SECTOR ENERGIA Y MINAS

INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO

DIRECCION DE LABORATORIOS

ESTUDIOS PETROMINERALOGICOS

(46 secciones delgadas y 36 secciones pulidas)

INVENTARIO Y EVALUACION DEL POTENCIAL MINERO DEL PERU
FRANJA Nº 1 BLOQUE Nº 6
(Departamento de Tacna)

(Memorándum Nº 193-2000-DPM)

Laboratorio de petromineralogía: Ing. Rosa E. Andrade Talledo

LIMA - PERU
SETIEMBRE 2000

SECTOR ENERGIA Y MINAS

INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO

DIRECCION DE LABORATORIOS

ESTUDIOS PETROMINERALOGICOS

(46 secciones delgadas y 36 secciones pulidas)

INVENTARIO Y EVALUACION DEL POTENCIAL MINERO DEL PERU
FRANJA Nº 1 BLOQUE Nº 6
(Departamento de Tacna)

(Memorándum Nº 193-2000-DPM)

Laboratorio de petromineralogía: Ing. Rosa E. Andrade Talledo

---

LIMA - PERU
SETIEMBRE 2000

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106089
CLAVE DE LABORATORIO: 01060001

COORDENADAS:

ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FECHA: Lima, setiembre del 2000

FIRMA

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: MILONITA DE CUARZO
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Crema con tonos rojizos amarillentos y costras rojizas (OXsFe).
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO: Irregular
GRADO DE COHESION :
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Negativo.
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Fragmentos angulosos y subangulosos de cuarzo en matriz constituida por cuarzo, micas, arcillas y óxidos de fierro.

MINERALOGIA (componentes): Esenciales : cz

Accesorios : OXsFe, ARCs, bt, OPs

Secundarios:

Residuales :

ALTERACIONES:

OBSERVACIONES:
-Se oberva fragmentos angulosos y subangulosos de cuarzo con tamaños que varian de 0.22 a 12.80 mm., en una matriz constituida por granos de cuarzo de 0.01 mm. Micas, arcillas y óxidos de fierro.
-Ocurren escasos cristales de opacos alterados por óxidos de fierro.
-Se presentan fracturas rellenas por óxidos de fierro.

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060001

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA												CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Biastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Cuarzo	0.22 12.8	91							X									X	X																
Minerales Opacos	0.4	Trz		X										X																				OXsFe	
Oxidos de Fe	–	5			X														X																
Biotitas	0.20	1		X															X															OXsFe	
Arcillas	–	2			X						X		X						X																

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106090
CLAVE DE LABORATORIO: 01060002

COORDENADAS:

ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA

FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: GRANATITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris parduzco, localmente verdoso y con presencia de minerales de cobre y costras pardo amarillentas (OXsFe).
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto.
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Negativo
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Granoblástica.

MINERALOGIA: Esenciales : GRNs, cz.
(componentes)
Accesorios : OXsFe, sulfatos de Cu, cac, MCs, ep, CLOs, ap, silicatos de Cu.

Secundarios:

Residuales :

ALTERACIONES:

OBSERVACIONES:
-Agregados de granates débilmente alterados por óxidos de fierrro. Presentan intersticios rellenos por cuarzo recristalizado, sulfatos de cobre y óxidos de fierro.
-Ocurren cavidades rellenas por sulfatos de cobre y óxidos de fierro.
-Venillas de cuarzo, sulfato de cobre y óxidos de fierro atraviezan la muestra.

01060002

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								incluidos/en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Macilados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Granates	0.48	80	X	X			X						X														X							ep, CLOs, OXsFe, cac	
Cuarzo	0.08	10											X										X												Recristalizado
Oxidos de Fe	--	5			X																	X	X												Hematita
Micas	0.05	Trz		X																														cz	OXsFe	
Sulfatos de Cobre	0.003	3			X								X									X	X												OXsFe	
Calcita	0.03	< 1			X								X																							
Epidotas	0.08	Trz	X										X																							
Cloritas	--	Trz			X								X								X															
Apatito	0.08	Trz	X																																	
Silicatos de Cu	--	Trz																			X															

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106092
CLAVE DE LABORATORIO: 01060003
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogiste

DESCRIPCION

DENOMINACION: CUARZOMONZODIORITA PORFIRITICA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris con impregnaciones pardas (OXsFe).
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto.
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Positivo.
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Porfirítica.

MINERALOGIA (componentes): Esenciales : PGLs, FPKs, cz, ANFs.

Accesorios : PXs, bt, OPs, CLOs, ARCs, ser, ep, OXsFe, efn, ap.

Secundarios: bt, CLOs, ARCs, ser, ep, OXsFe, efn.

Residuales :

ALTERACIONES: Biotitización, cloritización, argilitización débiles, sericitización muy débil; epidotización, oxidacón (de Fe) incipientes.
OBSERVACIONES:
-Fenocristales de plagioclasas, anfiboles, piroxenos y biotitas en matriz granular de plagioclasas, feldespatos potásicos, cuarzo, piroxenos y anfiboles.
-Los feldespatos se presentan alterados por arcillar, sericita, cloritas.
-Ocurren piroxenos uralitizados (reemplazados por ANFs).
-Se observa biotitas secundarios.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060003

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA														CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Biastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maciados	Zonado	Deformados	Roto	Puverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Plagioclasas	5.28 0.64	47	X	X											X				X							X	X								ser, ep, ARCs	
Fedespatos potásicos	0.64	10			X																X														ARCs	
Cuarzo	0.64	10			X																X															
Piroxenos	0.04	7		X																															ANFs	
Biotitas	0.64	6		X									X								X															
Minerales opacos	0.64	3	X	X										X																						
Anfiboles	4.80	10		X																															CLOs, bt	
Epidotas	0.03	Trz			X								X																							
Sericita	0.01	1			X								X																							
Cloritas	0.04	3									X		X								X															
Oxidos de Fe	--	Trz			X																															
Arcillas	--	3											X																				X			Alteran a plagioclasas.
Apatito	0.08	Trz	X																															FPs		
Esfena	0.02	Trz	X																		X															

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106094
CLAVE DE LABORATORIO: 01060004

COORDENADAS:

ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA

FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: ARENISCA PARCIALMENTE RECRISTALIZADA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris con costras pardo rojizas y amarillentas (OXsFe).
GRANULARIDAD: Fina.
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO: Finas venillas entrecruzadas.
GRADO DE COHESION : Alto.
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Granos de cuarzo, fragmentos liticos y plagiocladas con cemento de sericita.

MINERALOGIA: Esenciales : cz l, ser.
(componentes)

Accesorios : OPs, cz ll, gf, mus, Frag. Litcs., PGls, CLOs, zir, rt.

Secundarios:

Residuales :

ALTERACIONES:

OBSERVACIONES:
-Roca constituida por granos subangulosos y subredondeados de cuarzo, algunos recristalizados y escasos fragmentos líticos y plagioclasas con cemento de sericita.
-Ocurren minerales opacos diseminados y en fracturas.
-Venillas entrecruzadas rellenas por agregados de cuarzo de menor granulometria atraviezan - la muestra.
-Se observa grafito en intersticios.

01060004

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (mm)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/ en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subanguilosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Biastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Macidados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Cuarzo	0.16	72					X	X					X																						
Plagioclasas	0.14	Trz					X																			X									
Muscovita	0.2	Trz		X																							X								
Minerales opacos	0.14	5	X	X										X																					
Fragmento liticos	0.01	Trz					X																												De roca volcánica
Cuarzo II	0.06	5			X								X										X												
Zircón	0.08	Trz		X																															
Sericita	0.008	15			X								X							X															
Cloritas	0.02	Trz			X						X		X							X															
Rutilo	–	Trz			X								X																						
Grafito	–	2		X	X																X														

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106096
CLAVE DE LABORATORIO: 01060005

COORDENADAS:

ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA

FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: ROCA VOLCANICA INTENSAMENTE ALTERADA A CUARZO
(Posible roca Original) MICAS-OXIDOS DE FIERRO

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Pardo rojizo.
GRANULARIDAD: Fina.
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto.
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : *Granular alotriomórfica de cuarzo con micas intersticiales.*

MINERALOGIA: Esenciales : cz II, MCs, OXsFe.
(componentes)

Accesorios : CLOs, *ep*, OPs, *cz I*.

Secundarios: cz II, MCs, OXsFe, CLOs, ep.

Residuales : Moldes de cristales alterados por micas y óxidos de fierrro

ALTERACIONES: Silicificación; alteración micácea intensa; oxidación (de Fe) moderada; cloritización débil; epidotización incipiente.
OBSERVACIONES:
-La roca se presenta intensamente alterada a cuarzo, micas y óxidos de fierro observándose escasos fenocristales de cuarzo primario y de muscovita como relictos de roca original.
-Se presenta cloritas alterando debilmente a micas.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060005

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/ en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subanguilosos	Angulosos	Acicular	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Macilados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Cuarzo I	0.24	Trz				X																													Primario.
Cuarzo II	0.05	50			X								X						X																
Micas	0.08	28		X									X		X				X															CLOs	Altera moldes de fenos
Minerales opacos	0.07	Trz	X	X																														OXsFe	
Epidas	0.03	Trz		X	X																		X												
Cloritas	--	2			X																														Altera a micas.
Oxidos de Fe	--	20			X																														

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU — FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106098
CLAVE DE LABORATORIO: 01060006
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: (Posible roca Original) ROCA VOLCANICA ALTERADA A SERICITA Y OXIDOS DE FIERRO.

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Crema parduzco.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto.
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Positivo.
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Porfirítica relictica.

MINERALOGIA: (componentes)
Esenciales : ser, LIMs, PGLs.
Accesorios : cz III, FPKs, cz II, cz I, mus, cac, OPs, zir, ap.
Secundarios: ser, LIMs, cz III, cz II, cac.
Residuales : Moldes de opacos alterados por limonitas.

ALTERACIONES: Sericitización intensa; limonitización moderada; silicificación débil; carbonatación incipiente.
OBSERVACIONES:
-La roca se presenta muy alterada a sericita y óxidos de fierro observándose relictos de textura micropoiquilitica de plagioclasas y cuarzo.
-Venillas rellenas por cuarzo parcialmente tabular, calcita y limonitas atraviezan la muestra.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060006

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (mm)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/ en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristalino			
Cuarzo I	1.04	2					X								X																					Primario.
Cuarzo II	0.12	2			X								X																							Altera moldes de cristales.
Cuarzo III	0.32	6			X								X										X													
Plagioclasas	1.28	16	X	X											X				X							X	X								ser	
Feldespatos potásios	1.28	3	X	X															X																	
Minerales opacos	0.05	Trz	X	X										X																						OXsFe	
Muscovita	0.08	Trz	X																																		
Sericita	--	50			X								X						X																	
Calcita	0.008	Trz			X																		X													
Limonitas	--	20			X														X				X													
Zircón	0.14	Trz	X																																	
Apatito	0.11	Trz	X																																	

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106100
CLAVE DE LABORATORIO: 01060007
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FECHA: Lima, Agosto del 2000
FIRMA

ROSA E. ANDRADE TOLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: ROCA VOLCANICA BRECHADA INTENSAMENTE ALTERADADA POR
(Posible roca Original) CUARZO, SERICITA, CALCITA Y OXIDOS DE FIERRO

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Pardo amarillento.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto.
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Brechosa.

MINERALOGIA: Esenciales : ser, OXsFe, cz III, cac, PGLs.
(componentes)
Accesorios : sid, cz II, cz I.

Secundarios: ser, OXsFe, cz III, cac, sid, cz II.

Residuales : Moldes de cristales alterados por cuarzo con sericita y calcita intersticiales.

ALTERACIONES: Sericitización intensa; oxidación (de Fe), silicificación, carbonatación moderadas.
OBSERVACIONES:
-Rocas intensamente alterada por sericita, cuarzo y óxidos de fierro obsrvándose cristales de plagioclasas como fenos y en la matriz asi como escasos fenos de cuarzo primario y feldespatos potásicos como relictos de roca original.
-Venas entrecruzadas de calcita y óxidos de fierro atraviezan la muestra.

Dirección de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060007

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (mm)	%	FORMA										MODO DE OCURRENCIA														CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subanguilosos	Angulosos	Aciculos	Radial		Granos/Biastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados		Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Cuarzo I	0.1	Trz					X																													
Cuarzo II	0.04	1			X								X																							Altera moldes.
Cuarzo III	0.02	16			X								X																							Altera a matriz.
Plagioclasas	1.12	15	X	X											X					X							X									ser, cac, OXsFe	
Feldespatos potásicos	0.36	Trz	X	X																																	
Minerales opacos	0.04	Trz	X	X										X																						OXsFe	
Sericita	0.01	30			X								X							X																
Calcita	0.48	15			X								X											X												Parcialmente recristalizada.
Siderita	--	3			X																															
Oxidos de Fe	--	20			X																															

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 10602
CLAVE DE LABORATORIO: 01060008

COORDENADAS:

ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA

FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: BRECHA SILICIFICADA Y SERICITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris parduzco y amarillento, parcialmente verdosa por presencia de carbonatos. y sulfatos de cobre.
GRANULARIDAD: Fina.
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto.
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Brechosa.

MINERALOGIA: Esenciales : cz III, ser.
(componentes)
Accesorios : OXsFe, Carbonatos de Cu, cz IV, sulfatos de Cu, cz II, cz I.

Secundarios: cz III, ser, OXsFe, Carbonatos de Cu, cz IV, sulfatos de Cu, cz II.

Residuales :

ALTERACIONES: Silicificación, sericitización intensas; oxidación (de Fe), carbonatación (de Cu) débiles.
OBSERVACIONES:
-Se observan moldes de fragmentos alterados por cuarzo y sericita en los que solo se observa solo dos fenos de cuarzo primario como relictos de roca original.
-Ocurren venas rellenas por cuarzo y/o carbonatos de cobre que son cortadas por numerosas venillas entrecruzadas rellenas por óxidos de fierro.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060008

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA												CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/ en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Cuarzo I	0.16	Trz				X																												
Cuarzo II	0.12	1			X								X																					Altera moldes de cristales.
Cuarzo III	0.02	48			X								X																					Altera matriz de fragmentos.
Cuarzo IV	0.08	1			X								X										X											
Sericita	0.008	36			X								X						X		X													
Oxidos de Fe	--	6			X																		X											Impregnado a sericita.
Rutilo	--	Trz			X								X																					En moldes
Carbonatos de Cobre	--	5			X								X									X	X											
Sulfatos de Cobre	--	1			X																													

[redacted]

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106104
CLAVE DE LABORATORIO: 01060009
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FECHA: Lima, setiembre del 2000
FIRMA
ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: MUESTRA DE VETA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris claro con bandas rojizas de óxidos de fierro.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto.
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S :

MINERALOGIA: (componentes)
Esenciales : cz, OXsFe.
Accesorios : ser, FPs, CLOs, OPs, *cac*, *ccd*
Secundarios:
Residuales : Moldes de opacos alterados por óxidos de fierro; moldes de feldespato sericitizados.

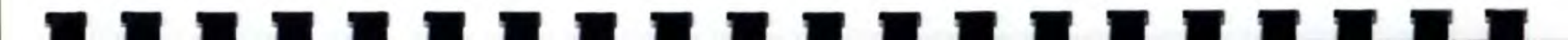
ALTERACIONES:

OBSERVACIONES:
-Ocurren fragmentos relícticos sericitizados con posterior silicificación, después de la cual hubo un fracturamiento con relleno de óxidos de fierro.
-Ocurren escasas cloritas alteradas a fragmentos.

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060009

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA														CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Cuarzo	0.96	65			X								X																						
Minerales Opacos	0.04	Trz	X	X										X																					OXsFe	
Sericita	0.02	6			X								X																						OXsFe	
Oxidos de Fierro	--	27			X																X		X													Hematita Limonitas
Feldespatos	0.06	Trz		X																											X				
Apatito	0.05	Trz	X																																
Cloritas	0.04	Trz									X		X																							Altera moldes y micas.
Calcedonia	--	Trz											X										X													
Calcita	--	Trz			X																															



DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106105
CLAVE DE LABORATORIO: 01060010
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima,setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: BRECHA DE CUARZO SERICITA-OXIDOS DE FIERRO
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Rojizo (por óxidos de fierro).
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Positivo
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO: Positivo
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Brechosa

MINERALOGIA: Esenciales : OXsFe, PGLs, cz III, ser.
(componentes)
Accesorios : cz II, FPKs, cac, ccd, ap, rt
Secundarios: OXsFe, cz III, ser, cz II, cac, ccd.
Residuales :

ALTERACIONES: Oxidación intensa; silicificación, sericitización moderadas; carbonatación débil.
OBSERVACIONES:
-Fragmentos líticos, cristales de feldespatos y moldes de cristales silicificados y oxidados en matriz compuesta por óxidos e fierro y cuarzo.
-Ocurren fragmentos de roca ignea (diorita), volcánica (andesita, traquita) debilmente alteradas por sericita con óxidos de fierro y de roca sedimentaria constituidos por oolitos de agregados de cuarzo con sericita con cmento de óxidos de fierro.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060010

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA														CARAC. ESPECIAL								Inclusiones	ALTERADO-A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Cristos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Macladas	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristalino			
Cuarzo I	0.52	Trz				X																				X									Primario.
Plagioclasas	1.2	15	X	X											X			X																	ser, cac OXsFe	
Feldespatos Potásicos	0.2	3		X														X																		
Cuarzo II	0.32	5			X								X																							Altera moldes de fragmentos
Cuarzo III	0.03	10			X								X						X																	
Sericita	0.006	10			X								X										X													
Calcita	0.01	2			X																															
Calcedonia	0.03	Trz									X		X																							Altera moldes de fragmentos.
Oxidos de Fierro	--	55			X																															
Apatito	0.12	Trz	X																															cz I		
Rutilo	--	Trz			X								X																							En pequeños moldes.

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106108
CLAVE DE LABORATORIO: 01060011
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: (Posible roca Original) BRECHA INTENSAMENTE ALTERADA A SERICITA Y OXIDOS DE FIERRO

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Crema con tono pardo amarillento con costras rojizas (OXsFe).
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD: Ocurren cavidades rellenas por óxidos de fierro.
TIPO DE FRACTURAMIENTO: Irregular
GRADO DE COHESION :
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Brechosa.

MINERALOGIA: (componentes)
Esenciales : ser, OXsFe.
Accesorios : cz II, ARCs, cz III, mus, cz I, CLOs, jar, ccd.
Secundarios: ser, OXsFe, cz II, ARCs, cz III, CLOs, jar, ccd.
Residuales : Moldes de opacos alterados por óxidos de fierro.

ALTERACIONES: Sericitización intensa; oxidación moderada, silicificación, argilitización débiles; cloritización, jarositización incipientes.
OBSERVACIONES:
-Fragmentos liticos intensamente sericitizados y escasamente silicificados con matriz constituida por óxidos de fierro, cuarzo y arcillas.
-Ocurren relictos de cuarzo primario en fragmentos liticos.
-Venas y venillas entrecruzadas rellenas por óxidos de fierro atraviesan la muestra.
-Ocurren cavidades rellenas por calcedonia, óxidos de fierro y jarosita.

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060011

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (mm)	%	FORMA										MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subanguiosos	Anguiosos	Aciculos	Radial		Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados		Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Cuarzo I	0.35	Trz						X								X																					Primario
Cuarzo II	0.05	5			X									X																							Altera moldes
Cuarzo III	0.02	1			X									X																							
Muscovita	0.07	1		X																																OXsFe	
Sericita	0.01	80			X									X										X													
Oxidos de Fierro	--	10			X																		X	X													
Arcillas	0.008	2									X			X						X																	
Calcedonia	0.02	Trz			X																		X														
Cloritas	0.01	Trz									X			X										X												OXsFe	
Jarosita	--	Trz			X																		X													OXsFe	

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106110
CLAVE DE LABORATORIO: 01060012

COORDENADAS:

ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA

FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: MUESTRA DE VETA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Pardo rojizo.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Bajo.
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S :

MINERALOGIA: Esenciales : OXsFe, cz.
(componentes)
Accesorios : cac, ap.

Secundarios:

Residuales :

ALTERACIONES:

OBSERVACIONES:
-La roca se encuentra silicificada y oxidada.
-Los cristales de cuarzo presentan microfracturas rellenas por óxidos de fierro.
-Ocurren pequeñas inclusiones de apatito en cuarzo.

01060012

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (mm)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA														CARAC. ESPECIAL										OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino	Incluidos/ en	ALTERADO A	
Cuarzo	0.67	80			X								X																							Microfracturado.
Oxidos de Fierro	--	20			X																															
Calcita	0.16	Trz			X																															
Apatito	0.01	Trz	X																															cz		

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106111
CLAVE DE LABORATORIO: 01060013

COORDENADAS:

ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FECHA: Lima, Agosto del 2000

FIRMA

ROSA E. ANDRADE TAVEUN
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: TUFO INTENSAMENTE ALTERADO A SERICITA, CUARZO, CLORITAS
(Posible roca Original) Y OXIDOS DE FIERRO.

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris parduzco.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto.
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Negativo.
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Fragmentos angulosos y subangulosos de cuarzo y moldes de fragmentos líticos y de cristales en matriz alterada a sericita, cloritas, óxidos de fierro y cuarzo.

MINERALOGIA: Esenciales : ser, OXsFe, cz III, CLOs.
(componentes)

Accesorios : Frag. Litcs., cz II, OPs, cz I

Secundarios: ser, OXsFe, cz III, CLOs, cz II

Residuales :

ALTERACIONES: Sericitización intensa; oxidación, silicificación, cloritización moderadas.

OBSERVACIONES:
-Ocurren moldes de fragmentos líticos y de cristales alterados por cuarzo o cloritas y óxidos de fierro.
-La matriz está constituida por sericita, cuarzo, óxidos de fierro y cloritas.
-Venillas de discontinuas limonitas y cloritas atraviesan la muestra.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060013

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (mm)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS / EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maciados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristalino			
Cuarzo I	0.4	2						X	X									X																	
Cuarzo II	0.02	5			X								X																						Altera moldes de fragmentos.
Cuarzo III	0.009	15			X														X																
Minerales Opacos	0.05	3	X	X										X																				OXsFe	
Fragmentos Líticos	1.28	5						X	X									X																	
Sericita	0.009	40			X								X						X																
Oxidos de Fierro	--	20			X														X				X												
Cloritas	0.01	10									X		X						X				X												Altera moldes de cristales.

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106113
CLAVE DE LABORATORIO: 01060014
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: SKARN DE GRANATES - CUARZO - CALCITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Parda, parcialmente crema.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto.
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Porfidoblástica.

MINERALOGIA: Esenciales : GRNs, cz II, cz I, cac I, cac III.
(componentes)
Accesorios : OXsFe, OPs, cz II.
Secundarios:
Residuales :

ALTERACIONES:

OBSERVACIONES:
-Roca constituída por porfidoblastos de granates en matriz compuesta por cuarzo (cz I) y calcita (cac I) y en la que se observan cortas venas de calcita (cac II).
-Posteriormente la roca fue atravesada por una gruesa vena de cuarzo (cz II) la cual es cortada por venas de calcita recristalizada (cac III).
-Ocurren cavidades rellenas por calcedonia y cuarzo.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060014

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS / EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristalino		
Granates	0.18	30	X	X								X																						cz, cac	
Cuarzo I	0.01	20			X								X						X																Altera a los granates y a la matriz.
Cuarzo II	0.04	25			X								X										X												
Cuarzo III	0.22	Trz			X								X									X													
Calcita I	0.04	12			X								X						X																Altera a granates y a la matriz.
Calcita II	0.05	1											X										X												
Calcita III	0.32	10			X								X										X												Recristalizadas.
Minerales Opacos	0.20	1	X	X																															En bordes de opacos.
Oxidos de Fierro		2			X																														
Calcedonia		Trz																				X													En bordes de opacos.

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106115
CLAVE DE LABORATORIO: 01060015
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FECHA: Lima, setiembre del 2000
FIRMA .....
ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: SKARN DE CALCITA - CUARZO - GRANATES
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris parduzco, parcialmente verdoso con costras rojizas de óxidos de fierro y presencia de minerales de cobre.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO: Irregular
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO: Positivo
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Porfidoblástica.

MINERALOGIA: (componentes)
Esenciales : cac I, GRNs, cz I, cz II.
Accesorios : cac II, OPs, OXsFe, cac III, CLOs, ser.
Secundarios:
Residuales :

ALTERACIONES:

OBSERVACIONES:
-La roca está constituida por granates en matriz de cuarzo (cz I) y calcita (cac I), recristalizados y es atravesada por una gruesa fractura rellena por cuarzo (cz II) y calcita (cac II) recristalizados la que es cortada por finas venillas de calcita (cac III) y de limonitas.

01060015

MINERALES	RANGO		FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
FRAGMENTO CLASTO	PREDOMINANTE DE TAMAÑO (nn)	%	Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Cristos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Mecládos	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Granates	0.41	20		X	X							X											X											cac, cz ser	
Minerales Opacos	0.54	4	X	X										X																					
Calcita I	0.10	35											X						X																Recristalizado.
Calcita II	0.08	5											X										X												Recristalizado.
Calcita III	--	1			X																		X												
Cuarzo I	0.05	20											X						X																Recristalizado.
Cuarzo II	0.04	10											X										X												Recristalizado.
Sericita	0.01	Trz			X								X																						Alterando a GRNs.
Cloritas	--	< 1			X						X		X										X												
Oxidos de Fe	--	3			X																		X												Impregnando a calcita I.

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106117
CLAVE DE LABORATORIO: 01060016
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: SKARN DE CARBONATOS - GRANATES
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris verdoso.
GRANULARIDAD: Fina.
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO: Fracturas entrecruzadas rellenas por calcita.
GRADO DE COHESION : Alto.
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Negativo.
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Granoblástica.

MINERALOGIA: (componentes)
Esenciales : cac I, GRNs, OXsFe.
Accesorios : *cac II, dlm, CLOs, OPs, ep, ap.*
Secundarios:
Residuales : Moldes de opacos alterados por óxidos de fierro.

ALTERACIONES:

OBSERVACIONES:
-Se observa cristales euhedrales y subhedrales de granates reemplazados por óxidos de fierro, cloritas y epidotas.
-La calcita se presenta recristalizada, encontrándose algunos cristales de dolomita.
-Ocurren venas de calcita y limonitas atravesando la muestra.

DIRECCION DE LABORATORIOS

010600016

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS / EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Biestos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Calcita I	0.12	45		X								X																						
Calcita II	0.41	5		X								X										X												Recristalizada.
Dolomita	0.04	2	X	X																														Recristalizada.
Granates	0.20	35	X	X																														
Oxidos de Fe	--	10			X									X									X										CLOs cac, ep	
Minerales opacos	0.06	Trz	X	X										X																				Impregnando a calcita I.
Cloritas	--	2									X		X																				OXsFe	
Epidotas	--	Ttrz			X								X																					Impregnados con óxidos de fierro
Apatito	0.02	Trz	X																														cac	

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106119
CLAVE DE LABORATORIO: 01060017
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, Agosto del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: SKARN DE GRANATES - PIROXENOS-CALCITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris verdoso, parcialmente verde y turquesa por presencia de sulfatos de Cu.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO: Irregular
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Granoblástica

MINERALOGIA: Esenciales : GRNs, PXs
(componentes)
Accesorios : *cac, cz, sultados de Cu, OXsFe, MCs, ep, ap*

Secundarios:

Residuales : Moldes de opacos alteradados por óxidos de fierro, molde alterado por cuarzo recristalizado.

ALTERACIONES:

OBSERVACIONES:
-Roca constituida esencialmente por granates con piroxenos, calcita y cuarzo intersticiales.
-Los piroxenos están débilmente alterados por micas, calcita y óxidos de fierro.
-Ocurren sulfatos de cobre en intersticios y en venas entrecruzadas.
-Finas venillas de calcita atraviesan la muestra y son impregnadas por óxidos de fierro.
-Cavidades rellenas por óxidos de fierro.

DIRECCION DE LABORATORIOS
INGEMMET

01060017

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (mm)	%	FORMA										MODO DE OCURRENCIA												CARAC. ESPECIAL								Incluidos/en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial		Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados		Macilados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristalino			
Granates	0.36	70	X	X									X																						cac, cz OXsFe	
Minerales opacos	0.06	Trz		X																															OXsFe	
Piroxenos	0.04	10	X	X									X									X														MCs, cac, ep, OXsFe	
Cuarzo	0.04	4											X																								Recristalizados.
Calcita	0.04	7			X																	X		X											OXsFe	
Micas	--	1			X																																Alterado a PXs.
Apatito	0.07	Trz		X																																	
Mineales de cobre	--	5			X								X									X		X												
Oxidos de fierro	--	2			X																		X	X												Hematita y limonitas.
Epidotas	--	Trz			X								X																								

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106122
CLAVE DE LABORATORIO: 01060018
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FECHA: Lima, stiembre del 2000
FIRMA

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

SKARN DE GRANATES-PIROXENOS-CLORITAS

(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris verdoso, parcialmente verde por presencia de minerales de cobre (carbonatos y sulfatos) e impregnaciones pardas de OXsFe.
GRANULARIDAD: Fina.
DENSIDAD:
POROSIDAD: Cavidades rellenas por OXsFe y minerales de Cu
TIPO DE FRACTURAMIENTO: Irregular
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Granoblástica.

MINERALOGIA: (componentes)
Esenciales : GRNs
Accesorios : PXs, CLOs, carbonatos de cobre, cz, OXsFe, cac, ep, ap
Secundarios:
Residuales : Moldes de piroxenos alterados en cloritas y óxidos de fierro.

ALTERACIONES:

OBSERVACIONES:
-Ocurren 2 tipos de granate; el más abundante presenta más oscuro y alterándose a cloritas mientras el segundo tiene granos de mayor tamaño, maclados y con escasa alteración.
-Ocurren carbonatos de cobre rellenando intersticios, cavidades y finas venillas.

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060018

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA														CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS / en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Granates	0.32	82	X	X									X										X			X									CLOs,	
Piroxenos	0.13	7	X										X																						cac, CLOs OXsFe	
Cuarzo	0.64	2			X																X															
Minerales Opacos	0.07	Trz	X	X										X																					OXsFe	
Cloritas	0.05	5									X		X								X															
Calcita	0.03	Trz			X																															
Oxidos de Fierro	--	1			X																X	X	X													
Carbonatos de Cobre	--	3			X																X	X	X													
Epídotas	0.01	Trz			X								X																							
Apatito	0.54	Trz																																		

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106124
CLAVE DE LABORATORIO: 01060019
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: ROCA SILICIFICADA Y MINERALIZADA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris con presencia de minerales metálicos.
GRANULARIDAD: Fina.
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO: Irregular
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Positivo
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : *Granular alotriomórfica. Porfirítica relictica.*

MINERALOGIA: Esenciales : cz III, FPKs, OPs
(componentes)
Accesorios : OXsFe, ANFs, PGLs, cz II, bt, cz I, CLOs, cac
Secundarios: cz II, OXsFe, cz II, bt, CLOs, cac
Residuales :

ALTERACIONES: Silicificación intensa; oxidación moderada, biotitización, cloritización carbonatación incipientes.
OBSERVACIONES:
-La roca se presenta intensamente silicificada, observándose algunos fragmentos de la roca original constituidos por escasos fenos de cuarzo, de plagioclasas y moldes silicificados en matriz feldespática, algunos alterados por biotita.
-Venillas de cuarzo con opacos atraviesan a fragmentos y son cortadas por venillas de limonitas.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060019

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (mm)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA														CARAC. ESPECIAL								Incluidos/ en	ALTERADO	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Cristos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Cuarzo I	0.25	Trz				X									X																					En fragmentos.
Cuarzo II	0.05	Trz			X								X																							Altera moldes de fenos.
Cuarzo III	0.54	55			X								X																							
Anfiboles	0.40	Trz		X																																Reemoplaza a PXs
Minerales Opacos	0.14	18		X	X									X							X		X												OXsFe CLOs	
Feldespatos Potásicos	0.03	20		X									X																							
Plagioclasas	0.12	Trz	X												X																					
Biotitas	0.01	< 1		X									X																					OXsFe	Altera a fragmentos.
Cloritas	--	Trz			X								X										X													Altera moldes de fenos.
Oxido de Fierro	--	5			X																		X													Altra a opacos
Calcita	0.01	Trz			X								X										X												OXsFe	

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106125
CLAVE DE LABORATORIO: 01060020
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: MONZODIORITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris con costras rojizas de OXsFe.
GRANULARIDAD: Fina.
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Positivo
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Granular hipidiomórfica.

MINERALOGIA: Esenciales : ser, PGLs, cz II, cz III, FPKs.
(componentes)
Accesorios : OPs, OXsFe, *mius*, CLOs, *ap*, *tur*, *rt*.

Secundarios: ser, cz II, cz III, OXsFe, CLOs.

Residuales :

ALTERACIONES: Sericitización, silicificación intensas; oxidación débil; cloritización incipiente.
OBSERVACIONES:
-La plagioclasas se presentan intensamente alteradas por sericita, cuarzo y óxidos de fierro minerales opacos intersticiales y en vena de cuarzo algunos reemplazados por cloritas y óxidos de fierro.
-Gruesa vena de cuarzo con opacos y óxidos de fierro intersticiales atraviesa la muestra.

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060020

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA														CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Cuarzo I	0.65	2					X																												
Cuarzo II	0.25	20			X								X																						
Cuarzo III	0.07	10			X								X										X												
Plagioclasa	0.12	18	X	X																						X						X		ser OXsFe	
Feldespatos Potásicos	0.28	10		X	X																X													OXsFe	
Muscovita	0.43	1		X																															
Minerales Opacos	0.44	6	X	X										X							X														OXsFe CLOs	
Sericita	0.03	30			X								X																						Altera a plagioclasas.
Cloritas	0.10	Trz									X		X																						
Oxidos de Fierro	--	2			X																X		X												
Apatito	0.10	Trz	X	X																															
Turmalina	--	Trz		X																	X														
Rutilo	0.04	Trz	X																														cz		

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106127
CLAVE DE LABORATORIO: 01060021
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA .....
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: DIORITA PORIFIRITICA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris con escasas impregnaciones parduzcas.
GRANULARIDAD: Fina (matriz) a media (fenocristales).
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto.
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Positivo.
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Porfirítica: Fenocristales de plagioclasas y cuarzo en matriz granular de plagioclasas, cuarzo y feldespatos potásicos.
MINERALOGIA: Esenciales : PGLs, ANFs, (hor)
(componentes)
Accesorios : cz I, FPKs, OPs, ep, efn, CLOs, cac, cz II, OXsFe, ap.
Secundarios: ep, efn, CLOs, cac, cz II, OXsFe.
Residuales : Moldes de fenos alterados por cuarzo y esfena.

ALTERACIONES: Epidotización muy débil; cloritización, carbonatación, silicificación, oxidación (de Fe) incipientes.
OBSERVACIONES:
-Fenocristales redondeados de cuarzo con microfracturas rellenas por calcita y limonitas.
-Las plagioclasas se presentan ligeramente albitizadas y alteradas por cloritas, epidotas, calcita, esfena.
-Las hornblendas están alteradas por epidotas, calcita, cloritas.
-Ocurre esfena en intersticios; siguiendo planos de macla y zoneamiento de plagioclasas y en cristales de hornblenda.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060021

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								Incluidos/en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Biastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Cristos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristalino			
Plagioclasas	1.18	64	X	X			X								X				X							X								CLOs, ep cac	
Cuarzo I	0.25 2.08	8			X		X								X				X		X														Primario
Feldespatos potásicos	0.32	5			X																X														
Anfiboles	1.12	20		X											X				X		X													CLOs, cac	
Minerales opacos	0.36	2	X	X										X																				ep OXsFe	
Esfena	0.53	Trz			X																X														Siguiendo maclas y zoneamiento de PGLs
Cloritas	0.08	Trz			X						X		X								X														
Epidotas	0.08	1			X								X																						
Calcita	0.04	Trz			X								X																					OXsFe	
Oxidos de Fe	--	Trz			X																														
Cuarzo II	0.51	Trz			X								X																						Altera moldes
Apatito	0.08	Trz	X	X																													PGLs		

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106131
CLAVE DE LABORATORIO: 01060022
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, Agosto del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: SKARN DE PIROXENOS - WOLLASTONITA - CALCITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris con presencia de minerales metálicos e impregnaciones pardas (OXsFe)
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION :
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Negativo
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO: Positivo
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Granoblástica.

MINERALOGIA: Esenciales : PXs, wol, cac.
(componentes)
Accesorios : OPs, *cz*, OXsFe, *efn*, CLOs, *ap*.

Secundarios:

Residuales :

ALTERACIONES:

OBSERVACIONES:
-Se observan piroxenos y agregados radiales de wollastonita parcialmente reemplazado por calcita con cuarzo y minerales opacos intersticiales.
-Ocurren cortas venillas de opacos.
-Cristales subhedrales de esfena se presentan espaciados en la muestra.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060022

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (mm)	%	FORMA										MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristalino			
Piroxenos	0.56	35	X	X																														cac OPs	
Wollastonita	0.36	30	X	X							X		X																					cac	
Calcita	--	25			X								X								X														
Esfena	0.30	Trz	X	X																														CLOs cac	
Minerales Opacos	0.25	5		X	X									X							X		X												OXsFe	
Cuarzo	0.36	4			X																X														
Cloritas	0.01	Trz									X		X								X														
Oxiddos de Fierro	--	1			X																														Como impreganción.
Apatito	0.20	Trz	X	X																															

[redacted]

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106133
CLAVE DE LABORATORIO: 01060023
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: PIZARRA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris oscuro con costras pardo rojizas (OXsFe)
GRANULARIDAD: Afanítica
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Positivo
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Microgranoblástica.

MINERALOGIA: Esenciales : PGLs, cz I
(componentes)
Accesorios : FPKs, materia orgánica, cz II, OPs, cor, OXsFe, bt
Secundarios:
Residuales :

ALTERACIONES:

OBSERVACIONES:
-Se observan pequeños porfidoblastos de cuarzo y feldespatos en matriz muy fina constituida por cristales direccionados de plagioclasas, cuarzo, feldespatos potásicos, materia orgánica, cordierita y minerales opacos diseminados.
-Vena de cuarzo, opacos y escasas biotitas atraviesa la muestra oblicuamente al crucero fizarroso y es cortada por fina venilla de limonitas.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060023

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA												CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS / EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristalino			
Cuarzo I		26					X					X							X																
Plagioclasas		58		X															X							X									
Feldespatos Potásicos		6		X																															
Cuarzo II		3			X								X										X												
Minerales Opacos		< 2	X	X	X																		X												
Biotita		Trz	X	X																			X												
Cordierita		1																	X																
Materia Orgánica	~	4																																	
Oxidos de Fierro		Trz			X																		X												

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106135
CLAVE DE LABORATORIO: 01060024

COORDENADAS:

ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA .....
ROSA E. ANDRADE TOLEDO
Geóloga Mineralogista

FECHA: Lima, setiembre del 2000

DESCRIPCION

DENOMINACION: CALIZA PARCIALMENTE RECRISTALIZADA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Banda grises claras intercaladas con bandas grises parcialmente verdoso y abundantes minerales metálicos.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto.
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Bandeada.

MINERALOGIA: (componentes)
Esenciales : cac.
Accesorios : PGLs, OPs, CLOs, OXsFe, GRNs
Secundarios:
Residuales : Moldes de cristales alterados por cloritas

ALTERACIONES:

OBSERVACIONES:
-Ocurren bandas de calcita micritica con fragmentos de calcita esparitica y cristales de plagioclasas intercaladas con bandas de caliza recristalizada con tamaño promedio de 1.08 mm.
-Minerales opacos con formas euhedrales y subhedrales, se encuentran diseminados y alterados por óxidos de fierro.
-Ocurren fracturas rellenas por óxidos de fierro.

DIRECCION DE LABORATORIOS

010600024

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (mm)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA														CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Calcita	0.64	93		X	X																														Parcialmente recristalizada.
Minerales opacos	0.2	1	X	X										X																				OXsFe	
Plagioclasas	0.24	3	X	X																						X								cac	CLOs	
Granates	0.64	Trz		X																															cac	
Cloritas	0.01	1			X						X	X									X					X									OXsFe	Altiera moldes
Oxidos de Fe	--	1			X																X		X													Coloforme

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106137
CLAVE DE LABORATORIO: 01060025

COORDENADAS:

ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA

FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: BRECHA VOLCANICA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Fragmentos de color gris parduzco en matriz verdosa.
GRANULARIDAD: Fina.
DENSIDAD:
POROSIDAD: Cavidades rellenas por carbonatos y sulfatos de cobre.
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Brechosa. Traquitica de fragmentos

MINERALOGIA: (componentes)
Esenciales : FPKs, PGLs
Accesorios : act, CLOs, bar, OXsFe, ep, OPs, carbonatos de Cu, PXs, efn
Secundarios: act, CLOs, bar, OXsFe, ep, carbonatos de Cu
Residuales : Moldes de fenos alterados por actinolita y cloritas

ALTERACIONES: Actinolitización, cloritización, oxidación, epidotización débiles.

OBSERVACIONES:
-Fragmentos de roca volcánica (traquita) en matriz constituida por plagioclasas, actinolita, cloritas, epidotas y baritina.
-Ocurren moldes de fenos reemplazados por actinolita y cloritas.
-Venillas y cavidades rellenas por carbonatos de cobre y óxidos de fierro.

01060025

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (mm)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA												CARAC. ESPECIAL								Incluidos/en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Macizados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristalino			
Plagioclasas	0.24	30	X	X															X																
Feldespatos Potásicos	0.42	46	X	X											X				X																Sanidina
Minerales Opacos	0.07	1	X	X										X																				OXsFe	
Piroxenos	0.28	Trz		X									X						X				X											OXsFe	
Actinolita	0.02	8		X							X		X																					CLOs	Alteran moldes de fenos.
Esfena	0.04	Trz		X																															
Epidotas	0.04	2			X								X						X																
Cloritas	0.24	6			X						X		X																						
Baritina	–	4		X									X						X				X												
Oxidos de Fierro	–	2			X																	X	X												
Carbonatos de Cobre	–	Trz									X		X									X	X												

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106138
CLAVE DE LABORATORIO: 01060026
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FECHA: Lima, setiembre del 2000
FIRMA

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Alega Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: CUARZODIORITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris
GRANULARIDAD: Media.
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto.
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Positivo.
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Granular hipidiomórfica

MINERALOGIA: Esenciales : PGLs, bt.
(componentes)
Accesorios : FPKs, cz, ANFs, PXs, cac, OPs, CLOs, ser, ARCs, efn, ep OXsFe, ap, zir.
Secundarios: cac, CLOs, ser, ARCs, ep

Residuales :

ALTERACIONES: Carbonatación débil; cloritización, sericitización, argilitización débiles; epidotización, oxidación (Fe) incipientes.
OBSERVACIONES:
-Los feldespatos se encuentran debilmente alterados por calcita, arcillas y sericita e incipientemente por epidotas y cloritas.
-Los máficos están siendo alterados por cloritas, epidotas y óxidos de fierro.
-Ocurren venillas rellenas por calcita y feldespatos.
-Cristales euhedrales y subhedrales de apatito como inclusiones en bioita y cuarzo y cristales de zircón como inclusión en cuarzo.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060026

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA														CARAC. ESPECIAL								Incluidos/en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristocristalino			
Plagioclasas	2.24	60	X	X																						X	X								cac, ep, CLOs	
Feldespatos potásicos	1.76	6		X																															ARCs	
Cuarzo	1.05	7			X																X															
Biotitas	20.8	10		X																								X							cac, CLOs OXsFe	
Minerales opacos	0.32	2	X	X										X																						
Anfiboles	3.00	5	X	X	X																														cac ep	
Piroxenos	0.25	3	X	X	X																														cac ep	
Cloritas	0.4	1			X						X	X									X															
Calcita	0.05	3			X																X	X														
Epídotas	0.08	Trz			X								X								X															
Sericita	0.03	1			X								X																							
Oxidos de Fe	--	Trz			X																															Altera a máficos.
Arcillas	--	1											X																				X			
Esfena	0.07	Trz		X									X								X															En planos de clivaje de biotita.

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106140
CLAVE DE LABORATORIO: 01060027

COORDENADAS:

ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA

FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: TRAQUITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris oscuro, parcialmente verdosa por presencia de minerales de cobre.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO: Irregular
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Positivo
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Traquitica.

MINERALOGIA: Esenciales : FPKs, PGLs,
(componentes)

Accesorios : OPs, CLOs, ep, cz ccd, OXsFe.

Secundarios: CLOs, ep, cz, ccd, OXsFe

Residuales : Moldes de fenos alterados a epidotas. Moldes de opacos alterados por óxidos de Fe y rutilo.

ALTERACIONES: Cloritización, epidotización, silicificación débiles, oxidación incipiente.

OBSERVACIONES:
-Roca compuesta por fenocristales de plagioclasas en matriz de feldespatos potásicos, esencialmente sanidina, plagioclasas y minerales opacos diseminados.
-Venas de cuarzo cortan a vena de feldespatos y son cortadas por venillas de cloritas y calcedonia oxidada con óxidos de fierro.

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060027

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (mm)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								Incluidos / en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Cristos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Plagioclasas	1.04	25		X											X				X							X								ep, OXsFe	
Feldespatos Potásicos	0.28	56		X															X				X												Mayormente sanidina.
Minerales Opacos	0.04	6	X	X										X																					
Epidotas	0.02	4			X								X						X																
Cloritas	0.05	5			X						X		X						X		X														
Oxidos de Fierro	--	Trz			X																		X												
Cuarzo	0.72	3			X								X										X												
Calcedonia	0.72	Trz			X								X										X												
Rutilo	--	Trz			X								X																						En moldes.

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106143
CLAVE DE LABORATORIO: 01060028

COORDENADAS:

ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA

FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: ROCA INTRUSIVA INTENSAMENTE SERICITIZADA.
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris con impregnaciones amarillentas.
GRANULARIDAD: Fina.
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto.
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Negativo.
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : *Granular hipidiomórfica relictica.*

MINERALOGIA: Esenciales : ser, cz I.
(componentes)

Accesorios : PGLs, LIMs, OPs, *mus, cz II, ap, zir.*

Secundarios: ser, LIMs, cz II

Residuales :

ALTERACIONES: Sericitización intensa; limonitización débil; silicificación muy débil.

OBSERVACIONES:
-La roca se encuentra intensamente sericitizada observándose granos de cuarzo primario y cristales de muscovita alterados por óxidos de fierro y escasas plagioclasas como relictos de roca original.
-Ocurren escaso cuarzo secundario alterando moldes posiblemente de feldespatos.
-Minerales opacos diseminados, algunos alterados por limonitas.
-Ocurren venillas de limonitas.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060028

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (mm)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA														CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Cristos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Cuarzo I	1.53	26			X																X														
Plagioclasas	1	5			X																											X		ser	
Muscovita	0.56	1		X																														LIMs	
Minerales Opacos	0.28	3	X	X										X																					LIMs	
Sericita	0.04	60			X								X																						Altera moldes
Cuarzo II	0.07	1			X								X																						
Limonitas	--	3			X																		X												
Apatito	0.05	Trz	X																															cz	
Zircón	0.04	Trz				X																												cz	

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106144
CLAVE DE LABORATORIO: 01060029

COORDENADAS:

ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FECHA: Lima, Agosto del 2000

FIRMA

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: ROCA SILICIFICADA Y SILICATADA.
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris.
GRANULARIDAD: Fina.
DENSIDAD:
POROSIDAD: Cavidades rellenas por opacos.
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Negativo.
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Granular alotriomórfica.

MINERALOGIA: Esenciales : cz III, OPs.
(componentes)
Accesorios : ZEOs, cz I, cz II, ser, ep, PXs, ARCs, CLOs, cz IV, minerales de cobre, OXsFe
Secundarios: cz III, ZEOs, ser, ep, ARCs, CLOs, cz IV, minerales de cobre, OXsFe
Residuales :

ALTERACIONES: Silicificación intensa; zoolitización débil; sericitización, epidotización muy débiles; argilitización, cloritización incipientes.
OBSERVACIONES:
-La roca se presenta intensamente silicificada con sericita, cloritas, arcillas y epídota intersticiales observándose algunos fenoscristales de cuarzo como relictos de rocas original.
-Ocurren minerales opacos diseminados, en venas y cavidades. Están ligeramente alterados por óxidos de fierro.
-Agregados de cuarzo y de zeolitas alteran moldes de fenos y rellenan cortas venas y cavidades.

DIRECCION DE LABORATORIOS
INGEMMET

01060029

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/ en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristalino		
Cuarzo I	1.98	2					X								X																				
Cuarco II	0.05	2			X								X																					
Cuarzo III	0.24	78			X								X																					Alteran moldes de fenos.
Cuarzo IV	0.07	Trz			X									X								X												Alteran a matriz
Minerales Opacos	0.24	12	X	X									X									X	X											OXsFe ep
Piroxenos	0.24	Trz		X									X																					
Zeolitas	0.64	3		X							X		X									X	X											
Sericita	0.02	1			X								X								X													
Arcillas	0.02	Trz									X		X								X													
Epídotas	0.04	< 1			X								X																					
Cloritas	0.01	Trz									X		X								X													
Oxidos de Fierro	--	Trz			X																													
Minerales de Cobre	--	Trz			X																X		X											

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106146
CLAVE DE LABORATORIO: 01060030

COORDENADAS:

ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FECHA: Lima, Agosto del 2000

FIRMA

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: MUESTRA DE VETA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris oscuro y presencia de minerales metálicos.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S :

MINERALOGIA: Esenciales : OPs, cz
(componentes)
Accesorios : OXsFe, *ep*
Secundarios:
Residuales :

ALTERACIONES:

OBSERVACIONES:
-Ocurren agregados recristalizados de cuarzo (cz I) que son cortados por venillas entrecruzadas de opacos y por fina venilla de cuarzo (cz II) y de óxidos de fierro.

DIRECCION DE LABORATORIOS
INGEMMET

01060030

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA										MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								Incluidos/en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial		Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados		Maciados	Zonado	Deformados	Roto	Puverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Minerales Opacos	–	82	X	X										X							X			X												
Cuarzo I	0.67	17												X																							Recristalizados.
Cuarzo II	–	Trz			X																			X												
Oxidos de Fierro	–	1			X																			X												
Epidotas	–	Trz		X										X								X														

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106147
CLAVE DE LABORATORIO: 01060031

COORDENADAS:

ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA

FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TATTUL
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: TUFO INTENSAMENTE ALTERADO A SERICITA Y CARBONATOS
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris claro con impregnaciones pardas (OXsFe).
GRANULARIDAD: Fina.
DENSIDAD:
POROSIDAD: Cavidades rellenas por sericita y calcedonia.
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION :
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Moldes de cristales y fragmentos de vidrio alterados a sericita y carbonatos en matriz fluidal alterada por sericita y carbonatos.

MINERALOGIA: Esenciales : ser
(componentes)

Accesorios : CBs, OPs, vd, ccd, FPs, OXsFe, cz II, CLOs, rt, ap, cz I.

Secundarios: ser, CBs, ccd, OXsFe, CLOs, cz II.

Residuales : Moldes de cristales y fragmentos alterados a sericita y carbonatos

ALTERACIONES: Sericitización muy intensa; carbonatación, silicificación; oxidación débiles; cloritización incipiente.

OBSERVACIONES:

-Moldes de cristales y de fragmentos de vidrio alterados a sericita, carbonatos, calcedonia y óxidos de fierro, observándose escasos moldes alterados por cuarzo.
-La matriz fluidal se encuentra intensamente sericitizada.
-Ocurren minerales opacos diseminados y en cortas venillas, se hallan parcialmente reemplazados por carbonatos en sus bordes o por óxidos de fierro.
-Cavidades rellenas por sericita, calcedonia y carbonatos.
-Vena rellena por cuarzo, cloritas y carbonatos.

DIRECCIÓN DE LABORATORIOS

01060031

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA												CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS / EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maciados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristalino			
Sericita	0.02	80			X								X						X			X													Altera a cristales y fragmentos.
Carbonatos	0.03	7			X								X									X	X												En bordes de opacos.
Cuarzo I	0.36	Trz					X																												
Cuarzo II	0.05	Trz			X								X										X												Altera moldes.
Minerales Opacos	0.44	4		X										X																				cac OXsFe	Rodeada por carbonatos.
Feldespatos	0.28	2		X	X																											X		ser	Plagioclasas y feldespatos potásicos.
Calcedonia	--	2											X									X													
Cloritas	0.05	Trz									X		X									X	X												
Vidrio	--	3																	X													X			
Oxidos de Fierro	--	1			X																														
Apatito	0.27	Trz	X	X																															
Rutilo		< 1			X								X																						

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 1066148 - A
CLAVE DE LABORATORIO: 01060032
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: MUESTRA DE VETA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Pardo amarillento, parcialmente blanquecino.
GRANULARIDAD: Fina.
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Granoblástica.

MINERALOGIA: Esenciales : cz, jar
(componentes)
Accesorios : OXsFe, OPs
Secundarios:
Residuales :

ALTERACIONES:

OBSERVACIONES:
-La roca está constituida por granos recristalizados de cuarzo los cuales presentan bordes suturados y extinción ondulante con jarosita en intersticios en venillas.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060032

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (mm)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS / EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristalino			
Cuarzo	--	74											X																						Recristalizado.
Jarosita	--	} 25			X																X		X											OXsFe	
Minerales Opacos	--	Trz			X																													jar	
Oxidos de Fierro	--	1			X																														Y coloforme altera moldes de cristales

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106150
CLAVE DE LABORATORIO: 01060033
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: BRECHA DE CLORITAS -CUARZO - SERICITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris verdoso con vena blanquecinas (cz) e impregnaciones pardo rojizas (OXsFe)
GRANULARIDAD: Fina
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Positivo (Tr)
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Brechosa.

MINERALOGIA: (componentes)
Esenciales : CLOs, cz, ser
Accesorios : PGLs, OXsFe, OPs, FPKs, bar
Secundarios: CLOs, cz, ser, OXsFe, bar
Residuales : Moldes de opacos alterados por óxidos de fierro.

ALTERACIONES: Cloritización, silicificación intensa, sericitización moderada, oxidación débil.
OBSERVACIONES:
-Moldes de fragmentos líticos y de cristales alterados a sericita y cloritas en matriz cloritizada.
-Ocurren cristales relicticos de feldespatos en fragmentos líticos.
-Gruesas venas de cuarzo con sericita intersticial atraviesan la muestra y son cortadas por venilas de clorita de limonitas y de baritina.

01060033

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA														CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Macizados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Sericita	0.01	28			X								X																							
Cloritas	0.04	32			X						X		X						X				X													
Cuarzo	0.22	30			X								X										X													
Minerales Opacos	0.04	Trz	X											X									X													
Feldespatos Potásicos	0.24	Trz	X																													X				
Plagioclasas	0.12	7	X																													X				
Calcedonia	--	Trz			X																	X														
Oxidos de Fierro	--	3			X																		X													
Baritina	0.08	Trz		X									X										X													

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106152
CLAVE DE LABORATORIO: 01060034
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: ROCA VOLCANICA INTENSAMENTE ALTERADA A
(Posible roca Original) CLORITAS - SERICITA

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris verdoso, parcialmente parduzco con presencia de minerales metálicos
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION :
ESQUISTOSIDAD: Alto
TINCION: Feldespato potásico: Negativo
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Porfiritica relictica

MINERALOGIA: Esenciales : CLOs, ser, cz III
(componentes)
Accesorios : OPs, cz I, cz II, PGLs, OXsFe, ccd, bar, rt

Secundarios: CLOs, ser, cz III, cz II, OXsFe, ccd, bar

Residuales : Moldes de fenos alterados por cloritas y sericita.

ALTERACIONES: Cloritización intensa; sericitización, silicificación moderadas; oxidación débil.

OBSERVACIONES:
-La muestra es muy pequeña pero tentativamente se puede indicar lo siguiente:
-Un relleno de cuarzo con sericita-muscovita y opacos intersticiales en contacto con la roca caja de naturaleza volcánica y textura porfiritica la cual va gradando en la alteración de la matriz de de sericita-cloritas a una matriz con más cloritas que sericita. Los fenos están mayormente sericitizados cuando en la matriz predominan las cloritas.
-La roca se encuentra cruzada por fracturas rellenas por cuarzo-cloritas en muchos casos con presencia de opacos a lo largo de estas microfracturas la sericitización es más intensa.

01060034

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA										MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS / en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial		Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados		Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino		
Plagioclasas		2		X																								X					X	X			ser, CLOs ccd	Rodeados por ccd
Cuarzo I		3					X									X																					Primario
Cuarzo II		3			X															X																	Altera a matriz
Cuarzo III		10			X									X										X													Relleno
Minerales Opacos		4	X	X											X																						
Sericita		25			X									X										X													
Cloritas	~	50			X						X			X										X													
Calcedonia	~	1												X																							Altera moldes de fenos.
Baritina	~	Trz			X																			X													En vena con óxidos de fierro.
Oxidos de Fierro	~	1			X																			X													
Rutilo		Trz			X																																En moldes de opacos.

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106153
CLAVE DE LABORATORIO: 01060035
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geólogo Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: ROCA INTENSAMENTE SILICIFICADA Y CLORITIZADA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris verdoso con impregnaciones pardo rojizas (OXsFe)
GRANULARIDAD: Fina.
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Negativo
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Granular alotriamórfica.

MINERALOGIA: Esenciales : cz III, OPs, CLOs
(componentes)
Accesorios : OXsFe, cz II, ser, cz I, cz IV, PGLs
Secundarios:
Residuales : Moldes de fenos alterados por cz, ser o CLOs.

ALTERACIONES: Silicificación intensa; cloritización moderada; oxidación débil; sericitiza - ción incipiente.
OBSERVACIONES:
-La roca se presenta intensamente silicificada, observándose fragmentos de roca constituída por moldes de fenos silicificados, sericitizados o cloritizados en matriz cloritizada y/o limoni - tizada.
-Ocurren venillas entrecruzadas rellenas por cuarzo y cloritas.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060035

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (mm)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS / EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Gregnos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Macizados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Cuarzo I	0.25	Trz					X																												Primario
Cuarzo II	0.16	Trz			X								X																						Alteran molde de feno.
Cuarzo III	0.64	78			X								X																						
Cuarzo IV	0.09	Trz			X								X										X											OXsFe	
Minerales Opacos	0.09	10			X									X								X													En corta venilla
Plagioclasas	0.28	Trz		X																					X						X				En fragmento.
Cloritas	0.04	10									X		X									X	X											OXsFe	Altera moldes.
Sericita	0.009	Trz			X																														
Oxidos de Fierro	--	2			X																		X												Altera a matriz de fragmentos y en opacos

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106155
CLAVE DE LABORATORIO: 01060036
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FECHA: Lima, Agosto del 2000
FIRMA

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: TRAQUITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris con presencia de carbonatos de cobre (malaquita y crisocola) y sulfatos de cobre.
GRANULARIDAD: Fina
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO: Entrecruzado.
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Traquítica

MINERALOGIA: (componentes)
Esenciales : FPKs, PGLs, CLOs
Accesorios : Mineral de Cu, cz, OXsFe, bar, rt
Secundarios: CLOs, minerales de Cu, cz, OXsFe, bar
Residuales : Moldes de cristales alterados a cloritas.

ALTERACIONES: Cloritización moderada; silicificación, oxidación débiles.

OBSERVACIONES:
-Ocurren cloritas alterando ligeramente a feldespatos, en intersticios, alterando moldes de fenos y de cristales de la matriz y rellenado venillas que cortan a venillas de cuarzo y son atravezadas por venillas rellenas por minerales de cobre (malaquita y crisocola) óxidos de fierro y baritina.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060036

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA										MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS / EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subanguilosos	Angulosos	Acículos	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Cristos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Feldespatos Potásicos	0.08	50		X											X																				CLOs	Sanidina
Plagioclasas	0.44	22	X	X											X											X	X								CLOs	
Minerales Opacos	0.04	Trz		X	X																														OXsFe	
Cuarzo	0.08	2			X								X										X													Altera en molde.
Cloritas	0.02	20			X														X		X		X													
Mineral de Cobre	0.12	4									X		X										X													
Oxidos de fierro	--	1			X																															
Baritina	0.21	Trz		X									X										X													
Rutilo	0.009	Trz			X								X																							En pequeños moldes

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106157
CLAVE DE LABORATORIO: 01060037
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FECHA: Lima, Agosto del 2000
FIRMA

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: TRAQUITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris localmente verde por carbonatos de cobre e impregnaciones pardo rojizas de óxidos de fierro.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO: Irregular
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Positivo
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Traquítica, amigdalas.

MINERALOGIA: (componentes)
Esenciales : FPKs, PGLs, cz, ccd, CLOs
Accesorios : OXsFe, ser, carbonatos de Cu, OPs, rt
Secundarios: cz, ccd, CLOs, OXsFe, ser, minerales de Cu
Residuales : Moldes de opacos alterados por óxidos de fierro

ALTERACIONES: *Silicificación (amigdalas) intensa; cloritización moderada; oxidación* sericitización débiles.
OBSERVACIONES:
-Los feldespatos se presentan débilmente alterados por sericita, observándose escasos fenos de sanidina y plagioclasas.
-Ocurre venilla de cuarzo que es cortada por vena rellena por cloritas atravesada por venilla de carbonatos de cobre y posteriormente por venillas de limonitas.
-Amigdalas rellenas por calcedonia, cloritas, cuarzo recristalizado y escasa sericita son corta - das por venillas de carbonatos de cobre y de limonitas.

Dirección General de Geología
DIRECCION DE LABORATORIOS
INGEMMET

01060037

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA														CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/ en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial	Gangas/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino		
Feldespatos Potásicos	1.12	32		X											X				X															ser, OXsFe	
Plagioclasas	2.4	17		X											X				X							X								ser, OXsFe	
Minerales Opacos	0.03	< 1			X									X																					OXsFe	En bordes de cavidades.
Cloritas	0.02	12			X						X		X								X	X														
Sericita	0.006	1																																		
Oxidos de Fierro	--	6			X																X		X													Altera a opacos Impregna a feldespatos
Cuarzo	0.08	15			X								X									X														
Caldedonia	0.08	15									X		X									X														
Carbonatos de Cobre	0.01	1									X		X										X												OXsFe	
Rutilo	0.003	Trz			X								X																							

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106160
CLAVE DE LABORATORIO: 01060038
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FECHA: Lima, setiembre del 2000
FIRMA

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: TRAQUIANDESITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris con tono pardo, localmente verdosa por presencia de minerales de cobre
GRANULARIDAD: Fina
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Positivo
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Traquitica.

MINERALOGIA: Esenciales : PGLs, FPKs
(componentes)
Accesorios : *ep*, CLOs, OXsFe, *ser*, SPTs

Secundarios: ep, CLOs, OXsFe, ser, SPTs

Residuales : Moldes de olivino alterados a cloritas, epidotas y óxidos de fierro.

ALTERACIONES: Epidotización, cloritización, oxidación, sericitización débiles.

OBSERVACIONES:
-Las plagioclasas y sanidina se presentan ligeramente alteradas por sericita, epidotas y cloritas.
-Se observó un feno de cuarzo, con óxidos de fierro en sus bordes e inclusión de opacos.
-Ocurre cloritas y epidotas e intersticios y venillas discontinuas que atraviezan la muestra.

01060038

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (mn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA												CARAC. ESPECIAL								Incluidos/en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Raial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino		
Plagioclasa	0.44	42	X	X											X				X															ser, ep CLOs	
Feldespatos Potásicos	0.4	35	X	X											X				X							X	X							ser	Sanidina
Minerales Opacos	0.3	Trz	X	X										X							X														OXsFe	
Cuarzo	0.21	Trz					X								X																					Primario
Cloritas	0.01	7			X								X								X															
Epídotas	0.03	8			X								X								X		X												OXsFe	
Sericita	0.006	1			X								X																							En moldes
Serpentinas	--	Trz			X																															
Oxidos de Fierro	--	4			X																X															Altera moldes de olivino

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106162
CLAVE DE LABORATORIO: 01060039
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: BRECHA VOLCANICA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Fragmentos grises con tono amarillento en matriz parda.
GRANULARIDAD: Fina.
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Brechosa. Traquitica de los fragmentos.

MINERALOGIA: (componentes)
Esenciales : FPKs, PGLs, ep
Accesorios : cz III, CLOs, sulfatos de Cu, efn, OXsFe, cz IV, OPs, cz I cz II.
Secundarios: ep, cz III, CLOs, sulfatos de Cu, OXsFe, cz IV, cz II
Residuales : Moldes de piroxenos alterados por epidotas, moldes de fenos alterados por cuarzo.

ALTERACIONES: Epidotización moderada; silicificación, cloritización, oxidación débiles.

OBSERVACIONES:
-Fragmentos de roca volcánica (traquita) alterados por esfena y epidotas en matriz constituida por cuarzo, epidotas, opacos.
-Moldes posiblemente de olivino reemplazados por cuarzo, opacos y sulfatos de cobre.
-Vena de cuarzo recristalizado atraviesa la muestra y es cortada por finas venillas rellenas por sulfatos de cobre.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060039

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								Incluidos/en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Plagioclasas	0.36	25	X	X											X				X															ep, CLOs	
Feldespatos Potásicos	0.22	43	X	X															X															ep, CLOs	Sanidina
Minerales Opacos	0.20	Trz	X	X										X																				OXsFe	
Cuarzo I	0.20	Trz					X																												
Cuarzo II	0.09	Trz			X								X						X																
Cuarzo III	0.08	6			X								X																						
Cuarzo IV	0.06	1			X								X								X														
Esfena	0.003	4											X								X		X											OXsFe	En fragmentos
Epídotas	0.01	10			X								X																						
Cloritas	0.01	5			X						X		X																						
Oxidos de Fierro	--	1			X																														
Sulfatos de Cobre	--	5			X								X										X												

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106164
CLAVE DE LABORATORIO: 01060040
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: ROCA VOLCANICA INTENSAMENTE ALTERADA A SERICITA, CUARZO Y CALCITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Pardo, localmente grisáceo con costras rojizas y anaranjadas de OXsFe.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto.
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Negativo.
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Granular alotriomórica. Porfiritica relictica.

MINERALOGIA: (componentes)
Esenciales : ser, cz I.
Accesorios : OXsFe, cac I, cac II, PGLs, cac III, rt.
Secundarios: ser, cz I, OXsFe, cac I, cac II, cac III.
Residuales : Moldes de opacos alterados por óxidos de Fe.

ALTERACIONES: Sericitización, silicificación intensas; oxidación, carbonatación moderadas.

OBSERVACIONES:
-Ocurren escasos moldes de fenos alterados por sericita y cloritas en matriz intensamente alterada por cuarzo, sericita y calcita, observándose cristales de plagioclasas como relictos de roca original.
-Ocurren vena de cuarzo (cz II) cortadas por venas de calcita (cac II) y éstas a su vez son cortadas por venas de calcita (cac III) y de óxidos de fierro.

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060040

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								Incluidos/en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristalino			
Cuarzo I	0.01	30			X								X						X																
Cuarzo II	0.09	1			X								X										X												Recristalizado y alterando moldes.
Sericita	0.006	45			X								X						X																
Calcita I	0.02	5			X								X						X																
Calcita II	0.05	3			X								X										X												
Calcita III	0.03	2			X								X										X												
Plagioclasa	0.04	3	X	X															X														X		
Cloritas	0.01	Trz									X		X																						
Oxidos de Fierro	-	10			X																		X												
Rutilo	0.009	Trz			X								X																						

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106166
CLAVE DE LABORATORIO: 01060041
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: (Posible roca Original) ROCA INTENSAMENTE ALTERADA A CUARZO - SERICITA CLORITAS - OXIDOS DE FIERRO

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris verdoso con impregnaciones pardo rojizas (OXsFe) y verde azulada por presencia de sulfatos de cobre.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Negativo
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Brechosa

MINERALOGIA: (componentes)
Esenciales : cz III, ser, OXsFe, CLOs
Accesorios : Sulfatos de Cu, PGLs, OPs, cz I, cz II, cz IV.
Secundarios: cz III, ser, OXsFe, CLOs, minerales de Cu, cz II, cz IV
Residuales : Moldes de opacos alterados por óxidos de fierro.

ALTERACIONES: Silicificación, sericitización intensa; oxidación, cloritización moderada.

OBSERVACIONES:
-Ocurren fragmentos de roca volcánica (andesitas) alterados, por cloritas-sericita en los que se encuentran fenos relicticos de plagioclasas en matriz alterada a cuarzo con sericita y cloritas intersticiales, observándose por sectores el aumento de la alteración a sericita, cuarzo y óxidos de fierro encontrándose en fragmentos completamente sericitizados, oxidados y cloritizados en matriz más silicificada.
-Venillas de cuarzo cruzadas por venillas de cloritas las cuales son cortadas por venillas de óxidos de fierro y esta a la vez por venas de minerales de cobre.

Dirección General DIRECCION DE LABORATORIOS Ingeniería

01060041

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS / EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acicular	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristoalino			
Plagioclasas	0.34	Trz	X	X															X							X									
Cuarzo I	0.12	Trz					X																												
cuarzo II	0.04	Trz			X								X																						Altera moldes de fragmentos
cuarzo III	0.01	44			X								X						X																Altera a matriz
Cuarzo IV	0.04	Trz			X								X										X												
Mineales Opacos	0.05	Trz	X	X	X									X																						
Sericita	0.06	30			X								X								X													OXsFe	
Cloritas	0.03	10			X						X		X								X														Altera a fragmentos
Oxidos de Fierro	-	15			X																														
Sulfatos de Cobre	-	< 1									X		X										X												

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106169
CLAVE DE LABORATORIO: 01060042

COORDENADAS:

ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FECHA: Lima, setiembre del 2000

FIRMA

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: BRECHA VOLCANICA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Pardo rojizo, parcialmente gris.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Positivo
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Fragmentos líticos y de cristales en matriz intensamente oxidada.

MINERALOGIA (componentes): Esenciales : OXsFe, FPKs, PGLs, CLOs

Accesorios : vd, minerales de Cu, ser, cz I, cz II

Secundarios: OXsFe, CLOs, sulfatos de Cu, ser, cz II

Residuales : Moldes de opacos y de olivino alterados por óxidos de fierro.

ALTERACIONES: Oxidación intensa; cloritización moderada, sericitización, silicificación incipientes.

OBSERVACIONES:
-Fragmentos de roca volcánica (andesita, traquiandesita, de tufo) alterados por cloritas y óxidos asi como fragmentos de cristales de feldespatos en matriz constituida por óxidos de fierro.
-Venillas de óxidos de fierro atraviesan la muestra y son cortadas por venillas rellenas por sulfatos de cobre.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060042

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA														CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS / en	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Plagioclasa	0.7	17	X	X											X				X							X									ep, OXsFe ser	
Feldespatos Potásicos	0.21	18	X	X															X							X									ep, OXsFe ser	
Cuarzo I	0.36	Trz					X																													
Cuarzo II	0.12	Trz			X								X										X													En cortas venillas
Cloritas	--	12			X								X						X																	
Sericita	0.01	Trz			X																															Altera a feldespatos
Oxidos de Fierro	--	47			X														X				X													
Minerales de Cobre	--	Trz			X								X									X	X													
Epidotas	0.03	Trz			X								X										X													Altera molde de fenos
Vidrio	--	6																	X																	En fragmentos liticos.

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106173
CLAVE DE LABORATORIO: 01060043
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: TUFO INTENSAMENTE SERICITIZADO Y SILICIFICADO
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris claro con tono pardo, parcialmente verdoso por presencia de carbonatos. de cobre.
GRANULARIDAD: Fina
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Cristales de cuarzo y moldes de fragmentos alterados por cuarzo, sericita o arcillas en matriz silicificada y seriicitizada.
MINERALOGIA: (componentes) Esenciales : ser, cz III

Accesorios : cz I, OXsFe, carbonatos de Cu, cz II, ARCs, FPs, OPs, rt

Secundarios: ser, cz III, OXsFe, carbonatos de Cu, cz II, ARCs

Residuales :

ALTERACIONES: Sericitización intensa; silicificación moderada, oxidación (Fe), débil; argilitización incipiente.
OBSERVACIONES:
-Ocurren moldes de fragmentos liticos con textura porfiritica en la que se observa moldes de fenos alterados por sericita en matirz argilitizada y moldes de cristales silicificadas y/o serici - tizados.
-Vena de cuarzo atraviesan la muestra y es cortada por minerales de cobre y finas venillas de - limonitas.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060043

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA														CARAC. ESPECIAL									INCLUIDOS/EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acículos	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Cristos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Macladas	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristalino			
Cuarzo I	0.32	6					X	X																												Primario
cuarzo II	0.07	2			X								X																							Altera moldes de fragmentos
Cuarzo III	0.01	20			X								X						X																	Recristalizado
Cuarzo IV	0.16	2			X								X										X													
Sericita	0.009	60			X								X						X																	Altera a fragmentos
Minerales Opacos	0.51	Trz	X	X																															OXsFe	
Feldespatos	0.32	Trz		X																															ARCs	En fragmentos de cristal y fragmento lítico
Oxidos de Fierro	--	5			X																		X								X					Hematita y limonitas
Minerales de Cobre	--	4			X																		X													
Arcillas	--	< 1																														X				Altera moldes de fragmentos
Rutilo	0.09	Trz																																		Como inclusión en molde sericitizado

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106175
CLAVE DE LABORATORIO: 01060044
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: (Posible roca Original) ROCA INTENSAMENTE ALTERADA A CUARZO-SERICITA Y MINERALIZADA

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris pardo amarillento en parte verdoso por presencia de minerales de cobre
GRANULARIDAD: Fina.
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico:
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Granular alotriomórfica. Porfirítica relictica.

MINERALOGIA: (componentes)
Esenciales : cz III.
Accesorios : ser, OXsFe, carbonatos de cobre, OPs
Secundarios: cz III, ser, OXsFe, carbonatos de cobre
Residuales : Moldes de cristales reemplazados por opacos y carbonatos de cobre.

ALTERACIONES: Silicificación intensa; sericitización, oxidación débiles.

OBSERVACIONES:
-Se observan fragmentos relicticos de roca volcánica en los que ocurren moldes de fenos sericitizados y escasos cristales de cuarzo primario (cz I) en matriz intensamente silicificada (cz II) los que han sido reemplazados por cuarzo de mayor granulometria (cz III) y sericita.
-Ocurren venillas entrecruzadas rellenas por opacos, carbonatos de cobre y óxidos de fierro que atraviesan toda la muestra cortando a cuarzo III.

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060044

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (mm)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maciados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Cuarzo I	1.5	Trz					X									X															X	X				
Cuarzo II	0.02	2			X								X						X																	
Cuarzo III	0.16	75			X								X																							
Sericita	0.006	7			X								X								X															Altera moldes de fenos.
Mineales Opacos	0.09	4		X										X																						
Oxidos de Fierro	~	6			X																		X													
Carbonatos de Cobre	~	5			X																		X													

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara
MUESTRA ORIGINAL: 106176
CLAVE DE LABORATORIO: 01060045
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, setiembre del 2000

ROSA E. ANDRADE TAVEDO
Geóloga Mineralogista

DESCRIPCION

DENOMINACION: SEDIMENTO VOLCANICO
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris verdoso.
GRANULARIDAD: Fina.
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Positivo
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Cristales de feldespatos, fragmentos líticos y moldes de cristales en matriz constituida por epidotas, cloritas y calcita.
MINERALOGIA: Esenciales : PGLs, cz I, Fragm. Litcs., ep.
(componentes)
Accesorios : FPKs, CLOs, OPs, cz III, cac, ser, OXsFe, zir.

Secundarios:

Residuales :

ALTERACIONES:

OBSERVACIONES:
-Se observa moldes de cristales alterados por epidotas, cloritas o cuarzo.
-Algunos granos de cuarzo presentan sobrecrecimiento en sus bordes.
-Fragmentos de roca volcánica alterados por epidota y cloritas.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060045

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA												CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/EN	ALTERADO/A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Acículos	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Cristos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cryptocristalino			
Plagioclasas	0.56	25		X														X								X									
Feldespatos Potásicos	0.28	6		X														X																ep	
Cuarzo I	0.68	20				X	X																												
Minerales Opacos	0.22	4	X	X										X																					
Fragmentos Líticos	0.56	20				X	X	X										X																	De roca volcánica.
Cloritas	0.04	5									X		X						X		X														Alterando moldes.
Epídotas	0.07	17	X	X	X								X						X		X														Alterando moldes.
Cuarzo II	0.01	Trz			X								X																						Alterando moldes.
Calcita	0.009	Trz			X																X														
Sericita	0.01	Trz			X								X																						
Oxidos de Fierro	--	Trz			X																														
Zircón	0.52	Trz				X																													

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

PROCEDENCIA: INV. Y EVAL. POT. MIN. PERU
FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
REMITENTE: Ing. Marco Lara

MUESTRA ORIGINAL: 106167
CLAVE DE LABORATORIO: 01060046
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Rosa E. Andrade T.
FIRMA
FECHA: Lima, Agosto del 2000

DESCRIPCION

DENOMINACION: PORFIDO CUARZOMONZODIORITICO
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Fenocristales blanquecinos en matriz gris parduzca.
GRANULARIDAD: Media.
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION : Alto.
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Positivo.
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO:
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Porifirítica.

MINERALOGIA: Esenciales : PGLs, FPKs, cz, ARCs.
(componentes)
Accesorios : CLOs, OPs, *ser, ep, cac,* OXsFe, *ap, zi.*

Secundarios: ARCs, CLOs, ser, ep, cac, OXsFe.

Residuales : Moldes de máficos (piroxenos) alterados por cloritas, epidotas oxidos de fierro.

ALTERACIONES: Argilitizacón moderada; cloritización, sericitización débiles; epidotización carbonatación, oxidación incipientes.
OBSERVACIONES:
-Algunos fenocristales de cuarzo presentan bordes de resorción.
-Los fenocristales de plagioclasas están alterados por arcillas, sericita e incipientemente por epidotas y cloritas.
-La matriz está constituida por feldespatos potásicos, plagioclasas y cuarzo.
-Minerales opacos diseminados, algunos reemplazados en sus bordes por cloritas.

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060046

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA											CARAC. ESPECIAL								INCLUIDOS/EN	ALTERADO A	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Criptocristalino			
Cuarzo	2.78	13				X	X								X				X												X				Primario
Plagioclasas	4.64	47													X				X							X	X							ARCs, ser ef	
Feldespatos potásicos	0.04	20		X															X															ARCs	
Minerales opacos	0.18	2	X	X										X																					CLOs	
Muscovita	0.77	Trz		X											X																				CLOs	
Cloritas	0.11	3			X						X		X						X		X															
Sericita	0.02	1			X								X																							
Epidotas	0.12	Trz		X	X								X																						Altera a plagioclasas	
Arcillas	--	13											X																				X			
Calcita	0.12	Trz			X																													OXsFe	
Oxidos de Fe	--	Trz			X																															
Apatito	0.04	Trz	X	X																													PGLs		
Zircón	0.10	Trz		X																																
Rutilo	0.13	Trz	X																														PGLs		

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060001
SOLICITANTE : *Ing, Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC.MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106089

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Arsenopirita
Pirita
Calcopirita
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

Diseminado, de relleno.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO *se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande* observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA:

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Colegio Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060001

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA															RELLENANDO					ALTERACIONES ALTERADO A										REEMPLAZADO POR
			EUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA				MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO				
1	Hematita	1	X	X	X		0.05																6			6											
2	Limonitas	6			X		—										6								6											
3	Pirita	Trz		X			0.01				6	6																									
4	Calcopirita	Trz		X	X		0.01	6																													
5	Arsenopirita	Trz		X			0.02					6																									
6	Ganga	92					—																														
7																																					
8																																					
9																																					
10																																					
11																																					

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060002
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106090

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Magnetita
Pirita
Calcopirita
Digenita
Covelita
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

Reemplazamiento, de relleno, diseminado (incipiente).

D.- OBSERVACIONES:

Se observa crisocola en intersticios de la ganga.

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: .....
ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060002

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA: EHUDRAL	FORMA: SUBHEDRAL	FORMA: ANHEDRAL	FORMA: COLOFORME	TAMAÑOS en mm O	menores de	MODO DE OCURRENCIA: DISEMINADA EN	EN EXCLUCION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNA ION	MACLADA		RELLENANDO: MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	ALTERACIONES ALTERADO A: INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	REEMPLAZADO POR
1	Pirita	Trz	X					--	8																									
2	Calcopirita	1		X				--	8				3																					
3	Digenita	Trz				X		--							2																			3,4
4	Covelita	Trz				X		--							2																			
5	Magnetita	Trz		X				--	8																									
6	Limonitas	7						--											7					8										
7	Hematita	3						--																8										
8	Ganga	88						--																										
9																																		
10																																		
11																																		

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060004
SOLICITANTE : Ing. Marco Lara
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL
SOLICITANTE: 106094

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Rutilo
Pirita
Pirrotita
Esfalerita - calcopirita
Grafito
Limonitas

C.- TEXTURA:

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral. El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA:

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

01060004

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA															RELLENANDO					ALTERACIONES ALTERADO A									REEMPLAZADO POR
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA				MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO		
1	Pirita	2	X	X			0.03	6																												2
2	Esfalerita	Trz			X		0.03	6						1											1										
3	Calcopirita	Trz		X			--		2																											
4	Grafito	< 1		X			0.08						2													6										
5	Pirrotita	Trz			X		0.01																		1										
6	Ganga	97					--																													
7	Limonitas	Trz			X		--											6																		
8	Rutilo	Trz					--		X		6																									
9																																				
10																																			
11																																			

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060005
SOLICITANTE : Ing. Marco Lara
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106096

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Magnetita
Arsenopirita
Pirita
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

Diseminado, reemplazamiento y de relleno.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral. El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060005

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA														RELLENANDO					ALTERACIONES ALTERADO A									REEMPLAZADO POR
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO		
1	Magnetita	3		X			0.03	6																										
2	Pirita	Trz	X				0.002	6			6																								
3	Arsenopirita	Trz		X			0.01	6																										
4	Hematita	Trz	X	X				6													6		6											
5	Limonitas	20			X													6																
6	Ganga	77																																
7																																		
8																																		
9																																		
10																																		
11																																		

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060006
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106098

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Pirita
Calcopirita
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

Diseminado, de relleno, reemplazamiento.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: .....

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060006

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA															RELLENANDO					ALTERACIONES ALTERADO A									REEMPLAZADO POR
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	FRACTURAS	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	
1	Pirita	Trz		X			0.007	5									3																		3
2	Calcopirita	Trz		X			0.01	5																											3
3	Limonitas	20			X		—											5							5										
4	Hematita	Trz		X	X		0.04	5																	5										3
5	Ganga	80					—																												
6																																			
7																																			
8																																			
9																																			
10																																			
11																																			

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 0160007
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106100

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Magnetita
Pirita
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

De relleno, diseminado.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO *se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande* observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: ROSA E. ANDRADE TAFUR
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

01060007

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA																RELLENANDO					ALTERACIONES		
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	FRACTURAS	ALTERADO A INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	REEMPLAZADO POR
1	Hematita	< 1		X	X		0.008	3															3		3						
2	Limonitas	18			X		--											3					3	3	3						
3	Ganga	80					--																								
4	Magnetita	Trz		X			0.01	3																							
5	Pirita	Trz		X			0.002	3																							
6																															
7																															
8																															
9																															
10																															
11																															

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060008
SOLICITANTE : Ing. Marco Lara
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1- BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106102

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Rutilo
Pirita
Bornita
Calcosina
Covelita
Malaquita
Azurita
Sulfatos de Cu
Limonitas

C.- TEXTURA:

De relleno, reemplazamiento.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

** (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.

* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA

* (3) EL TAMAÑO *se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande* observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Ingeniera Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

01060008

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA: EHUDRAL	FORMA: SUBHEDRAL	FORMA: ANHEDRAL	FORMA: COLOFORME	TAMAÑOS en mm O menores de	MODO DE OCURRENCIA: DISEMINADA EN	EN EXCLUCION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNA ION	MACLADA		RELLENANDO: MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	ALTERACIONES ALTERADO A: INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	REEMPLAZADO POR
1	Pirita	Trz		X			0.004				8																						
2	Calcosina	Trz			X		--																	8									3
3	Covelita	Trz			X		--																	8									
4	Malaquita	3			X		--																	8	8								
5	Azurita	4			X		--																	8	8								
6	Sulfatos de Cu	3			X		--																	8									
7	Limonitas	4			X		--																	8	8								
8	Ganga	85					--																										
9	Rutilo	Trz		X			0.05				8																						
10	Bornita	Trz		X			0.008				8																						3
11																																	

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060009
SOLICITANTE : Ing. Marco Lara
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1- BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106104

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Arsenopirita
Pirita
Marcasita
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

De relleno, reemplazamiento.

D.- OBSERVACIONES:

Pseudomorfos de hematita.

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral. El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: .....

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — Ingeniero

01060009

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA													RELLENANDO					ALTERACIONES		
																										ALTERADO A		
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	FRACTURAS	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	REEMPLAZADO POR
1	Pirita	1		X			0,05					3																			2
2	Marcasita	5			X		--					3																			
3	Hematita	12		X	X		--														5			5	5						
4	Limonitas	3			X		--											5						5	5						
5	Ganga	78					--																								
6	Arsenopirita	Trz		X			--					3																			
7																															
8																															
9																															
10																															
11																															

DIRECCION DE LABORATORIOS

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060012
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº1 BLOQUE Nº 2
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106110

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION:

Magnetita
Pirita
Esfalerita
Calcopirita
Galena
Covelita
Oro

C.- TEXTURA:

De reemplazamiento, de relleno y diseminado.

D.- OBSERVACIONES:

Granos de oro menores de 10 micras como inclusiones en limonitas y en la ganga.

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral. El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: .....
ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre de 2000

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060012

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA																ALTERACIONES		
																					RELLENANDO					ALTERADO A		
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	REEMPLAZADO POR
1	Pirita	Trz	X	X			0.006	7																							6
2	Magnetita	Trz	X	X			0.03	7																							
3	Calcopirita	Trz			X		0.02	7																							
4	Galena	Trz			X		0.11	7																							
5	Hematita				X		--																7	7							6
6	Limonitas				X		--											7					7	7							
7	Ganga						--																								
8	Covelita	Trz			X		--	7																							
9	Oro	Trz			X		0.01				6,7																				
10	Esfalerita	Trz			X		0.04				4																				4
11																															

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060014
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106113

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Pirita
Calcopirita
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

Diseminado, reemplazamiento.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO *se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande* observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogiste

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060014

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA														RELLENANDO					ALTERACIONES ALTERADO A									REEMPLAZADO POR
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO		
1	Pirita	Trz	X				0.004	4																										
2	Hematita	2		X	X		—	4																										3
3	Limonitas	4			X		—							2																				
4	Ganga	93					—											4																
5	Calcopirita	Trz			X		0.004	4																										
6																																		
7																																		
8																																		
9																																		
10																																		
11																																		

DIRECCION DE FOMENTO MINERO

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060015
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106115

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Magnetita
Pirita
Calcopirita
Bornita
Calcocita - Digenita
Covelita
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

Reemplazamiento, de relleno.

D.- OBSERVACIONES:

Ocurren sulfatos de cobre en la ganga.

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa. E. Andrade T.

FIRMA: .....
ROSA E. ANDRADE TALEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060015

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA																ALTERACIONES		
																				RELLENANDO					ALTERADO A						REEMPLAZADO POR
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	
1	Pirita	Trz	X				0.006	9				3																			
2	Calcopirita	Trz		X			0.03	9															9								
3	Bornita	Trz			X		--							2																	
4	Calcocita	1			X		--														9										
5	Digenita	Trz			X		--						4																		
6	Covelita	Trz			X		--							5																	
7	Hematita	2			X		0.15																	9							
8	Magnetita	Trz		X			0.10	9																							
9	Ganga	90					--																								
10	Limonitas	7			X		--												9		9										
11																															

DIRECCION DE LABORATORIOS

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060016
SOLICITANTE : Ing. Marco Lara
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106117

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Pirita
Pirrotita
Calcopirita
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

Diseminado (incipiente).

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral. El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO *se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande* observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: ROSA E. ANDRADE TAPLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060016

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA																	ALTERACIONES		
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		RELLENANDO					ALTERADO A			REEMPLAZADO POR
																					MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	
1	Pirita	Trz		X			0.006				2	6																				
2	Pirrotita	Trz		X			0.01				6																					
3	Calcopirita	Trz		X			—				6																					
4	Hematita	Trz		X	X		0.04				6													6	6							
5	Limonitas	10			X		—											6			6											
6	Ganga	90					—																									
7																																
8																																
9																																
10																																
11																																

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060017
SOLICITANTE : Ing. Marco Lara
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1- BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106119

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Pirita
Calcopirita
Sulfatos de Cobre
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

De relleno, reemplazamiento.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: R. E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060017

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm. menores de	MODO DE OCURRENCIA															RELLENANDO					ALTERACIONES ALTERADO A									REEMPLAZADO POR
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	FRACTURAS	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	
1	Pirita	Trz	X	X			0.01	5																											
2	Calcopirita	Trz			X		0.09	5																											3
3	Hematita	Trz			X									2																					4
4	Limonitas	Trz			X									3				5					5												
5	Ganga	95																																	
6	Sulfatos de Cu	4			X																		5	5	5										
7																																			
8																																			
9																																			
10																																			
11																																			

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060018
SOLICITANTE : Ing. Marco Lara
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1- BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106122

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Pirita
Marcasita
Bornita
Calcopirita
Galena
Digenita
Covelita
Malaquita
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

D.- OBSERVACIONES:

Limonitas parcialmente coloformes.

EXPLICACION

** (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral. El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.

* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA

* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección General de Geología
DIRECCION DE LABORATORIOS
INGEMMET

01060018

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA															RELLENANDO					ALTERACIONES		
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		CAVIDADES	MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE		ALTERADO A: INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	REEMPLAZADO POR
1	Pirita	Trz		X	X		0.03	10				8,9																			
2	Calcopirita	Trz		X	X		0.14	10																							
3	Marcasita	Trz			X																										
4	Baritina	Trz			X		0.0044				2																				
5	Digenita	Trz			X									2																	
6	Covelita	Trz			X									2																	
7	Galena	Trz			X		0.01																2								
8	Hematita	1																					10	10							9
9	Limonitas	4			X													10					10	10							
10	Ganga	95																													
11	Malaquita	Trz			X																		10								

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060019
SOLICITANTE : Ing. Marco Lara
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106124

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Arsenopirita
Pirita
Marcasita
Pirrotita
Calcopirita - Esfalerita I
Esfalerita II
Galena
Marcasita

C.- TEXTURA:

De relleno, reemplazamiento

D.- OBSERVACIONES:

Estrellas de esfalerita en calcopirita.

EXPLICACION

** (1) LA LETRA O NUMERO *que aparece en el casillero horizontal de un mineral* indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.

* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA

* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección General de Geología
DIRECCION DE LABORATORIOS
INGEMMET

01060019

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm. menores de	MODO DE OCURRENCIA															RELLENANDO					ALTERACIONES		
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	ALTERADO A: INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	REEMPLAZADO POR
1	Arsenopirita	2	X	X			0.22	9			7,8																				7
2	Pirita	5	X	X			0.75																								8
3	Pirrotita	15		X			0.92	9													9		1	9							
4	Calcopirita	8				X	--																	9							
5	Esfalerita I	Trz				X	0.01		4																						
6	Esfalerita II	30				X	--																	9							
7	Galena	4			X		0.45							1,6									3,7	9							
8	Marcasita	Trz				X	--																								
9	Ganga	35					--																								
10																															
11																															

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060020
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106125

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Rutilo
Magnetita
Arsenopirita
Pirita
Marcasita
Pirrotita
Esfalerita
Calcopirita
Galena
Limonitas

C.- TEXTURA:

De relleno, reemplazamiento, diseminado.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO *que aparece en el casillero horizontal de un mineral* indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, *x= letra para indicar, O= diámetro.*

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060020

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA														RELLENANDO					ALTERACIONES		
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	ALTERADO A INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	REEMPLAZADO POR
1	Arsenopirita	< 1	X	X			0.17	7																							
2	Pirita	1		X			0.30	7																							
3	Pirrotita	3			X		0.25	7															7								4,6
4	Calcopirita	< 1		X			0.14																7								6
5	Esfalerita	1		X	X		0.13																7								4
6	Galena	Trz			X		0.10															4	7								
7	Ganga	93					—																								
8	Magnetita	Trz		X			0.04				4												7								
9	Limonitas	Trz			X		—											7													
10	Rutilo	Trz					—				7																				
11	Marcasita	Trz			X		—						2																		

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060022
SOLICITANTE : Ing. Marco Lara
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106131

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Arsenopirita
Pirita
Esfalerita-Calcopirita I
Calcopirita II - Valerita
Galena
Limonitas

C.- TEXTURA:

De relleno, reemplazamiento.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: .....

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geólogo Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Biblioteca General de Geología
DIRECCION DE LABORATORIOS
INGEMMET

01060022

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA															RELLENANDO					ALTERACIONES ALTERADO A								REEMPLAZADO POR
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSIÓN CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSIÓN EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO		
1	Arsenopirita	Trz	X	X	X		0.01				4,5	4																							4
2	Pirita	Trz	X	X			0.02				4																									
3	Esfalerita	7		X	X		0.52																	6											5
4	Calcopirita I	Trz			X		0.55		3																										
5	Galena	7			X		0.08														6			6										
6	Ganga	85					--																												
7	Calcopirita II	< 1					--																	6											5
8	Valerita	Trz		X	X		--						7																						
9	Limonitas	Trz			X		--											6																	
10																																			
11																																			

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060024
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106135

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Arsenopirita
Pirita I
Marcasita
Pirrotita
Esfalerita - Calcopirita I
Calcopirita II - Valerita
Pirita II
Marcasita
Galena
Covelita
Oro
Limonitas

C.- TEXTURA:

De relleno, reemplazamiento.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) *LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral* indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, *x= letra para indicar, O= diámetro.*

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: .....
ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga - Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060024

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA														RELLENANDO					ALTERACIONES ALTERADO A								REEMPLAZADO POR
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	FRACTURAS	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	
1	Pirita I	6		X	X		0.25				4,6																						4,5,6
2	Pirita II	6			X																				X								
3	Arsenopirita	Trz	X	X			0.11	12			5																						1,5
4	Marcasita	Trz											1																				
5	Esfalerita	80			X		0.005		5																								7,10
6	Calcopirita I	Trz		X	X		0.06																										
7	Calcopirita II	<1			X									3,5							5												10
8	Valerita	Trz			X		0.02						6																				
9	Pirrotita	Trz	X	X	X						9												1										
10	Galena	Trz			X		0.05							7									5,7										
11	Covelita	Trz			X									6																			
12	Ganga	7																															
13	Oro	Trz			X		0.03				10																						
14	Limonitas	Trz			X													12															

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE METALURGIA

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060025
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1- BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106137

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Rutilo
Magnetita
Pirita
Calcopirita
Oro ?
Malaquita
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

Diseminado, de reemplazamiento.

D.- OBSERVACIONES:

Se observó un grano posiblemente de oro de 2 micras de tamaño como inclusión en la ganga.

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral. El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: .....

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060025

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm o menores de	MODO DE OCURRENCIA															RELLENANDO					ALTERACIONES ALTERADO A									REEMPLAZADO POR
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	RADIAL		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA				MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO		
1	Magnetita	3	X	X			0.08	6																												
2	Hematita	Trz			X									1									1													
3	Pirita	Trz	X				0.002	6																												
4	Calcopirita	Trz		X			0.004	6																												
5	Malaquita	3				X																					6									
6	Ganga	92																																		
7	Rutilo	Trz		X							6																									
8	Limonitas	1			X													6									6									
9	Oro ?	Trz					0.002				6																									
10																																				
11																																				

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060027
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106140

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION:

Ilmenita
Magnetita
Oro
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

Diseminado, de reemplazamiento/

D.- OBSERVACIONES:

Granos de oro con tamaños menores de 22 micras como inclusiones en la ganga.

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral. El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

01060027

	MINERALES	PORCENTAJE	APROXIMADO	FORMA: EHUDRAL	FORMA: SUBHEDRAL	FORMA: ANHEDRAL	FORMA: COLOFORME	TAMAÑOS en m.m.O	menores de	MODO DE OCURRENCIA: DISEMINADA EN	EN EXCLUCION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNA ION	MACLADA		RELLENANDO: MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	VENAS	ALTERACIONES ALTERADO A: INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	REEMPLAZADO POR
1	Magnetita	Trz		X		X		0.008		6				2																				4
2	Ilmenita	Trz			X			0.02		6																								4
3	Hematita I	2		X				0.01		6																								
4	Hematita II	2				X		--								1,2																		
5	Oro	Trz						0.002					6														6							
6	Ganga	95						--																										
7	Limonitas	Trz						--												6														
8																																		
9																																		
10																																		
11																																		

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060028
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106143

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Rutilo
Pirita
Esfalerita
Cobre gris
Limonitas

C.- TEXTURA:

Diseminado.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral. El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO *se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande* observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: ROSA E. ANDRADE TAVEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060028

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA															RELLENANDO					ALTERACIONES ALTERADO A								REEMPLAZADO POR
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO		
1	Pirita	3	X	X			0.08	4			3																								
2	Esfalerita	Trz			X		0.006																1												
3	Cobre gris	Trz			X		0.03																	4											
4	Ganga	96					--																												
5	Rutilo	Trz		X			--				1																								
6	Limonitas	Trz			X		--											4																	
7																																			
8																																			
9																																			
10																																			
11																																			

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 06010029
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106144

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Rutilo
Pirita
Enargita - Boulangerita
Limonitas

C.- TEXTURA:

De relleno

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

** (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral. El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.

* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA

* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: ROSA E. ANDRADE TOLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — SEMINARIO

01060029

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA														RELLENANDO					ALTERACIONES ALTERADO A								REEMPLAZADO POR
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	
1	Pirita	18	X	X			0.22	5			2													5									2
2	Enargita	2			X		1.75																1	5									
3	Boulangerita	Trz			X		0.02				2																						
4	Rutilo	Trz		X	X		--				5																						
5	Ganga	80					--																										
6	Limonitas	Trz			X		--											5															
7																																	
8																																	
9																																	
10																																	
11																																	

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060030
SOLICITANTE : Ing. Marco Lara
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106146

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Arsenopirita
Pirita
marcasita
Pirrotita
Esfalerita
Calcopirita
Cobre gris
Galena
Galena
Calcocina-Digenita
Covelita

C.- TEXTURA:

De relleno, reemplazamiento.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060030

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA: EHUDRAL	FORMA: SUBHEDRAL	FORMA: ANHEDRAL	FORMA: COLOFORME	TAMAÑOS en m.m.O menores de	MODO DE OCURRENCIA: DISEMINADA EN	EN EXCLUCION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNA ION	MACLADA		RELLENANDO: MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	ALTERACIONES ALTERADO A: INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	REEMPLAZADO POR
1	Pirita	70	X	X			--	12			3		10																				10
2	Arsenopirita	4	X	X			0.15	12			1,5	3									12												3
3	Calcopirita	1			X		0.08														1		1,5										
4	Pirrotita	Trz			X		0.05				5												1										3
5	Esfalerita	1		X	X		0.45				3													12									8
6	Galena	2			X		0.35														1,12		1	12									
7	Calcosina	Trz			X		--							3,6							1,3												
8	Covelita	Trz			X		--							3,6							1,3,5		1										
9	Digenita	Trz			X		--						7,8	3,6							1,3		1										
10	Marcasita	1			X		--						1																				
11	Cobre Gris	Trz			X		0.01																3										
12	Ganga	20																															

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060032
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106148 - A

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Proobable

Arsenopirita
Pirita
Esfalerita
Galena
Jarosita
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

Diseminado de relleno.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral. El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: ROSA E. ANDRADE TAVEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060032

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA														RELLENANDO					ALTERACIONES		REEMPLAZADO POR
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	ALTERADO A: INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	
1	Arsenopirita	Trz	X	X			0.01	4																						
2	Pirita	Trz		X			0.01	4																						
3	Jarosita	7		X			–											4			4			4						
4	Ganga	80					–																							
5	Limonitas	10		X			–											4												
6	Esfalerita	Trz		X	X		0.09	4																						
7	Galena	Trz			X		0.04	4																						
8	Hematita	Trz		X	X			4																						
9																														
10																														
11																														

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060033
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1- BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL
SOLICITANTE: 106150

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Rutilo
Magnetita
Pirita
Galena
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

D.- OBSERVACIONES:

De relleno.

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: .....
ROSA E. ANDRADE TACLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

01060033

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA														RELLENANDO					ALTERACIONES												REEMPLAZADO POR
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	FRACTURAS		ALTERADO A: INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO		
1	Magnetita	Trz		X			0,08	6																													
2	Pirita	Trz		X			0,02	6				5																									
3	Galena	Trz			X			6																													
4	Hematita	Trz		X			0,04																	6	6												5
5	Limonitas	5													4									6	6												
6	Ganga	95																																			
7	Rutilo	Trz		X	X		0,02				6																										
8																																					
9																																					
10																																					
11																																					

01060034

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA														RELLENANDO					ALTERACIONES		
																											ALTERADO A		
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA	FRACTURAS DE	MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	REEMPLAZADO POR
1	Galena	25			X															7											
2	Covelita	2			X		0.02														3,7										
3	Pirita	Trz		X			0.21	7													7										
4	Calcopirita	Trz			X		0,008	7												7											
5	Hematita	Trz			X																										
6	Limonitas	5			X													7													
7	Ganga	77			X																										
8	Magnetita	Trz	X	X			0.06	7																							
9	Calcosita	Trz			X																7										
10																															
11																															

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060035
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106153

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Rutilo
Pirita
Calcopirita
Galena
Covelita
Limonitas

C.- TEXTURA:

Diseminado, de relleno.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral. El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: .....
ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — ARMENDARIZ

01060035

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA														RELLENANDO					ALTERACIONES ALTERADO A							REEMPLAZADO POR
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	
1	Galena	18			X			4													4			4								
2	Pirita	Trz	X	X				4																									
3	Calcopirita	Trz			X		0,006	4																									
4	Ganga	78																															
5	Covelita	Trz			X									1										4									
6	Limonitas	3																4															
7	Rutilo	Trz		X				4													4												
8																																	
9																																	
10																																	
11																																	

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060036
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 - BLOQUE N
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL
SOLICITANTE: 106155

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Rutilo
Magnetita
Pirita
Calcopirita
Calcocita - Digenita
Covelita
Malaquita-Crisocola

C.- TEXTURA:

De relleno, reemplazamiento.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral. El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: .....
ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060036

	MINERALES	PORCENTAJE	APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm.		MODO DE OCURRENCIA															RELLENANDO					ALTERACIONES											REEMPLAZADO POR
				EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME	menores	de	DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA				MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	ALTERADO A INCIPIENTE	ALTERADO A MODERADA	ALTERADO A INTENSA	ALTERADO A CLIVAJE	ALTERADO A BORDES	ALTERADO A FRACTURAS	ALTERADO A CENTRO				
1	Pirita	Trz		X	X			0.01		10																													
2	Magnetita	Trz		X	X			0.03		10																													
3	Calcopirita	Trz				X		0.01		10				4,6																								4,6	
4	Digenita	Trz			X	X									5									10			10											
5	Calcosina	Trz			X	X																		10			10											
6	Covelita	1			X	X		0.05								4,5								10			10											
7	Rutilo	Trz				X		0.01					10																									
8	Malaguita - crisocolas	2			X	X																				10		10									
9	Limonitas	Trz				X																						10									
10	Ganga	96																																			
11																																					

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060037
SOLICITANTE : Ing. Marco Lara
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL
SOLICITANTE: 106157

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Rutilo
Pirita
Calcopirita
Calcocita - Digenita
Covelita
Oro
Limonitas

C.- TEXTURA:

Relleno de fracturas, diseminado.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral. El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: .....
ROSA E. ANDRADE TATTEOO
Geólogo Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección General de Geología
DIRECCION DE LABORATORIOS
INGEMMET

01060037

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm - menores de	MODO DE OCURRENCIA														RELLENANDO					ALTERACIONES										REEMPLAZADO POR
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	ALTERADO A INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO				
1	Calcosita	2			X		--																	7											
2	Digenita	Trz			X		--						1											7											
3	Covelita	Trz			X		--																	7											
4	Calcopirita	Trz			X		0.007				7																								
5	Pirita	Trz		X			0.01				7																								
6	Limonitas				X		--											7																	
7	Ganga						--																												
8	Oro	Trz			X		0.01				7																								
9																																			
10																																			
11																																			

DIRECCION DE LABORATORIOS

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060038
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 BLOQUE Nº 1
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL
SOLICITANTE: 106160

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Especularita
Calcopirita-digenita
Covelita
Limonitas

C.- TEXTURA:

Diseminado, de relleno.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

" (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.

" (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA

" (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: .....

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección de Control de Calidad
DIRECCION DE LABORATORIOS
INGEMMET

01060038

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA														RELLENANDO					ALTERACIONES												REEMPLAZADO POR
								DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA			MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	ALTERADO A											
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME																					INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO					
1	Especularita	4	X	X			0.09	5			2,3																										
2	Digenita	< 1			X		--						3											5													
3	Calcosita	< 1			X		--						2											5													
4	Covelita	Trz			X		--																	5													
5	Ganga	93					--																														
6	Limonitas	Trz			X		--												5																		
7																																					
8																																					
9																																					
10																																					
11																																					

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060039
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1- BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL
SOLICITANTE: 106162

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Especularita
Magnetita
Pirita
Calcosina - Digenita
Covelita
Sulfatos de Cobre
Limonitas

C.- TEXTURA:

Diseminado, de relleno, reemplazamiento.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

** (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.

* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA

* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: .....

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060039

	MINERALES	PORCENTAJE	APROXIMADO	FORMA: EHUDRAL	FORMA: SUBHEDRAL	FORMA: ANHEDRAL	FORMA: COLOFORME	TAMAÑOS en m.m O	menores de	MODO DE OCURRENCIA: DISEMINADA EN	EN EXCLUCION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNA ION	MACLADA		RELLENANDO: MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	ALTERACIONES ALTERADO A: INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	REEMPLAZADO POR
1	Especularita	2		X	X			0.08		7																									
2	Pirita	Trz		X	X			0.01		7																									
3	Magnetita	Trz			X			0.01		7																									
4	Calcosina	1				X		--							3											7									
5	Digenita	Trz				X		--																		7									6
6	Covelita	Trz				X		--								3,4										7									
7	Ganga	92						--																		7									
8	Limonitas	1				X		--												7			7		7										
9	Sulfatos de Cu	3				X		--															7		7										
10																																			
11																																			

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060040
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106164

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Arsenopirita
Pirita
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

Diseminado, de reemplazamiento.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: .....

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060040

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA													RELLENANDO					ALTERACIONES ALTERADO A							
			EUHEDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUCION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	REEMPLAZADO POR
1	Pirita	Trz		X			0,008	5				3,4																					3
2	Arsenopirita	Trz	X				0,02	5																									4
3	Hematita	1	X	X	X		0,008	5						1											5								
4	Limonitas	25			X		--											5			5				5								
5	Ganga	74					--																										
6																																	
7																																	
8																																	
9																																	
10																																	
11																																	

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060041
SOLICITANTE : Ing. Marco Lara
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106166

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Pirita
Calcopirita
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

Reemplazamiento, de relleno y diseminado (incipiente).

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral. El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: .....
ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección General de Geología
DIRECCION DE LABORATORIOS

01060041

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm. menores de	MODO DE OCURRENCIA															RELLENANDO					ALTERACIONES							REEMPLAZADO POR
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA			MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	FRACTURAS	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	
1	Pirita	Trz	X	X			0.004	4																										2, 3
2	Hematita	1			X		—																			4								
3	Limonitas	18			X		—							1				4						4		4								
4	Ganga	80					—																											
5	Calcopirita	Trz			X		0.004	4																										
6																																		
7																																		
8																																		
9																																		
10																																		
11																																		

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060042
SOLICITANTE : Ing. Marco Lara
LOCALIDAD: FRANJA N º 1 - BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106169

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Rutilo
Piritia
Calcopirita
Digenita
Covelita
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

Relleno de fracturas, diseminado.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

" (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral. El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.

" (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA

" (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: .....

ROSA E. ANDRADE TAVEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

01060042

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en m.m. menores de	MODO DE OCURRENCIA															RELLENANDO					ALTERACIONES		
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUCIÓN CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	ALTERADO A: INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	REEMPLAZADO POR
1	Pirita	Trz		X			0.01				6																				
2	Calcopirita	Trz		X			0.01	6																							
3	Hematita	3			X		–																6		6						
4	Limonitas	35			X	X	–																6		6						
5	Digenita	Trz			X		–	6																							
6	Ganga	62					–																								
7	Cavelita	Trz			X		–							5																	
8	Rutilo	Trz			X		–				6																				
9																															
10																															
11																															

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060043
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL SOLICITANTE: 106173

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Probable

Pirita
Calcopirita
Malaquita
Hematita
Limonitas

C.- TEXTURA:

De relleno, reemplazamiento.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

** (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.

* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA

* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: .....

ROSA E. ANDRADE TALLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

Dirección General de Geología
DIRECCION DE LABORATORIOS
INGEMMET

01060043

	MINERALES	PORCENTAJE	APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm menores de	MODO DE OCURRENCIA														RELLENANDO					ALTERACIONES		
				EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	RADIAL		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	FRACTURAS	ALTERADO A: INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO	REEMPLAZADO POR
1	Pirita	Trz		X	X	X		0.008	6									3													3
2	Calcopirita	Trz			X			0.01	6																	6					
3	Limonitas	10				X		–											6				6	6	6						
4	Hematita	1			X	X		–	6														6								
5	Malaquita	2					X	0.1																		6					
6	Ganga	87						–																							
7																															
8																															
9																															
10																															
11																															

DIRECCION DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA

ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA Nº: 01060044
SOLICITANTE : *Ing. Marco Lara*
LOCALIDAD: FRANJA Nº 1 - BLOQUE Nº 6
INVENT. Y EVALUAC. POTENC. MIN. PERU
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL
SOLICITANTE: 106175

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

B.- SECUENCIA DE FORMACION: Proobable

Ilmenita
Pirita
Calcopirita
Calcocina - Digenita
Covelita
Malaquita
Limonitas

C.- TEXTURA:

De relleno, diseminado.

D.- OBSERVACIONES:

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.

P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas, x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Rosa E. Andrade T.

FIRMA: ROSA E. ANDRADE TAYLEDO
Geóloga Mineralogista

LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000

DIRECCION DE LABORATORIOS

01060044

	MINERALES	PORCENTAJE APROXIMADO	FORMA				TAMAÑOS en mm. menores de	MODO DE OCURRENCIA														RELLENANDO					ALTERACIONES ALTERADO A									REEMPLAZADO POR
			EHUDRAL	SUBHEDRAL	ANHEDRAL	COLOFORME		DISEMINADA EN	EN EXCLUSION CON	INTERCRECIDA CON	COMO INCLUSION EN	COMO RELICTO EN	ASOCIADA CON	EN LOS BORDES DE	MICROFRACTURADA	CORROIDA POR	RODEADA POR	COMO IMPREGNACION	MACLADA		MICROFRACTURAS	CLIVAJES DE LA	OQUEDADES DE LA	INTERSTICIOS DE	CAVIDADES	INCIPIENTE	MODERADA	INTENSA	CLIVAJE	BORDES	FRACTURAS	CENTRO		
1	Pirita	Trz		X			0.004	7																										
2	Calcopirita	Trz		X			0.004	7																										
3	Ilmenita	2	X	X			0.15	7																										
4	Calcosina	} 1		X	X		–																	7										
5	Digenita			X	X		0.05						4											7										
6	Covelita	2		X	X		–																	7										
7	Ganga	88					–																											
8	Limonitas	3		X			–																	7										
9	Malaquita	5		X	X		–																	7										
10																																		
11																																		