CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-01

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8582943	752204	18	Quillabamba-C° Balconpata-C° Santo Domingo
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

Clasificación de la roca	
LIMOLITA	
Texturas principales	
Clástica.	
Tipo de metamorfismo	
No aplica.	
Descripción macroscópica	
Roca sedimentaria clástica compacta de color gris oscuro y de grano muy fino. Presenta escasos granos de cuarzo con formas subredondeadas diseminados en una matriz de micas y arcillas muy finas. Se puede observar ligeramente la estratificación. Por sectores con débiles impregnaciones de óxidos. Posee densidad media, dureza media y no presenta magnetismo.	

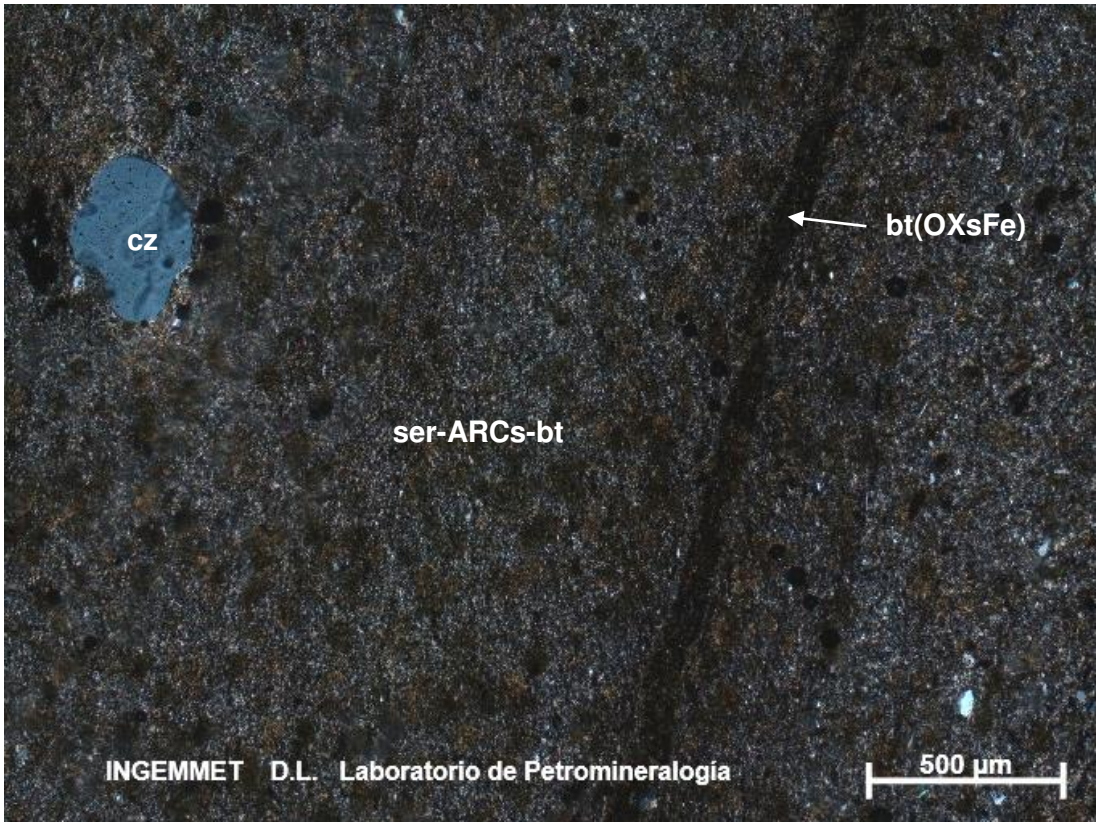
Descripción microscópica

Roca sedimentaria con textura clástica. Está compuesta por granos de cuarzo (0,02 – 0,80 mm) con formas irregulares, bordes subangulosos y bajo grado de esfericidad, lo que nos indica poco transporte; algunos con ligeras impregnaciones de óxidos de hierro. También se aprecia escasa moscovita (0,03 – 0,15 mm), tabulares y alargados, con débiles impregnaciones de óxidos de hierro. Moldes de posibles ferromagnesianos (≤ 0,40 mm), tabulares a irregulares, intensamente alterados a óxidos de hierro. Además, se aprecian como accesorios minerales opacos (≤ 0,05 mm) alterados a óxidos de hierro (≤ 0,02 mm). La matriz se encuentra formada por agregados microescamosos de sericita (≤ 0,03mm) con agregados criptocristalino de arcillas (≤ 0,005 mm) intersticiales; además, presentan abundantes parches subredondeados de posible biotita (≤ 0,03 mm) que se observan orientados sus lados más largos siguiendo una dirección perpendicular a la de la presión litostática, dando una apariencia bandeada a la roca. Se aprecian finas vetillas con dirección paralela a las bandas, con espesores menores a 0,15 mm, rellenas por biotita secundaria (≤ 0,02 mm) alteradas a óxidos de hierro. Además, finas venillas con espesores hasta de 0,10 mm, rellenas por agregados microfibrosos de cloritas (≤ 0,03 mm), con direcciones transversales a la del bandeamiento.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Micas	63	Cuarzo	6	Biotita	17
Arcillas	8	Moscovita	2	Cloritas	3
		Opacos	Traza	Óxidos de Fe	1

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Roca sedimentaria que presenta granos de cuarzo: cz diseminados en agregados microescamosos de sericita con agregados criptocristalinos de arcillas y micro-parches de biotita: ser-ARCs-bt. Con finas vetillas rellenas por agregados de biotita alterados a óxidos de hierro: bt(OXsFe).

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-04

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8584090	754845	18	Quillabamba-Medialuna-Echarate-Palmareal-Kiteni
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

Clasificación de la roca	
METAGRAUVACA	
Texturas principales	
Granoblástica.	
Tipo de metamorfismo	
Regional.	
Descripción macroscópica	
Roca metamórfica compacta de textura foliada de color pardo a gris. Compuestas principalmente por granos subredondeados de cuarzo diseminados en una matriz fina formada por arcillas, micas y óxidos. La roca presenta reemplazamiento de óxidos de hierro y arcillas a partir de vetillas. Posee una densidad, dureza media y un magnetismo bajo.	

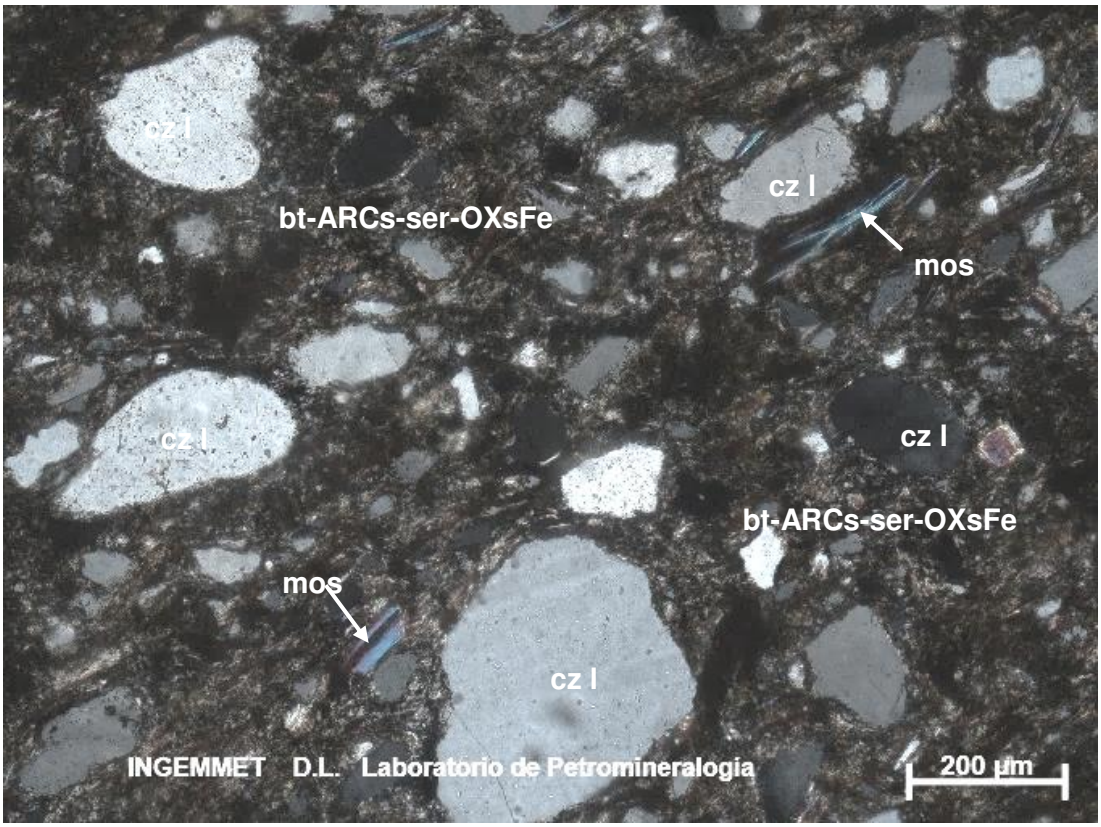
Descripción microscópica

Roca metamórfica con textura granoblástica. Está compuesta por granos de cuarzo I (0,05 – 1,00 mm) con formas irregulares, bordes subangulosos y bajo grado de esfericidad, lo que nos indica poco transporte; algunos con ligeras impregnaciones de óxidos de hierro. También se aprecian cristales de moscovita (0,05 – 0,60 mm), tabulares y alargados, microfracturados, ligeramente flexionados y con impregnaciones de óxidos de hierro. Moldes de posibles ferromagnesianos (0,05 – 0,60 mm), tabulares a irregulares, microfracturados, intensamente alterados por óxidos de hierro. Además, se aprecian como accesorios microgranos de zircón (≤ 0,10 mm) y minerales opacos (≤ 0,10 mm), estos últimos han sido alterados a óxidos de hierro. La matriz se encuentra formada por agregados microfibrosos de biotita (≤ 0,03 mm), agregados criptocristalinos de arcillas (≤ 0,005 mm), agregados microescamosos de sericita (≤ 0,03 mm) y agregados de óxidos de hierro (≤ 0,02 mm). También se aprecian escasos agregados policristalinos de cuarzo II (≤ 0,03 mm) diseminados en la matriz, con contactos suturados entre sí.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Matriz	%	Secundarios	%
Cuarzo l	28	Cuarzo ll	Traza	Arcillas	45	Óxidos de Fe	4
Moscovita	1	Opacos	Traza	Sericita	12		
				Biotita	10		

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Roca metamórfica que presenta granos de cuarzo l: cz l y blastos de moscovita: mos diseminados en una matriz formada por agregados microfibrosos de biotita acompañados de agregados criptocristalinos de arcillas, agregados microescamosos de sericita y agregados de óxidos de hierro: bt-ARCs-ser-OXsFe.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-05

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8563215	757102	18	Quillabamba-Yanayacu-C° Luycho Alto
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

Clasificación de la roca	
METARENISCA	
Texturas principales	
Granoblástica.	
Tipo de metamorfismo	
Regional.	
Descripción macroscópica	
Roca metamórfica compacta de color gris negruzco y textura foliada. Compuesta casi en su totalidad por micro-granos de cuarzo equigranulares. Presenta una ligera foliación que indica metamorfismo. Por sectores con impregnaciones de óxidos. Posee una densidad media y una dureza media a alta. No presenta magnetismo.	

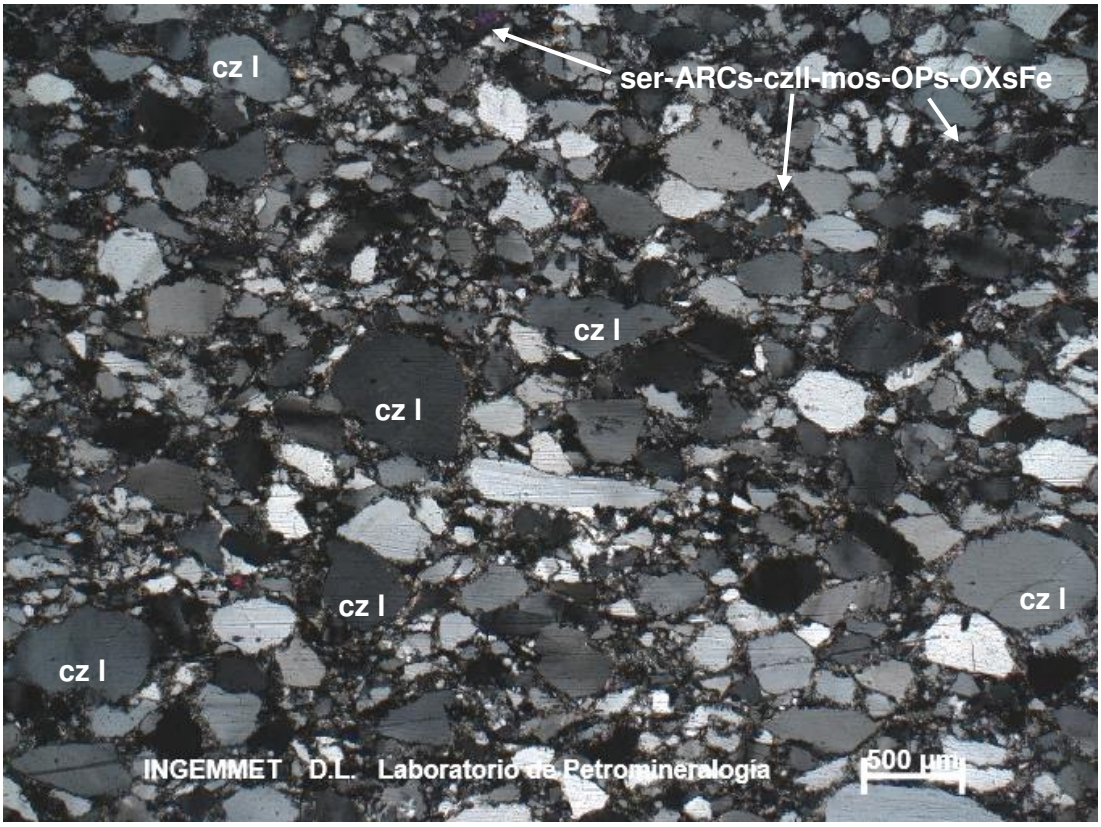
Descripción microscópica

Roca metamórfica con textura granoblástica. Está formada por granos de cuarzo I (0,05 – 1,60 mm) con formas irregulares, bordes subangulosos y bajo grado de esfericidad, además se aprecian orientados con sus lados más largos en una dirección perpendicular a la de la presión litostática, evidenciando metamorfismo; entre sus intersticios se observa blastos moscovita, cuarzo II y material detrítico como sericita, arcillas, zircón, minerales opacos y óxidos de hierro. La sericita (≤ 0,05 mm) se presenta como agregados microescamosos intersticiales a los granos de cuarzo I. Las arcillas (≤ 0,005 mm) se observan como agregados criptocristalinos entre los intersticios de los granos de cuarzo I. También, se aprecian microblastos de moscovita (≤ 0,35 mm), zircón (≤ 0,10 mm) y minerales opacos (≤ 0,35 mm) entre los granos de cuarzo I. Así mismo, se presentan agregados policristalinos de blastos de cuarzo II (≤ 0,05 mm) formados por recristalización debido al metamorfismo, presentes en intersticios y bordes de los granos de cuarzo I. Además, óxidos de hierro (≤ 0,01 mm) como alteración de los minerales opacos, así como en intersticios y microfracturas de los granos de cuarzo I.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Matriz	%	Secundarios	%
Cuarzo I	78	Cuarzo II	10	Arcillas	4	Óxidos de Fe	1
		Moscovita	4	Sericita	3		
		Zircón	Traza				
		Opacos	Traza				

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Roca metamórfica; se aprecian granos de cuarzo I: cz I irregulares y de baja esfericidad, presentan sus lados largos orientados según una dirección perpendicular a la presión litostática; se observan en sus intersticios agregados de sericita, arcillas, cuarzo II, moscovita, minerales opacos y óxidos de hierro: ser-ARCs-czII-mos-OPs-OXsFe.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-06

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8568394	756450	18	Quillabamba-Huayllayoc-Salasbamba
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

Clasificación de la roca	
PIZARRA	
Texturas principales	
Foliada, porfidoblástica, lepidoblástica.	
Tipo de metamorfismo	
Regional.	
Descripción macroscópica	
Roca metamórfica compacta, de textura foliada y color negro grisáceo de grano fino. Está compuesta por una matriz de micas con algunos moldes de porfidoblastos. Presenta en algunos sectores fuertes impregnaciones de óxidos. Posee densidad y dureza media, no presenta magnetismo.	

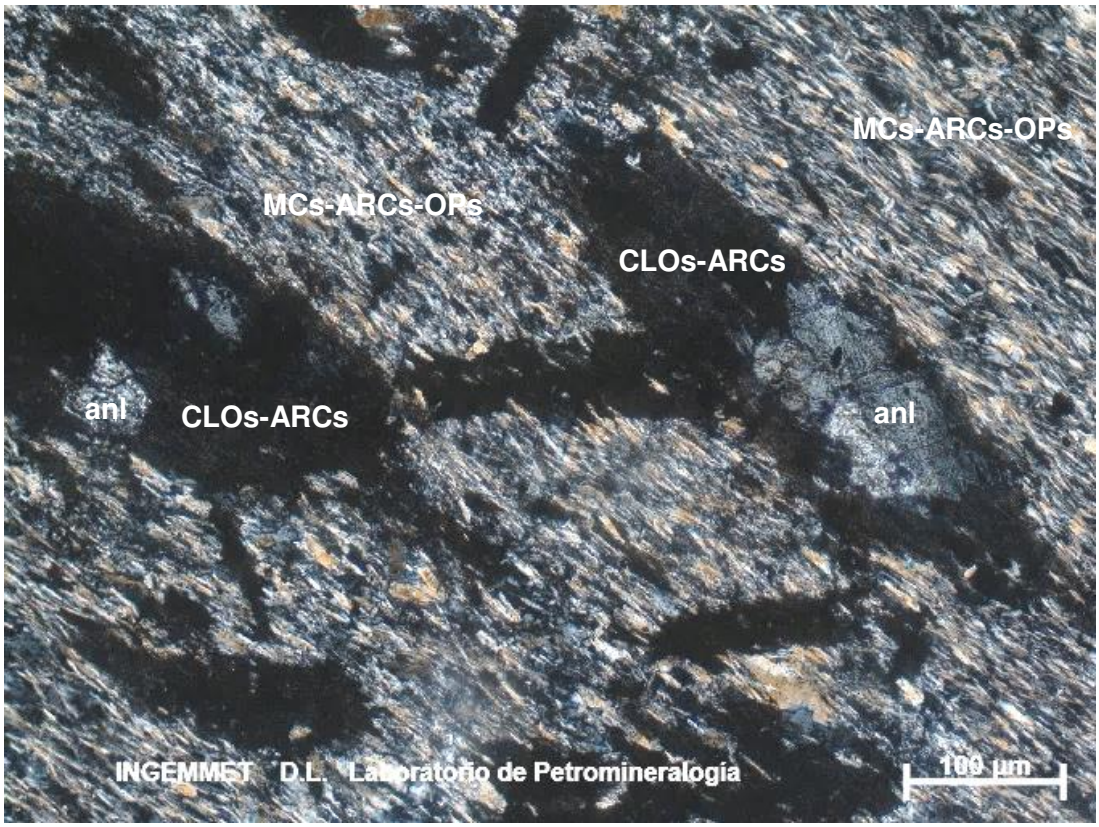
Descripción microscópica

Roca metamórfica con textura foliada, porfidoblástica, lepidoblástica. Compuesta casi en su totalidad por una matriz lepidoblástica de agregados de micas constituidos por moscovita y micas de granulometría fina, posible sericita, (0,02 – 0,07 mm), siguiendo una dirección de foliación perpendicular a la de la presión litostática; presentan escasos agregados criptocristalinos de arcillas (≤ 0,005 mm) y minerales opacos (≤ 0,05 mm) intersticiales; además han englobado a pequeños blastos de cuarzo y a moldes de posible andalucita. Los blastos de cuarzo (0,03 – 0,10 mm) presentan formas irregulares y se encuentran en intersticios y englobados por los agregados de micas. Los posibles moldes de porfidoblastos de andalucita con tamaños que alcanzan hasta los 0,60 mm, de formas tabulares a irregulares, se hallan englobados y en intersticios de los agregados fibrosos de micas, en ocasiones con sus lados más largos transversales a la dirección de foliación; han sido totalmente alterados a agregados fibrosos de cloritas (≤ 0,04 mm) con arcillas criptocristalinas (≤ 0,005 mm) y agregados de óxidos de hierro; localmente se pueden aprecian relictos de andalucita (≤ 0,18 mm), irregulares y fracturados . Por sectores se observan agregados de óxidos de hierro (≤ 0,03 mm) ingresando a través de los intersticios los agregados de micas; se aprecian a manera de líneas paralelas con la misma dirección que la foliación.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Micas	56	Cuarzo	3	Arcillas	5
Moscovitas	30	Andalucita	Traza	Cloritas	4
		Opacos	Traza	Óxidos de Fe	2

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Roca metamórfica con textura foliada; se aprecian moldes con relictos de porfidoblastos de andalucita: anl reemplazados por agregados fibrosos de cloritas con arcillas criptocristalinas: CLOs-ARCs; en una matriz lepidoblástica de micas con arcillas y minerales opacos en sus intersticios: MCs-ARCs-OPs siguiendo la dirección de foliación.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-09

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8583099	761233	18	Quillabamba-C° Cochayoc-Alcuzama
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

Clasificación de la roca	
META VOLCÁNICA ALTERADA	
Texturas principales	
Foliada, lepidoblástica y granoblástica.	
Tipo de metamorfismo	
Regional.	
Descripción macroscópica	
Posible roca ígnea volcánica compacta de color gris verdoso. Compuesta por posibles feldespatos que han sido reemplazados por micas, carbonatos y cuarzo. Se observan microcristales de pirita diseminados y por sectores impregnaciones de óxidos. Posee una densidad alta, dureza media y un magnetismo bajo. Presenta efervescencia al HCl.	

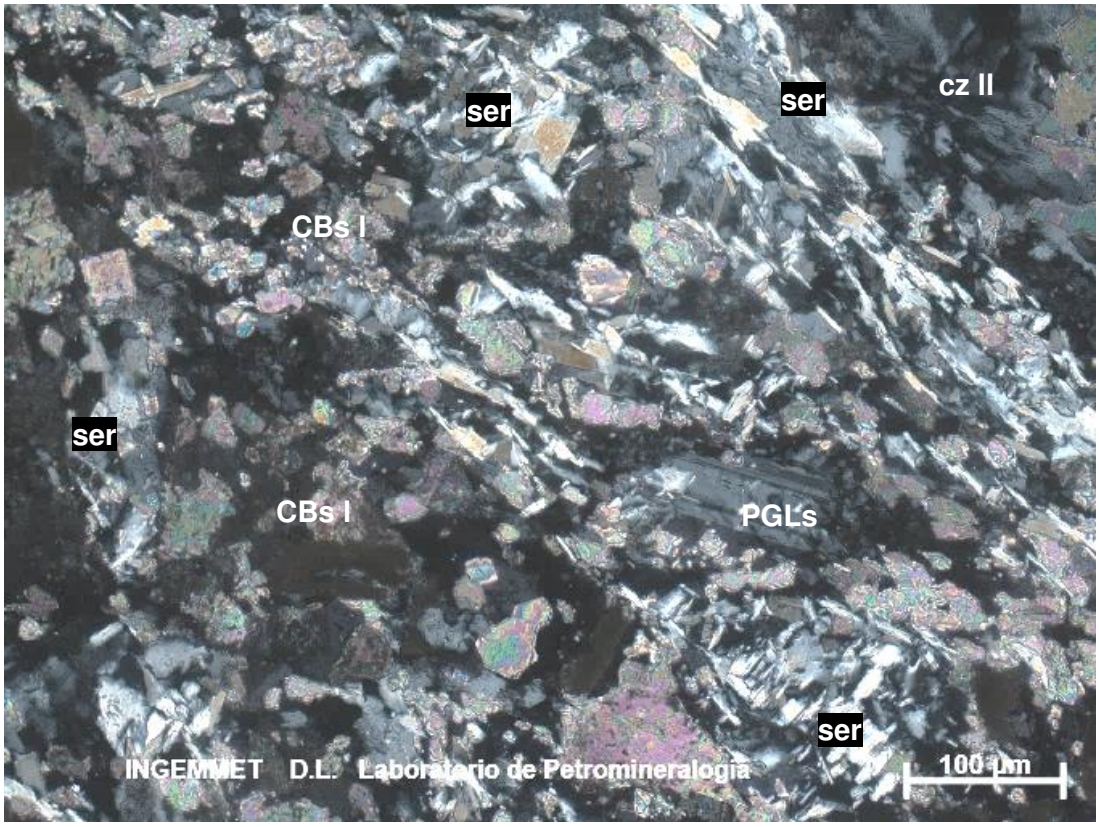
Descripción microscópica

Roca metavolcánica alterada de posible pórfido andesíticos metamorfizada. Se aprecian relictos de cristales de plagioclasas (0,08 – 0,30 mm), con formas subhedrales y anhedrales, de bordes corroídos y macla polisintética, alteradas incipientemente por agregados criptocristalinos de arcillas (≤ 0,005 mm); algunas se encuentran parcialmente recristalizadas a microblastos de plagioclasas con formas irregulares, superficies libres de alteración y débilmente flexionadas. La muestra ha sido alterada e invadida por agregados microescamosos de sericita (≤ 0,10 mm) con contactos suturados, formando una textura lepidoblástica; con microblastos de cuarzo I, carbonatos I, minerales opacos I y óxidos de titanio (≤ 0,10 mm) en sus intersticios. Los blastos de cuarzo I (≤ 0,15 mm) y carbonatos I (≤ 0,15 mm) presentan formas irregulares, formando una textura granoblástica. También se aprecian escasos microblastos de moscovita (≤ 0,15 mm) tabulares, diseminados entre los agregados de sericita. Los minerales opacos I (≤ 0,20 mm) han sido alterados a óxidos de hierro (≤ 0,02 mm). Posteriormente han ingresado blastos de tamaños mayores de cuarzo II (≤ 0,50 mm) con carbonatos II (≤ 2,20 mm) y minerales opacos II (≤ 0,60 mm) como relleno de cavidades y rellenando espacios abiertos entre los blastos de sericita, cuarzo I y carbonatos I. Los carbonatos II también se observan en vetillas con espesores hasta de 0,50 mm.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Sericita	39	Plagioclasas	8	Carbonatos II	6
Carbonatos I	30	Opacos I	Traza	Óxidos de Ti	4
Cuarzo I	10	Moscovita	Traza	Cuarzo II	3
				Opacos II	Traza
				Óxidos de Fe	Traza
				Arcillas	Traza

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Roca volcánica metamorfizado; se aprecian agregados microescamosos de sericita: ser con una formación incipiente de textura lepidoblástica, con pequeños blastos de carbonatos I: CBs I y cuarzo I: cz I intersticiales, estos últimos con una textura granoblástica. Además, se observan entre sus intersticios relictos de microcristales de plagioclasas: PGLs.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-10

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8581679	761518	18	Quillabamba-C° Cochayoc-Alcuzama
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

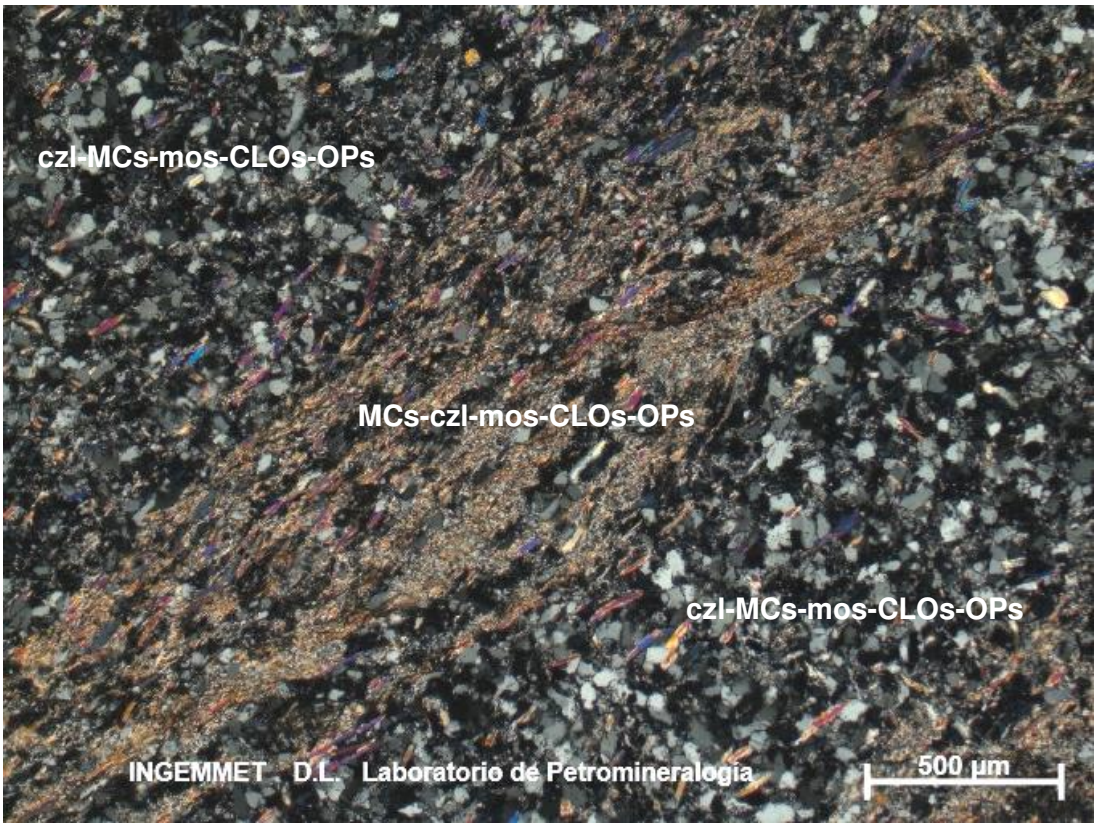
Clasificación de la roca	
PIZARRA CON INTERCALACIONES DE METARENISCAS	
Texturas principales	
Foliada, lepidoblástica, granoblástica.	
Tipo de metamorfismo	
Regional.	
Descripción macroscópica	
Roca metamórfica compacta de color gris claro y textura foliada y bandeada. Las bandas más claras compuestas principalmente por pequeños blastos de cuarzo, intercaladas con bandas más oscuras compuestas por agregados de micas finas. Por sectores con impregnaciones débiles de óxidos. De densidad media y dureza media, no presenta magnetismo ni efervescencia.	

Descripción microscópica
Roca metamórfica con textura foliada, lepidoblástica - granoblástica. Está formada por bandas intercaladas que siguen una dirección de foliación perpendicular a la de la presión litostática. Presenta bandas con textura granoblástica, se encuentran compuestas por agregados de blastos de cuarzo I (0,02 – 0,15 m), con formas irregulares y contactos suturados; con blastos de micas alargadas, moscovita, cloritas y minerales opacos en sus intersticios; estas bandas se encuentran intercaladas e invadidas por bandas de micas. Las bandas con textura lepidoblástica, se encuentran formadas por agregados de blastos de micas (0,01 – 0,15 mm) tabulares, micáceos, alargados, con contactos suturados, posible sericita; se aprecian con pequeños blastos de cuarzo I, moscovita, cloritas y minerales opacos en sus intersticios. Ambas bandas han sido cortadas por vetillas, con espesores menores a 0,25 mm, rellenas por agregados de cristales de cuarzo II (≤ 0,20 mm), con formas irregulares y contactos suturados entre sí. Además, se aprecian vetillas rellenas por agregados fibrosos de cloritas (≤ 0,10 mm), con espesores hasta de 0,30 mm; y también se observan finas fracturas rellenas por óxidos de hierro (≤ 0,02 mm) que han cortado a ambas bandas. Los blastos de moscovita (≤ 0,20 mm) y los minerales opacos (≤ 0,15 mm) se aprecian en ambas bandas intersticiales a los blastos de cuarzo I y micas. Los minerales opacos han sido alterados a óxidos de hierro.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Cuarzo l	40	Moscovita	10	Cloritas	7
Micas	39	Opacos	Traza	Óxidos de Fe	3
				Cuarzo ll	1

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Roca metamórfica bandeada. Se aprecian bandas con textura granoblástica con microblastos de cuarzo l con escasas micas, moscovita, cloritas y minerales opacos intersticiales: czl-MCs-mos-CLOs-OPs; intercaladas con bandas de textura lepidoblástica formadas por agregados de micas con microblastos de cuarzo l, moscovita, cloritas y minerales opacos en sus intersticios: MCs-czl-mos-CLOs-OPs.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-11

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8581974	761495	18	Quillabamba-C° Cochayoc-Alcuzama
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

Clasificación de la roca	
PIZARRA	
Texturas principales	
Foliada, lepidoblástica, granoblástica.	
Tipo de metamorfismo	
Regional.	
Descripción macroscópica	
Roca metamórfica compacta con textura foliada y bandeada de color gris verdoso. Las bandas más claras compuestas principalmente por microblastos de cuarzo, intercaladas con bandas más oscuras formadas por agregados de micas finas. Por zonas con impregnaciones de óxidos. La roca posee una densidad, dureza media y un magnetismo bajo.	

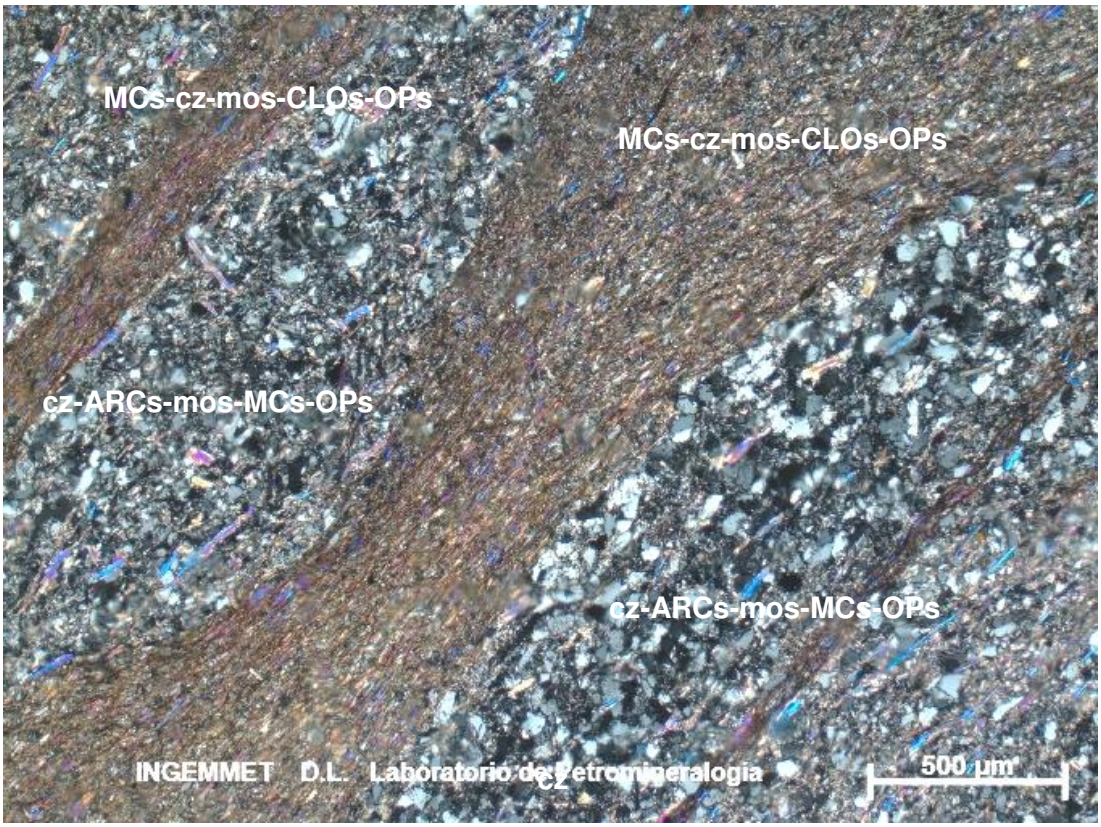
Descripción microscópica

Roca metamórfica con textura foliada, lepidoblástica - granoblástica. Está compuesta por bandas intercaladas que siguen una dirección de foliación perpendicular a la de la presión litostática. Se observan bandas con textura granoblástica, compuestas por agregados de blastos de cuarzo (0,03 – 0,12 m) con formas irregulares; que presentan en sus intersticios a agregados criptocristalinos de arcillas (≤ 0,005 mm), así como a pequeños blastos de moscovita, micas y minerales opacos; estas bandas se encuentran intercaladas e invadidas por bandas de micas, constituidas por moscovita, cloritas y micas finas. Las bandas con textura lepidoblástica, se encuentran formadas por agregados de blastos de micas (0,02 – 0,20 mm) tabulares, micáceos, alargados, con contactos suturados, posible sericita; que presentan en sus intersticios a microblastos de cuarzo, clorita, moscovita y minerales opacos. Los microblastos de moscovita (≤ 0,15 mm), cloritas (≤ 0,20 mm) y minerales opacos (≤ 0,10 mm) se encuentran en ambas bandas en intersticios de los agregados de blastos de cuarzo y micas. Por un sector de la muestra se observan agregados de blastos de minerales opacos (≤ 0,30 mm) con hábitos cúbicos y fuertemente alterados por agregados de óxidos de hierro (≤ 0,10 mm).

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Cuarzo	38	Cloritas	8	Arcillas	2
Micas	30	Opacos	1	Óxidos de Fe	1
Moscovita	20				

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Roca metamórfica bandeada. Se aprecian bandas con textura granoblástica con microblastos de cuarzo con arcillas, moscovita, micas y minerales opacos intersticiales: cz-ARCs-mos-MCs-OPs; intercaladas con bandas de textura lepidoblástica formadas por agregados de micas con microblastos de cuarzo, moscovita, cloritas y minerales opacos en sus intersticios: MCs-cz-mos-CLOs-OPs.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-12

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8582288	760974	18	Quillabamba-C° Cochayoc-Alcuzama
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

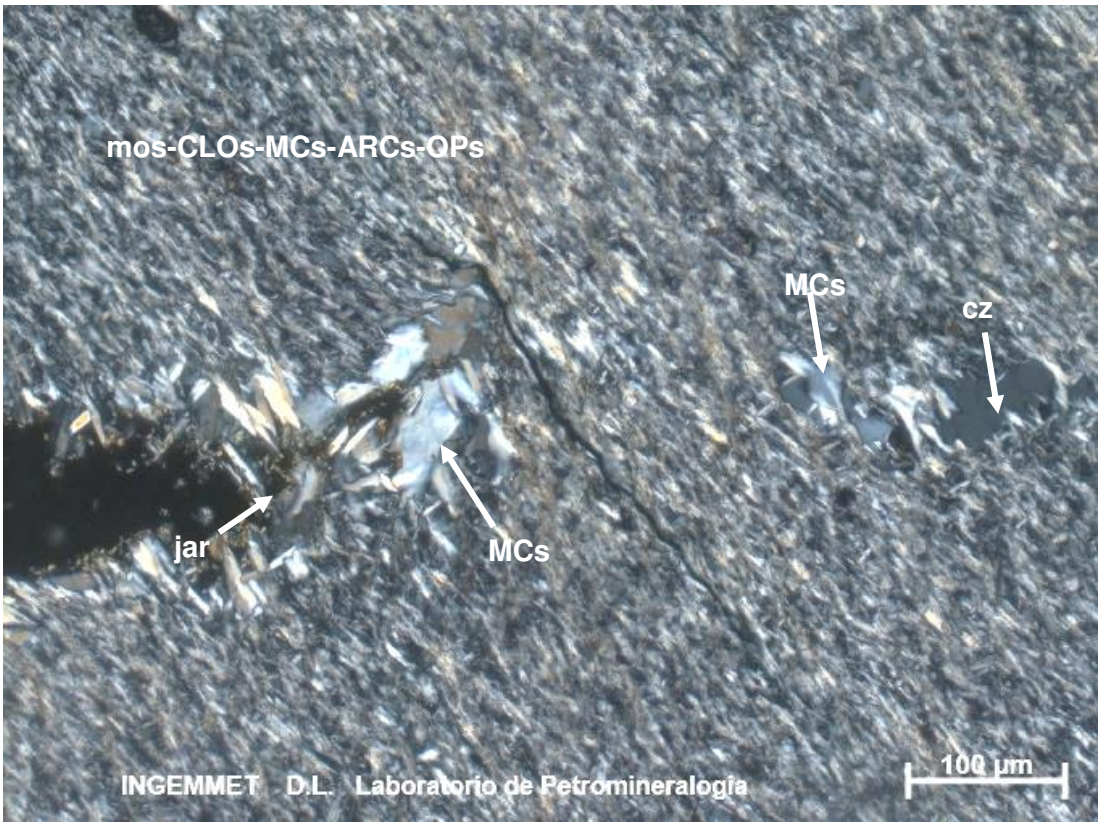
Clasificación de la roca	
PIZARRA	
Texturas principales	
Foliada, lepidoblástica.	
Tipo de metamorfismo	
Regional.	
Descripción macroscópica	
Roca metamórfica, compacta, de textura foliada y color negro grisáceo de grano fino. Está compuesta por agregados de micas muy finas, también se observan algunos cristales de pirita cúbica de hasta 8 mm, presentes como incrustaciones; por sectores con ligeras impregnaciones de óxidos. Posee densidad de media a alta y no presenta magnetismo.	

Descripción microscópica
Roca metamórfica con textura foliada, lepidoblástica. Compuesta casi en su totalidad por agregados microescamosos de micas, constituidas por moscovitas, cloritas y micas finas, posible sericita (≤ 0,03 mm) con contactos suturados, siguiendo una dirección de foliación perpendicular a la de la presión litostática; presentan escasos agregados criptocristalinos de arcillas (≤ 0,005 mm), blastos de cuarzo (≤ 0,10 mm) y minerales opacos (≤ 0,10 mm) intersticiales; por sectores se observan con impregnaciones de óxidos de hierro, que además han ingresado a través de sus intersticios. Se encuentran cavidades y finas vetillas, con espesores hasta de 0,25 mm, que han sido rellenadas por agregados de blastos de cuarzo (≤ 0,10 mm) con agregados de micas (≤ 0,07 mm) y agregados fibrosos de jarosita (≤ 0,08 mm). Además, se aprecian finas fracturas con espesores hasta de 0,02 mm rellenas por agregados de óxidos de hierro (≤ 0,02 mm), en las zonas adyacentes a estas se aprecia mayor impregnación en los agregados de sericita. Así mismo, se hallan finas vetillas con espesores hasta de 0,05 mm rellenas por agregados microfibrosos de jarosita. En un sector de la muestra se observa un molde de un porfidoblasto con forma tabular y un tamaño de 4,80 mm totalmente alterado por agregados microescamosos de sericita con impregnaciones de óxidos de hierro, por sectores parcialmente lixiviados.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Moscovita	36	Cuarzo	8	Óxidos de Fe	4
Cloritas	25	Arcillas	5	Jarosita	1
Micas	20	Opacos	Traza	Cuarzo	1
				Sericita	Traza

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Roca metamórfica con textura lepidoblástica; compuesta por agregados microescamosos de moscovita, cloritas, micas con escasas arcillas y minerales opacos intersticiales: mos-CLOs-MCs-ARCs-OPs. Se aprecian cavidades y finas vetillas rellenas por agregados de cuarzo: cz, micas: MCs y jarosita: jar.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-13

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8571055	752606	18	Quillabamba-Maranura-Lucma
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

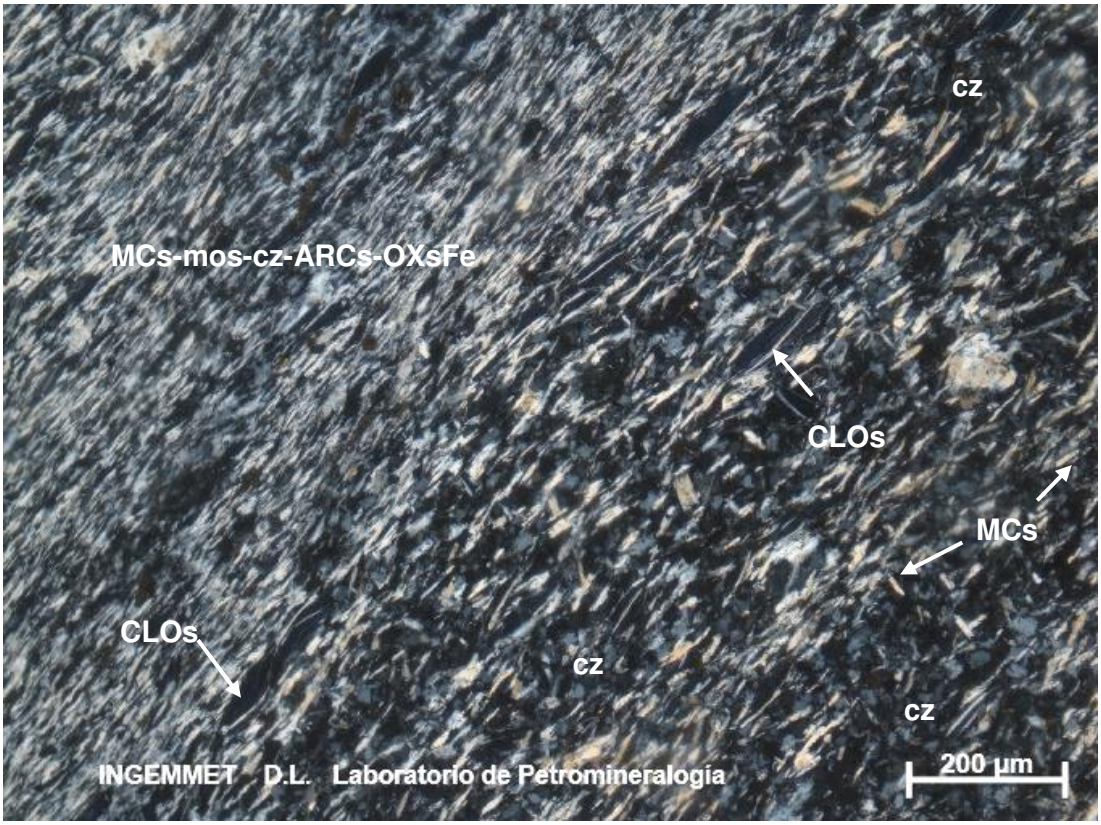
Clasificación de la roca	
PIZARRA	
Texturas principales	
Foliada, lepidoblástica.	
Tipo de metamorfismo	
Regional.	
Descripción macroscópica	
Roca metamórfica, compacta, de textura foliada y color negro grisáceo de grano fino. Compuesta principalmente por micas muy finas que están dispuestas en bandas; por sectores presentan impregnaciones de óxidos. La roca posee una densidad media, dureza, media y un magnetismo muy bajo.	

Descripción microscópica
Roca metamórfica con textura foliada, lepidoblástica - granoblástica. Está compuesta por bandas intercaladas que siguen una dirección de foliación perpendicular a la de la presión litostática. La muestra presenta textura lepidoblástica, se encuentran formadas por agregados de blastos de micas (0,02 – 0,25 m) tabulares, alargados, constituidos por moscovitas, cloritas y micas finas, posible sericita, por sectores mostrando esquistosidad de crenulación; con óxidos de hierro y escasos blastos de cuarzo en sus intersticios. Los blastos de moscovita (≤ 0,25 m) se encuentran intercrecidos con las micas (≤ 0,05 m) y presenta blastos de cuarzo (0,015 – 0,10 m), anhedrales, en sus intersticios. Se observan blastos de minerales opacos (≤ 0,50 mm) diseminados en ambas bandas por los intersticios de los blastos de micas y cuarzo; han sido fuertemente alterados por agregados de óxidos de hierro (≤ 0,20 mm). Además, se aprecian agregados terrosos de arcillas (≤ 0,005 mm), agregados microfibrosos de jarosita (≤ 0,12 mm) y agregados terrosos de óxidos de hierro que han ingresado a través de los intersticios de los blastos de micas y cuarzo en ambas bandas. Por sectores se aprecian agregados fibrosos de cloritas (≤ 0,08 mm) que remplazan a los blastos de micas.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Micas	38	Opacos	Traza	Arcillas	4
Moscovita	25			Óxidos de Fe	1
Cuarzo	20				
Cloritas	12				

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Roca metamórfica con textura lepidoblástica; compuesta por agregados de blastos microescamosos de micas, moscovita, cuarzo, con escasas arcillas y óxidos de hierro en sus intersticios: MCs-mos-cz-ARCs-OXsFe. En menor proporción se observan agregados de microblastos de cuarzo: cz con micas: MCs en sus intersticios. Agregados fibrosos de cloritas: CLOs que reemplazan a las micas.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-14

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8566521	719250	18	Lucma-Rio San Miguel
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

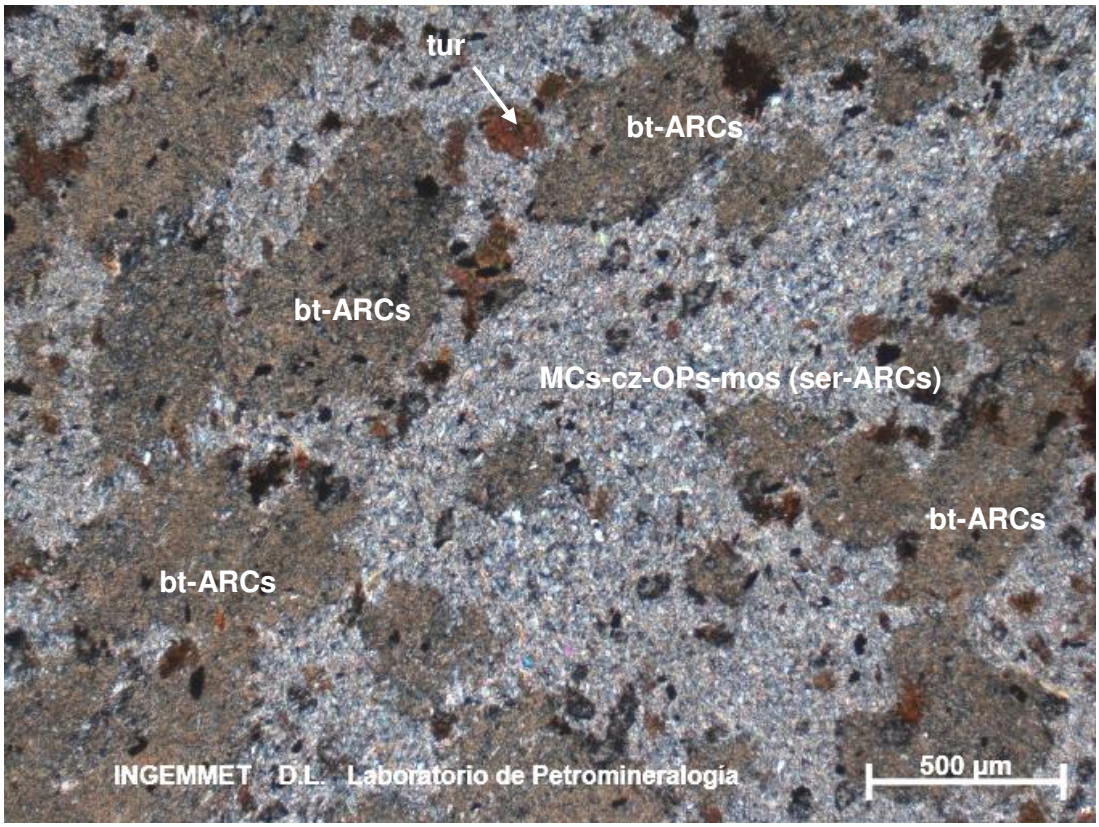
Clasificación de la roca	
PIZARRA	
Texturas principales	
Foliada, porfidoblástica, lepidoblástica.	
Tipo de metamorfismo	
Regional.	
Descripción macroscópica	
Roca metamórfica, compacta, de textura foliada y color gris de grano fino. Está compuesta por porfidoblastos con formas subredondeadas y mostrando un alineamiento, en una matriz de micas finas. Por sectores presenta impregnaciones de óxidos. Posee una dureza media, densidad media, mas no presenta efervescencia ni magnetismo.	

Descripción microscópica
Roca metamórfica con textura foliada, porfidoblástica en matriz lepidoblástica. Está compuesta por moldes de porfidoblastos de posible cordierita (0,35 – 1,60 mm), tabulares, elipsoidales, irregulares, por sectores como agregados; han sido reemplazado por agregados microfibrosos de biotita y arcillas criptocristalinas, con inclusiones de minerales opacos, cuarzo y posible turmalina. La matriz con textura lepidoblástica; se encuentra formada por agregados de micas (0,01 – 0,05 mm), con contactos suturados; presentan microblastos de cuarzo, minerales opacos, moscovita y turmalina en sus intersticios, en algunas zonas con impregnaciones de óxidos de hierro. Los microblastos de cuarzo (0,02 – 0,10 mm) con formas irregulares y los de moscovita (0,05 – 0,15 mm) con formas tabulares, se aprecian en intersticios de las micas de la matriz y como inclusiones en los moldes de porfidoblastos de posible cordierita. Así mismo, los minerales opacos (0,02 – 0,15 mm) y la posible turmalina (0,04 – 0,35 mm), ambos con formas irregulares; se encuentran como inclusiones en los moldes de porfidoblastos de posible cordierita, y también en intersticios de los agregados de micas y cuarzo presentes en la matriz. Los agregados microfibrosos de biotita (≤ 0,03 mm) junto con agregados criptocristalinos de arcillas (≤ 0,005 mm) han alterado completamente a los moldes de porfidoblastos; localmente la biotita se encuentra alterada a óxidos de hierro (≤ 0,01 mm). Asimismo se observa a sericita y clorita como alteración retrograda de las micas.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Micas	24	Turmalina	4	Biotita	20
Moscovita	23	Opacos	1	Sericita	10
Cuarzo	12			Arcillas	4
				Cloritas	2
				Óxidos de Fe	Traza

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Roca metamórfica con textura porfidoblástica. Se aprecian moldes de porfidoblastos de posible cordierita completamente reemplazado por agregados microfibrosos de biotita y arcillas: bt-ARCs; en una matriz de textura lepidoblástica formada por agregados de micas, moscovita, con microblastos de cuarzo y minerales opacos, reemplazados por sericita y arcillas: MCs-mos-cz-OPs-(ser-ARCs); además posible turmalina: tur diseminada.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-15

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8562732	719228	18	Lucma-Rio San Miguel
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

Clasificación de la roca	
SIENOGRANITO	
Texturas principales	
Granular.	
Tipo de metamorfismo	
No aplica.	
Descripción macroscópica	
Roca ígnea intrusiva compacta de color gris claro con textura fanerítica de grano medio. Está compuesta por cristales de feldespatos potásicos, cuarzo, plagioclasas y biotita (alterada a cloritas). Con débiles impregnaciones de óxidos en algunos sectores. Posee densidad alta, dureza alta y no presenta magnetismo.	

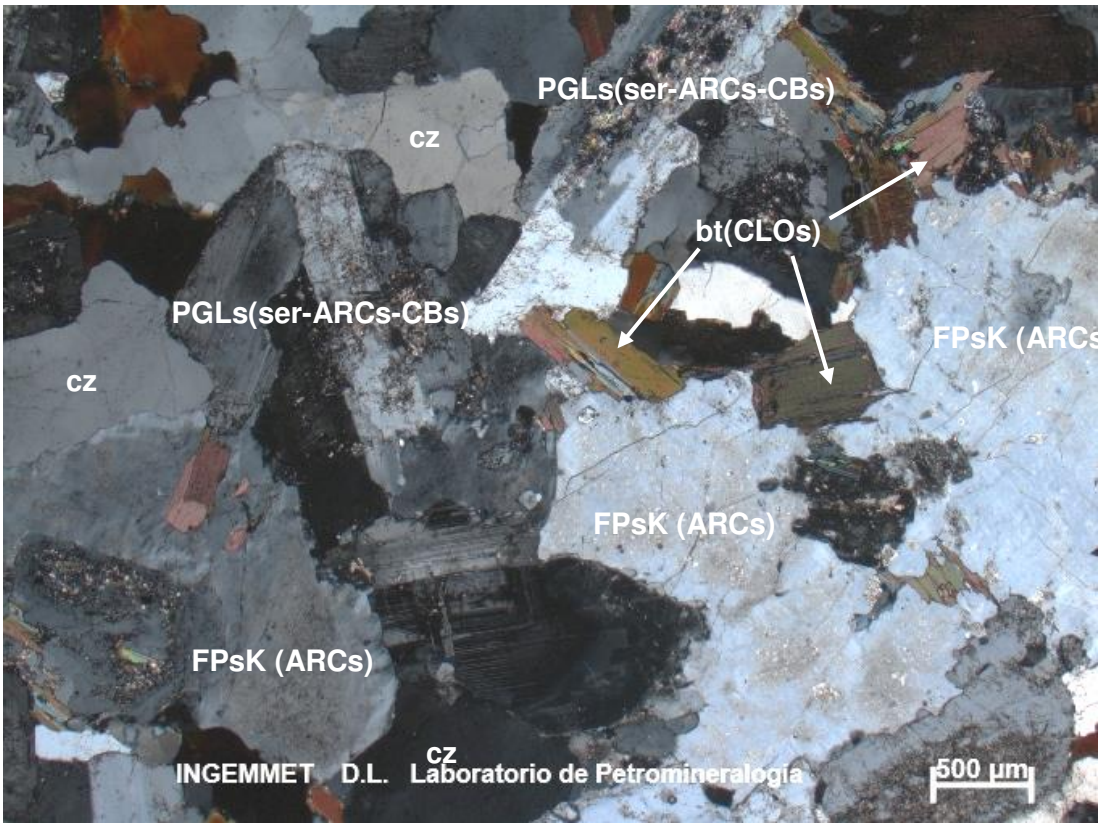
Descripción microscópica

Roca ígnea intrusiva con textura granular. Está compuesta por cristales de feldespatos potásicos (0,60 – 5,20 mm), subhedrales, tabulares, ligeramente alterados a arcillas (≤ 0,005 mm) y albita; con inclusiones de plagioclasas, biotita (alteradas a cloritas y moscovita) y minerales opacos. Cristales de cuarzo (0,40 – 4,40 mm), anhedrales, irregulares; con inclusiones de biotita y minerales opacos (alterados a óxidos de hierro), con sericita en sus microfracturas. Cristales de plagioclasas (0,40 – 2,80 mm), subhedrales, tabulares, con macla polisintética, ligeramente alterados a sericita (≤ 0,05 mm), arcillas, carbonatos (≤ 0,10 mm) y epidota; con inclusiones de biotita (alteradas a cloritas y moscovita), minerales opacos y apatito. Cristales de biotita (0,20 – 2,00 mm), subhedrales, tabulares, fracturados; alterados a cloritas, epidota (≤ 0,20 mm), moscovita (≤ 0,60 mm) y óxidos de hierro; con inclusiones de minerales opacos, apatito y zircón; en ocasiones aparecen como inclusiones en los feldespatos potásicos, cuarzo y plagioclasas. Los minerales opacos (≤ 0,50 mm) anhedrales, irregulares, presentes como inclusiones en feldespatos potásicos, cuarzo y plagioclasas; han sido alterados a óxidos de hierro (≤ 0,02 mm). Además, como minerales accesorios se encuentran trazas de apatito (≤ 0,12 mm), prismáticas, como inclusiones en plagioclasas y biotita; y también microcristales de zircón (≤ 0,10 mm), prismáticos, a manera de inclusiones en biotita. La albita (≤ 0,25 mm), se aprecia como cristales tabulares, con macla polisintética, presentes como alteración de los feldespatos potásicos, así mismo han sido alteradas por arcillas. Las cloritas (≤ 0,15 mm) ocurren en intersticios.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Feldespatos potásicos	41	Opacos	0,5	Cloritas	2
Cuarzo	28	Apatito	Traza	Sericita	1,5
Plagioclasas	17	Zircón	Traza	Albita	1,5
Biotita	7			Arcillas	1
				Moscovita	0,5
				Epidota	Traza
				Carbonatos	Traza
				Óxidos de Fe	Traza

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Roca ígnea intrusiva de textura granular, que presenta cristales de feldespatos potásicos alterados a arcillas: FPsK(ARCs), cuarzo: cz y plagioclasas alteradas a sericita, arcillas y carbonatos: PGLs(ser-ARCs-CBs) con biotita alterada a cloritas: bt(CLOs) en sus intersticios.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-18

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8590824	763651	18	Quillabamba-Miraflores-C° Pacahuasi
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

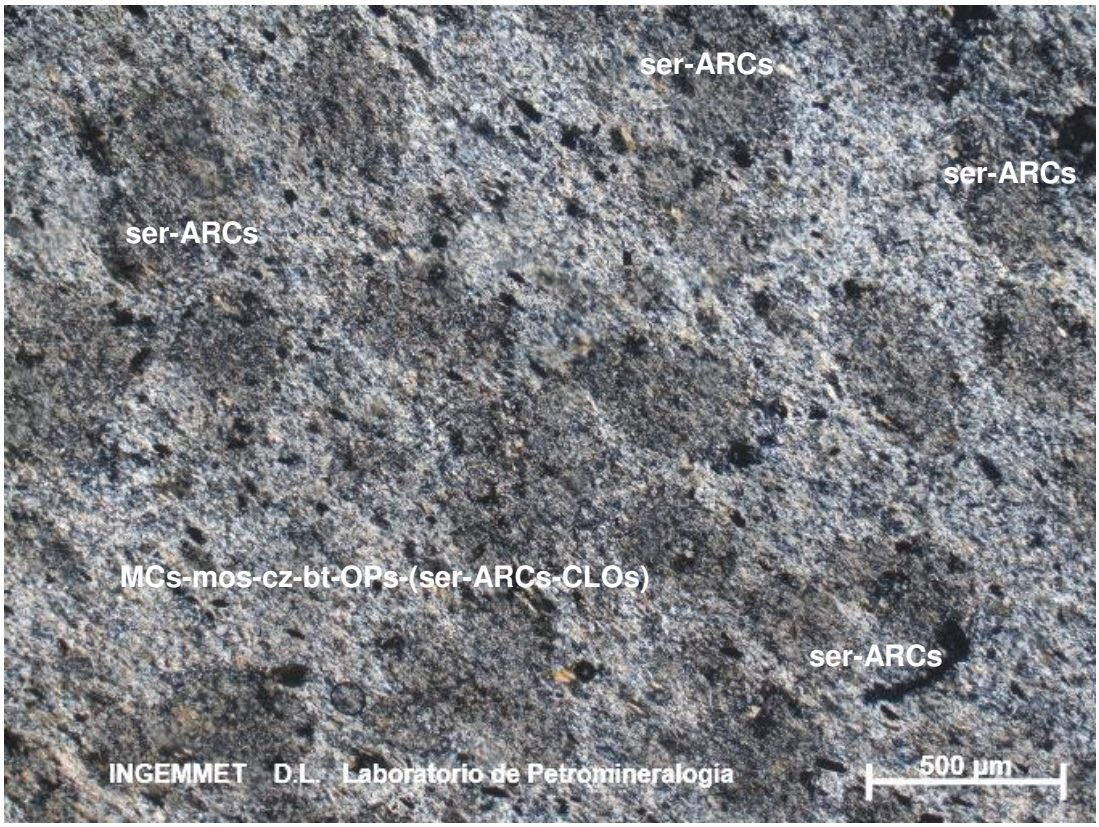
Clasificación de la roca	
PIZARRA	
Texturas principales	
Foliada, porfidoblástica, lepidoblástica.	
Tipo de metamorfismo	
Regional.	
Descripción macroscópica	
Roca metamórfica, compacta, de textura foliada y color negro grisáceo de grano fino. Está compuesta por moldes de porfidoblastos alterados y alineados siguiendo la foliación, en una matriz de micas finas. Por sectores con impregnaciones de óxidos. Posee densidad de media a alta, dureza media y no presenta magnetismo.	

Descripción microscópica
Roca metamórfica con textura foliada, porfidoblástica en matriz lepidoblástica. Está formada por moldes de porfidoblastos de posible cordierita (0,20 – 1,00 mm), tabulares, elipsoidales, irregulares; han sido reemplazados por agregados microescamosos de sericita, arcillas criptocristalinas, escasas cloritas y biotita, localmente con ligeras impregnaciones de óxidos de hierro. La matriz con textura lepidoblástica; se encuentra formada por agregados microescamosos de micas y moscovitas (0,01 – 0,10 mm), con contactos suturados y orientados en una dirección de foliación perpendicular a la de la presión litostática; presentan en sus intersticios a agregados fibrosos de biotita, agregados criptocristalinos de arcillas (≤ 0,005 mm), agregados de óxidos de hierro (≤ 0,02 mm), también escasos blastos de minerales opacos (≤ 0,05 mm) y cuarzo (≤ 0,05 mm). Los agregados microfibrosos de biotita (≤ 0,02 mm) se aprecian en algunos sectores de la matriz, intersticiales a los agregados microescamosos de micas y moscovitas, y también como alteración de algunos moldes de porfidoblastos de posible cordierita. Agregados microfibrosos de cloritas (≤ 0,04 mm) también se aprecian como alteración retrograda de los moldes de porfidoblastos. Además, se encuentran finas vetillas, con espesores menores a 0,10 mm; están han sido rellenadas por agregados microfibrosos de biotita con impregnaciones de agregados de óxidos de hierro.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Micas	55	Cuarzo	3	Sericita	15
Moscovita	20	Opacos	Traza	Arcillas	3
				Biotita	3
				Óxidos de Fe	1
				Cloritas	Traza

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Roca metamórfica con textura porfidoblástica. Se aprecian moldes de porfidoblastos de posible cordierita completamente reemplazado por agregados microescamosos de sericita y arcillas: ser-ARCs; en una matriz de textura lepidoblástica formada por agregados de micas, moscovitas, cuarzo, biotita y minerales opacos, con alteración retrograda de sericita, arcillas y cloritas): MCs-mos-cz-bt-OPs (ser-ARCs-CLOs).

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-20

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8596933	770223	18	Quillabamba-Occopampa-Agua Santa
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

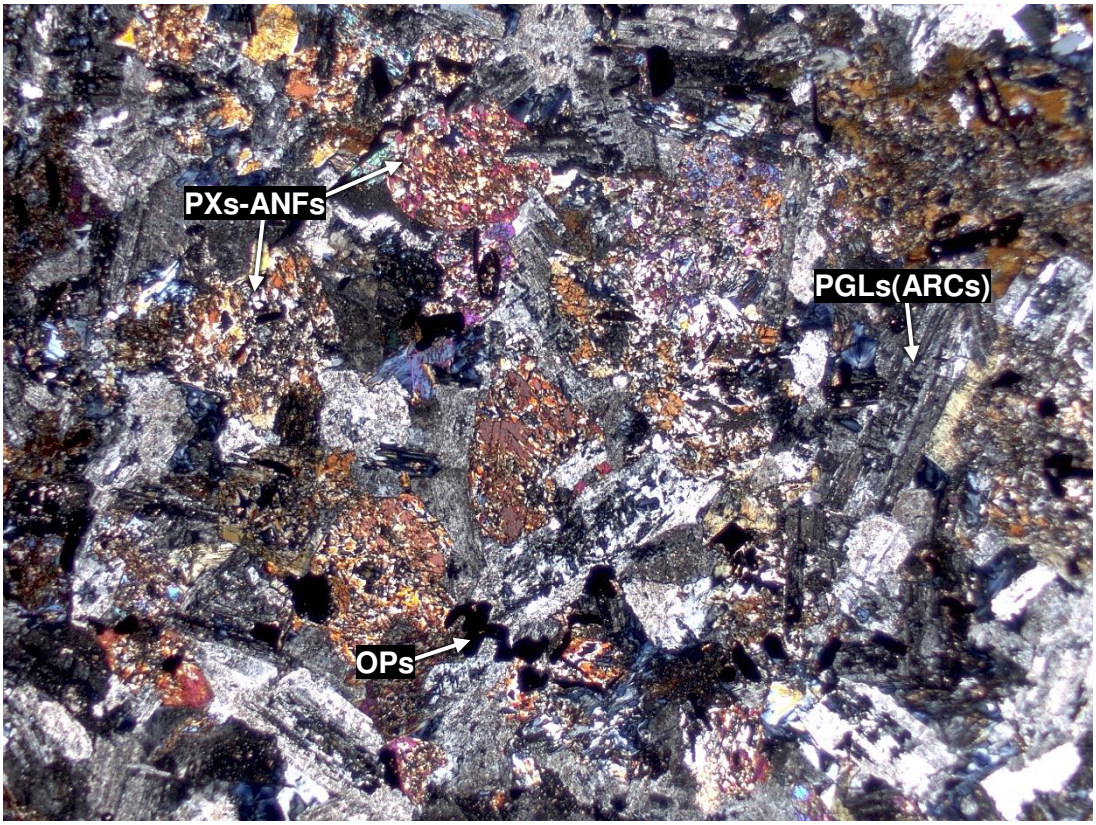
Clasificación de la roca	
DIORITA	
Texturas principales	
Granular hipidiomórfica.	
Tipo de metamorfismo	
No aplica.	
Descripción macroscópica	
Roca ígnea intrusiva compacta de color gris medianamente oscuro y tonalidad verdosa, con textura fanerítica de grano medio. Está compuesta por feldespatos y ferromagnesianos. Presenta pátinas de oxidación, posee densidad media y débil magnetismo.	

Descripción microscópica
Roca ígnea intrusiva con textura granular hipidiomórfica. Está compuesta por plagioclasas (≤ 1,20 mm), feldespatos potásicos (≤ 0,50 mm), cuarzo (≤ 0,20 mm), anfíboles (≤ 1,10 mm), piroxenos (≤ 1,10 mm), minerales opacos (≤ 0,30 mm) y apatito (≤ 0,55 mm). Los cristales de plagioclasas, con formas euhedrales y hábito prismático tabular, presentan maclas; los feldespatos potásicos ocurren con formas subhedrales, en muchos casos, con formas prismáticos tabulares y ocupando intersticios. Los cristales de cuarzo se encuentran ocupando intersticios y los cristales de apatito presentan hábito prismático acicular. Asimismo, los piroxenos presentan hábito prismático tabular o sección octogonal y se encuentran intercrecidos con anfíboles; estos intercrecimientos sugieren un avanzado proceso de uralitización y, en muchos casos, los piroxenos ocurren a modo de relictos. Se reconocen exsoluciones lamelares de minerales opacos y óxidos de titanio (≤ 0,07 mm), asociados con piroxenos. Asimismo, la intensidad de alteración en la muestra es débil; los feldespatos están alterados, principalmente, a arcillas y escasamente a cloritas; los piroxenos y anfíboles ocurren parcialmente reemplazados por cloritas y carbonatos. Además, se observan agregados de cristales prismáticos de epidota (zoisita), agregados microfibrosos de cloritas como relleno de cavidades, y limonitas en microfracturas.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Plagioclasas	65	Feldespatos potásicos	3	Carbonatos	3
Piroxenos	12	Cuarzo	1	Cloritas	2
Anfíboles	10	Minerales opacos	1	Arcillas	2
		Apatito	Traza	Óxidos de titanio	1
				Limonitas	Traza

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Textura granular hipidiomórfica. Cristales prismáticos tabulares de plagioclasas con alteración a arcillas: PGLs(ARCs); cristales de piroxenos intercrecidos con anfíboles: PXs-ANFs, mostrando un avanzado proceso de uralitización. Exsoluciones lamelares de minerales opacos: OPs.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

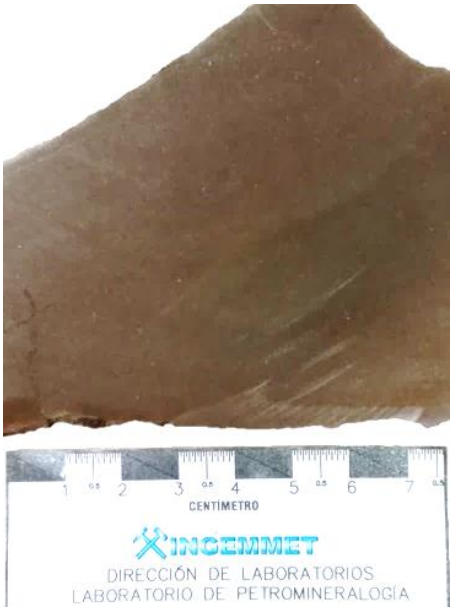
Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-22

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8591720	763576	18	Quillabamba-Huayllayoc-Miraflores
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

Clasificación de la roca	
ROCA SEDIMENTARIA ALTERADA	
Texturas principales	
Obliterada.	
Tipo de metamorfismo	
No aplica.	
Descripción macroscópica	
Roca sedimentaria compacta de color gris parduzco con tonalidades rojizas. Está compuesta por agregados de micas y escasos granos de cuarzo. Posee densidad media y no presenta magnetismo.	

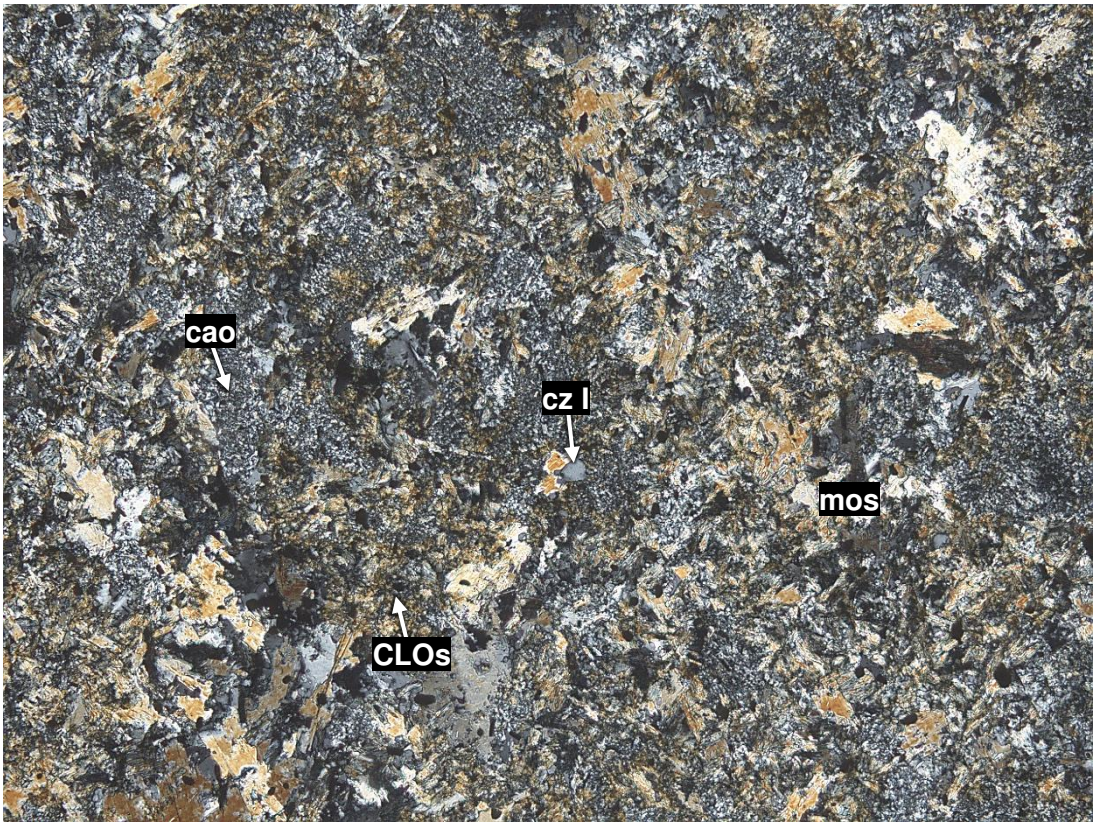
Descripción microscópica

Roca sedimentaria con textura original obliterada. Sin embargo, por sectores se observan escasos granos detríticos de cuarzo I (≤ 0,20 mm) a modo de relictos; se reconocen escasos granos dispersos de zircón (≤ 0,03 mm) y rutilo (≤ 0,04 mm) y localmente se reconocen relictos irregulares del protolito sedimentario compuesto por granos de cuarzo I, mostrando su carácter clástico. Presenta minerales opacos (≤ 0,03 mm) diseminados y la intensidad de alteración es fuerte; los minerales secundarios corresponden a moscovita y agregados microfibrosos de cloritas que, a su vez, ocurren con impregnación de limonitas. Asimismo, se observa un evento compuesto por agregados microfibrosos de caolinita y localmente presenta cavidades rellenas de cuarzo secundario (cuarzo II).

3. COMPONENTES:

Detríticos	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Cuarzo I	3	Minerales opacos	2	Moscovita	47
		Zircón	Traza	Cloritas	35
		Rutilo	Traza	Caolinita	10
				Cuarzo II	2
				Limonitas	1

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Fuerte alteración en roca sedimentaria. Nótese los relictos de cuarzo I: cz I y agregados de moscovita: mos, cloritas: CLOs y caolinita: cao.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-23

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8601180	764902	18	Quillabamba-Quellouno
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

Clasificación de la roca	
METAPELITA	
Texturas principales	
Lepidogranoblástica.	
Tipo de metamorfismo	
Regional de bajo grado.	
Descripción macroscópica	
Roca metamórfica compacta de color gris oscuro y estructura ligeramente planar. Presenta una ligera foliación definida por la fina intercalación de micas y material orgánico. Posee densidad media y no presenta magnetismo.	

Descripción microscópica

Roca metamórfica con textura lepidogranoblástica. Está compuesta por moscovita (≤ 0,05 mm), material orgánico (≤ 0,03 mm), granos de cuarzo (≤ 0,03 mm), feldespatos (≤ 0,02 mm), turmalina (≤ 0,02 mm), óxidos de hierro (≤ 0,30 mm) y minerales opacos (≤ 0,05 mm). La débil foliación de la muestra está definida por la orientación preferencial de las finas láminas de moscovita que, a su vez, se encuentran intercaladas con agregados peliculares de material orgánico. Muchas de estas láminas, ocurren ligeramente recristalizadas y otras se encuentran reemplazadas por cloritas. Por otro lado, los granos de cuarzo, feldespatos y turmalina son angulosos y se encuentran entre los agregados laminares y peliculares de moscovita y material orgánico, respectivamente. Además, se reconocen minerales diseminados con formas subhedrales (generalmente rectangulares), totalmente reemplazados por óxidos de hierro. Se reconocen minerales opacos en microfracturas y diseminados. Asimismo, la foliación (estructura sedimentaria S_0), está afectada por el desarrollo temprano de una foliación S_1.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Moscovita	91	Material orgánico	3	Óxidos de hierro	3
		Minerales opacos	1		
		Cuarzo	1		
		Feldespatos	1		
		Turmalina	Traza		

4. FOTOMICROGRAFÍA:

Textura lepidogranoblástica. La débil foliación de la muestra está definida por la orientación preferencial de moscovita: mos intercalado con material orgánico: Mat. org., granos de cuarzo: cz, feldespatos: FPs y turmalina: tur. Asimismo, nótese la estructura sedimentaria S_0, afectado por el desarrollo temprano de una foliación S_1.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

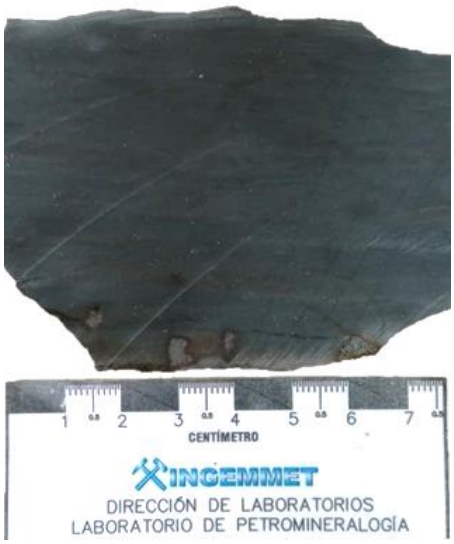
Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-27

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8592282	765227	18	Quillabamba-Quellouno
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

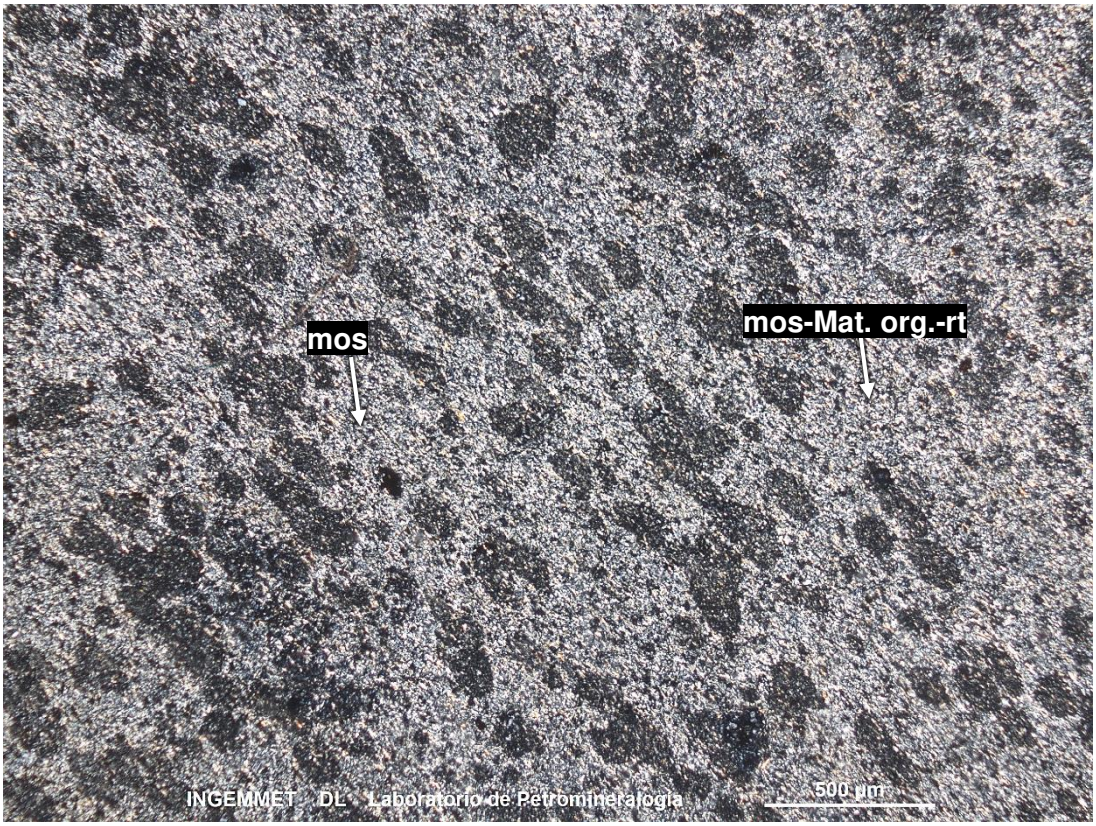
Clasificación de la roca	
PIZARRA	
Texturas principales	
Lepidogranoblástica moteada.	
Tipo de metamorfismo	
Regional	
Descripción macroscópica	
Roca metamórfica muy compacta de color gris oscuro con tonalidad verdosa y estructura ligeramente planar Está compuesta por una fina intercalación micas y materia orgánica. Posee densidad media y no presenta magnetismo.	

Descripción microscópica
Roca metamórfica de bajo grado con textura lepidogranoblástica moteada. Está compuesta mayoritariamente por laminaciones de moscovita (≤ 0,03 mm) y en menor cantidad cuarzo I (≤ 0,02 mm) y rutilo (≤ 0,02 mm). La foliación de la muestra está definida por la disposición planar de los agregados de moscovita que, a su vez, se encuentran intercalados con agregados peliculares de material orgánico y concentraciones puntuales de rutilo. Los granos de cuarzo I presentan formas redondeados y se disponen entre los agregados laminares de moscovita. Además, se reconocen numerosos agregados nodulares o motas dispuestos de manera regular por toda la muestra; estas motas se componen principalmente de moscovita y material carbonoso y sugieren el desarrollo inicial de porfidoblastos. Además, se reconocen cúmulos de limonitas como diseminados y como relleno de microfracturas concordantes a la foliación. Localmente, se observa vetilla sinuosa y discontinua, sin sutura, con espesor medio de 0,13 mm, rellena de cuarzo II (≤ 0,10 mm). Por sectores se observan cavidades rellenas de limonitas y escasos minerales opacos (≤ 0,32 mm) dispersos.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Moscovita	89	Material orgánico	4	Limonitas	1
		Cuarzo I	3	Cuarzo II	1
		Rutilo	2		
		Minerales opacos	Traza		

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Textura lepidogranoblástica moteada. Débil foliación definida por agregados de moscovita, material orgánico y rutilo: mos-Mat. org.-rut. Nótese las motas de moscovita y material carbonoso correspondiente al desarrollo inicial de porfidoblastos.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-29

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8597671	744270	18	Palma Real-Ichiquiato Bajo
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

Clasificación de la roca	
ANDESITA	
Texturas principales	
Porfirítica con matriz microcristalina intergranular.	
Tipo de metamorfismo	
No aplica.	
Descripción macroscópica	
Roca ígnea volcánica compacta de color gris oscuro con tonalidad parduzca. Presenta textura porfirítica y está compuesta por fenocristales de feldespatos inmersos en una matriz afanítica con aparente bandeamiento de flujo. Posee densidad media y presenta moderado magnetismo.	

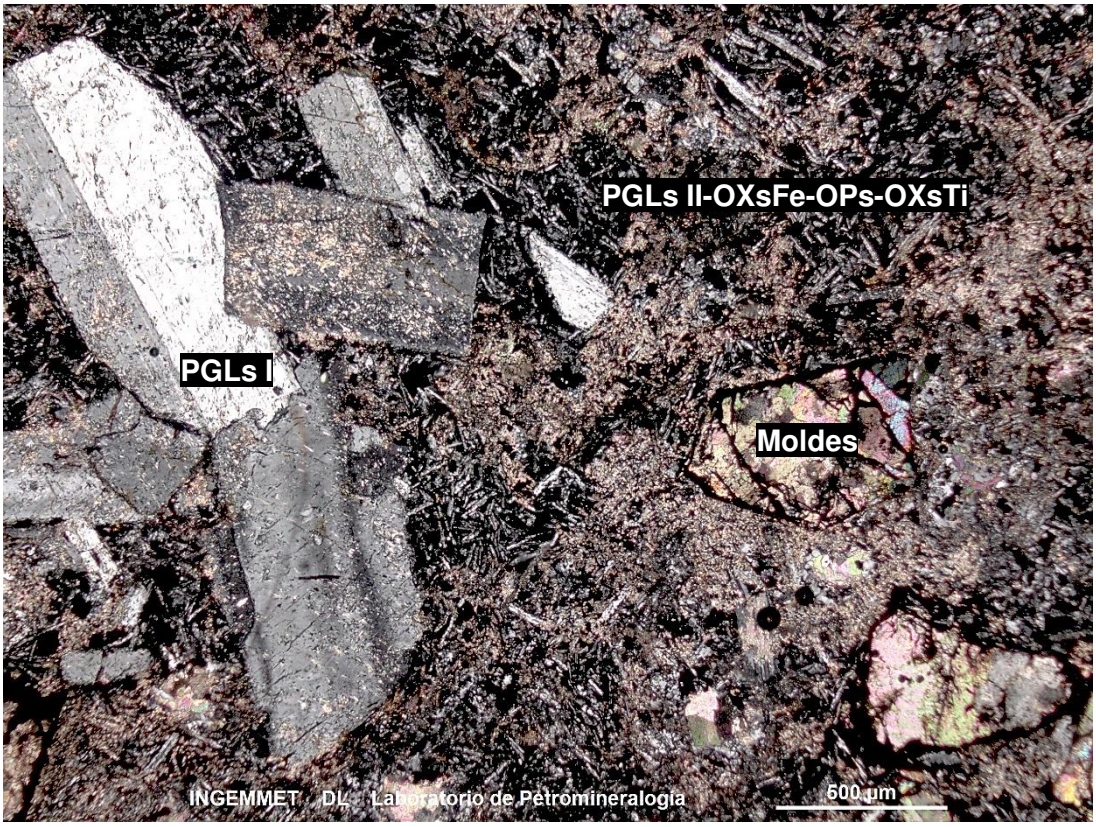
Descripción microscópica

Roca ígnea volcánica con textura porfirítica y, por sectores, glomeroporfídica. Está compuesta por fenocristales de plagioclasas I (≤ 1,90 mm) y moldes de cristales (≤ 0,07 mm) inmersos en una matriz compuesta por plagioclasas II (≤ 0,08 mm), ferromagnesianos oxidados (≤ 0,02 mm), minerales opacos (≤ 0,04 mm) y óxidos de titanio (≤ 0,01 mm). Los fenocristales de plagioclasas I, presentan hábito prismático tabular, se encuentran maclados y, localmente, ocurren aglomerados. Los moldes de cristales corresponden a ferromagnesianos totalmente reemplazados por carbonatos y óxidos de hierro; las formas de los moldes, generalmente rómbicos, y el patrón de microfracturas sugieren que se tratarían de olivinos preexistentes. La matriz microcristalina con textura intergranular, está compuesta por microlitos de plagioclasas II e intersticios ocupados por ferromagnesianos oxidados, minerales opacos y escasos cristales de óxidos de titanio. Asimismo, la muestra presenta numerosas amígdalas de carbonatos y cuarzo. La intensidad de alteración es moderada; las plagioclasas (I y II) están alteradas a sericita; los ferromagnesianos están reemplazados por carbonatos y óxidos de hierro; zonalmente, la muestra está reemplazada por agregados micro a criptocristalinos de cuarzo y esferulitos de calcedonia; se observan parches de carbonatos reemplazando la matriz y rellenando intersticios.

3. COMPONENTES:

Accesorios	%	Matriz	%	Secundarios	%
Plagioclasas I	8	Plagioclasas II	56	Carbonatos	16
Moldes de cristales	-	Minerales opacos	2	Óxidos de hierro	5
		Óxidos de titanio	1	Cuarzo	8
		Ferromagnesianos	-	Calcedonia	3
				Sericita	1

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Textura porfirítica. Cristales de plagioclasas I: PGLs I y moldes de cristales correspondientes a probables olivinos reemplazados por carbonatos y óxidos de hierro. Matriz microcristalina con textura intergranular compuesta por microlitos de plagioclasas II, ferromagnesianos oxidados, minerales opacos y óxidos de titanio: PGLs II-OXsFe-OPs-OXsTi. Nótese los parches de carbonatos en la matriz.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

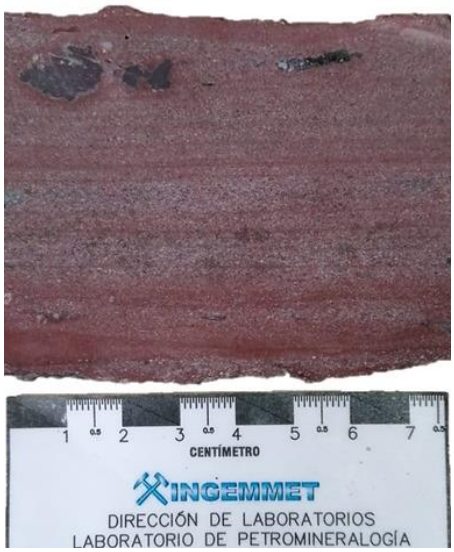
Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-31

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8598478	742480	18	Palma Real-Ichiquiato Bajo
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

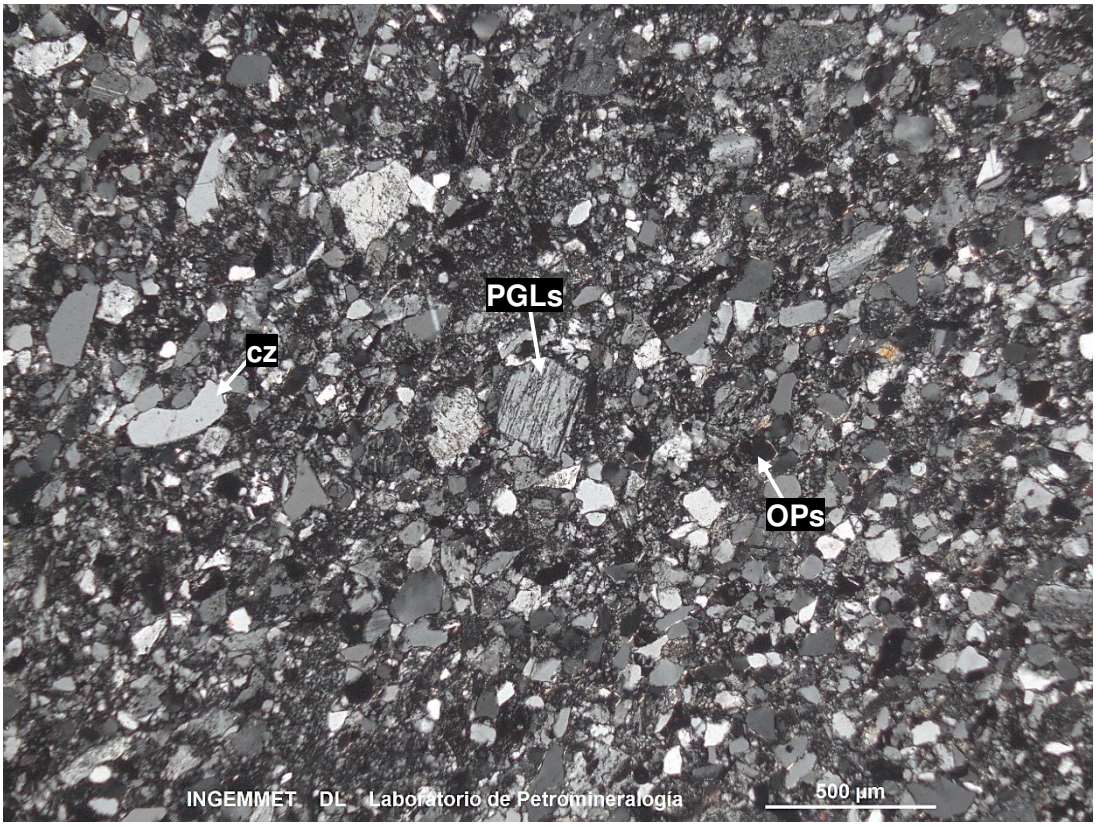
Clasificación de la roca	
SUBARCOSA	
Texturas principales	
Clástica soportada de granos.	
Tipo de metamorfismo	
No aplica.	
Descripción macroscópica	
Roca sedimentaria compacta de color gris rojizo con textura clástica. Está compuesta por granos detríticos de cuarzo intercalado con delgadas laminaciones ferruginosas. Presenta fragmentos líticos angulosos de naturaleza volcánica y textura porfirítica ≤ 1,5 cm. Posee densidad media y no presenta magnetismo.	

Descripción microscópica
Roca sedimentaria con textura clástica grano soportada. Está compuesta por granos detríticos angulosos y subangulosos, mal seleccionados y de baja esfericidad. Los granos se componen de cuarzo (≤ 0,40 mm), plagioclasas (≤ 0,40 mm), feldespatos potásicos (≤ 0,25 mm), láminas de biotita (≤ 0,10 mm) y moscovita (≤ 0,05 mm), zircón (≤ 0,05 mm), rutilo (0,40 mm), piroxenos (≤ 0,07 mm), fragmentos líticos (≤ 0,20 mm), turmalina (≤ 1,10 mm) y minerales opacos (≤ 0,20 mm). Además, los fragmentos líticos son de naturaleza volcánica e intrusiva; localmente se observa parte de un fragmento lítico (2 cm) de naturaleza volcánica con textura porfirítica, compuesta por plagioclasas y feldespatos potásicos, inmersos en una matriz desvitrificada con bandeamiento de flujo. Estos granos presentan contactos simples, tangenciales y, localmente, del tipo cóncavo - convexo y suturados. Además, la matriz es escasa y se compone de una mezcla de agregados terrosos y microfibrosos de limonitas, caolinita y arcillas ocupando espacios intersticiales; el cemento se compone de agregados ferruginosos (óxidos de hierro) y argiláceos (arcillas) alrededor de los componentes detríticos. Asimismo, los minerales opacos están alterados a hematita y las plagioclasas y feldespatos potásicos ocurren alterados incipientemente a sericita y arcillas.

3. COMPONENTES:

Detríticos	%	Accesorios	%	Matriz	%	Secundarios	%
Cuarzo	75	Moscovita	Traza	Limonitas	1	Hematita	Traza
Plagioclasas	14	Zircón	Traza	Arcillas	1	Sericita	Traza
Feldespatos potásicos	3	Turmalina	Traza	Caolinita	Traza	Arcillas	Traza
Minerales opacos	1	Piroxenos	Traza	**Cemento**	**%**		
Fragmentos líticos	1	Rutilo	Traza	Óxidos de hierro	4		

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Textura clástica soportada de granos. Granos angulosos detríticos de cuarzo: cz, plagioclasas: PGLs y minerales opacos: OPs.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-35

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8598122	757822	18	Quillabamba-Illapani-Conchayoc
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

Clasificación de la roca	
CUARZOGRAUVACA	
Texturas principales	
Soportada de matriz.	
Tipo de metamorfismo	
No aplica.	
Descripción macroscópica	
Roca sedimentaria compacta de color gris oscuro con tonalidad parduzca. Presenta textura clástica y está compuesta por agregados de cuarzo y parches de carbonatos. Posee densidad media y no presenta magnetismo.	

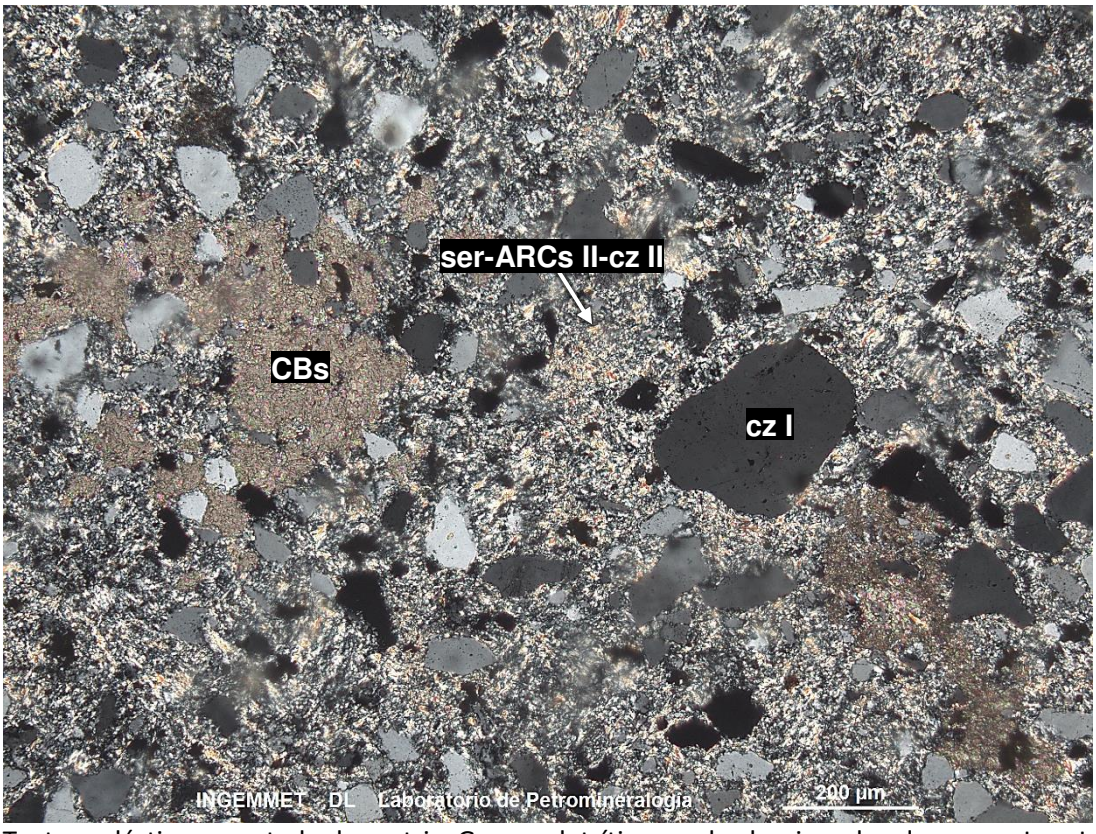
Descripción microscópica

Roca sedimentaria clástica con textura soportada de matriz. Está compuesta por granos detríticos subangulosos y angulosos, mal clasificados y de baja esfericidad. Los granos se componen de cuarzo I (≤ 0,80 mm), feldespatos (≤ 0,07 mm) minerales opacos (≤ 0,15 mm), rutilo (≤ 0,15 mm), piroxenos (≤ 0,06 mm) y zircón (≤ 0,08 mm). Los granos de cuarzo I corresponden al tipo monocristalinos con extinción ondulante y policristalinos de probable origen metamórfico. Los granos de feldespatos, zircón y rutilo se encuentran dispersos. Los granos, en general, presentan contactos del tipo puntual y están soportados por una matriz compuesta por una mezcla de agregados microfibrosos de sericita (≤ 0,05 mm), arcillas I y finos microcristales de cuarzo II (≤ 0,02 mm). El cemento consta de agregados peliculares argiláceos (arcillas II). La alteración en general es débil a moderada; la matriz está reemplazada por parches irregulares de carbonatos; los feldespatos están ligeramente alterados a arcillas III y se observa cavidades relleno de cuarzo secundario (cuarzo III).

3. COMPONENTES:

Detríticos	%	Matriz	%	Secundarios	%
Cuarzo I	30	Sericita	50	Carbonatos	14
Rutilo	2	Arcillas I	2	Arcillas III	Traza
Feldespatos	1	Cuarzo II	Traza	Cuarzo III	Traza
Accesorios	**%**				
Zircón	Traza	**Cemento**	**%**		
Piroxenos	Traza	Arcillas II	1		
Minerales opacos	Traza				

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Textura clástica soportada de matriz. Granos detríticos mal seleccionados de cuarzo I: cz I, soportados por una matriz compuesta por sericita, arcillas II y cuarzo II: ser-ARCs-cz II. Nótese la matriz reemplazada por parches de carbonatos: CBs.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-36

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8601137	756362	18	Quillabamba-Illapani-Conchayoc
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

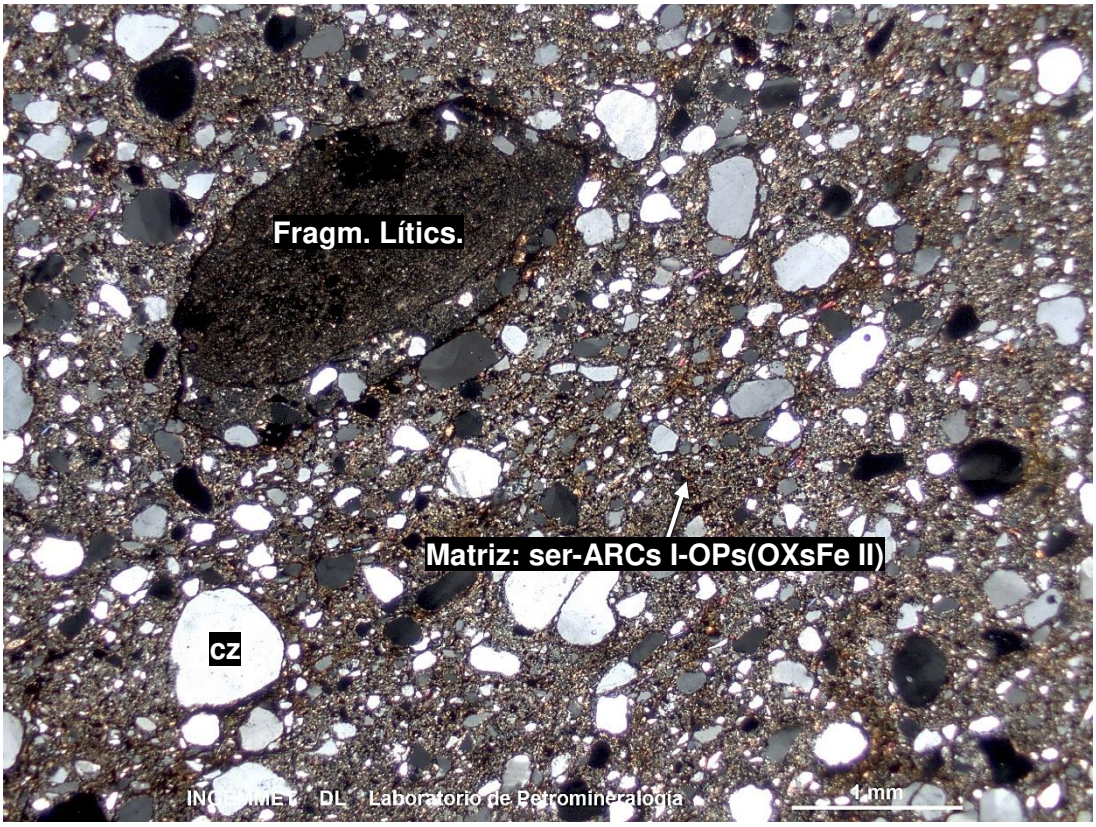
Clasificación de la roca	
GRAUVACA	
Texturas principales	
Soportada de matriz.	
Tipo de metamorfismo	
No aplica.	
Descripción macroscópica	
Roca sedimentaria compacta de color gris pardusco y textura clástica. Está compuesta por granos detríticos de cuarzo, feldespatos y fragmentos líticos. Presenta pátinas de oxidación, posee densidad media y no presenta magnetismo.	

Descripción microscópica
Roca sedimentaria con textura clástica soportada de matriz. Está compuesta por granos detríticos subredondeados y subangulosos, de baja esfericidad y moderadamente clasificados de cuarzo (≤ 1,10 mm), fragmentos líticos (≤ 2,60 mm), feldespatos (≤ 0,06 mm), turmalina (≤ 0,05 mm), piroxenos (≤ 0,10 mm), rutilo (≤ 0,02 mm), zircón (≤ 0,02 mm) y moscovita (≤ 0,10 mm). Los granos de cuarzo presentan extinción ligeramente ondulante, además, se observan escasos granos policristalinos de probable origen metamórfico. Los granos, en general, ocurren a modo de granos flotantes y escasamente se observan contactos puntuales. Se reconocen fragmentos líticos de origen sedimentario, entre ellos, areniscas, lutitas y escasos fragmentos silicificados. Los granos de turmalina, piroxenos, rutilo y zircón se encuentran dispersos y la moscovita ocurre ligeramente flexionada. La matriz corresponde a una mezcla de agregados microfibrosos y terrosos de sericita y arcillas I; presenta diseminación de minerales opacos. El cemento corresponde a concentraciones ferruginosas (óxidos de hierro I) y peliculares de arcillas II, dispuestos alrededor de los componentes detríticos. La alteración de la muestra es débil; los feldespatos están alterados a arcillas III; los opacos están alterados a óxidos de hierro II y, zonalmente, se observan impregnaciones de limonitas.

3. COMPONENTES:

Detríticos	%	Matriz	%	Secundarios	%
Cuarzo	65	Sericita	20	Óxidos de hierro II	7
Fragmentos líticos	4	Arcillas I	2	Limonitas	Traza
Rutilo	1	Minerales opacos	1	Arcillas III	Traza
Feldespatos	Traza				
Accesorios	**%**	**Cemento**	**%**		
Piroxenos	Traza	Óxidos de hierro I	Traza		
Turmalina	Traza	Arcillas II	Traza		
Zircón	Traza				
Moscovita	Traza				

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Textura clástica soportada de matriz. Granos detríticos de cuarzo: cz y fragmento lítico de lutita: Fragm. Lítics., soportados por una matriz de sericita, arcillas y minerales opacos oxidados: ser-ARCs-OPs(OXsFe II).

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-37

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8603043	735368	18	Quillabamba-Palma Real-Coribeni
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

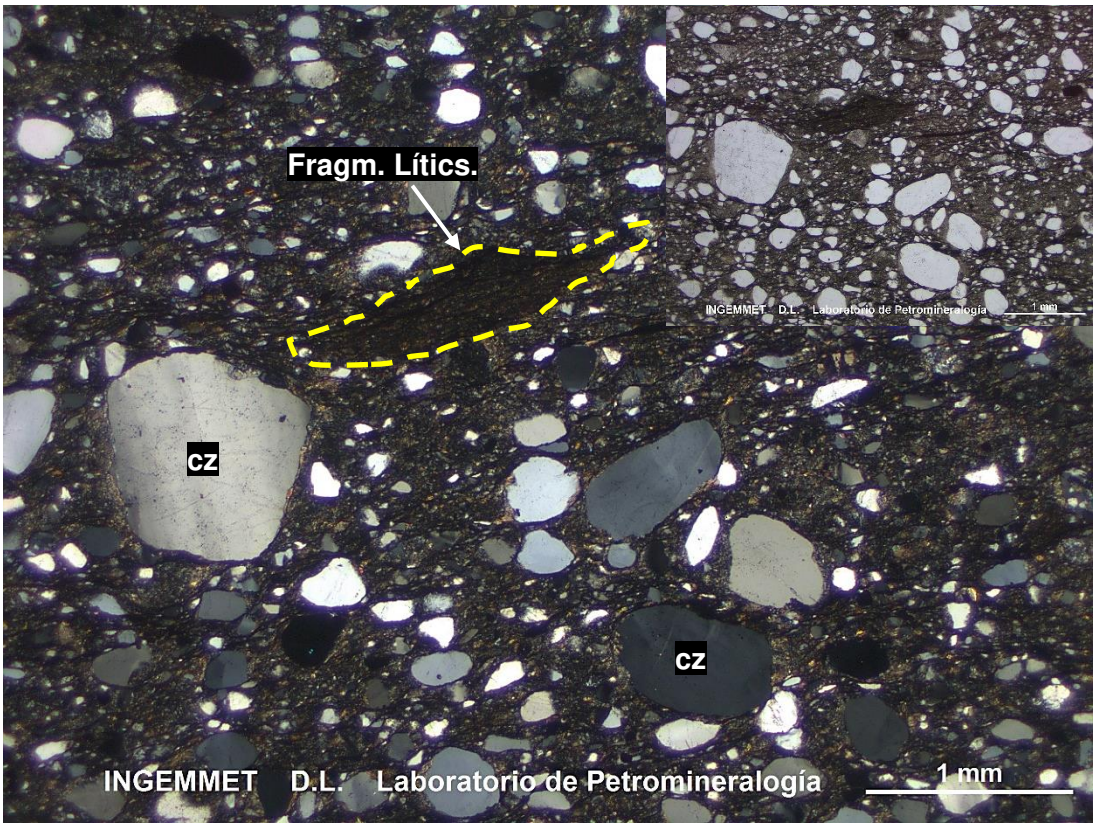
Clasificación de la roca	
METAGRAUVACA LÍTICA	
Texturas principales	
Granolepidoblástica.	
Tipo de metamorfismo	
Regional.	
Descripción macroscópica	
Roca metamórfica de bajo grado, compacta, textura ligeramente foliada, color gris oscuro. Se compone de granos de cuarzo en una matriz fina de micas, cuarzo, granos de pirita redondeados e impregnaciones de material orgánico y carbonatos. Por sectores presenta fragmentos líticos alargados. Posee densidad y dureza medias y efervesce ligeramente en HCl.	

Descripción microscópica
Roca metamórfica de bajo grado con textura granolepidoblástica. Compuesta por granos de cuarzo I (≤ 1,60 mm) de formas subangulosas a redondeadas, subgranos de bordes internos suturados, en ocasiones alargados y orientados según foliación, por sectores con bordes corroídos y engolfados; plagioclasas (≤ 0,37 mm), de formas subangulosas, orientadas con la foliación; fragmentos líticos de probable naturaleza metamórfica reemplazados por carbonatos (≤ 8,00 mm), lítico sedimentario (≤ 0,09 mm) y lítico silicificado (≤ 0,37 mm) se presentan con formas alargadas y redondeadas; La matriz está constituida por cuarzo II (≤ 0,06 mm) en matriz, con formas subangulosas, entre agregados de microblastos de sericita; agregados de sericita (≤ 0,09 mm) se encuentran intercrecidos con cuarzo y material orgánica en la matriz, se muestran constituyendo sombras de presión entre los granos de cuarzo; cloritas (≤ 0,07 mm), de formas subhedrales y hábito micáceo, rellenan intersticios y microfracturas; y como accesorios se muestra zircón (≤ 0,05 mm) y turmalina (≤ 0,13 mm), de formas subangulosas a redondeadas; minerales opacos (≤ 0,32 mm), de formas subangulosas a redondeadas, se encuentran diseminados. Además, se observa agregados de carbonatos a modo de parches en la matriz y fragmentos líticos, y materia orgánica impregna a la matriz y en agregados fibrosos alineados con la foliación.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Cuarzo I	46	Material orgánico	14	Carbonatos	6
Fragmentos líticos	3	Minerales opacos	1	Cloritas	Traza
		Turmalina	Traza		
Matriz	**%**	Zircón	Traza		
Sericita	23				
Cuarzo II	7				

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Roca metamórfica, textura clástica. Presenta granos de cuarzo: cz, redondeados y subangulosos, en una matriz de agregados granulares de cuarzo y sericita. La matriz presenta laminaciones finas de material orgánico, alineadas por la foliación de la roca.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observación.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-38

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8564565	767927	18	Quillabamba-Yanayacu-Tiobamba
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

Clasificación de la roca	
CATACLASTITA	
Texturas principales	
Granoblástica.	
Tipo de metamorfismo	
Dinámico.	
Descripción macroscópica	
Roca de naturaleza metamórfica, compacta, color blanco parduzco, de textura no foliada. Se compone de granos de cuarzo y agregados de micas intercrecidas con fragmentos de cuarzo, con impregnaciones de óxidos de hierro. Posee densidad y dureza medias.	

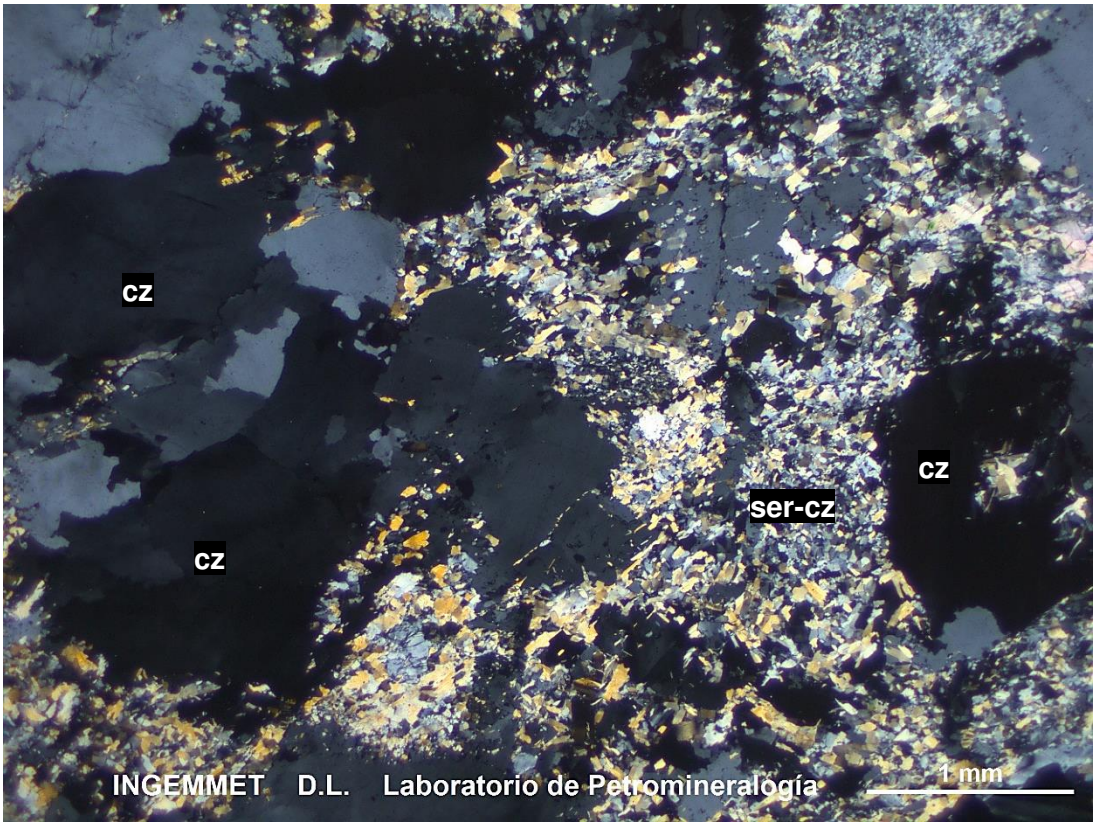
Descripción microscópica

Roca metamórfica de textura granoblástica compuesta blastos y granos de cuarzo y biotita, dispuestos sobre una matriz de sericita. Los blastos y granos de cuarzo (≤ 2,77 mm) presentan formas anhedrales y bordes redondeados, con extinción ondulante, muestran subgranos en los bordes suturados; matriz conformada por sericita (≤ 0,77 mm) de formas anhedrales a subhedrales que ocurren en agregados micáceos, intercrecidos con agregados granulares de cuarzo, frecuentemente rellenando microfracturas en blastos de cuarzo; accesorios de biotita (≤ 0,12 mm) de formas subhedrales a euhedrales con hábito tabular, en ocasiones incluidos en blastos de cuarzo; óxidos de titanio (≤ 0,25 mm) y zircón (≤ 0,25 mm) de formas anhedrales a euhedrales, en agregados granulares, ocurren implantados sobre la matriz a modo de trazas, los óxidos de titanio se presentan asociados a sericita; óxidos de hierro (≤ 0,08 mm) ocurren en agregados criptocristalinos, en microfracturas de la matriz impregnados a sericita y a los blastos de cuarzo, algunos se muestran como pseudomorfos de minerales opacos; minerales opacos (≤ 0,09 mm) de formas anhedrales, ocurren junto a blastos de cuarzo.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Matriz	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Cuarzo	69	Moscovita	28	Biotita	Traza	Óxidos de hierro	2
				Zircón	Traza	Óxidos de titanio	1
				Minerales opacos	Traza		

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Roca metamórfica, textura cataclástica. Blastos de cuarzo: cz, con ocurrencia de intercrecimiento de sericita y agregados granulares de cuarzo: ser-cz, en los espacios entre los blastos. Por sectores la sericita se presentan sobre la superficie de los blastos de cuarzo. Nótese los bordes suturados entre los blastos de cuarzo.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-39

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8584461	750406	18	Quillabamba-Huayllayoc-Miraflores
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

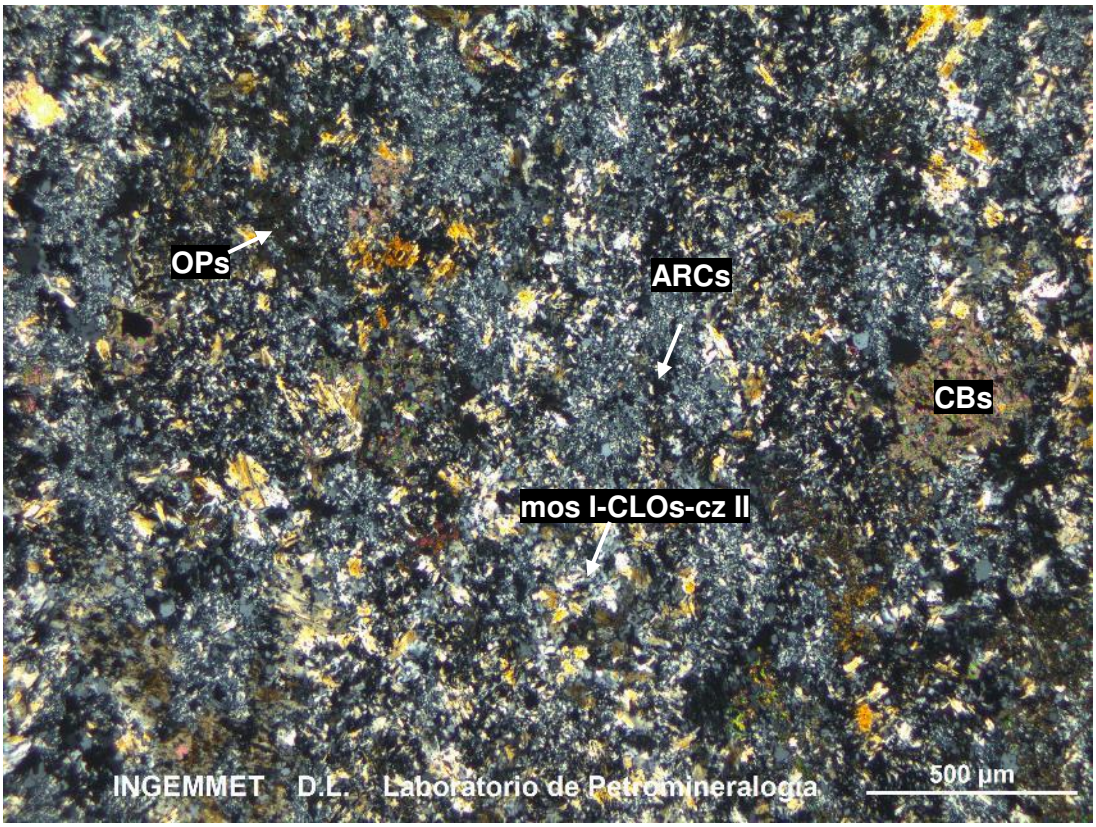
Clasificación de la roca	
ROCA ALTERADA (POSIBLE GRANOFELS)	
Texturas principales	
Relíctica.	
Tipo de metamorfismo	
No aplica.	
Descripción macroscópica	
Roca alterada, compacta, de color gris con tonalidad verde oscura y textura relíctica alterada. Se compone por micas, reemplazadas por cuarzo y cloritas, Se presenta minerales diseminados de magnetita, impregnaciones de carbonatos y óxidos sobre la matriz. Por sectores ocurren fracturas y vetillas compuestas por micas y óxidos. Posee densidad y dureza medias, presenta magnetismo débil.	

Descripción microscópica
Roca alterada con textura relíctica, constituido por relictos de cristales de moscovita I y cuarzo I, producto de una alteración pervasiva de agregados de cloritas (Chamosita), cuarzo II (silicificación) y arcillas, asimismo se observa minerales opacos diseminados. Cristales de moscovita I (≤ 0,10 mm) de formas subhedrales a euhedrales y hábito micáceo, y cuarzo I (≤ 0,23 mm) como relictos. La muestra se encuentra reemplazadas por cloritas (Chamosita) (≤ 0,30 mm) cristales subhedrales de habito tabular, intercrecidas con cuarzo II y arcillas; cuarzo II (≤ 0,10 mm) cristales de formas anhedrales intercrecidos con cloritas; óxidos de titanio (≤ 0,06 mm), de formas anhedrales a euhedrales y hábito granular, se encuentran diseminados en toda la muestra. Como accesorios se observan minerales opacos I (≤ 0,37 mm) de formas anhedrales y hábito granular, distribuidos sobre toda la roca, por sectores alterados a óxidos de hierro y titanio; parches de carbonatos asociados a moscovitas, cloritas y cuarzo II; moldes de cristales (≤ 0,75 mm), probables relictos de ferromagnesianos alterados por cloritas y arcillas. La roca es cortada por una vetilla (espesor 0,15 mm), compuesta por moscovitas II y una fractura (espesor 0,02 mm) compuesta por minerales opacos II alterados a óxidos de hierro y trazas de carbonatos.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Moscovita I	5	Minerales opacos	4	Clorita (Chamosita)	38
Cuarzo I	2			Cuarzo II	36
Moldes	-			Arcillas	8
				Carbonatos	4
				Óxidos de hierro	2
				Óxidos de titanio	1
				Moscovita II	Traza

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Roca alterada con textura relíctica. Se muestran agregados de moscovitas I, cloritas (Chamosita) y cuarzo II: mos I-CLOs-cz II. Asimismo, se observa agregados irregulares de minerales opacos: OPs y agregados de arcillas: ARCs por sectores impregnado por óxidos de titanio y hierro. Por sectores se encuentran parches de carbonatos: CBs.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-42

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8597551	718912	18	Kiteni-Santoato-Viracochasi
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

Clasificación de la roca	
ROCA SILICIFICADA	
Texturas principales	
Relíctica	
Tipo de metamorfismo	
No aplica.	
Descripción macroscópica	
Roca silicificada compacta de color gris blanquecino con textura afanítica. Está compuesta por un bandeado silíceo con presencia de cloritas. Posee densidad media y no presenta magnetismo.	

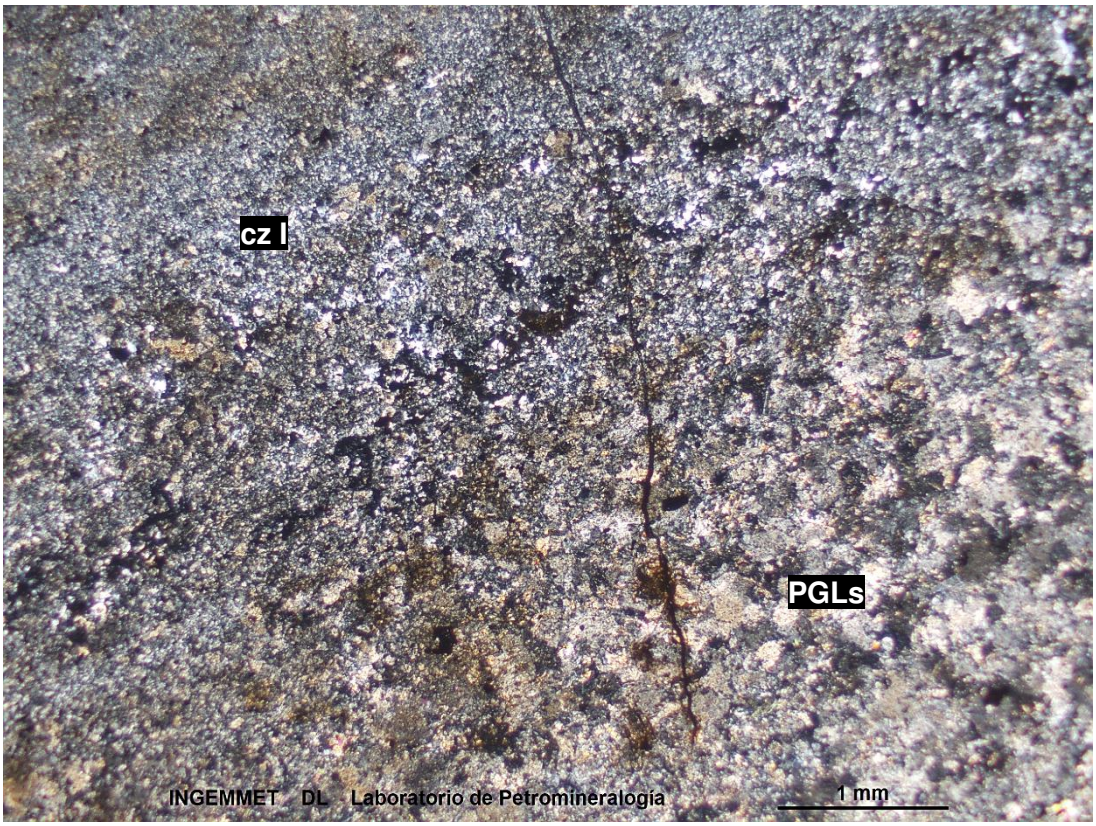
Descripción microscópica

Roca silicificada con textura relíctica. Está compuesta por cuarzo secundario (cuarzo I), relictos de plagioclasas (≤ 0,30 mm), rutilo (≤ 0,06 mm), zircón (≤ 0,04 mm), turmalina (≤ 0,04 mm), moscovita (≤ 0,07 mm) y minerales opacos (≤ 0,20 mm). Las plagioclasas presentan formas subhedrales se encuentran maclados y ocurren a modo de relictos, por sectores, formando agregados con textura granular hipidiomórfica. Los cristales de rutilo, zircón, turmalina y moscovita se encuentran dispersos y los opacos están rellenando intersticios. La alteración en la muestra es fuerte, el cuarzo secundario (cuarzo I) se presenta a modo de agregados microgranulares, producto del reemplazamiento de gran parte de la roca; las plagioclasas están alteradas a sericita y arcillas; los minerales opacos están ligeramente alterados a óxidos de hierro. Además, presenta una superposición de agregados microfibrosos de sericita, por sectores, con mayor concentración, de tal forma que le confiere a la muestra un aspecto bandeado; presenta cavidades con relleno de cuarzo II junto con agregados microfibrosos de cloritas.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Plagioclasas	12	Rutilo	2	Cuarzo I	70
		Zircón	Traza	Sericita	10
		Turmalina	Traza	Cuarzo II	3
		Moscovita	Traza	Cloritas	2
				Arcillas	1
				Óxidos de hierro	Traza

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Textura relíctica. Zonas totalmente reemplazadas por cuarzo secundario: cz I y zonas con relictos de plagioclasas con alteración a arcillas: PGLs (ARCs).

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-43

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8601314	720657	18	Kiteni-Santoato-Viracochasi
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

Clasificación de la roca	
GRAUVACA LITICA	
Texturas principales	
Clástica soportada de matriz	
Tipo de metamorfismo	
No aplica.	
Descripción macroscópica	
Roca sedimentaria compacta de color gris pardusco. Presenta textura clástica y está compuesta por cuarzo y feldespatos. Posee densidad media y no presenta magnetismo.	

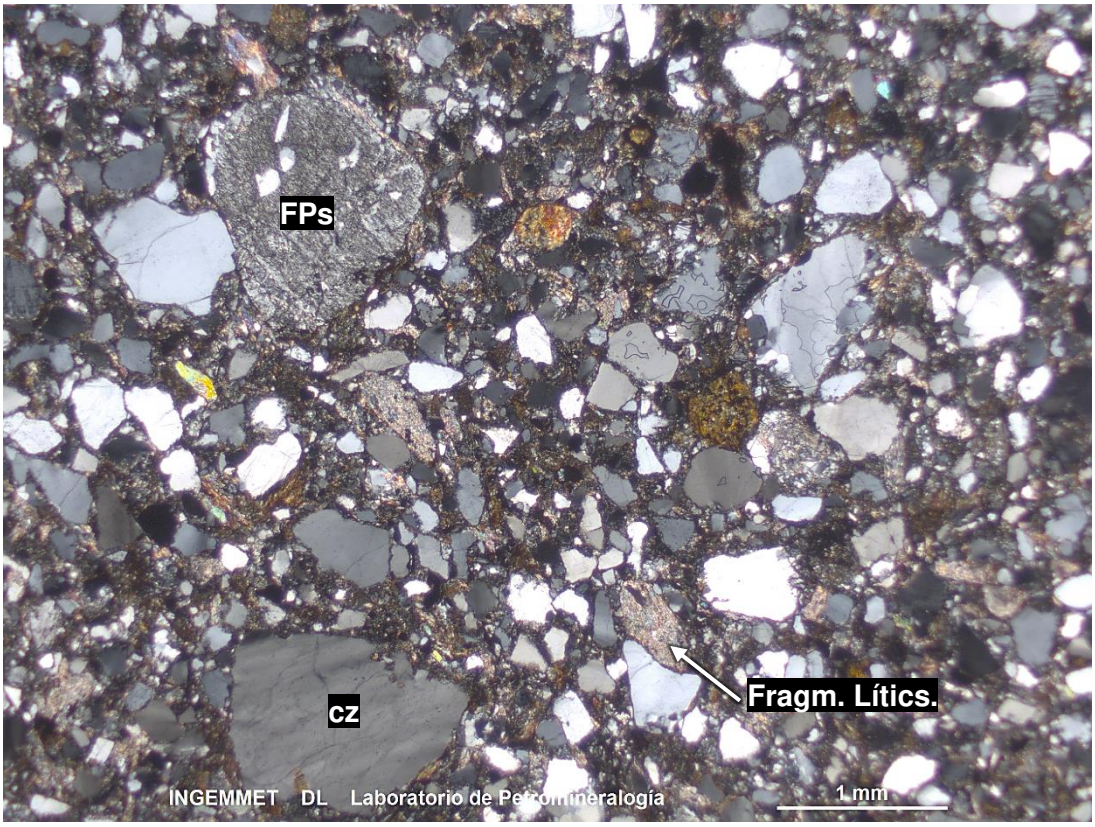
Descripción microscópica

Roca sedimentaria con textura clástica soportada de matriz. Está compuesta por granos de cuarzo (≤ 0,80 mm), feldespatos (≤ 0,50 mm), fragmentos líticos (≤ 0,80 mm), zircón (≤ 0,08 mm), rutilo (≤ 0,15 mm), turmalina (≤ 0,10 mm) y moscovita (≤ 0,50 mm). Estos granos presentan formas angulosos y subangulosos, muestran baja esfericidad y se encuentran mal clasificados. Los contactos de grano a grano son, principalmente, del tipo puntual. Los granos de cuarzo son del tipo monocristalinos, escasos policristalinos y muestran extinción levemente ondulante. Los feldespatos presentan maclas y alteración a sericita; los fragmentos líticos son de naturaleza metamórfica, presentan textura lepidoblástica y lepidogranoblástica, y corresponden a pizarras y filitas, respectivamente. Los granos de zircón, rutilo, turmalina y láminas de moscovita, son escasos y se encuentran dispersos. La matriz consta de una mezcla de agregados microfibrosos y terrosos de arcillas con finos detritos de cuarzo. El cemento corresponde a illita y cloritas dispuestos alrededor de los componentes detríticos. La alteración en la muestra es débil, por sectores presenta agregados irregulares de goethita; algunos intersticios presentan agregados microfibrosos de cloritas y los feldespatos presentan alteración a sericita.

3. COMPONENTES:

Detríticos	%	Matriz	%	Secundarios	%
Cuarzo	60	Arcillas	22	Cloritas	2
Fragmentos Líticos	6	Cuarzo	1	Sericita	1
Feldespatos	4			Goethita	1
Accesorios	**%**	**Cemento**			
Zircón	Traza	Cloritas	2		
Minerales opacos	Traza	Illita	1		
Moscovita	Traza				
Turmalina	Traza				
Rutilo	Traza				

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Textura clástica soportada de matriz. Granos angulosos de baja esfericidad y mal clasificados de cuarzo: cz, fragmentos líticos: Fragm. Lítics. y feldespatos: FPs.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-47B

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8592941	724254	18	Kineti - Cirialo - Alto Cirialo
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

Clasificación de la roca	
DIORITA	
Texturas principales	
Granular hipidiomórfica	
Tipo de metamorfismo	
No aplica.	
Descripción macroscópica	
Roca ígnea intrusiva compacta de color gris medianamente oscuro con tonalidad verdosa. Presenta textura fanerítica de grano medio y está compuesta por feldespatos y ferromagnesianos. Posee densidad media y débil magnetismo.	

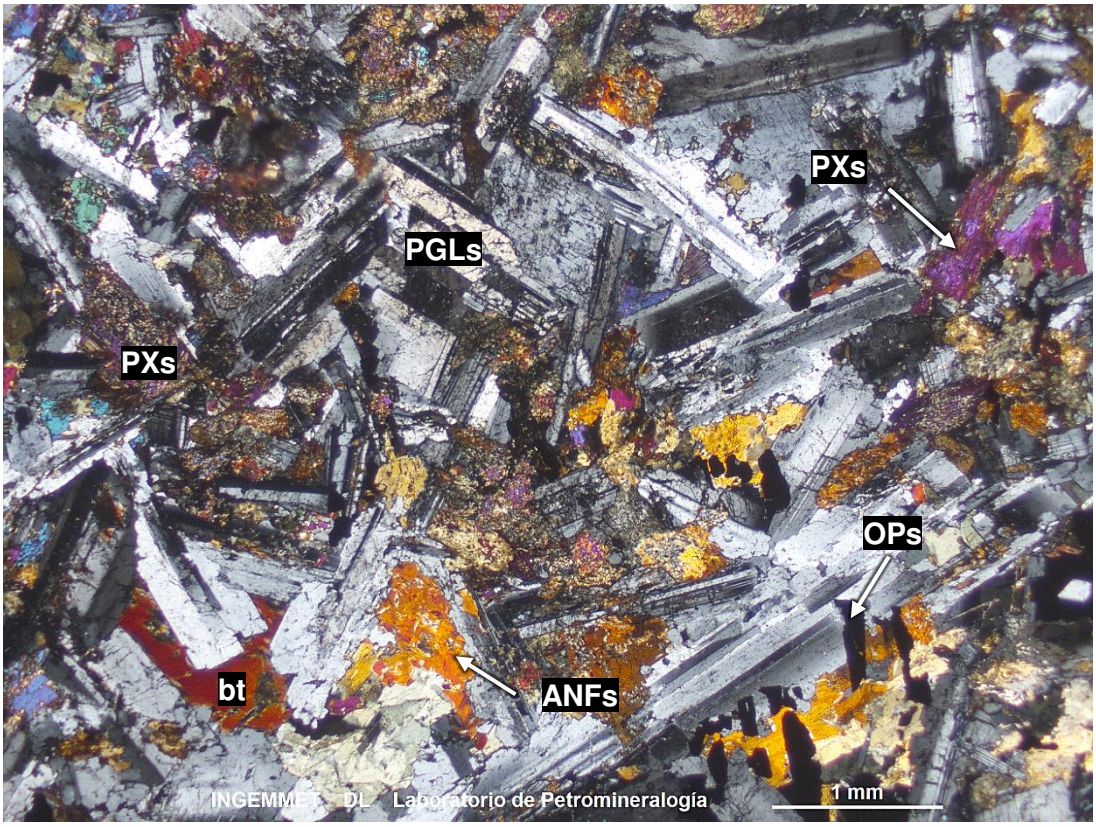
Descripción microscópica

Roca ígnea intrusiva con textura granular hipidiomórfica. Está compuesta por plagioclasas (≤ 1,70 mm), piroxenos (≤ 1,10 mm), anfíboles (≤ 1,20 mm), minerales opacos (≤ 0,50 mm), biotita (≤ 0,30 mm) y feldespatos potásicos (≤ 0,40 mm). Las plagioclasas presentan formas euhedrales, se encuentran maclados y zonados. Los piroxenos presentan formas subhedrales, muestran un avanzado grado de uralitización, evidenciado por el reemplazamiento por anfíboles II, contienen finas inclusiones de minerales opacos y se observan a modo de relictos. Asimismo, los anfíboles II presentan formas irregulares, ocurren ocupando intersticios y presentan inclusiones de apatito. Asimismo, la biotita y los minerales opacos, generalmente, se encuentran intercrecidos con anfíboles (I y II) y piroxenos. Los cristales de cuarzo y feldespatos potásicos presentan formas anhedrales y ocurren ocupando espacios intersticiales. La alteración en la muestra es débil, las plagioclasas están alteradas a cloritas y arcillas; los feldespatos muestran incipiente alteración a arcillas y, zonalmente, se observan agregados de turmalina e impregnaciones criptocristalinas de óxidos de hierro.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Plagioclasas	68	Minerales opacos	3	Anfíboles II	6
Cuarzo	2	Feldespatos potásico	Traza	Arcillas	Traza
Anfíboles I	15	Apatito	Traza	Cloritas	Traza
Piroxenos	5			Turmalina	Traza
Biotita	1			Óxidos de hierro	Traza

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Textura granular hipidiomórfica. Cristales tabulares de plagioclasas: PGLs con intersticios ocupados por piroxenos: PXs, anfíboles: ANFs, biotita: bt y opacos: OPs.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-48

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
29q	8597206	723736	18	Kineti - Cirialo - Alto Cirialo
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

Clasificación de la roca	
SIENOGRANITO	
Texturas principales	
Granular hipidiomórfica	
Tipo de metamorfismo	
No aplica.	
Descripción macroscópica	
Roca ígnea compacta de color gris blanquecino. Presenta textura fanerítica de grano grueso y está compuesta por feldespatos potásicos, plagioclasas, cuarzo y ferromagnesianos. Posee densidad media y débil magnetismo.	

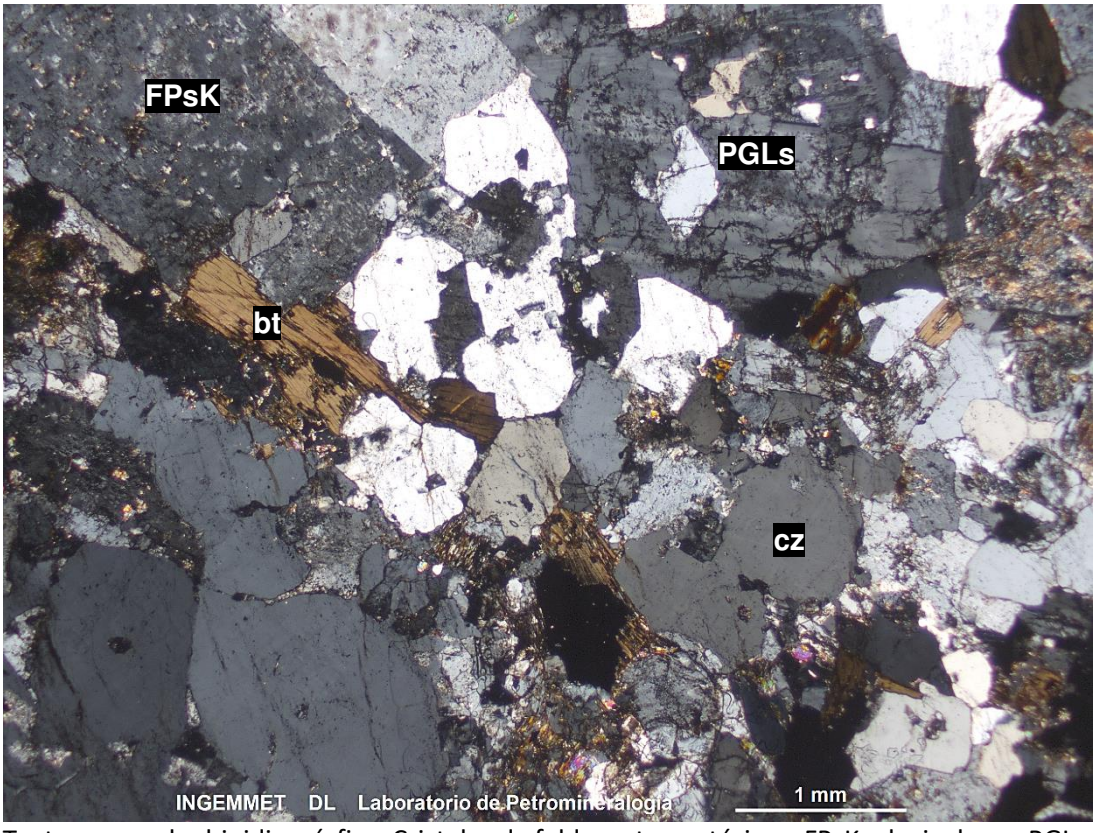
Descripción microscópica

Roca ígnea con textura granular hipidiomórfica. Está compuesta por cristales de plagioclasas (≤ 2,10 mm), feldespatos potásicos (≤ 6,70 mm), cuarzo (≤ 3,90 mm), biotita (≤ 1,10 mm), granates (≤ 3,10 mm), anfíboles (≤ 0,30 mm), minerales opacos (≤ 0,40 mm), zircón (≤ 0,07 mm) y turmalina (≤ 0,50 mm). Los cristales de plagioclasas presentan maclas y zonación; los feldespatos potásicos se encuentran maclados y muestran exsoluciones de albita, formando textura pertítica. Asimismo, los cristales de cuarzo, generalmente, se encuentran intercrecidos con feldespatos potásicos, formando textura gráfica. Por sectores los feldespatos (plagioclasas y feldespatos potásicos) se muestran a modo de agregados microgranulares. Además, la biotita se encuentra ocupando intersticios, contiene exsoluciones de óxidos de titanio y presentan inclusiones de zircón. Por sectores, se reconocen minerales opacos con formas anhedrales, asociados a biotita y anfíboles. Asimismo, los cristales de turmalina se encuentran ocupando espacios intersticiales. La alteración en la muestra es débil. Las plagioclasas están alteradas a sericita y arcillas, los feldespatos potásicos muestran alteración a arcillas, los cristales de biotita están alterados a cloritas y ligeramente a óxidos de hierro.

3. COMPONENTES:

Esenciales	%	Accesorios	%	Secundarios	%
Feldespatos potásico	45	Biotita	6	Sericita	2
Plagioclasas	18	Granates	1	Arcillas	1
Cuarzo	25	Minerales opacos	1	Cloritas	Traza
		Anfíboles	1	Óxidos de hierro	Traza
		Zircón	Traza		
		Turmalina	Traza		

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Textura granular hipidiomórfica. Cristales de feldespatos potásicos: FPsK, plagioclasas: PGLs, cuarzo: cz, biotita: bt.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

CÓDIGO DE MUESTRA: GR54A-19-53

1. DATOS GENERALES:

Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
	Norte	Este	Zona	
26q	8599636	731891	18	Ivochote-Kiteni-Pigiato
Responsable del estudio:				**Firma**
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR				

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ROCA:

Clasificación de la roca	
PÓRFIDO ANDESÍTICO ALTERADO	
Texturas principales	
Porfirítica con matriz micro a criptocristalina	
Tipo de metamorfismo	
No aplica.	
Descripción macroscópica	
Roca ígnea hipoabisal compacta de color gris medianamente oscuro con tonalidad verdosa. Presenta textura porfirítica y está compuesta por fenocristales de feldespatos inmersos en una matriz afanítica. Posee densidad media y no presenta magnetismo.	

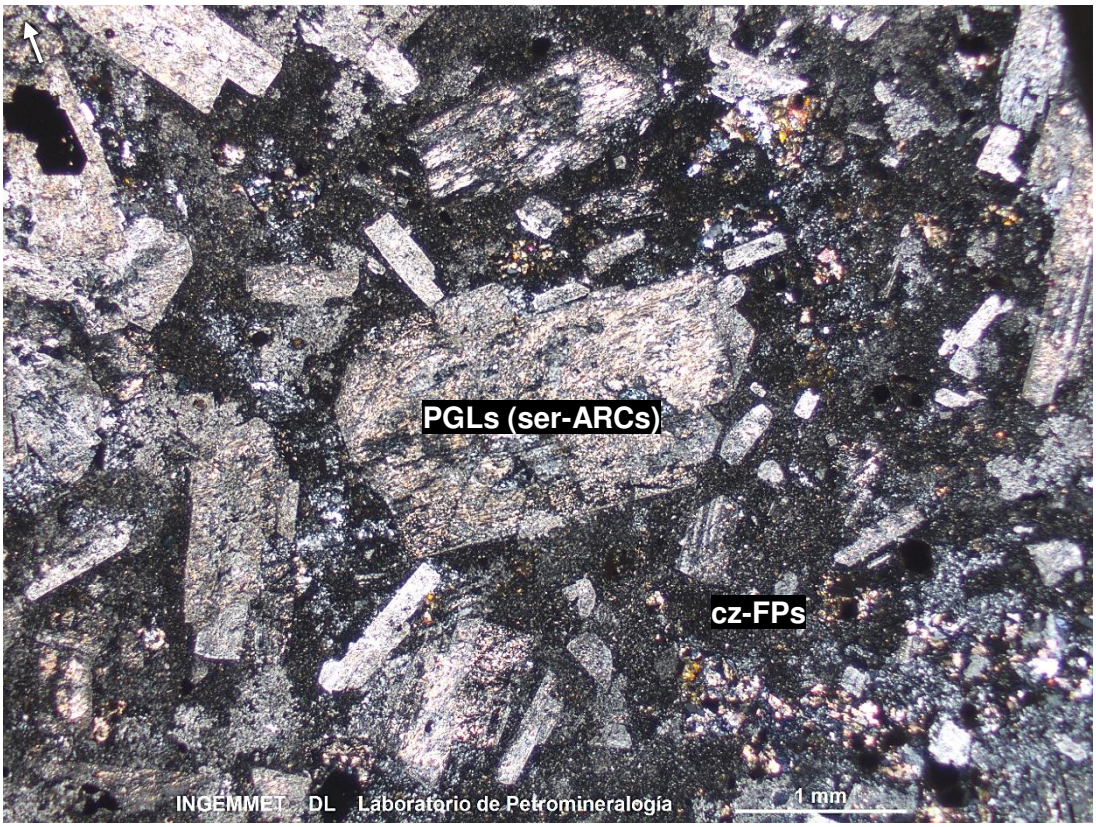
Descripción microscópica

Roca ígnea hipoabisal con textura porfirítica. Está compuesta por fenocristales de plagioclasas (≤ 2,50 mm), moldes de cristales (≤ 0,50 mm), minerales opacos (≤ 0,80 mm), zircón (≤ 0,09 mm) y apatito (≤ 0,06 mm) dispuestos en una matriz (≤ 0,01 mm) de composición cuarzo I - feldespática. Los cristales de plagioclasas presentan formas euhedrales, se encuentran maclados y, por sectores, aglomerados. Los moldes de cristales presentan formas rómbicas y se tratarían de probables anfíboles preexistentes. La matriz está compuesta por agregados micro a criptocristalinos de composición cuarzo I- feldespática, producto de la desvitrificación del vidrio prexistente. Los cristales de apatito y zircón se encuentran dispersos. Además, la alteración en la muestra es moderada, las plagioclasas están alteradas a sericita, arcillas y cloritas; la matriz está parcialmente reemplazada por agregados microfibrosos de epidota, cloritas y carbonatos; los moldes de cristales (probables anfíboles) están totalmente compuestos por cloritas, epidota y, por sectores, se observan cavidades con relleno de cuarzo secundario (cuarzo II).

3. COMPONENTES:

Fenocristales	%	Matriz	%	Secundarios	%
Plagioclasas	39	Cuarzo I-feldespatos	35	Epidota	8
Moldes de cristales	-			Cuarzo II	5
		Accesorios	**%**	Cloritas	4
		Minerales opacos	3	Carbonatos	3
		Apatito	Traza	Sericita	2
		Zircón	Traza	Arcillas	1

4. FOTOMICROGRAFÍA:



Textura porfirítica. Fenocristales de plagioclasas con alteración a sericita y arcillas: PGLs (ser-ARCs) inmersos en una matriz micro a criptocristalina de composición cuarzo-feldespática: cz - FPs.

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES:

Sin observaciones.