferromagnesianos y/o líticos y fragmentos de sílice, ya sean agregados policristalinos o clastos individuales. Se observan unos cristales blancos no reactivos al HCl, con caras planas bien definidas, brillo vítreo, y que se presenta en forma individual o en acumulaciones con un tamaño máximo de 10,0 x 4,5 mm; en algunos casos se observa una tonalidad oscura o verdosa; se considera que corresponden con acumulaciones de calcedonia. Están presentes en un 5% de la muestra. La plagioclasa presenta un tamaño máximo de 2,0 x 1,0 mm, y se encuentra en un 20% de la roca; se observan también unos fragmentos líticos negros, algunos de los cuales son ferromagnesianos (probablemente piroxenos) de hasta 3,0 x 3,0 mm. Estos fragmentos ocupan al menos un 15% del volumen. El resto lo ocupa una masa verdosa, probablemente por alteración hidrotermal. La parte meteorizada tiene un grosor de 9,0 mm; es vesicular, con oquedades de hasta 11,0 x 6,0 mm y en un 15%. Es de color café claro, con ferromagnesianos y otros fragmentos de color café oscuro, que sobresalen por erosión diferencial.
x CRTM05: 560892	
y CRTM05: 1035695	
x Lambert S: 524069	
y Lambert S: 368643	
H: 2930 m	
L: Bloque, 1,8 km al W del hito Ena, hoja Dúrika.	
Nombre: Brecha fina polimítica de componentes volcánicos, con alteración hidrotermal	

K011001

M: K011001	Roca con textura fanerítica granular, de color gris oscuro, con cristales de plagioclasa (posiblemente también con otros feldespatos), anfíboles y probablemente piroxenos. Los cristales tienden a mostrar una disposición subparalela. Los feldespatos ocupan un 60% de la muestra; la plagioclasa se presenta bastante sana, con un tamaño máximo de 4,0 x 1,5 mm, aunque este es muy variable. Los anfíboles se distinguen por los cortes longitudinales, con un tamaño máximo de 4,0 x 1,5 mm, y con una frecuencia de 5-10%; es probable que la fracción restante (30%) corresponda con piroxenos, aunque estos no son claramente diferenciables. La parte meteorizada tiene un grosor de 3,0 mm y es café amarillenta.
x CRTM05: 585860	
y CRTM05: 1016176	
x Lambert S: 549018	
y Lambert S: 349099	
H: 795 m	
L: Roca en el camino, 1,5 km al NE de c. Pelón, hoja Kámuk.	
Nombre: Gabro con anfíbol	

**K011003**

M: K011003	Roca con textura afanítica porfírica, de color gris oscuro, con fenocristales de plagioclasa y ferromagnesianos. La plagioclasa se presenta en forma de cristales prismáticos bastante sanos, con un tamaño máximo de 3,5 x 2,0 mm, y con una frecuencia de 35%. Los ferromagnesianos ocupan un 5% de la muestra. En su mayoría deben de ser anfíboles; se observan algunos cortes longitudinales alargados, con caras negras brillantes. El tamaño máximo observado es 4,0 x 2,5 mm. La matriz es gris oscura, con un alto porcentaje de cristales en su interior. La parte meteorizada es blanca, porosa, y en ella se destacan los anfíboles.
x CRTM05: 585288	
y CRTM05: 1014504	
x Lambert S: 548445	
y Lambert S: 347428	
H: 920 m	
L: Bloque a orillas del camino, 470 m al SSE, de c. Pelón, hoja Kámuk.	
Nombre: Andesita	

K011004

M: K011004	Roca con textura fanerítica porfírica, de color gris oscuro, con cristales de plagioclasa, piroxeno, probablemente anfíbol y magnetita, además de una matriz intersticial bastante cristalina. La plagioclasa alcanza un tamaño de 6,0 x 1,5 mm (o 4,0 x 4,0 mm), con cristales tabulares brillantes bien definidos, en un 40% del volumen. Los piroxenos (u otro ferromagnesianos) se ven verdosos (¿cloritizados?) con un tamaño máximo de 5,0 x 4,0 mm y una frecuencia de 30%. La magnetita está presente hasta en un 15% de la roca, con cristales irregulares de brillo submetálico y con tamaño máximo de 1,0 x 1,0 mm. La fracción restante está constituida por una matriz cristalina, de color gris claro, cuya composición debe de ser similar a la de los cristales visibles. La roca meteorizada es café claro, con algunos ferromagnesianos sobresalientes. El grosor de la zona meteorizada es 2,0 mm.
x CRTM05: 585288	
y CRTM05: 1014504	
x Lambert S: 548445	
y Lambert S: 347428	
H: 920 m	
L: Bloque a orillas del camino, 470 m al SSE, de c. Pelón, hoja Kámuk.	
Nombre: Gabro	

K011005

M: K011005	Roca con textura afanítica porfírica, de color gris oscuro, con fenocristales de plagioclasa y anfíbol o piroxeno. La plagioclasa presenta un tamaño máximo observado de 2,5 x 1,0 mm, y su frecuencia es de 20%. Los ferromagnesianos son de color negro a verdoso, con tamaño máximo de 7,0 x 3,5 mm y una frecuencia de 5%. La fracción restante está ocupada por una matriz gris oscura sin componentes diferenciables; es probable que una alta proporción esté constituida por vidrio o material criptocristalino. La parte meteorizada tiene 1,0 mm de grosor y es de color café claro.
x CRTM05: 586427	
y CRTM05: 1011362	
x Lambert S: 549581	
y Lambert S: 344285	
H: 450 m	
L: Bloque in situ, puente, 470 m al WSW de Cabagra, hoja Cabagra.	
Nombre: Andesita	

**K011006**

M: K011006	Roca con textura afanítica porfírica, de color gris oscuro, con fenocristales de anfíbol como únicos distinguibles. En macroscopía no se observa plagioclasa. Los anfíboles presentan un tamaño máximo observado de 12,0 x 3,5 mm, y representan al menos un 40% de la muestra. La fracción restante está constituida por una matriz gris oscura sin componentes distinguibles. La parte meteorizada es grisácea, y en ella se resaltan los ferromagnesianos.
x CRTM05: 586427	
y CRTM05: 1011362	
x Lambert S: 549581	
y Lambert S: 344285	
H: 450 m	
L: Roca in situ (dique), río abajo del puente, 470 m al WSW de Cabagra, hoja Cabagra.	
Nombre: Andesita con megacristales de anfíbol	

K011007

M: K011007	Brecha gris verdosa con clastos de tamaño milimétrico a centimétrico. Estos clastos son subredondeados a subangulares, con alta esfericidad, sin estructura interna definida, casi siempre con bordes difusos excepto cuando son destacados por la meteorización. Son de color verde oscuro y abarcan al menos el 15% de la muestra. En su interior se observan algunos minerales de alteración de color verdoso claro (clorita o epidota). La parte meteorizada es de color amarillento y tiene un grosor de 0,5 mm.
x CRTM05: 586427	
y CRTM05: 1011362	
x Lambert S: 549581	
y Lambert S: 344285	
H: 450 m	
L: Roca in situ (roca caja), río abajo del puente, 470 m al WSW de Cabagra, hoja Cabagra.	
Nombre: Brecha monomítica verdosa con alteración hidrotermal	

K011010

M: K011010	Roca con textura clástica muy fina, de color gris oscuro. Presenta únicamente una fracción de superficies planas brillantes, correspondiente con cristales no determinables. La superficie cristalina más grande mide 4,0 x 2,0 mm, y es del mismo color que la masa circundante. Los cristales alcanzan al menos un 15% de la muestra. La roca tiende a romperse formando bordes afilados, con fractura concoide.
x CRTM05: 590327	
y CRTM05: 1013479	
x Lambert S: 553483	
y Lambert S: 346398	
H: 990 m	
L: Bloque a orillas del camino, 2,77 km al NW del hito Chin, hoja Cabagra.	
Nombre: Cornubianita	

**K031605**

M: K031605	Roca silicificada, con sectores correspondientes a sulfuros de cobre, algunos óxidos de hierro y posiblemente óxidos de manganeso.
x CRTM05: 602547	
y CRTM05: 1016049	
x Lambert S: 565705	
y Lambert S: 348956	
H: 2770 m	
L: Bloque, 1,4 km al SW del c. Kasir, sendero de ascenso al c. Kámuk, hoja Kámuk.	
Nombre: Roca silicificada	

K031606

M: K031606	Se trata de un material completamente mineralizado, con sulfuros de cobre (¿bornita?) reconocibles por su color azulado muy oscuro con algunos sectores enriquecidos en material silicificado, óxidos de hierro y posiblemente también cobre nativo.
x CRTM05: 602547	
y CRTM05: 1016049	
x Lambert S: 565705	
y Lambert S: 348956	
H: 2770 m	
L: Bloque, 1,4 km al SW del c. Kasir, sendero de ascenso al c. Kámuk, hoja Kámuk.	
Nombre: Mineralizaciones de cobre (?)	

K031609

M: K031609	Material de color gris blanzusco, brillante y sin componentes diferenciables. Localmente presenta fractura concoide.
x CRTM05: 602649	
y CRTM05: 1018379	
x Lambert S: 565809	
y Lambert S: 351286	
H: 2990 m	
L: Bloque, 1,9 km al NW del c. Kasir, sendero de ascenso al c. Kámuk, hoja Kámuk.	
Nombre: Roca con alteración hidrotermal	

**K031611**

M: K031611	Roca de color blanco a gris claro, constituida completamente por cristales inferiores a 0,5 mm de diámetro. Localmente presenta fractura concoide. La parte meteorizada es de color gris claro.
x CRTM05: 601887	
y CRTM05: 1019263	
x Lambert S: 565048	
y Lambert S: 352170	
H: 3115 m	
L: Bloque, cima del cerro Nai, hoja Kámuk.	
Nombre: Roca silicificada	

K031613

M: K031613	Roca completamente silicificada, blanca con algunos sectores rosados y grisáceos. Presenta vetillas de óxidos de manganeso.
x CRTM05: 602028	
y CRTM05: 1022137	
x Lambert S: 565192	
y Lambert S: 355044	
H: 3050 m	
L: Bloque, cima del cerro Dudu, hoja Kámuk.	
Nombre: Roca silicificada	

K031619

M: K031619	Roca de color café amarillento, en la que ocasionalmente se observan cristales bien formados de plagioclasa de hasta 4,0 x 1,0 mm y ferromagnesianos de hasta 1,0 x 1,0 mm, que aparecen en forma de fragmentos de color negro o café oscuro. Ambos componentes se encuentran en menos del 3% de la muestra. Se considera que esta roca es un producto de meteorización. <i>Nota: La descripción se asemeja a lo reportado por Gabb (1874).</i>
x CRTM05: 606324	
y CRTM05: 1025257	
x Lambert S: 569482	
y Lambert S: 358160	
H: 3549 m	
L: Bloque, cima del cerro Kámuk, hoja Kámuk.	
Nombre: Andesita meteorizada	



SI031668

M: SI031668	Roca con textura afanítica porfírica, de color gris oscuro. Los fenocristales (<5%) son ferromagnesianos, probablemente anfíbol, con un tamaño máximo de 4,0 x 2,0 mm, y plagioclasa de hasta 2,0 x 0,5 mm. El resto está ocupado por una matriz gris, con calcopirita en sectores aislados. La roca presenta un xenolito, y en torno a este la matriz se vuelve más oscura y los fenocristales más pequeños (<1,0 mm de diámetro). El xenolito es de al menos 80 x 70 mm, con textura fanerítica granular, de color negro a verdoso, con cristales de plagioclasa y ferromagnesianos, además de epidota y/o clorita y calcopirita secundarias. La plagioclasa presenta un tamaño máximo de 4,0 x 0,5 mm, es de forma prismática bien definida y ocupa al menos un 40% de la muestra. Los ferromagnesianos representan un 40% del xenolito y son piroxenos en su mayoría; su tamaño máximo es 2,0 x 2,0 mm. Los minerales verdosos de alteración impregnan un 15-20%. La calcopirita aparece en un 2-3% del xenolito. La parte meteorizada de la roca tiene 4,0 mm de espesor; es café claro hacia la parte más externa y blanquecina hacia la más interna.
x CRTM05: 537608	
y CRTM05: 1053184	
x Lambert S: 500800	
y Lambert S: 386156	
H: 1660 m	
L: Bloque en corte de camino, Finca Alaska, 1,75 km al NE de Piedra, hoja Cuericí.	
Nombre: Dique andesítico con xenolito gabroide	

SI031669

M: SI031669	Roca de color gris verdoso muy claro, con cristales inferiores a 1,0 mm de diámetro, reconocibles por su brillo. No se observan otros componentes. La parte meteorizada tiene 4,0 mm de espesor; el sector más externo es de color café claro, en tanto que el más interno es café oscuro.
x CRTM05: 537328	
y CRTM05: 1053406	
x Lambert S: 500521	
y Lambert S: 386378	
H: 2020 m	
L: Bloque en corte de camino, 520 m al N de Finca Alaska, hoja Cuericí.	
Nombre: Roca silicificada	

SI031673

M: SI031673	Roca con textura brechiforme, de color verde claro a grisáceo. Presenta unos claros blancos, redondeados, de hasta 9,0 x 7,0 mm. Estos ocupan un 10% de la muestra. Se observa además otro grupo bien definido de clastos, de color gris oscuro, de aspecto aplastado, redondeados en los bordes y terminados en punta, de hasta 14,0 x 4,0 mm; estos abarcan un 3% de la muestra. La fracción restante está constituida por clastos muy variados, siendo predominantes los colores blanco, gris oscuro y verde claro. Ocasionalmente se observa reacción al HCl.
x CRTM05: 554773	
y CRTM05: 1032453	
x Lambert S: 517947	
y Lambert S: 365406	
H: 1145 m	
L: Megabloque, 400 m al SE de San Jerónimo, hoja San Isidro.	
Nombre: Brecha polimíctica verdosa hidrotermalizada	



U031694

M: U031694	Roca con textura afanítica porfírica, de color gris muy oscuro. Predominan los cristales de plagioclasa, con un tamaño máximo de 6,0 x 1,5 mm y una frecuencia de 25%. Los ferromagnesianos parecen ser piroxenos: no se observan cortes longitudinales propios de los anfíboles, y los ejemplares son aproximadamente isométricos. Tienen un brillo submetálico, color negro y tamaño máximo de 5,0 x 4,5 mm. Representan un 5% de la roca. La muestra presenta un xenolito completamente arcillitizado, angular, blanquizco, de 19,0 x 14,0 mm. La matriz ocupa un 70% de la muestra; es gris muy oscura (casi negra) y parcialmente cristalina, lo que se infiere a partir de las pequeñas reflexiones que se observan bajo el lente de aumento. La parte meteorizada es café muy clara, blanquecina, con un 1% de cristales (<1,0 mm), de brillo amarillento metálico (¿biotita?).
x CRTM05: 584080	
y CRTM05: 1022115	
x Lambert S: 547244	
y Lambert S: 355040	
H: 1520 m	
L: Tajo, 450 m al sur de la cima del c. Sipar, hoja Kámuk.	
Nombre: Andesita	

U031695

M: U031695	Roca con textura clástica, morada, con clastos milimétricos a centimétricos. Tanto los clastos como la matriz exhiben tonalidades oscuras de morado, siendo por lo demás predominantes los negros y cafés. Los clastos varían de angulares a redondeados, de subsféricos a poco esféricos, y según lo observado en el campo son de diverso origen. En la muestra el tamaño máximo de los clastos es 22,0 x 20,0 mm. La matriz parece estar constituida únicamente por clastos de menor tamaño (<3,0 mm de ancho) y posiblemente algunas plagioclasas de hasta 2 mm de largo. Los límites entre la fracción de clastos y matriz no es claro. La roca es deleznable y altamente susceptible a la erosión diferencial.
x CRTM05: 587143	
y CRTM05: 1026689	
x Lambert S: 550312	
y Lambert S: 359611	
H: 1440 m	
L: Roca in situ, 1,7 km al ENE de la cima del c. Kai, hoja Kámuk.	
Nombre: Brecha conglomerádica morada	

U031696

M: U031696	Roca con textura clástica de color verdoso oscuro. Presenta una difusa laminación paralela discontinua y una moderada reacción al HCl. La fracción detrítica debe de tener un alto porcentaje de cristales, todos inferiores a 0,5 mm de ancho.
x CRTM05: 587903	
y CRTM05: 1027183	
x Lambert S: 551072	
y Lambert S: 360104	
H: 1510 m	
L: Roca in situ, 2,65 km al ENE de la cima del c. Kai, hoja Kámuk.	
Nombre: Arenisca fina calcárea	



U031698

M: U031698	Roca con textura afanítica porfirítica, de color gris verdoso claro. Son dominantes los cristales de plagioclasa, con un tamaño máximo de 4,0 x 1,0 mm y una frecuencia de 35%. También se observan unos anfíboles de color verde oscuro de hasta 7,0 x 3,0 mm (a veces en cortes longitudinales típicos de 6,0 x 1,5 mm), y con una frecuencia de 25%. La matriz constituye el 40% de la muestra y es de color verde claro. Se observan además óxidos de hierro, y muy localmente calcopirita. La muestra está levemente meteorizada.
x CRTM05: 588130	
y CRTM05: 1028530	
x Lambert S: 551300	
y Lambert S: 361451	
H: 1770 m	
L: Bloque en quebrada, 2,42 km al SSE de la cima del c. Hakú, hoja Kámuk.	
Nombre: Andesita con anfíbol	

U031699

M: U031699	Roca con textura afanítica porfirítica, de color gris. Predominan los cristales de plagioclasa, que destacan por su brillo, con un tamaño máximo de 3,0 x 0,5 mm y una frecuencia de 40%. Los ferromagnesianos ocupan un 10% de la muestra y probablemente son piroxenos de hasta 1,5 x 1,5 mm. La matriz tiene aspecto cristalino y ocupa el restante 50%. Algunos sectores con tonos verdosos sugieren que hay indicios de alteración hidrotermal (posiblemente clorita).
x CRTM05: 588143	
y CRTM05: 1028560	
x Lambert S: 551313	
y Lambert S: 361481	
H: 1780 m	
L: Bloque deslizado, 2,45 km al SSE de la cima del c. Hakú, hoja Kámuk.	
Nombre: Andesita con piroxeno	

U031700

M: U031700	Es una roca con textura clástica, de grano fino a medio, de color gris verdoso. Los componentes son muy difíciles de distinguir, aunque se observa al menos un 5% de cristales de piroxeno (o anfíbol) de hasta 1,5 x 0,5 mm. También hay otros componentes angulares, de color verdoso claro, con tamaño máximo de 6,0 x 6,0 mm y una frecuencia de 3%; pueden ser plagioclasas alteradas o fragmentos líticos. La muestra presenta una leve reacción al HCl. La parte meteorizada es café clara.
x CRTM05: 589185	
y CRTM05: 1029034	
x Lambert S: 552356	
y Lambert S: 361954	
H: 2260 m	
L: Bloque, 2,62 km al SSE de la cima W de los cerros Utyum, hoja Kámuk.	
Nombre: Arenisca verdosa	



U031703

M: U031703	Roca con textura clástica, de color verde oscuro a gris oscuro, cuyos componentes detríticos son difíciles de determinar a simple vista. Presenta una intensa reacción al HCl, y posiblemente un alto contenido de cristales, a juzgar por la gran cantidad de pequeñas reflexiones que se observan bajo la lupa. Se observan moldes de bivalvos (¿péctenes?), con una longitud máxima observada de 36 mm y una altura de 33 mm. La roca presenta además una vetilla de calcita de 0,5 mm de espesor.
x CRTM05: 587757	
y CRTM05: 1026906	
x Lambert S: 550926	
y Lambert S: 359827	
H: 1410 m	
L: Bloque, 2,45 km al ENE del c. Kai, hoja Kámuk.	
Nombre: Arenisca calcárea fosilífera	



ANEXO I. Propuesta de escala de dificultad de ascenso a cerros de la cordillera de Talamanca

I. Calidad del sendero	II. Disponibilidad de agua hacia la cima	III. Albergue o campamento	IV. Longitud del recorrido desde la base hasta la cima	V. Diferencia altitudinal entre la base y la cima
1. Excelente	1. Agua de calidad (de tubo)	1. Hay albergue disponible, con agua y luz.	1. Menos de 5 km.	1. 500 m o menos
2. Bueno	2. Varias fuentes de agua en los 200 m superiores del macizo.	2. Hay albergue con agua.	2. Entre 5 y 10 km.	2. 500 a 800 m
3. Regular	3. Al menos una fuente de agua en los 200 m superiores del macizo.	3. Hay albergue disponible sin otros recursos.	3. Entre 10 y 15 km.	3. 800 a 1200 m
4. Malo	4. Al menos una fuente de agua en los 400 m superiores del macizo.	4. Hay área de camping establecida con fuentes de agua cerca.	4. Entre 15 y 20 km.	4. 1200 a 1600 m
5. Inexistente con vegetación pasable	5. Solo lagunillas (depósitos de agua estacionales) en los 400 m superiores del macizo.	5. Hay área de camping sin fuente de agua cerca, o no hay área establecida pero se puede montar un campamento sin problemas.	5. Entre 20 y 25 km.	5. 1600 a 2000 m
6. Inexistente con vegetación impenetrable	6. Inexistente en los 400 m superiores del macizo.	6. No hay área de camping establecida ni facilidades para establecer una.	6. Más de 25 km.	6. Más de 2000 m

Puntaje máximo posible _____ Total: **30 pts**

Puntajes obtenidos por criterio:

Dúrika: I. 5; II. 6; III. 5; IV. 4; V. 6 _____ Total: **26 pts**

Echandi: I. 5; II. 5; III. 6; IV. 4; V. 5 _____ Total: **25 pts**

Kámuk: I. 2; II. 5; III. 4; IV. 6; V. 5 _____ Total: **22 pts**

Utyum: I. 3; II. 4; III. 5; IV. 3; V. 4 _____ Total: **19 pts**

Cuericí: I. 3; II. 5; III. 5; IV. 3; V. 1 _____ Total: **17 pts**

Chirripó: I. 1; II. 1; III. 1; IV. 5; V. 6 _____ Total: **13 pts**

Ena: I. 1; II. 2; III. 2; IV. 3; V. 5 _____ Total: **13 pts**

ANEXO II. Nombres y clasificación de las rocas analizadas químicamente según diferentes criterios

Muestra	X (CRTM05)	Y (CRTM05)	Petrografía	LeMaître - IUGS (1989)	División de traquiandesitas ($N_2O - 2.0 \leq K_2O$)	Peccerillo & Taylor (1976)	Irvine & Baragar, 1971 (alcalinidad)
C031625A	537249	1058055	Andesita	Basalto		Serie Calcoalcalina	Subalcalino
C031629	536887	1058352	Andesita con clinopiroxeno	Andesita basáltica		Serie Calcoalcalina	Subalcalino
C031630	537000	1058720	Andesita con clinopiroxeno	Andesita basáltica		Serie Calcoalcalina	Subalcalino
C031636	540587	1058915	Dique de basalto con clinopiroxeno	Basalto		Serie Shoshonítica	Subalcalino
C031637	540166	1059330	Andesita con ortopiroxeno	Andesita basáltica		Serie Calcoalcalina	Subalcalino
C1091501	543046	1052015	Andesita con hornblenda verde	Basalto		Serie Calcoalcalina	Subalcalino
C211002	535875	1056357	Andesita con clinopiroxeno	Andesita basáltica		Serie Toleítica	Subalcalino
C991504	532638	1053363	Andesita con inclusiones de microgabro	Basalto		Serie Calcoalcalina	Subalcalino
CH031677	554308	1040279	Andesita	Basalto		Serie Calcoalcalina	Subalcalino
CH031681	553781	1047800	Andesita con glomeropórfidos de gabro	Traquiandesita	Latita	Serie Calc. rica en K	Subalcalino
D031705	578410	1034306	Andesita con biotita	Traquiandesita	Latita	Serie Shoshonítica	Alcalino
D031706	577993	1035084	Andesita con biotita	Traquiandesita	Latita	Serie Shoshonítica	Alcalino
D031708	575906	1037039	Andesita con biotita	Traquiandesita	Latita	Serie Shoshonítica	Alcalino
E031655	559824	1036058	Andesita	Basalto		Serie Calcoalcalina	Subalcalino
ECH031691	630398	997525	Andesita	Andesita basáltica		Serie Calcoalcalina	Subalcalino
K031604	602940	1014598	Andesita vítrea con clinopiroxeno	Basalto		Serie Shoshonítica	Subalcalino
K031607	603185	1016483	Basalto o andesita basáltica	Basalto		Serie Calcoalcalina	Subalcalino
K031620	606324	1025208	Andesita con clinopiroxeno	Andesita basáltica		Serie Calc. rica en K	Subalcalino
K031621	605288	1024425	Andesita con clinopiroxeno	Traquian.basáltica	Shoshonita	Serie Calc. rica en K	Subalcalino
P031642	615069	999327	Dacita con hornblenda basáltica	Andesita		Serie Calc. rica en K	Subalcalino
SI221006	549188	1034769	Dique de andesita con hornblenda verde	Traquian.basáltica	Shoshonita	Serie Calc.rica en K	Subalcalino
U031702	589603	1031173	Dacita vítrea	Traquiandesita	Latita	Serie Shoshonítica	Alcalino