

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
1449	EP	PV	9004	T	CEUTA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
30	287020	3976940	

DATOS DE CAMPO (Contexto geológico, datos estructurales, etc ...)

Banco de cuarcitas en el contacto de techo de la Unidad de Beni Mesala. Abundancia de lineación indicando la presencia de una zona de cizalla dúctil, probablemente asociada al conatcto de techo de la unidad, afectando a las cuarcitas. Dentro del banco de cuarcitas se observa la presencia de pliegues cerrados. Buzaminetos generales fuertes hacia el Este. Complejo Alpujárride-Sébtide.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Roca compacta de color blanco crema, homogénea, con foliación visible pero no muy marcada. Lineación marcada por cuarzo estirados y menor medida por la orientación de las micas. Roca algo micácea.

UNIDAD

NOMBRE O DESCRIPCIÓN

Beni Mesala

EDAD

Permo-Triásica

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA

VALORACIÓN

PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Milonítica: texturas en mortero, damero y extinciones ondulantes en toda la lámina

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Cuarzo y enmenor medida mica incolora. Accesorios turmalina y opacos

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Foliación milonítica mal definida probablemente por la orientación del corte de la lámina delgada. No obstante se observa la foliación marcada por la orientación de micas y cuarzos aplastados. Se observan dos familias de planos de foliación, con un ángulo entre ellos entorno a 30°. Esta fábrica parece corresponder a verdaderas estructuras SC. Existen bandas estrechas en donde la deformación es mucho mayor, con una fuerte trituración del cuarzo y reducción consiguiente del tamaño de grano.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL ALTA PRESIÓN	BAJO	clorita?	
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN Cuarcita milonítica

ANÁLISIS QUÍMICO

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

<i>Nº HOJA</i>	<i>EMP</i>	<i>REC</i>	<i>Nº MUESTRA</i>	<i>TA</i>	<i>PROVINCIA</i>
1449	EP	PV	9004	T	CEUTA

AUTOR DEL ESTUDIO Mario Sánchez Gómez

FECHA 9/01/03

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
1449	EP	PV	9005	T	CEUTA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
30	287020	3976940	

DATOS DE CAMPO (Contexto geológico, datos estructurales, etc ...)

Muestra tomada en el flanco Este del anticlinal de Benzú, justo por debajo de un nivel de guía de cuarcitas a techo de la Unidad de Beni Mesala. Foliación General buzante al Este. En el entorno de la muestra existen exudados de cuarzo con pseudomorfos de Carfolita. Complejo Alpujárride-Sébtide.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Filita plateada-azulada con foliación muy penetrativa. Tamaño de grano en absoluto visible a simple vista. No crenulada.

UNIDAD

NOMBRE O DESCRIPCIÓN

Beni Mesala

EDAD

Triásica

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA

VALORACIÓN

PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Granolepidoblástica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Cuarzo, mica incolora y opacos (grafito y óxidos). En menor medida clorita y trurmalina

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Roca de grano muy fino, la foliación está marcada por la alternancia de dominios cuarzosos de 50 micras de espesor, limitados por una lámina sencilla de filosilicatos.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL ALTA PRESIÓN	BAJO	clorita	
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN Filita cuarzosa

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO Mario Sánchez Gómez

FECHA 9/01/03

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
1449	EP	PV	9006	T	CEUTA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
30	287020	3976940	

DATOS DE CAMPO (Contexto geológico, datos estructurales, etc ...)

Venas de cuarzo sinfoliares, intercaladas en filitas. Flanco Este del anticlinal de Benzú. Fragmentos incluidos en estructuras pseudo SC dúctil-frágiles (almendras frágiles) protegidas de la deformación. Complejo Alpujarride-Sébtide.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Almendra decimétrica de un exudado de curazo, limitada por superficie estriadas. Adherencia de las filitas que la engloban. En el interior crecimientos de cloritas agrupadas en pequeños dominios irregulares y restos de estructuras fibrosas.

UNIDAD	NOMBRE O DESCRIPCIÓN	Beni Mesala
EDAD	Triásica	
PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN	POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA	VALORACIÓN PROBABLE
MÉTODO RADIOMÉTRICO		

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Granoblástica con grandes cristales de cuarzo. Textura lepidoblástica en los dominios micáceos y textura miloníticas en un borde de la lámina

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Cuarzo, clorita, mica incolora, opacos (ilmenita¿?, grafito) y carbonatos. Accesorios: apatito, circón y titanita.

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

El cuarzo forma grandes cristales (entre 5 y 20 mm) entre los cuales existen algunos dominios milimétricos donde predomina la clorita. Los carbonatos son muy escasos formando cristales intersticiales de 1 ó 2 mm entre la masa de cuarzo. El Cuarzo presenta extinción ondulante y subgranos indicando que se ha visto afectado por la deformación dúctil. Esta deformación marca una incipiente foliación.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL ALTA PRESIÓN	BAJO	clorita	
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN Vena de Cuarzo

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO Mario Sánchez Gómez

FECHA 9/01/03

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
1449	EP	PV	9007	T	CEUTA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
30	286120	3976900	

DATOS DE CAMPO (Contexto geológico, datos estructurales, etc ...)

Pequeño cuerpo decamétrico de mármoles dentro de una zona de cizalla dúctil-frágil a techo de la unidad de Beni Mesala en el flanco Oeste del anticlinal de Benzú. Complejo Alpujárride-Sébtide.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Mármoles grises-color crema, bandeados, lineados, de tamaño de grano fino.

UNIDAD	NOMBRE O DESCRIPCIÓN	Beni Mesala
EDAD	Protolito triásico; Metamorfismo Cenozoico	
PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN	DATACIÓN PALEONTOLOGICA	VALORACIÓN BUENA
MÉTODO RADIOMÉTRICO		

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Granoblástica-Milonítica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Carbonatos (dolomita y calcita). Accesorios: cuarzo, plagioclasa (albita), mica incolora, opacos y rutilo

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Los carbonatos forman cristales de 200-300 micras entre los cuales aparecen aislados los minerales minoritarios. Existen además dominios lenticulares milimétricos donde la mica incolora aparece replegada. La foliación está marcada por la disposición y forma de los cristales de carbonato, que por dominios, muestran evidencias de deformación (aplastamiento, reducción del tamaño de grano, maclado) Pequeñas venas, tanto paralelas como oblicuas a la foliación, aparecen rellenas de carbonatos de hasta 1 mm de diámetro.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL ALTA PRESIÓN	BAJO	clorita	
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN Mármol milonítico

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO Mario Sánchez Gómez

FECHA 10/01/03

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

<i>Nº HOJA</i>	<i>EMP</i>	<i>REC</i>	<i>Nº MUESTRA</i>	<i>TA</i>	<i>PROVINCIA</i>
1449	EP	PV	9007	T	CEUTA

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
1449	EP	PV	9008	T	CEUTA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
30	292360	3973978	

DATOS DE CAMPO (Contexto geológico, datos estructurales, etc ...)

Secuencia de gnesises migmatíticos y granatíferos (kinzigitas) sobre las peridotitas. Foliación fuertemente buzante al NO oblicua al contacto basal de la unidad buzante moderadamente al OSO. Varias zonas de falla más o menos frágiles, marcadas por zonas de brechas y harinas, atraviesan la secuencia sin alterar mucho su disposición. Complejo Alpujárride-Sébtide.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Roca bandeada, compacta, con una foliación bien visible. Presenta micropliegues intrafoliares. Los diferenciados leucocráticos tienen varios centímetros de espesor algo mayores que las parte melanocratas.

UNIDAD *NOMBRE O DESCRIPCIÓN* Unidad de Jubrique (Gneises de la Ciudad de Ceuta)

EDAD Paleozoica (protolito) Cenozoico (metamorfismo)

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA VALORACIÓN PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA granolepidoblástica, con dominios blastomiloníticos

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa, biotita, sillimanita (fibrolita y prismática), cordierita, mica incolora. Minoritarios: menas, rutilo, espinela (hercinita¿?). Alteraciones: moscovita, pinnita, sericita.

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

La foliación de la roca esta definida por la forma de los granates y el cuarzo, y la disposición de los cristales de biotita y sillimanita prismática. La cordierita crece a expensas (rodeando) del granate junto con pequeños cristales de espinela. La cordierita sólo ocasionalmente se encuentra algo deformada. La moscovita en general es un producto secundario, aunque algún cristal se dispone según la foliación, la moscovita forma agregados palmeados en venas paralelas a la foliación o en huecos intersticiales. La cordierita se encuentra generalmente alterada a pinnita. En menor medida el feldespato potásico aparece sericitizado. El tamaño de grano es medio no superando el centímetro excepto para los ojos de feldespato, no muy frecuentes.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL ALTA PRESIÓN	MIGMATITA	anita-Feldespato potásico-pir	
2	REGIONAL MEDIA PRESIÓN	ALTO	limanita-cordierita-feldespato	
3				
4				

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

<i>Nº HOJA</i>	<i>EMP</i>	<i>REC</i>	<i>Nº MUESTRA</i>	<i>TA</i>	<i>PROVINCIA</i>
1449	EP	PV	9008	T	CEUTA

CLASIFICACIÓN Gneiss migmatítico con granate

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO Mario Sánchez Gómez

FECHA 10/01/03

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
1449	EP	PV	9009	T	CEUTA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
30	292420	3973940	

DATOS DE CAMPO (Contexto geológico, datos estructurales, etc ...)

Secuencia de gnesises migmatíticos y granatíferos (kinzigitas) sobre las peridotitas. Foliación fuertemente buzante al NO oblicua al contacto basal de la unidad buzante moderadamente al OSO. Varias zonas de falla más o menos frágiles, marcadas por zonas de brechas y harinas, atraviesan la secuencia sin alterar mucho su disposición. La muestra esta tomada del muro de la secuencia, cerca de las peridotitas, y la zona de cizalla ductil frágil que actualmente las separa. Complejo Alpujárride-Sébtide.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Roca oscura, compacta, con una foliación visible. Y algunos diferenciados leucocráticos poco abundantes y mas estrechos que la parte melanocrática. Los granates llegan a alcanzar varios centímetros, dándole a la roca un aspecto típico, con augen (ojos) de granate alrededor de los cuales se acomoda la foliación.

UNIDAD	NOMBRE O DESCRIPCIÓN	Unidad de Jubrique (Gneises de la Ciudad de Ceuta)
---------------	-----------------------------	--

EDAD	Paleozoica (protolito) Cenozoico (metamorfismo)
-------------	---

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN	POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA	VALORACIÓN	PROBABLE
----------------------------------	--------------------------------	-------------------	-----------------

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA granolepidoblastica, granonematoblástica, con dominios blastomiloníticos

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa, biotita, sillimanita (fibrolita y prismática), pseudomorfos de distena, cordierita, mica incolora. Minoritarios: menas, rutilo, ilmenita, espinela (hercinita?), circón. Alteraciones: moscovita, pinnita, sericita.

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

La foliación de la roca esta definida por la forma de los granates y el cuarzo, y la disposición de los cristales de biotita y sillimanita prismática, aunque en la lámina es difícil de identificar por tener que adaptarse a la forma de los grandes granates. La cordierita crece a expensas (rodeando) del granate junto con pequeños cristales de espinela. La cordierita sólo ocasionalmente se encuentra algo deformada. La moscovita en general es un producto secundario, aunque algún cristal se dispone según la foliación. La cordierita que forma coronas alrededor del granate, se encuentra generalmente alterada a pinnita. En menor medida el feldespato potásico aparece sericitizado. Los granates alcanzan varios centímetros teniendo un tamaño medio de 1-cm. El resto de los cristales posee un tamaño mucho menor. Cuando dos granates se juntan se observan fracturas que irradian del punto de colisión, cuando aparecen aislados las fracturas suelen ser perpendiculares a la foliación. Los granates pueden parecer aplastados según la foliación o mantener una forma más o menos equidimensional. El resto de los cristales muestran evidencias de deformación y recristalización dinámica.

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
1449	EP	PV	9009	T	CEUTA

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL ALTA PRESIÓN	ALTO	ena-Feldespatos potásico-piro	
2	REGIONAL MEDIA PRESIÓN	MIGMATITA	limanita-cordierita-feldespatos	
3				
4				

CLASIFICACIÓN Gneiss granatífero o granulita ácida (kinzigita)

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO Mario Sánchez Gómez

FECHA 10/01/03

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
1449	EP	PV	9010	T	CEUTA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
30	292520	3973980	

DATOS DE CAMPO (Contexto geológico, datos estructurales, etc ...)

Pequeño cuerpo tabular de rocas ultramáficas, limitado a muro por una cizalla dúctil y a techo por una dúctil-frágil, de iguales características cinemáticas; lineación 15° hacia N190 y sentidos de transporte conjugados. Las serpentinitas presentan una foliación paralela a los límites del cuerpo y la foliación milonítica del cuerpo inferior. Complejo Alpujárride-Sébtide.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Roca verde oscura, masiva. La serpentinización dibuja una especie de bandeo en la que se distinguen restos de minerales como son piroxenos y granates.

UNIDAD *NOMBRE O DESCRIPCIÓN* Peridotitas de la Cala del Sarchal

EDAD Protolito desconocido, metamorfismo Cenozoico

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN VALORACIÓN

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Protolito: textura granoblástica con fantasmas de una foliación; Serpentinitas: varias texturas: en reloj de arena, caótica, etc.

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Olivino, ortopiroxeno y clinopiroxeno, espinela, granate y opacos. Todo transformado en mayor o menor medida a minerales de la serpentina y clorita

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Los cristales aparecen embebidos en una masa caótica de serpentina. De la textura original sólo los oropiroxenos mantienen una forma aplastada, poco alterada, con lamelas de desmezcla subparalelas a su longitud mayor, alcanzando un tamaño de 3 mm. Estos ortopiroxenos parecen dibujar una foliación previa. Se ha identificado un granate, también aplastado según la foliación, rodeado de una corona de textura simplectítica.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL	BAJO	clorita	
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN serpentinita (peridotita, lherzolita con granate original)

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO Mario Sánchez Gómez

FECHA 10/01/03

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

<i>Nº HOJA</i>	<i>EMP</i>	<i>REC</i>	<i>Nº MUESTRA</i>	<i>TA</i>	<i>PROVINCIA</i>
1449	EP	PV	9010	T	CEUTA

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
1449	EP	PV	9011	T	CEUTA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
30	292520	3973980	

DATOS DE CAMPO (Contexto geológico, datos estructurales, etc ...)

Pequeño cuerpo tabular de rocas ultramáficas, limitado a muro por una cizalla dúctil y a techo por una dúctil-frágil, de iguales características cinemáticas; lineación 15° hacia N190 y sentidos de transporte conjugados. Las serpentinitas presentan una foliación paralela a los límites del cuerpo y la foliación milonítica del cuerpo inferior. Complejo Alpujáride-Sébtide.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Roca verde oscuro, masiva en la que se distinguen cristales de equidimensionales de ortopiroxeno de hasta 1 cm de diámetro

UNIDAD *NOMBRE O DESCRIPCIÓN* Peridotitas de la Cala del Sarchal

EDAD Protolito desconocido, metamorfismo Cenozoico

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

VALORACIÓN

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Original: Granuda de grano grueso; Serpentinitas: varias texturas: en reloj de arena, caótica, etc.

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Olivino, clinopiroxeno, ortopiroxeno y espinela; Transformación a serpentinas y cloritas

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

La textura original de la roca esta prácticamente reemplazada por la textura serpentinitica sobreimpuesta. No obstante el ortopiroxeno se conserva bien y el resto de los minerales (olivino y clinopiroxeno) conservan restos que extinguen homogéneamente, indicando que se trataba del mismo cristal, con tamaños que podian alcanzar el centímetro. Tanto la forma de los ortopiroxenos como las desmezclas laminares no presnetan una orientación especial.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL	BAJO	clorita	
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN serpentinita (Iherzolita granular original)

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO Mario Sánchez Gómez

FECHA 10/01/03

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

<i>Nº HOJA</i>	<i>EMP</i>	<i>REC</i>	<i>Nº MUESTRA</i>	<i>TA</i>	<i>PROVINCIA</i>
1449	EP	PV	9011	T	CEUTA

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
1449	EP	PV	9012	T	CEUTA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
30	292920	3974020	

DATOS DE CAMPO (Contexto geológico, datos estructurales, etc ...)

Zona de cizalla bajo el muro del cuerpo tabular de peridotitas. Foliación milonítica buza 20° hacia el SW. Complejo Alpujarride-Sébtide.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Roca badeada con bandas más claras y oscuras. En las más claras se ve el tamaño de grano mientras que las oscuras no es distinguible a simple vista. Intensamente foliada y lineada

UNIDAD	NOMBRE O DESCRIPCIÓN	Unidad de Monte Hacho
EDAD	metamorfismo último presente: Mioceno Inferior	
PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN	DATACIÓN RADIOMÉTRICA	VALORACIÓN DUDOSA
MÉTODO RADIOMÉTRICO	varios: Ar/Ar	

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Alternancia de dominios miloníticos con ultramiloníticos

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Cuarzo, cordierita, feldespato potásico, plagioclasa, turmalina, mica incolora, sillmanita y biotita

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

En la lámina se observa perfectamente la foliación milonítica y una alternancia de bandas que consiste en dominios con diferente grado de trituración, aunque la composición mineral sea prácticamente la misma. Los dominios más oscuros corresponden a las ultramilonitas y los más claros a milonitas. Los porfiroclastos de diverso tamaño aparecen redondeados y alguna vez fracturados. Algunas texturas, como los porfiroclastos redondeados y la gran reducción de tamaño de grano, sugieren que se han dado condiciones de flujo superplástico.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL	ALTO	illimanita-feldespato potásico	
2	DINÁMICO	BAJO - MEDIO	clorita-biotita	
3				
4				

CLASIFICACIÓN Milonita

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO Mario Sánchez Gómez

FECHA 10/01/03

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

<i>Nº HOJA</i>	<i>EMP</i>	<i>REC</i>	<i>Nº MUESTRA</i>	<i>TA</i>	<i>PROVINCIA</i>
1449	EP	PV	9012	T	CEUTA

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA 1449	EMP EP	REC PV	Nº MUESTRA 9013	TA T	PROVINCIA CEUTA
------------------------	------------------	------------------	---------------------------	----------------	---------------------------

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM) 30	X (UTM) 293160	Y (UTM) 3974400	SONDEO (Prof.-m)
-------------------------------	--------------------------	---------------------------	-------------------------

DATOS DE CAMPO (Contexto geológico, datos estructurales, etc ...)

Gneisses migmatíticos y granitos por debajo de las peridotitas, foliación grosera magmática buzante hacia el SO, paralela al contacto de techo y la foliación milonítica de la zona de cizalla que lo contiene. Complejo Alpujárride-Sébtide.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Roca clara bandeada con foliación mal definida, grandes ojos de feldespato. Los dominios oscuros toman formas irregulares de un tono azulado en corte fresco.

UNIDAD	NOMBRE O DESCRIPCIÓN	Unidad de Monte Hacho	
EDAD	Metamorfismo último Mioceno inferior		
PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN	DATACIÓN RADIOMÉTRICA	VALORACIÓN	DUDOSA
MÉTODO RADIOMÉTRICO	varios Ar/Ar		

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Gneissica granoblástica, localmente milonítica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa, biotita, sillimanita (fibrolita), cordierita. Minoritarios: granate, menas, turmalina, apatito y circón. Alteraciones: moscovita, pinnita, sericita.

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Los granates quedan relictos blindados en feldespato potásico. La cordierita crece a expensas de la biotita y fibrolita, quedando en la lámina casi completamente transformada la biotita. Sillimanita, biotita y un feldespato de alto relieve (probablemente plagioclasa cálcica) se agrupan en estructuras schlieren que son las que definen pobremente la foliación.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL BAJA PRESIÓN	MIGMATITA	illimanita-Feldespato potásico	
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN Gneiss de ojos

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO Mario Sánchez Gómez

FECHA 10/01/03

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
1449	EP	PV	9014	T	CEUTA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
30	293940	3974660	

DATOS DE CAMPO (Contexto geológico, datos estructurales, etc ...)

Cuerpos de roca dentro de una secuencia de gneiss migmatíticos, pero más oscuros y homogéneos. Con frecuencia muy ricos en enclaves, predominando los de cuarzo y metapelitas. Cuando los enclaves aparecen deformados o con alguna dimensión preferente estos definen la foliación a gran escala. Los cuerpos de esta roca aparecen fuertemente alterados. Complejo Alpujárride-Sébtide.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Roca compacta de tonalidades verdosas en corte fresco, alterada a tonos ocres que le dan un aspecto bastante oscuro. Aparentemente equigranular con tamaño de grano medio. En las partes frescas destacan cristales verde-azulados oscuros subidiomorfos que corresponden a cordieritas.

UNIDAD

NOMBRE O DESCRIPCIÓN

Unidad de Monte Hacho

EDAD

Metamorfismo último Mioceno Inferior

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

DATACIÓN RADIOMÉTRICA

VALORACIÓN

DUDOSA

MÉTODO RADIOMÉTRICO

varios: Ar/Ar

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA seriada pecilobástica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Cuarzo, cordierita, plagioclasa, feldespato potásico; en menor cantidad: biotita, sillimanita (fibrolita), turmalina, circon, apatito opacos (ilmenita). Productos de alteración: mica incolora y clorita; la cordierita aparece un 90% alterada a pinnita y los feldespatos a sericita.

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

La cordierita y el feldespato potásico constituyen los cristales grandes de la serie, más o menos peciloblásticos, subidiomorfos. La cordierita alterada en más del 90 % del área observada a pinnita. El resto de los cristales pero también la cordierita y el feldespato potásico forman cristales de tamaño variable. La cordierita independientemente de su tamaño conserva su carácter subidiomórfico. La biotita y la sillimanita aparecen como inclusiones en feldespatos y cordierita. Clorita y mica incolora rellenan a veces huecos intersticiales como una fase tardía, magmática ó hidrotermal.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL BAJA PRESIÓN	MIGMATITA	limanita-cordierita-feldespato	
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN Diatexita cordierítica ó granitoide con cordierita

ANÁLISIS QUÍMICO

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

<i>Nº HOJA</i>	<i>EMP</i>	<i>REC</i>	<i>Nº MUESTRA</i>	<i>TA</i>	<i>PROVINCIA</i>
1449	EP	PV	9014	T	CEUTA

AUTOR DEL ESTUDIO Mario Sánchez Gómez

FECHA 10/01/03

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
1449	EP	PV	9015	T	CEUTA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
30	286460	3973180	

DATOS DE CAMPO (Contexto geológico, datos estructurales, etc ...)

Afloramiento de un paquete de Filitas de decenas de metros de espesor en el flanco este (parte Sur) del anticlinal de Benzú. El paquete se encuentra como un cuerpo lenticular dentro de una gran zona de cizalla frágil-dúctil que separa las Unidades Alpujárrides-Sébtides de las Maláguides-Gomhárides. En general fuertes buzamientos hacia el E.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Roca bien foliada de tamaño de grano fino, apenas visible a simple vista de color ocre-plateado.

UNIDAD

NOMBRE O DESCRIPCIÓN

Tizgarine

EDAD

Paleozoico

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA

VALORACIÓN

PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Granolepidoblástica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Cuarzo, mica incolora y óxidos. Minerales heredados: feldespatos y biotitas

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Foliación no muy bien marcada en lámina delgada aunque evidente. La foliación la definen dominios laminares de 1 mm de grosor, en donde se observa disolución de minerales previos y neoformación de micas paralelas a la foliación y a granos de cuarzo aplastados. Estos dominios unidos de forma anastomosada pueden llegar a constituir del 20 al 40 % del volumen total.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL	MUY BAJO - BAJO	clorita ¿?	
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN Filita cuarzosa

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO Mario Sánchez Gómez

FECHA 10/01/03

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
1449	EP	PV	9016	T ₃ ^A _B	CEUTA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
30	285560	3975480	

DATOS DE CAMPO (Contexto geológico, datos estructurales, etc ...)

Rocas tomada del núcleo del anticlinal de Bezú, en uno de los puntos más bajos aflorantes. Se procuró tomar una muestra lo menos afectada posible por la deformación frágil, muy patente en el entorno. Complejo Alpujárride-Sébtide.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Filita o esquistos de grano fino de color plateado (gris-claro) con estructuras SC frágiles. Presentan microplegues que esbozan una incipiente foliación de crenulación.

UNIDAD

NOMBRE O DESCRIPCIÓN

Beni Mezala

EDAD

Pérmico o anterior

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA

VALORACIÓN

PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Lepidobástica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Mica incolora, Cuarzo, clorita, turmalina, cloritoide? Opacos, (grafito y óxidos)

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Foliación esquistosa (esquistosidad) de grano fino con algunos dominios donde la clorita aparece intersticial o en cristales grandes desordenados. El cloritoide si existe es de tamaño muy pequeño para poder identificarlo inequívocamente mediante análisis óptico.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL ALTA PRESIÓN	BAJO - MEDIO	clorita-cloritoide	
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN Esquisto de grano fino

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO Mario Sánchez Gómez

FECHA 10/01/03

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
1449	EP	PV	9017	T	CEUTA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
30	285560	3975480	

DATOS DE CAMPO (Contexto geológico, datos estructurales, etc ...)

Rocas tomada del núcleo del Anticlinal de Bezú, en uno de los puntos más bajos aflorantes. Se a procurado tomar una muestra lo más pelítica posible aunque afectada por deformación frágil, patente en el entorno, con el objetivo de coserquir una asociación mineral indicativa. Complejo Alpujárride-Sébtide.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Filita o esquistos de grano fino de color plateado (gris-claro) con estructuras SC frágiles y abundancia de fracturas rellenas. Presentan micropliegues que esbozan una incipiente foliación de crenulación.

UNIDAD

NOMBRE O DESCRIPCIÓN

Beni Mesala

EDAD

Pérmico o anterior

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA

VALORACIÓN

PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Lepidobástica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Mica incolora, cuarzo, clorita, cloritoide. Minoritarios: turmalina, opacos, (grafito y óxidos), apatito.

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

En esta muestra cortada perpendicularmente al eje de los pliegues de crenulación, se observan cristales prismáticos de Cloritoide de hasta 1 mm de longitud. El cloritoide crece sobre la foliación principal pero es afectado por los micropliegues. La muestra se encuentra fuertemente cataclastizada con dominios procedente de la trituración de la roca original con clorita y óxidos. Venas rellenas de calcita y clorita cortan al conjunto.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL ALTA PRESIÓN	BAJO - MEDIO	Cloritoide	
2	DINÁMICO	MUY BAJO - BAJO	clorita	
3				
4				

CLASIFICACIÓN esquistos de grano fino cataclastizado

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO Mario Sánchez Gómez

FECHA 10/01/03