



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Laboratorio de Mecánica de Rocas

ENSAYOS DE COMPRESION SIMPLE

Solicitado por:
CONSORCIO VIAL MATARANI

Muestra:
Bloque rocoso

Fecha:
Noviembre-2009



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Laboratorio de Mecánica de Rocas

FOTOS

COMPRESION UNIAXIAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica
Laboratorio de Mecánica de Rocas

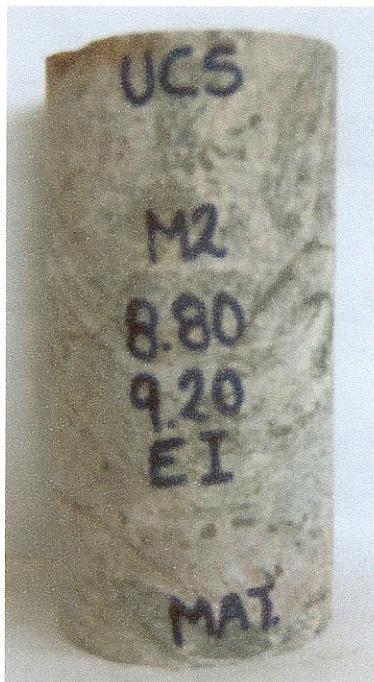
ANTES



DESPUES



ANTES



DESPUES





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Laboratorio de Mecánica de Rocas

ENSAYOS DE COMPRESIÓN SIMPLE

Los ensayos se realizaron según la norma ASTM D2938

Los resultados son los siguientes :

Muestra	Profundidad	Diámetro (cm.)	Altura (cm.)	Carga (KN.)	Resistencia a la Compresión Simple (Kg./cm ²)	Resistencia a la Compresión Simple (MPa)
M-1	63.80-7.60	6.30	12.60	366.00	1200.26	117.63
M-2	8.80-9.20	6.31	12.58	400.00	1307.09	128.09

Observación: Estandarizado según Protodyakonov ($L/D = 2$)

Nota:

- La empresa solicitante es responsable de la toma de muestra en campo.
- La información correspondiente a las muestras fue proporcionada por el cliente.



Ing. Julio Uza Teruya
Jefe del Laboratorio de Mecánica de Rocas
Universidad Nacional de Ingeniería



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Escuela Profesional de Ingeniería Geológica

Laboratorio de Mineralogía

Estudio Petro Mineralógico:

Solicitante:

CONSORCIO VIAL MATARANI

Proyecto:

Carretera Desvío Quilca - Matarani - Arequipa

Para:

PIASA CONSULTORES S.A

Setiembre, 2009



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Escuela Profesional de Ingeniería Geológica

Laboratorio de Mineralogía

Estudio Petro Mineralógico:

Solicitante:

CONSORCIO VIAL MATARANI

Proyecto:

Carretera Desvío Quilca - Matarani - Arequipa

Para:

PIASA CONSULTORES S.A

Setiembre, 2009



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Escuela Profesional de Ingeniería Geológica

Laboratorio de Mineralogía

1.0. Descripción del Servicio Solicitado

Se desarrollan dos tipos de evaluaciones para determinar el tipo de roca, a continuación se detalla:

Macroscópica; se describe las características de la muestra en dimensiones mayores iguales a 1 mm

Microscópica; se describe las características de la muestra en dimensiones menores a 1 mm

2.0. Metodología

Para cada caso se describirá los procedimientos seguidos:

2.1. Macroscópico

Mediante observación a través del microscopio estereoscópico y de la lupa de 10X de aumento; se describe la morfología e interrelación de los componentes. Así mismo se identifica los minerales que la componen.

2.2. Microscópico

De la muestra proporcionada se elaboró una sección delgada sobre la cual se realizó el análisis a nivel microscópico.
Este análisis consiste en la identificación de los minerales que componen la muestra que nos permitirán determinar la clasificación y el nombre de la roca. Adicionalmente las características propias de la misma.

3.0. Descripción macroscópica y microscópica de las muestras

A continuación se describirá una muestra a las cuales se les asignó el siguiente código: 84 + 820



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

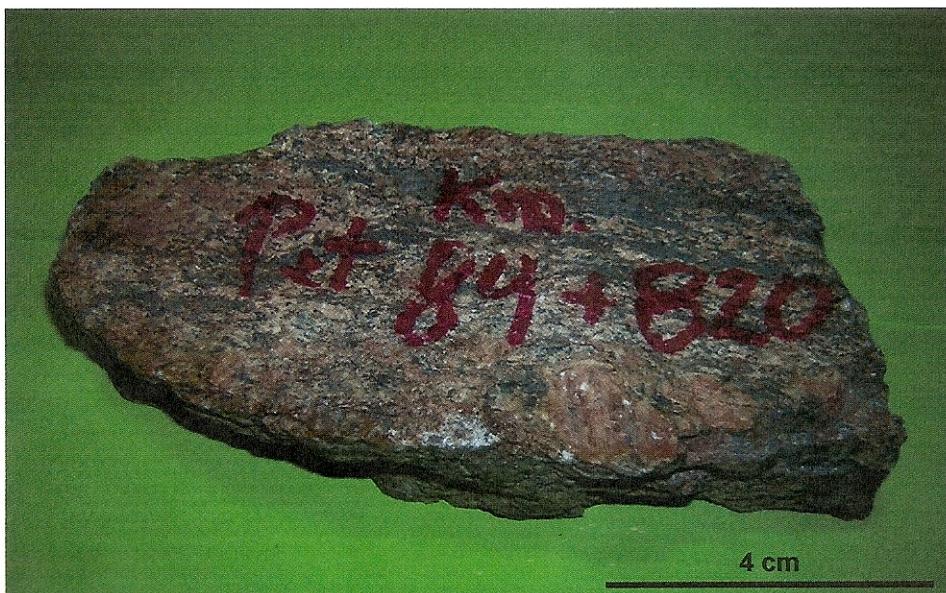
Escuela Profesional de Ingeniería Geológica

Laboratorio de Mineralogía

Resumen

A continuación señalamos las características más saltantes de cada muestra estudiada indicando su denominación propuesta

Código de Muestra: 84 + 8200



Los Minerales Componentes

Los principales componentes de esta muestras son:

Cuarzo
Feldespato potásico (microclina?)
Anfíboles y piroxenos

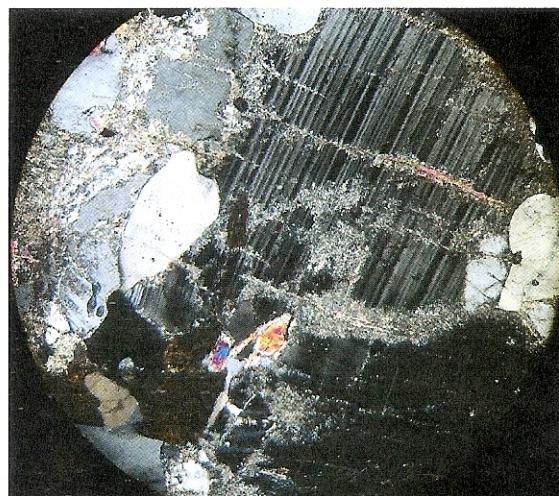
Alterabilidad de los Componentes

Feldespatos Potásicos

Los feldespatos son los minerales más fácilmente alterables; cuando están sanos son minerales de alta dureza, muy aptos para un buen pulido, y con muy baja capacidad de absorción de agua.

Debemos indicar que su alteración genera minerales arcillosos (caolín, illita, sericita, etc), que presentan caracteres diametralmente opuestos: baja dureza, no aptos para el pulido, y con muy alta capacidad de absorción de agua.

Como podemos apreciar en la vista en las fracturas de aprecia rellenos de minerales (sericita, un tipo de arcillas); adicionalmente de los contactos entre otros cristales



Av. Túpac Amaru 210, Lima 25, Apartado 1301-Perú

Telefax: (511) 482-7392 (511) 382-2174 Central Telefónica: (511) 481-1070, Anexo 346

e-mail: laboratorio_mineralogia@uni.edu.pe



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Escuela Profesional de Ingeniería Geológica

Laboratorio de Mineralogía

Es preciso señalar la existencia de material de alteración en los borde de algunos de los cristales que la componen (feldespatos potásicos fundamentalmente) ofreciendo la idea de poseer matriz alterado; que no es el caso en esta muestra

Micas

Existe poca presencia de micas, siendo la biotita la reconocida son muy alterables, en la muestra existe un incipiente proceso de alteración en ellas.

Anfíboles y Piroxenos

Los anfíboles son metaestables en condiciones atmosféricas, y tienden a alterarse con relativa facilidad; para efectos de nuestro estudio estos componentes poseen baja estados de alteración

Microfracturamientos

Se ha reconocido la presencia de micro fracturas en los feldespatos potásicos, de poca persistencia; pero con contenidos de minerales de alteración (sericitas?)

No se aprecio en los otros minerales este fracturamiento.



Tipo de Roca

La muestra presenta un aspecto masivo de coloración pardo claro por la presencia de feldespato potásico; exhibe bandeadimientos de color gris oscuro denotando la presencia de elementos máficos (piroxenos y anfíboles).

Es resistente a golpes de martillo.

De acuerdo a lo expuesto podemos referirnos a la muestra como una roca metamórfica, de nombre gneis con presencia de feldespato potásico anhedral y de bandeadimientos con contenidos de máficos.

Lo expresado se sustenta de los estudios macroscópicos y microscópicos realizados en gabinete de nuestro laboratorio.

Sin otro particular

Marcelo Barzola Esteban
CIP. Nro 44990

Av. Túpac Amaru 210, Lima 25, Apartado 1301-Perú

Telefax: (511) 482-7392 (511) 382-2174 Central Telefónica: (511) 481-1070, Anexo 346

e-mail: laboratorio_mineralogia@uni.edu.pe



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Escuela Profesional de Ingeniería Geológica

Laboratorio de Mineralogía

Bibliografía

- **E Wm Heinrich** "Petrografía microscópica" Ediciones Omega, S.A. Casanova-Barcelona.
- **Humberto Chirif** "Compendio del curso de Petrología de Rocas Igneas y Metamórficas" Lima-Perú.
- **Juan Carles Melgarejo** "Atlas de asociaciones minerales en lámina delgada" Departamento de Cristalografía y Mineralogía – Universidad de Barcelona.
- **Paul F. Kerr** "Mineralogía óptica" Tercera edición, Ediciones Castilla, S.A. Madrid -España.
- **E Wm Heinrich** "Identificación microscópica de los minerales", Ediciones Urmo, Bilbao-España



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Escuela Profesional de Ingeniería Geológica

Laboratorio de Mineralogía

Anexo Fotográfico Descripción

Macroscópica y Microscópica



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

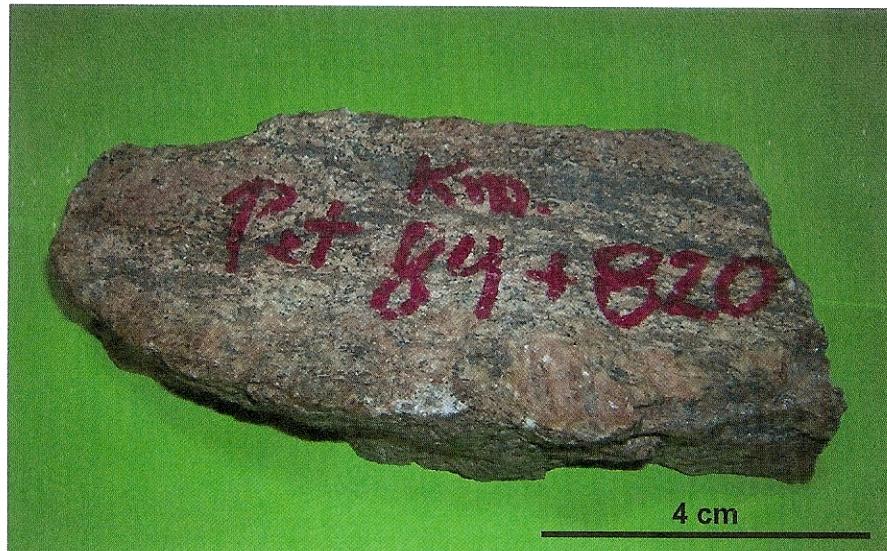
Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Escuela Profesional de Ingeniería Geológica

Laboratorio de Mineralogía

Código de Muestra: 84 + 820

Descripción Macroscópica:



Características Principales:

- Mineralogía: Cristales de Feldespatos sub angulosos y subredondeados, fragmentos de cuarzo, cristales de Feldespatos potásicos subhédrales, óxidos, arcillas.
- Textura: Pórfido blástica
- Estructura: Masiva
- Fábrica: Isótropa
- Roca: Gneis

La muestra presenta un aspecto masivo de coloración pardo claro por la presencia de feldespato potásico; exhibe bandeadimientos de color gris oscuro denotando la presencia de elementos maficos (piroxenos y anfíboles).

Es resistente a golpes de martillo.

De acuerdo a lo expuesto podemos referirnos a la muestra como un gneis con presencia de feldespato potásico anhedral y de bandeadimientos con contenidos de maficos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Escuela Profesional de Ingeniería Geológica
Laboratorio de Mineralogía

Descripción Microscópica:

Sección Delgada



Foto: 01 //s

Texura granoblástica, con orientación de elongacion marcada

Cristales de feldespato potásico (microclina?) y de cuarzo ondulado indicador de deformacion; fragmentos de piroxenos entre los cristales ya descritos.

Descripción Microscópica:

Sección Delgada

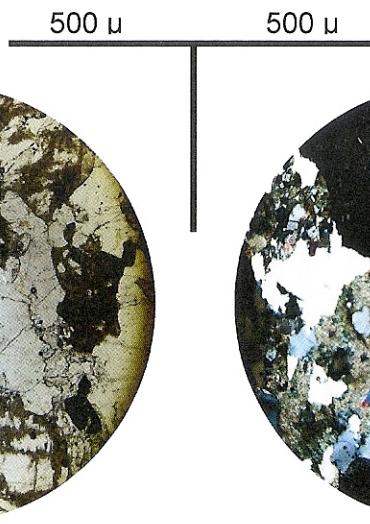


Foto: 02 Xs

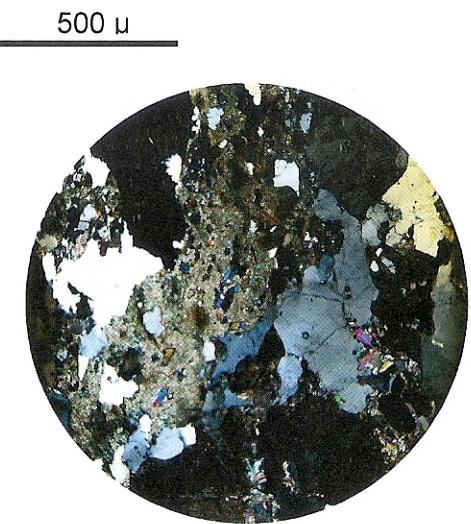


Foto: 04 Xs

La texura granoblástica con cristales mostrando fracturas con relleno.

Los fracturamientos se encuentran llenos por cristales de piroxenos y de feldespatos alterados.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Escuela Profesional de Ingeniería Geológica

Laboratorio de Mineralogía

Descripción Microscópica:

Sección Delgada



Descripción Microscópica:

Sección Delgada

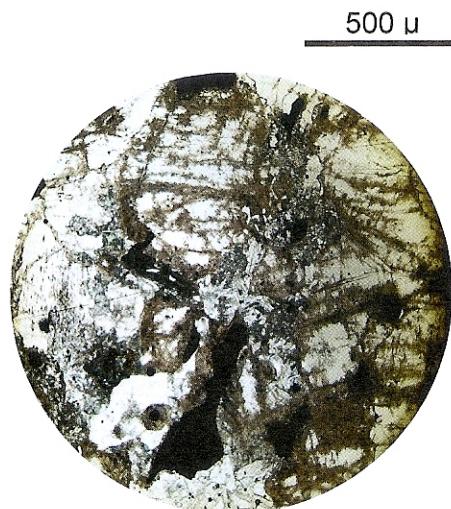


Foto: 05 //s

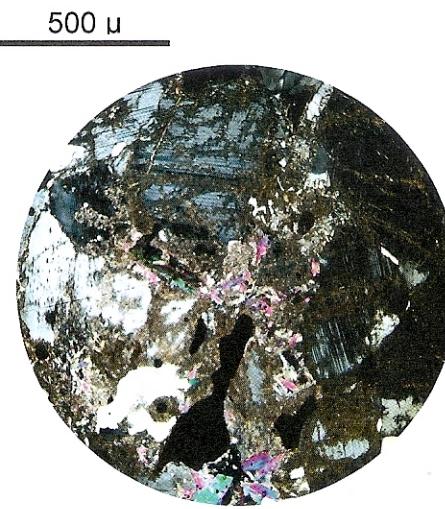


Foto: 06 Xs

Fenocristales de feldespatos potásicos, mostrando fracturamientos paralelos.

Cristales de piroxenos ocupan la parte central de la fotomicrografía.



Foto: 07 //s

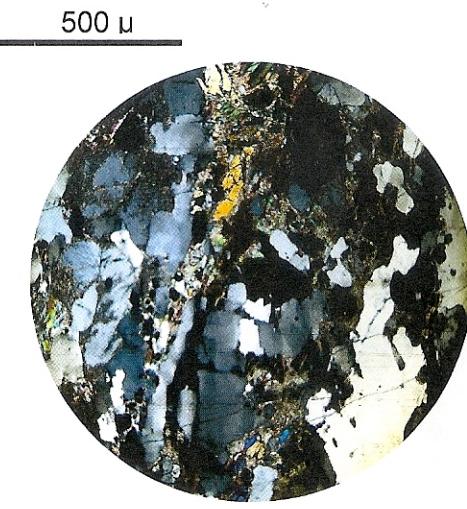


Foto: 08 Xs

Cristales de cuarzo沿ados con extinción ondulante denotando por ello condiciones de presión.

Fracturamiento débil, relleno por cristales de piroxenos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Laboratorio de Mecánica de Rocas

ENSAYOS DE COMPRESIÓN SIMPLE

Los ensayos se realizaron según la norma ASTM D2938

Los resultados son los siguientes:

Muestra	Diámetro (cm.)	Altura (cm.)	Carga (KN.)	Resistencia a la Compresión Simple (Kg./cm ²)	Resistencia a la Compresión Simple (MPa)
M-6	5.52	10.60	217.90	925.99	90.75

Observación: Estandarizado según Protodyakonov ($L/D = 2$)

ENSAYOS DE PROPIEDADES FISICAS.

Los ensayos se realizaron según la norma ASTM C 97 – 02

Los resultados son los siguientes:

Muestra	Diámetro (cm.)	Altura (cm.)	Densidad Seca (gr./cm ³)	Densidad Húmeda (gr./cm ³)	Porosidad Aparente (%)	Absorción (%)	Peso Específico Aparente (KN/m ³)
M-6	5.52	2.92	2.83	2.83	0.30	0.11	27.75

Nota:

- La empresa solicitante es responsable de la toma de muestra en campo.
- La información correspondiente a las muestras fue proporcionada por el cliente.



Ing. Julio Uza Teruya
Jefe del Laboratorio de Mecánica de Rocas
Universidad Nacional de Ingeniería





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Laboratorio de Mecánica de Rocas

FOTOS

COMPRESION UNIAXIAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Laboratorio de Mecánica de Rocas

ANTES



DESPUES

