INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
0918	IT	JE	9001				J.E.V.
1 5	7	9	13		15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Esquistos cuarzíticos con intercalaciones anfibolíticas.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca oscura grano muy fino y fábrica plana

4.- EDAD PRECAMBRICO INDIFERENCIADO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICAS, NEMATOBLASTICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

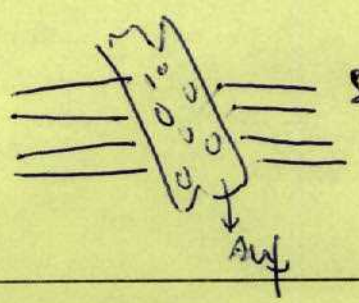
CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO POTASICO, ACTINOLITA-TREMOLITA, ZOISITA, CLINOZOISITA, EPIDOTA/CLINOZOISITA, ESFENA, BIOTITA, HORNBLENDA, CLINOCLORO (100–261)

OBSERVACIONES Con: APATITO, ZIRCON, ESFENA Y OPACOS

Se observa una S1 en una foliación subparalela al bandeado composicional (S0). Este último está definido por niveles composicionales + o – ricos en Qz y biotita (+ zoisita o actinolita-tremolita) con otros ricos en anfíboles (casi monominerálicos).

La foliación S1, está definida por la disposición del cuarzo y de los cristales prismáticos, orientación de cristales lenticulares y de ventanas/sombras de anfíbol.

Se superpone una recristalización en "annealing" en función de un crecimiento de cristales, principalmente de ~~anfíbol~~ cuarzo y de ventanas/sombras de anfíbol en "peces", respectivamente y dentados, esqueléticos y poiquilíticos (una post-Sp)



6.- TIPOS DE METAMORFISMO A - DE CONTACTO; B.- DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL → DE (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO → BC (266)

8.- ZONA METAMORFICA ANFIBOLICA – ZOFITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION

CUARZO ANFIBOLITA (309–362)

Roca milonitizada.

ANALISIS QUIMICO ☐ (363) MIGMATITA ☐ (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
99	18	77	3E	9002			J.E.V.

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Metamorfismo con condiciones de subida el proceso superpuesto a la $L_{biot} = L_1$

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Roca milonítica semipelítica de fábrica plano-lineal y fino muy fino

4.- EDAD PALEOZOICA (21 · 43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA, POIKILITICA (46 · 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLOROTITA, CORDIERITA (100 · 153)

Al: AP, ZR, TURM, ICM, OP.

A Y/O ANDALUCITA, (154 · 207)

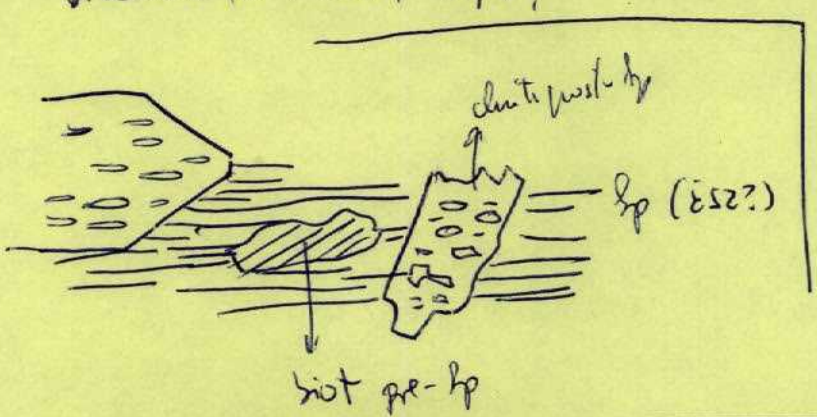
SERICITA, CLORITA, FENGITA, OPACOS (208 · 261)

OBSERVACIONES

Roca de fábrica plano definida por la orientación lepidoblástica de micas y direccional del cuarzo, en una linealación mineral de la biotita y agregados de Cl.

Dicha fábrica se rodea e individualiza a microfoliones de biotita previa y en fracción (de la Sp), a los cuales gobierna "bandeando" y de ligera cuenta de lepidonoblastos; en el diseño plano se observa la orientación de la Sp, y sin observar la presencia de una Sp-1 como Sint. No obstante, no parece que la Sp sea de cristalización, sino la primera S1, siempre la biotita en este plano de Sp, en posición y cristalización

Se superpone una recristalización de la roca que disminuye la relación M/D, en blastesis de biotita postcinemática y/o sindeformación post-Sp (está retrogradada a un agregado pseudomórfico de sericita, clorita y rutilo), y de clorita subtypical a la Sp, precipitación también en microvenitas



M1 → biot + Ms + ab + Q + plg

M2 → staur / cord

M3 → clorita + sericita

6.- TIPOS DE METAMORFISMO DE (262)

A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL

7.- GRADO DE METAMORFISMO BC (266)

A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA → CORDIERITA/ANDALUCITA (268 · 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION DEFORMACION SEMIDUCTIL (309 · 362)

Cuerpo ígneo sintectónico

ANALISIS QUIMICO (363) MIGMATITA (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
0918	IT	JE	9003				

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Cierto grado de foliación plano axial (So ∧ S1), con oblicuidad manifiesta entre la foliación y la S1. En ocasiones forma una lineación de intersección visible a la DL.- S1

4.- EDAD PRECAMBRICO INDIVISO (21 · 43)

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A · DATACION ABSOLUTA B · DATACION PALEONTOLOGICA C (44)

VALORACION - BUENA B · PROBABLE P · DUDOSA D (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICAS Y LEPIDOBLASTICAS DE GRANO MEDIO (46 · 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, ¿ANDALUCITA? (100 · 153)

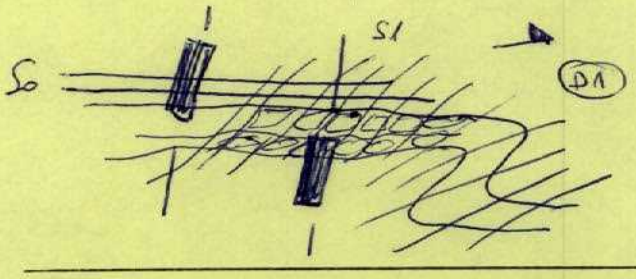
Ac APATITO, ZIRCON, TURMALINA, ESFENA, ILMENITA, OPACOS (154 · 207)

Σ SERICITA, CLORITA, FENGITA, OPACOS (208 · 261)

OBSERVACIONES

Rocas metasedimentarias pelítico-psamíticas con una foliación heredada sedimentaria y una Sp, que es la primera S1, oblicua a ella. Se observa una muy intensa recristalización/cataclasis con "annealing" total de todas las texturas, que presentan frecuentemente una orientación preferente, siendo pelíticas en parte las placas de la S1. También con posterioridad a la Sp, existe fuerte de lepidoblastos dúctiles oblicuos a la S1 y entre ellas micropliegues a S3? y microcrenulaciones

"N" (S3)



S1 ≡ Q + phy + biot + MS + clorita

post-S1 ≡ Q + biot + MS + phy + ¿and? (A) + clorita (B)

6.- TIPOS DE METAMORFISMO A - DE CONTACTO · B - DINAMICO · C - DE SOTERRAMIENTO · D - REGIONAL · E - PLURIFACIAL — DE (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO A - MUY BAJO · B - BAJO · C - MEDIO · D - ALTO — BC (266)

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA → ANDALUCITA? → CLORITA (268 · 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínicas

10.- CLASIFICACION

CUARZO ESQUISTO (309 · 362)

Metasedimentos pelítico-psamíticos

ANALISIS QUIMICO (363) · MIGMATITA (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 61 | EMP: 18 | REC: 57 | Nº MUESTRA: JE9004 | TA: | PROFUNDIDAD: | PROVINCIA: | CLASIFICACION EFECTUADA POR: J.E.V.

2.- DATOS DE CAMPO — Roca alterada

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO "Bandin" o textura de alteración entre esquistos.-

4.- EDAD: INDIFERENCIADO — PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: GRANOLEPIDOBLASTICA, NEMATOBLASTICA, "EN GERBE"

COMPOSICION MINERALOGICA

Ap+Ze+Ep+Op

(1) CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, ACCESORIOS

(2) CUARZO, TREMOLITA/ACTINOLITA, ANFÍBOL, HORNBLENDA VERDE, CLINO, ZOISITA/EPIDOTA, CLINOZOISITA, ESFENA, PLAGIOCLASA, ACCESORIOS

OBSERVACIONES

Se observan dos asociaciones a escala de lámina del pelo inmiscibles distintas:

(1) Metasedimento semipelítico; mm: Sp = Sd = biot + Ms + clorita + Qz + plg
Recristalización postcin/cataclástica;
- agregados de grano muy fino y cemento de biotita
Blasteis de clorita y Moscovita sugerpuesta y oblicua a Sp.

(2) Roca calcisilicatada, con una base cuarzosa que forma un agregado granoblástico to-subfanal inequigranular, elongado paralelamente a la Sp.
- Agregados radiales de anfíboles (Tremolita-Actinolita y Hornblenda verde) como cementación post-Sp
- Agregados sin un esfeno, epidota/clinozoisita y clinozoisita (prehumífera ?)

6.- TIPOS DE METAMORFISMO: A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — DE

7.- GRADO DE METAMORFISMO: A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — C

8.- ZONA METAMORFICA: BIOTITA → ANFIBOL-CA - ZOISITA (NO)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: Hercínica

10.- CLASIFICACION: CUARZOESQUISTO Y ROCA CALCOSILICATADA

ANALISIS QUIMICO ☐ MIGMATITA ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA: 91B | EMP: IT | REC: JE | Nº MUESTRA: 9005 | TA: | PROFUNDIDAD: | PROVINCIA: | CLASIFICACION EFECTUADA POR: J.E.U.

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRECAMBRICO INFERIOR (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA GRANOPHYRE (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, MUSCOVITA, CLORITA, FELDESPATO POTASICO (100–153)

CO, ALBITA, CARBONATOS, EPIDOTA, SERICITA, HEMATITA, (154–207)

AC TURM, APATITO, ZIRC, ILMENITA, OPACOS (208–261)

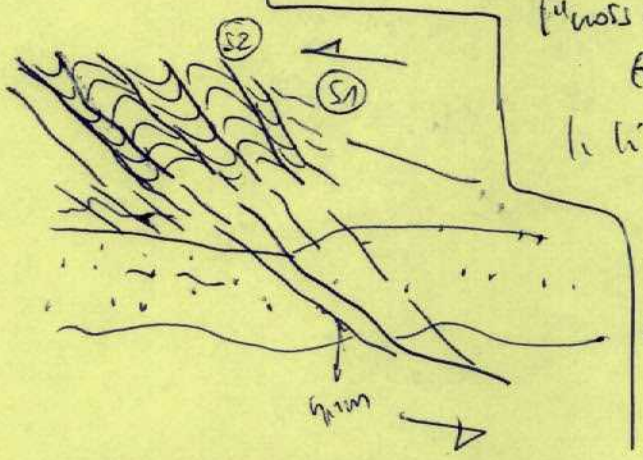
OBSERVACIONES

(1ª Nº)

Roca metasedimentaria de grano fino y fábrica plana. En ella se observa una fábrica grosera en unas y en otras S1 es "slaty cleavage", en función del estado en que se encuentre o en cuanto a filosilicatos de la roca de la que proceden.



La S1 es primaria y corresponde al bandeado, S, verdadero sedimentario. En niveles de las grauvacas detríticas más o menos silíceas, F de cuarzo, feldespato y fragmentos de roca, se observa una S1 de tipo "slaty cleavage" (pizarrosidad) y en niveles pelíticos se observa una esquistosidad (S1 en la línea; dependiendo de D2 o D3) casi o menos coaxial con S1 (mismo proceso de acortamiento) que en los niveles más arenosos (ricos en cuarzo + plagioclasa + fragmentos de roca) forma líneas de S donde el acortamiento ha sido



6.- TIPOS DE METAMORFISMO D (262)

A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL

7.- GRADO DE METAMORFISMO B (266)

A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO

8.- ZONA METAMORFICA CLORITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION

METAMORFISMO REGIONAL DE BAJO GRADO (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) MIGMATITA (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 9 1 8	J	J E	9 0 0 6				J. C. V.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO



3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Metavolcanitas pelíticas - psamíticas, con alguna alta entre So y S1, y de intensa (L1) de estiramiento, y algunas "spots" de cordierita post-S1.-

4.- EDAD PRECAMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA GRANO FINO, PORFIROIDICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FK, ALBITA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA (100–153)

? SERICITA, MICA BLANCA Y VERDE, OPACOS (154–207)

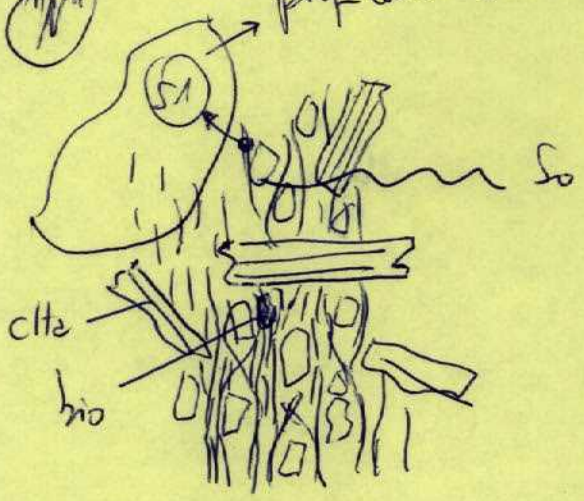
Ac APATITO, CIRCON, ESFENA, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Roca de fábrica plana con relicto So y S1 claro y L1 de intersección. Presenta un "mylonite" de grano fino definido por alternancia de cuarzo y clorita de grano fino, en la que se reconoce un entramado detrítico; la biotita es poco abundante y parece cortada y orientada por la S1 junto con gran cantidad de opacos.

Se superpone una blastesis de cordierita (?), clara tras fases precristalinas y agregados cuarzosos con clorita abundante, prácticamente de la S1 (post-S1) y de tipo blastesis desarrollada de clorita, cuarzo, que incluyen principalmente a la S1, también

Sección "N"



6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — (262) D E

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — (266) B

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA → GRANATE → CLORITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION METASEDIMENTO PELITICO-PSAMITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA: 9-18 (1–5) | EMP: 1 (7) | REC: J (9) | Nº MUESTRA: E9007 (11–13) | TA: TA TB (13) | PROFUNDIDAD (15) | PROVINCIA (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: J.E.V.

2.- DATOS DE CAMPO

A y B

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Estill. de F3?

4.- EDAD PRECAMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

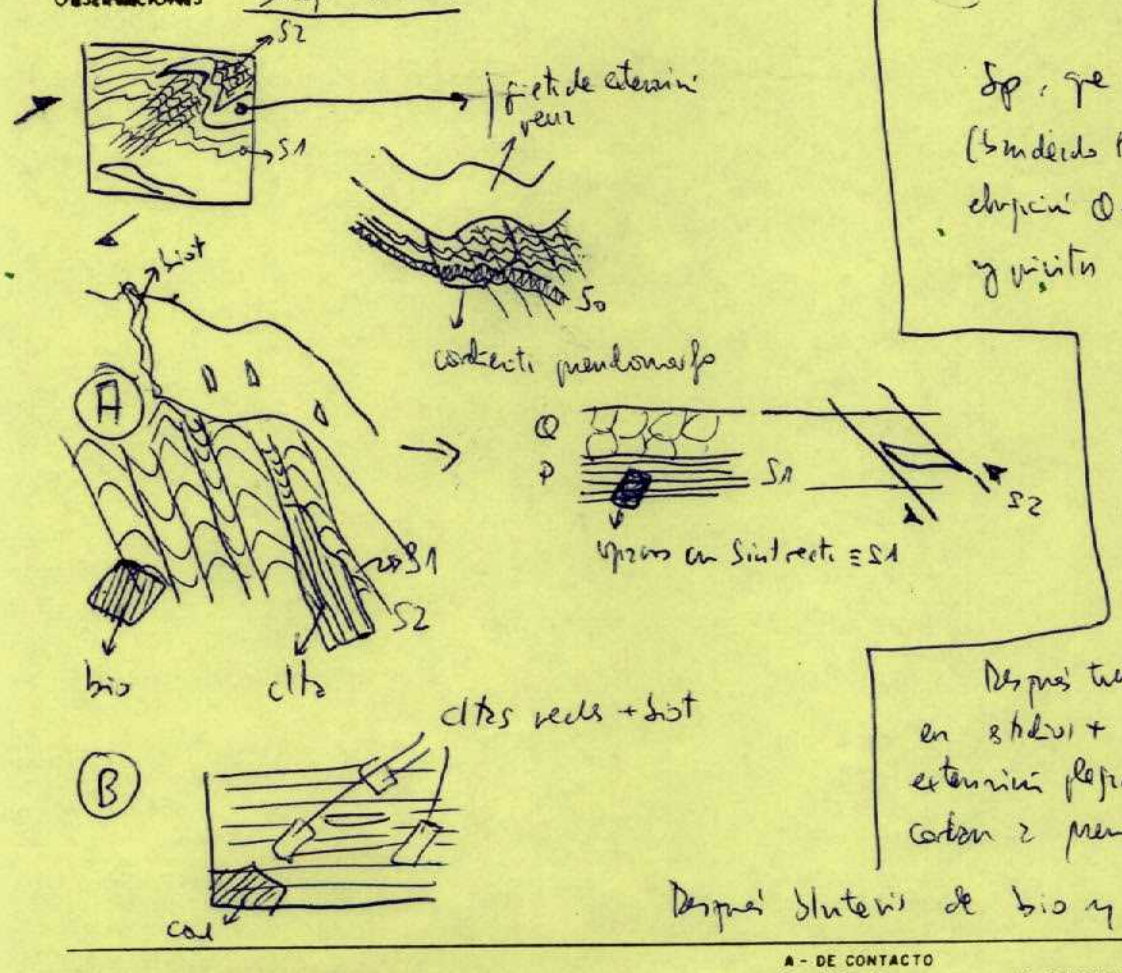
TEXTURA: GRANOLEPIDOBLASTICAS Y POLIGUILITICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, SERICITA, CLORITA, EPIDOTA (100–153)

Ac: ESTAUROLITA, ILMENITA, PIRITA, GRAFITO, TURMALINA, ESFENA (154–207)

Sec: SERICITA, CLORITA (208–261)

OBSERVACIONES: Slip S2 borde



Se observa una fábrica principal Sp, que no sé si es un S1 o un S1+S2 (bandeado P-Q ó verdad?); definida por alineación Q+plag+bio+Ms+clo. Existen ejemplos y visión post-Sp (S1 subvert.). Se superpone una recristalización-blastesis-poligonización de toda la roca con textura "annealing" y blastesis de cordierita prendomorfos a veces. No se ve la cordierita en preferencial de la S2 borde o idem S1 y S2.

Después hubo una milonitización y en algunas zonas todas fracturas de extensión plegadas, no-coaxiales. Rellenan fisuras cortan a prendomorfos de cordierita.

Después blastesis de bio y clo tardía; a veces fundamentalmente a los planos de S2

6.- TIPOS DE METAMORFISMO D (262)

A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL

7.- GRADO DE METAMORFISMO B C (266)

A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA → CORDIERITA + BIOTITA + CLORITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínicas

10.- CLASIFICACION MICASQUISTO (309–362)

Metasedim pelítico-psamítico

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
9 1 8	T	J	E 9 0 0 8				
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Roca oscura fina muy fina y fisible plana; aspecto carbonoso

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Zona de flanco inverso de un pliegue D1, con foliación milonítica

4.- EDAD PALEOZOICO (21–43)

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A; - DATACION ABSOLUTA B; - DATACION PALEONTOLOGICA C: **A** (44)

VALORACION - BUENA B; - PROBABLE P; - DUDOSA D: **B** (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

GRANOBLASTICAS Y LEPIDOBLASTICAS, POLIGONALES

COMPOSICION MINERALOGICA (100–261)

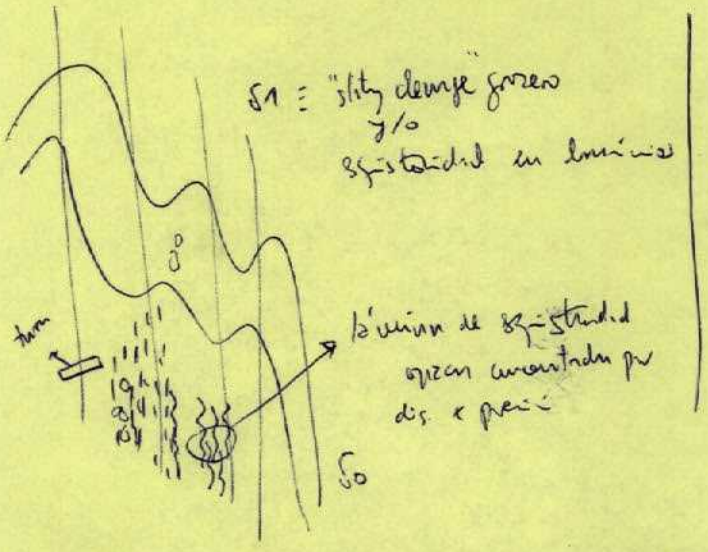
CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA/FENGITA, CLORITA

ALBITA, FELDESPATOS, TURMALINA; 2ª SERICITA, CLORITA

AP, APATITO, TURM, CLM, MAG, ZR, OPACOS

OBSERVACIONES

Roca semipelítica de fábrica plana principal definida por la alineación del agregado polimineral de Qz + plg + bio + Ms + cltz. De plano axial de una 2ª plegada y definida por micas (retrogradadas) más finas en dominios.



Se superpone una recristalización estática, térmica con textura "annealing" cataclasis y transformación de la roca a un agregado granoblástico poligonal de grano fino. Consecuencia.

Facies esquistos y turmalinas contenida en la P1

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262) **D***

A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266) **B**

A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO

8.- ZONA METAMORFICA (268–308) BIOTITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309–362)

ESQUISTO CUARZOCLORITICO

Metasedimento pelítico - psamítico (Metarenita)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
9-18	7	JE	9009				J.E.V.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Roca identificada con un corte 1:2 Po+S1

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca oscura-verdosa, compacta y tenaz, de grano muy fino y fácilmente plano definida por un bandeado composicional milimétrico (Q=rico en cuarzo; A=rico en anfíbol).-

4.- EDAD PREORDOVICICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA ... A; -DATACION ABSOLUTA ... B; -DATACION PALEONTOLOGICA ... C [44]

VALORACION: -BUENA ... B; -PROBABLE ... P; -DUDOSA ... D [45]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANONEMATOBLASTICAS MICROBANDEADAS, BLASTICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

ACTINOLITA, CLORITA, EPIDOTA, ESFENA, PLAGIOCLASA (-Ca), HORNBLENDA, GRANATE, MICA BLANCA Y MARRON, ZOISITA/CLINOZOISITA (100–207)

AC ZIRCON, OPACOS, PIRITA, GRAFITO, ILMENITA, CALCITA (208–261)

OBSERVACIONES

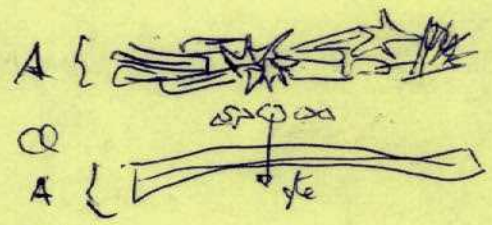
Roca identificada en la que se observa un microbandeado composicional, no é ni bandeado o tectonometamórfico, de alternancia de niveles ricos en anfíbol-clinozoisita y dominio (A); con otros más ricos en Cl y plagioclasa-clinozoisita (Q) y gruesos tremolitas y agregados de grano ordenados (pseudomorfos)

Asociación de Bp ≡ Anf-fe + plag (a+ Esf + Zoisita/clz + Q + Mica blanca + Cte + Otros clasts

↓ Actinolita + Hornblenda verde-azulada (relicta)

↓ Plagioclasa-clinozoisita

El grano se ondea en microdominios con menos minerales ricos en Q+Plag+micas.-



Le superpone una importante recristalización de: anfíbol+Q+plagioclasa

6.- TIPOS DE METAMORFISMO A- DE CONTACTO; B- DINAMICO; C- DE SOTERRAMIENTO; D- REGIONAL; E- PLURIFACIAL [262]

7.- GRADO DE METAMORFISMO A- MUY BAJO; B- BAJO; C- MEDIO; D- ALTO [266]

8.- ZONA METAMORFICA ANFIBOL + INICIO de la de ZOISITA (3,(212) (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION

ROCA CARBOSILICATADA (309–362)

Por anfibolita ⊗ existe anfibolita

ANALISIS QUIMICO [363] MIGMATITA [364]

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
0918	7	TJE	9010				J.E.U.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Lineación en sección "N", ⊥ a la L1 de So∩S1. Se observa blasteis de cordierita globosa superpuesta a So y S1

4.- EDAD PREORDOVICICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICAS, LEPIDO Y POLIGRANOBLASTICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, FENGITA, (100–153)

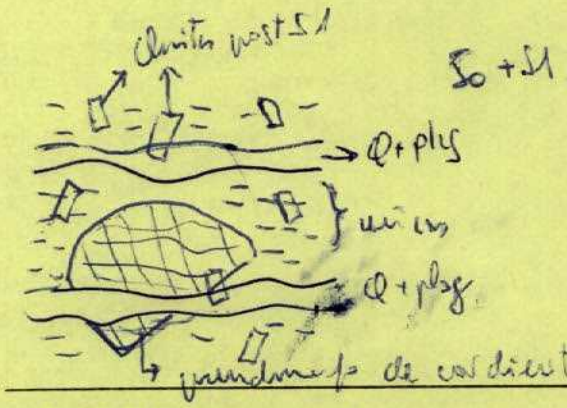
SERICITA, CORDIERITA, (154–207)

(Ac) APATITO, ZIRCON, TURMALINA, ESFENA, ILMENITA, GRAFITO, PIRITA, MAGNETITA, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Se observa una roca pelítica-psamítica con un bandeado composicional (centimétrico-metrítico) bastante heterométrico. Subparalelamente al bandeado, pero formando un ligero pliegue en él, una esquistosidad S1 definida por blastesis sintectónicas.

En detalle se ve cómo la roca está afectada por una recristalización estática, con fuerte "annealing" del agregado granoblástico constituido por blastesis de cordierita globosa poiquilítica de So+S1. Dichas cordierita se retuercen algo y engloban cristales (bio+mosc+clo) preexistentes. Tiene hyp blastesis prismáticas de clorita, que se orientan ligeramente y muy oblicuamente a la So+S1 (// ≥ S3 ?).



6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [D][E] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA Biotita → cordierita → clorita (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION METAMORFISMO PELITICO-PSAMITICO (309–362)

Esquisto cordierítico-biotítico.

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA: 0918 (1–4) | EMP: 13 (5–6) | REC: 07 (7–8) | Nº MUESTRA: 0011 (9–12) | TA: (13–14) | PROFUNDIDAD: (15–18) | PROVINCIA: (19–20) | CLASIFICACION EFECTUADA POR:

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Metasedimento pelítico-psamítico, de cuarzo alternancia bandeado composicional (So) de niveles ricos en cuarzo, con una S1 muy penetrativa definida por la orientación de micas, y una crenulación (S2 local) oblicua con criterios de flujo normal de flexo-cizallamiento dúctil sinistrorso de S.

4.- EDAD PRECAMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: GRANOBLASTICAS Y LEPIDOBLASTICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO, PLAG, BIO, MUSCOV, CLORIT, CARBONATO, (100–153)

SERICITA, CLORITA, FENGITAS, OPACOS (154–207)

AP, ZR, TURM, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

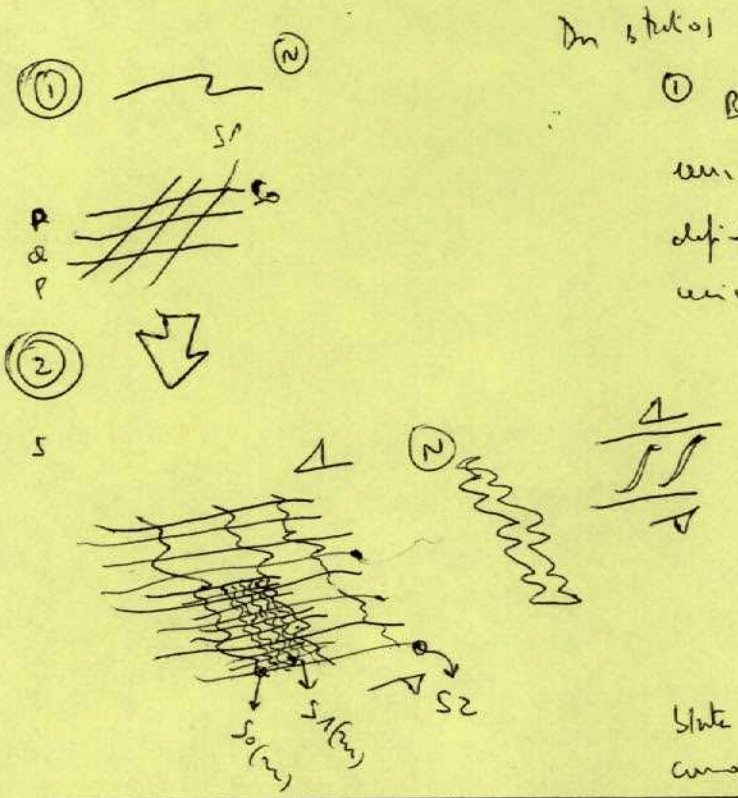
La roca es una turmalinita por transformación metasomática desde un microesquisto, con variedades (...) entre los elementos relictos.

Dos estadios en la roca:

① Blastesis inestable/metastable, bandeado sedimentario, con una esquistosidad oblicua que da criterios de flujo coaxial. S1 definida por la alineación del agregado Qtz + plag y lepidoblastos micáceos (bio + mus + clt).

② Crenulación de la S1 por S2 (coaxial y no-coaxial) con formación de pliegues de extensión (de Qtz) oblicuos a So+S1 y replegados.

Formación de una Sc ≡ Sp ≡ S2 de crenulación con recristalización de cuarzo, formación de una bandeado textural (P≈Q) local y blastesis de biotita + musc. en planos de S (con algunas láminas). Existen blastesis oblicuas que fosilizan (post-S2 (la explosión), así como la turmalinización.



6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRANIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [D][E] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [B][C] (266)

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA → CORDIERITA → CLORITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION METAQUISTO PELITICO; PSAMITICO (309–362)

Metasedimento → con calcita-biotita.

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
0918	17	JE	9012				J.E.N.

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Foliación "N" Roca metasedimentaria pelítico-psamítica con un bandeado composicional, So, y una esquistosidad, S1, definida. Blastesis sincrónica de andalucita.

4.- EDAD PRECAMBRICO

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A]

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA, POLIMETAMORFICA, PSEUDOMORFICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, CORDIERITA

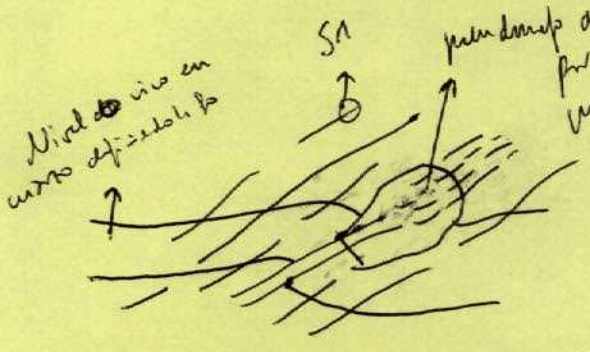
SERICITA, CLORITA, MICA BLANCA

ANDALUCITA, TURMALINA, CHIASTOLITA, OPACOS

OBSERVACIONES

Roca esquistosa (esquisto micáceo) con una foliación definida por textura con un cuarzo (ortocuarcita metapelita/metagrauvaca) zonadas y agregados orientados que aparecen como "augen" de cuarzo y blastesis pinníticas de andalucita y cordierita.

Las cordierita son tan pequeñas a veces agregados pseudomórficos de clorita + mica blanca + Qz.



6.- TIPOS DE METAMORFISMO A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [DE]

7.- GRADO DE METAMORFISMO A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [B]

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA → CORDIERITA → CLORITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION Metapelitas pelítico/psamíticas.

ANALISIS QUIMICO [ ] MIGMATITA [ ]

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA
0918	IT	JE	9013			

CLASIFICACION EFECTUADA POR: J.E.V.

2.- DATOS DE CAMPO



Flanco normal (volcado ?) de D1

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Sección "N" (perpendicular a L1).

4.- EDAD PLEISTOCENO

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] — 44

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] — 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

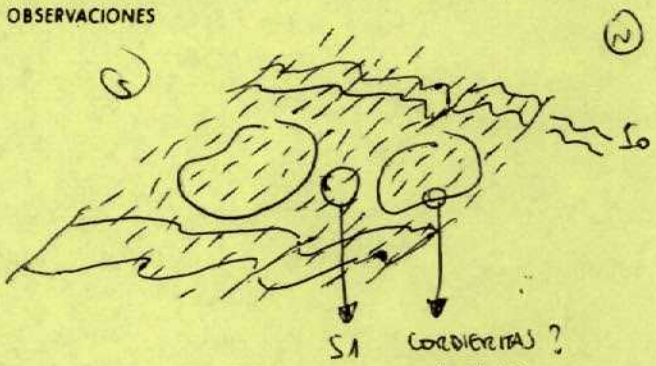
GRANO, LEPIDO Y POROBLASTICAS

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, CORDIERITA, ANDALUCITA, SERICITA, CLINOZOISITA, FEMGITA

OPX - GRANATE, ZIRCON, TURMALINA, CLINOPIROXENO, ESPINELA, PLAGIOCLASA, GRAFITO, OPACOS, FK

OBSERVACIONES



Biotita pre-sin y post-S1

Roca con una foliación bandeada milimétrica. Intercalaciones cuarzosas (metacuarcitas) subparalelas en una zona de grano y granulometría de cuarzo (metapelitas/semipelitas).

Aparece una S1 subhorizontal a la foliación y dando criterios de flanco normal. Está definida por alineación preferente y segregación composicional en bandas de biotita + cuarzo + clorita, replegadas en los niveles más micáceos.

Se observa una recristalización de la roca con blastesis de cordierita (?) o andalucita (?) porfiroblástica, siempre completamente transformada a un agregado micáceo de grano muy fino. La foliación está replegada en ellos. También existe blastesis de biotita desorientada y clorita orientada siguiendo la foliación. No se han podido identificar la "cordierita", pero se observan bien relictos de S0+S1 en ellos.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A- DE CONTACTO; B.- DINAMICO; C- DE SOTERRAMIENTO; D- REGIONAL; E- PLURIFACIAL — [D][E] — 262

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A- MUY BAJO; B- BAJO; C- MEDIO; D- ALTO — [B] — 266

8.- ZONA METAMORFICA — BIOTITA → CORDIERITA ? + ANDALUCITA → BIOTITA + — 268 / 308

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION

METASEDIMENTO PELITICO/PSAMITICO

Esquisto biotito-cordierítico

ANALISIS QUIMICO [ ] 363 — MIGMATITA [ ] 364

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA | EMP | REC | Nº MUESTRA | TA | PROFUNDIDAD | PROVINCIA | CLASIFICACION EFECTUADA POR:

1014 | 7 | 6 | 9014 | TA | | | J. Esnaola

2.- DATOS DE CAMPO

A y B

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca metamórfica pelítica-psamítica de filiación plurifacial con lineación de biotita y S1 subvertical de cabalgamiento.

4.- EDAD PRECÁMBRICO

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C → A

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D → B

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANO, LEPIDO Y POLIGONAL

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, PLAGIOCLASA, OPACOS

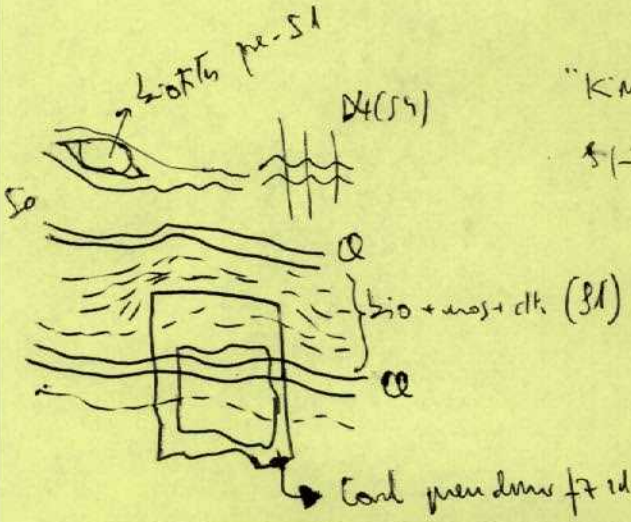
Ac: TURM, ILM, GRAFITO, MAGNET, PIRITA, APAT, OPACOS

2ª: SERIC, FENGITA, CLORITA, PINNITA

OBSERVACIONES

Roca con una fo (cristalización en el retrometamorfismo en cristalización en cizalla) y una S1 subvertical definida por la alineación de lepidoblastos biotita-moscovita y cuarzos. Se observa una recristalización de la roca en "anchos" estilos del agregado cuarzo y de pequeños lepidoblastos de contenido globular-ovoides que incluyen la S1, donde prenden las fracturas ortogonalmente. Existe también S1 de tipo biotita desorientada y dentro.

Existe un agregado paralelo a la S+S1 dado "Kink-band" contenida (D4 y S4) y agregados de la misma S1 en torno a la S1 de mayor tamaño



En la 9014-A; paralela a la L1 de biotita se observa estiramiento de los cristales biotíticos pre-S1 y algún comienzo de agregado microcristalino en relación a la fase de la D1 frágil, evidenciado en pequeñas venas y colas de presión de biotita

6.- TIPOS DE METAMORFISMO A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL → D

7.- GRADO DE METAMORFISMO A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO → B

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA → CLORITA → BIOTITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION METADIABASA / KINK-BAND

Existe biotita-cloritoide

ANALISIS QUIMICO ☐ MIGMATITA ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1018 | EMP: IT | REC: JE | Nº MUESTRA: 9015 | TA: | PROFUNDIDAD: | PROVINCIA: | CLASIFICACION EFECTUADA POR: J.E.V.

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca neta direccional, grano, con foliación plano-lineal, con una muy marcada lineación de biotita.

4.- EDAD: PRECAMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: PORFIDO, GRANO, LEPIDO Y POLIMETAMORFICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, CORDIERITA (100–153)

Sec: SERICITA, PINNITA, CLORITA, ESFENA, EPIDOTA, CLINOZOISITA (154–207)

Acc: APATITO, ZIRCON, TURMALINA, CLINEMITA, PIRITA, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Se observa una microestructura de foliación plano-lineal.

La foliación plano está definida por agregados biotíticos, alguidos definiendo una lineación en el plano de foliación, lo cual indica una existencia de una pequeña deformación y del agregado granoblástico cuarzo-plagioclásico.

Los agregados biotíticos incluyen cristales oblicuos a la Sp, resultado Pre-cinemáticos, pues, el desarrollo de dicha Sp = $S1_f$. Dichos agregados están situados según la lineación (L1?)

Se observa una recristalización intensa en la roca con neoblastos de biotita + Q + plg + clorita

Sección P = (L Lm (L1?)

Aparecen fenocristales de agregados oblicuos al conjunto y biotita (S3?) en cristales de cuarzo y óxidos ferrosos.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [D] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA: BIOTITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION: METARENISCA (309–362)

Esquisto cuarzoso con biotita

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

Folo

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	IT	JE	9016				J.E.V.
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Metasediment pelito-psamítico de fi lin plasm con blasts plasm de cordierita

4.- EDAD PRECAMBRICA (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C [ ] 44

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D [ ] 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: GRANO, LEPIDO, PORFIROBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO, PLAG, BIO, MOS, CLORITA, CLORITE, CORDIERITA (100–153)

?: CLORITA, SERICITA, TENGITA (154–207)

Ac: ANAT, ZR, TURM, IL M, GRAF, MAGNET, PIRITAS, OPACOS (208–261)

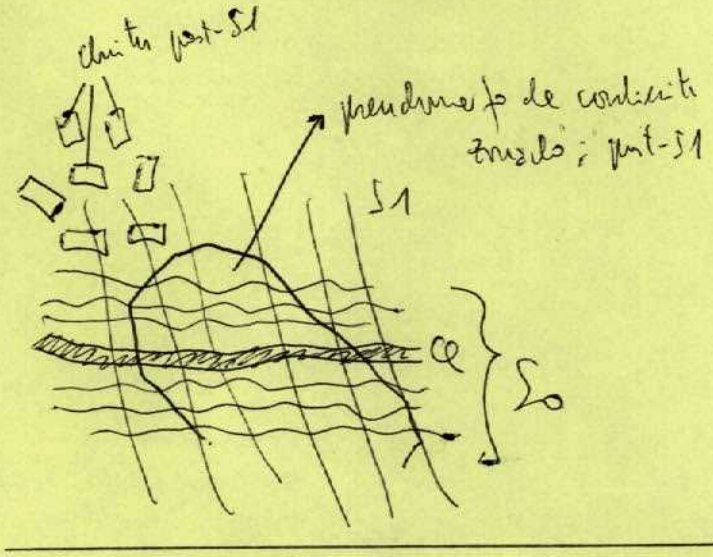
OBSERVACIONES

Roca de fábrica plana definida por una S1, bastante tumpida, de plano axial sp de D1 y oblicua a una So (Metasedim pelítico/metapelita)

→ S1=>S0

En impregnación:

* Halo de cordierita plasm → cloritas + micas
* de clorita en agregados decusados
* recristalización del agregado granoblástico
* retrogresión total de cordierita a clo + Ms + bio + Q



6.- TIPOS DE METAMORFISMO A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL [D E] 262

7.- GRADO DE METAMORFISMO A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO [B] 266

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA, GRANATE, CLORITOIDE (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION METASEDIMENTO PELITICO-PSAMITICO (309–362)

Micasquisto Esquisto biotito-cordierítico

ANALISIS QUIMICO [ ] 363 MIGMATITA [ ] 364

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1018 | EMP: 31 | REC: 09 | Nº MUESTRA: 18 | TA: | PROFUNDIDAD: | PROVINCIA: | CLASIFICACION EFECTUADA POR: J.E.V.

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca muy grano de micrometamorfismo: metapelita / metasiltita que define una S, y en una esquistosidad S1 muy fina que define una S1 y en su intersección una lineación L1.

4.- EDAD: PREORDOVICICO

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: GRANO, LEPIDO, NO, POLIGLOSTICAS

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA,

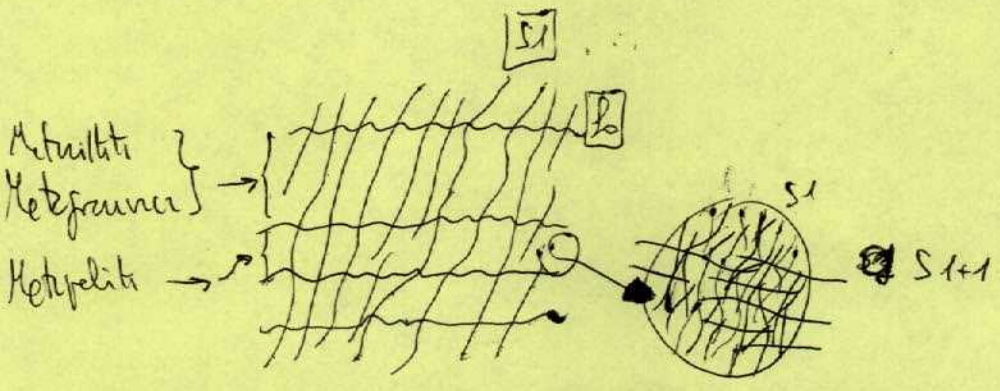
Zª: SERICITA, FENGITA, CLORITA

AC: APAT, ZIRCON, TURM, ESFENA, ILMENITA, MAGNETITA, OPACOS

OBSERVACIONES

Roca con una "slity cleavage" grueso, y en las bandas más cuarzosas con una "weak cleavage", oblicuo y primero con aspecto a una banda composicional So, heredada.

S1 está definida por: bio + mosco + clorita + Q + plg (elongados) y grano tipo adquirida por una recristalización subhorizontal muy leve con clorita orientada subparalela.



6.- TIPOS DE METAMORFISMO: A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — D (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO: A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — B (266)

8.- ZONA METAMORFICA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínicas

10.- CLASIFICACION: MICROESQUISTO CLORITICO-BIOTITICO

Metadiorita pelítica / psamítica

ANALISIS QUIMICO (363) MIGMATITA (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	17	JE	9019				J.E.V.

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRECAMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A · -DATACION ABSOLUTA B · -DATACION PALEONTOLOGICA C (44)

VALORACION: -BUENA B · -PROBABLE P · -DUDOSA D (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA POLIGONAL (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, MICROCLINA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, SERICITA, FENGITA, ARCILLA, ESFENA, EPIDOTA/CLINOZOISITA, (100–153 / 154–207)

ACCESORIOS, APATITO, CIRCON, OPACOS (208–261)

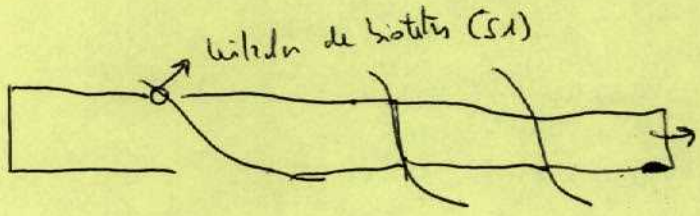
OBSERVACIONES

La Roca presenta una textura granoblástica poligonal de grano fino, relacionada con un evento de recristalización estático térmico ("annealing") debido a la cataclasis indicada por intensas fracturas paralelas.

A la microscopía sólo se observa una ligera o menos orientación de biotita (+MS) definida únicamente o una S0 previa a la esquistosidad (S1?) previa a la cataclasis.

Asociación: Qz + plg + bio + MS + clt + Ac + Fk

Para ver:



S1/S0 ; en relación de la esquistosidad

En relación a fases retrogradación y textura de cataclasis y deformación.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A- DE CONTACTO · B.- DINAMICO · C- DE SOTERRAMIENTO · D- REGIONAL · E- PLURIFACIAL — [D][E] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A- MUY BAJO · B- BAJO · C- MEDIO · D- ALTO — [B][C] (266)

8.- ZONA METAMORFICA — BIOTITA → CORNE ANAS (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION — ESQUISTO GNEIS CORNEANA (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) · MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
918	7	15	9020				JAVIER [illegible]
1 5	7	9	13		15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ~~GRAN~~ PRECAMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C [ ] 44

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D [ ] 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FK, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, CORDIERITA (100–153)

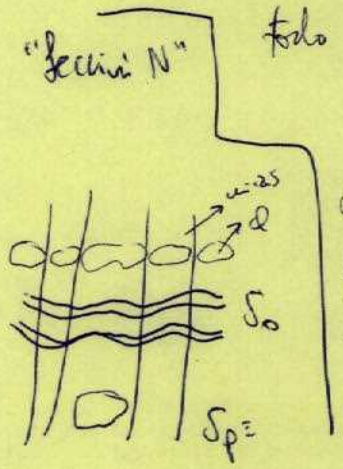
SERICITA, CLORITA (154–207)

~~TURM~~ TURMALINA, AP, IRMENITA, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

* Roca de fábrica plana poco manifiesta por una recristalización intensa posterior.
* La fábrica principal, S1, está muy borrada a veces de tal manera que debió estar definida por la alternancia mineral (bio + mos + clt) y disposición del Qz y plagioclasa. Toma un ángulo muy alto con So ⇒ fue cloud. D1.-
* Le superpone una intensa recristalización estática, termal, con "annealing" de todo el agregado mineral y borrado de textura y fábrica previa.

"Sección N"



Existe en un agregado granoblástico, tendente a ser poligonal y "equant", de fino a muy fino de Qz + plag + FK del Qz + plag; así la unión de pequeños granos idioblásticos y formando parte del mosaico (otros más finos aparecen como inclusión en el Qz).- Existen zonas donde la textura forma agregados poligonales finos de los granos de Qz + plag. Si granos de la fábrica de esquistosidad, y de blastos desorientados.

Existen una concreción que forma parte del agregado mineral

6.- TIPOS DE METAMORFISMO A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL [D E A] 262

7.- GRADO DE METAMORFISMO A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO [B] 266

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA → CORDIERITA → FK → CLORITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION METASEDIMENTO PELITICO-PSAMITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] 363 MIGMATITA [ ] 364

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	17	dE	9021				J.E.V.
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Micrasquista con microlucti de fábrica planolineal.

4.- EDAD PRECAMBRICO VII (21–43)

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A; - DATACION ABSOLUTA B; - DATACION PALEONTOLOGICA C: [4] (44)

VALORACION - BUENA B; - PROBABLE P; - DUDOSA D: [3] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA MICROBANDEADA, PORFIROBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, FELDESPATO MICROCLINA, MUSCOVITA, CLOROMITA, ANDALUCITA, SERICITA, PINNITA, ESFENA (100–153 / 154–207)

APATITO, ZIRCON, TURMALINA, ELEMENTOS OPACOS, CARBONATOS (208–261)

OBSERVACIONES

Dos elementos estructurales existen en la microscopia:

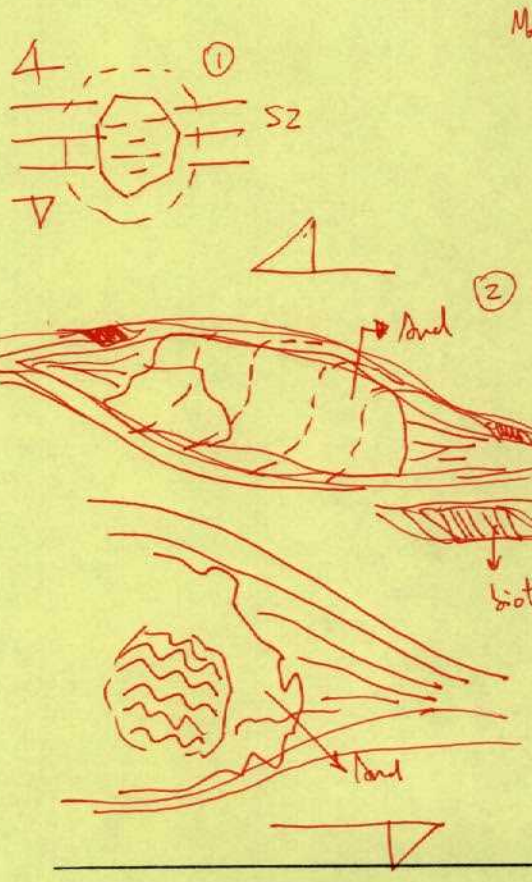
MATRIZ: granoblástica poligonal de grano fino y compuesta por: Q + plag + FK + bio + Ms + clz. Se observa una microbandeado composicional de alternancias entre nivele ricos en micas (P) y otros ricos en Q + feldespato (Q), de forma bastante transición (S2). La presencia de "micas finas", "ribbons" de Q y sombras de P sinestrales implica componente cortical en la deformación.

Mineralogía asociada a S2: Q + plag + bio + Ms + clz + opacos

PORFIROBLASTOS: de andalucita en general. (¿Estaurolita como inclusión?). Presentan rotación sinestral definida y rodeada por la Sp (S2). Definen texturas de Q + plag + micas + clz? + opacos como Sigma rotados y rodeados en ocasiones en la Sest, a veces microcrenulada, que refleja diferentes estadios en el desarrollo de S2 como crenulación extrema a una S1 previa.

Texturalmente parecen ser pre-F2 sintectónicos a tardi y post-F2 (?)

Retrogresión a: Sericita + Pinnita + Albita + FK + Esf. + Ep/Clz + opacos



6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

[D][E] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

[C][B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA: BIOTITA-ANDALUCITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION: MICASQUISTO ANDALUCITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363)

MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1018	ET	JE	9022				J.E.U.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRECAMBRICA (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA (±) MICROBANDEADAS, PORFIROBLASTICAS POIQUILITICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, ANDALUCITA (100–153)

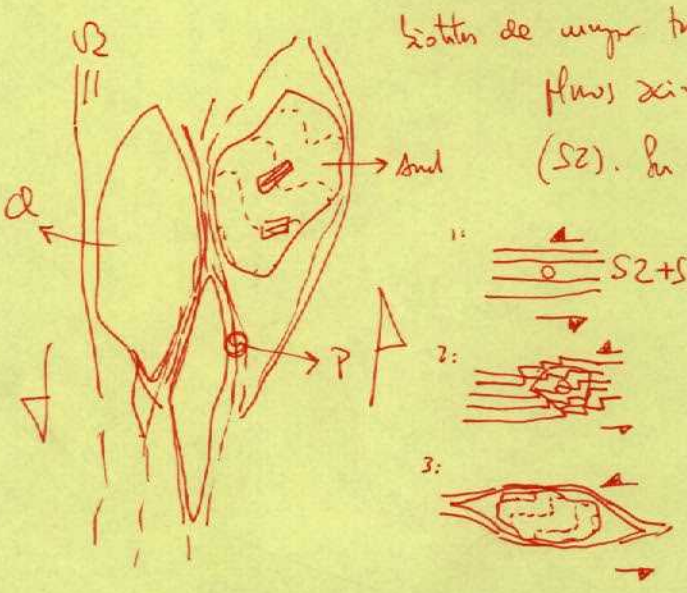
SERICITA, ARBITA, PINNITA, CLORITA, ESPINELA, EPIDOTA/CLOZ, (154–207)

ILMENITA, PIRRON, RUTILO, APATITO, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Roca de fábrica plano-paralela ($S_{P(S2)}$) en cierta bandeado composicional Q (bastepasos y discontinuos) y P (ricos en filosilicatos, resultado de la granulación de un S_{P-1} previo (S1), a raíz de un metamorfismo con aspectos alpentinos no coaxiales (rotacional); fuertes foli; restos de P sintectónicos, etc...) y fase estática.

Las individuos parecen controlados por la foliación (S2). Presentan inclusiones, de menor tamaño que los xtles. de la matriz, de Q + plag + bio + mus + opacos, que definen una SINT bien recta o ligeramente sigmoide bien desarrollada. A inclusiones de bastantes de mayor tamaño orientados en la SINT (rotacional.) o bien paralelos a los planos axiales que definen. La SINT puede estar en continuidad con la S ext (S2). Se distinguen 3 casos: sin-tardi-S2 a tardi-S2.



Petrográficamente se tienen: sericita + pinnita + Fe-Ti oxidos + grafito + clorita + epid. / clinozoisita + esfena + opacos

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [D][E] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [C] (266)

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA-ANDALUCITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION MICASQUISTO CON ANDALUCITA (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	IT	JE	9023	~~TA~~ TB			J.E.U.

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

A y B

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRECAMBRICO (21 – 43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A · -DATACION ABSOLUTA B · -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B · -PROBABLE P · -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA, BANDEADA, PORFIROBLASTICA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

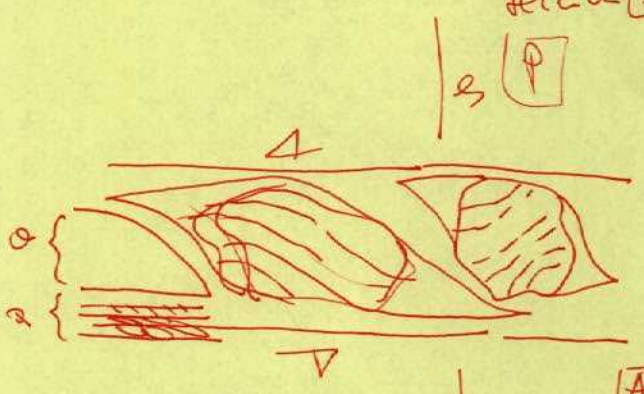
CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO POTASICO, BIOTITA, ANDALUCITA (100 – 153)

CLORITA, MOSCOVITA, SERICITA, PINNITA, EPIDOTA, (154 – 207)

APATITO, TURMALINA, ESFENA, ZIRCON, ILMENITA, OPACOS (208 – 261)

OBSERVACIONES

Sección [B]:



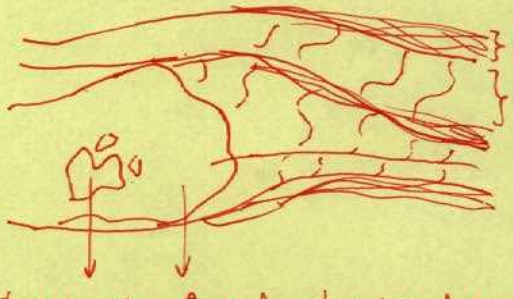
MATRIZ: granoblástica poligonal alargada, microbandeada en virtud Py-Cp (bandeado textural de alternancia milimétrica de capas ricas en cuarzo y ricas en filosilicatos).

Se define una foliación, Sp, resultado de la granulación extrema de una Sp-1 previa (S2 y S1). Sp-1 sólo visible como microplegues intrafoliares. "Mica fish", "wisps", y otros criterios texturales acompañan el desarrollo de la Sp.

PORFIROBLASTOS:

De andalucita y en menor medida de plagioclasa; suelen estar fuertemente o completamente a agregados de cuarzo de muy pequeño tamaño y sericita.

Los porfiroblastos de andalucita presentan una Sinx recti, ligeramente oblicua a la Sp, y en general contienen una Sp-1 (S1) "milipede" de BELL et al., 1983), concordante con la Sext. Texturalmente parecen sin + tardi-F2 (S2).



Retrogresión: clorita ± Fe ± clt ± fengita + sericita + opacos

Resto de andalucita agregados retrogresivos de cuarzo + cl + opacos de ø muy fino.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO · B.- DINAMICO · C - DE SOTERRAMIENTO · D- REGIONAL · E- PLURIFACIAL — [D][E] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO · B - BAJO · C - MEDIO · D - ALTO — [C][B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA-ANDALUCITA (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínicas

10.- CLASIFICACION MICASQUISTO ANDALUCITICO (309 – 362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) · MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	17	JE	9024				J.E.V.

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Ron pretmos., de foliación plana, de tono oscuro.

Se observa un bandeado heredado So, microplegado y orientado por planos S1 con S de plano axial, S1. Oblicuo a la So.-

4.- EDAD [illegible] (21 · 43)

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A · DATACION ABSOLUTA B · DATACION PALEONTOLOGICA C → A (44)

VALORACION - BUENA B · PROBABLE P · DUDOSA D → B (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICAS Y LEPIDOBLASTICAS DE GRANO MUY FINO (46 · 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, FENGITA, SERICITA, CLORITA, (100 · 153)

F. POTASICO, ALBITA, (154 · 207)

ZIRCON, TURMALINA, ALLANITA, ILMENITA, RUTILO, GRAFITO, (208 · 261)

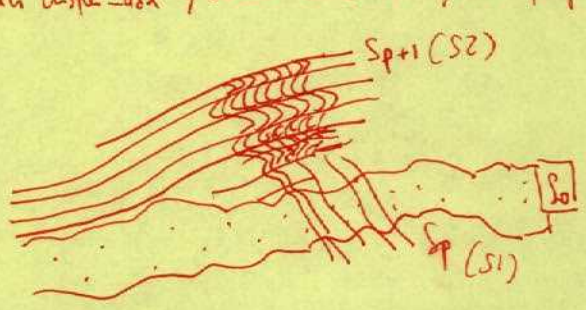
OBSERVACIONES CARBONATOS, APATITO, HEMATITES, OPACOS.-

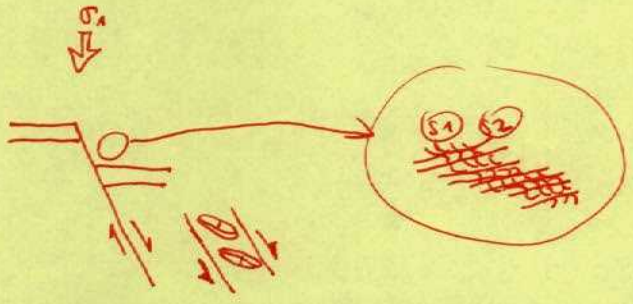
Se observa un bandeado heredado sedimentario (So) definido por niveles más ricos en cuarzo alternantes con otros más ricos en filosilicatos (cuarcitas - metapelitas).

Asociado un microplegamiento y una S1 de plano axial paralelo. En los planos S1 tiene lugar cristalización de micas y la filosilicatos se orientan paralelamente (clorita, mica blanca, etc. que sustituyen a biotitas y detríticos, aunque no todos). Asociación: Q + plg + Ms + Chl + Fk + Ac.

↙ presenta una textura milonítica según se desarrolla la filosilicatos y mayor abundancia de la fengita.

Con posterioridad tiene lugar una microcristalización Sp+1, muy importante. Vistas oblicua y subperpendicular a la Sp.





6.- TIPOS DE METAMORFISMO A - DE CONTACTO · B - DINAMICO · C - DE SOTERRAMIENTO · D - REGIONAL · E - PLURIFACIAL → D E (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO A - MUY BAJO · B - BAJO · C - MEDIO · D - ALTO → (266)

8.- ZONA METAMORFICA CLORITA + FENGITA (¿BIOTITA?) (268 · 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínicas

10.- CLASIFICACION

METASILTITA (309 · 362)

Pizarras y cuarzofilitas cloríticas

ANALISIS QUIMICO (363) · MIGMATITA (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	IT	JE	9025				J.E.V.

(1 – 5 – 7 – 9 – 13 – 15 – 19)

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO (21 – 43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C → [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D → [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA, LEPIDOBLASTICA DE GRANO MUY FINO (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, MOSCOVITA/FENGITA, (100 – 153)

ALBITA, CLORITA, SERICITA, CARBONATOS, FK, ESFENA, EPIDOTA/CLINOZ. (154 – 207)

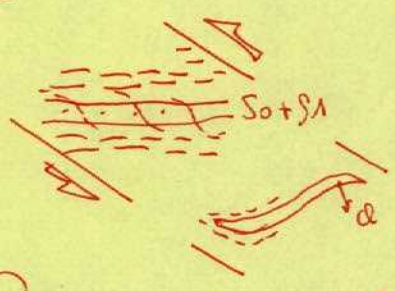
GRAFITO, TURMALINA, ZIRCON, ILMENITA, OPACOS, CARBONATOS (208 – 261)

OBSERVACIONES

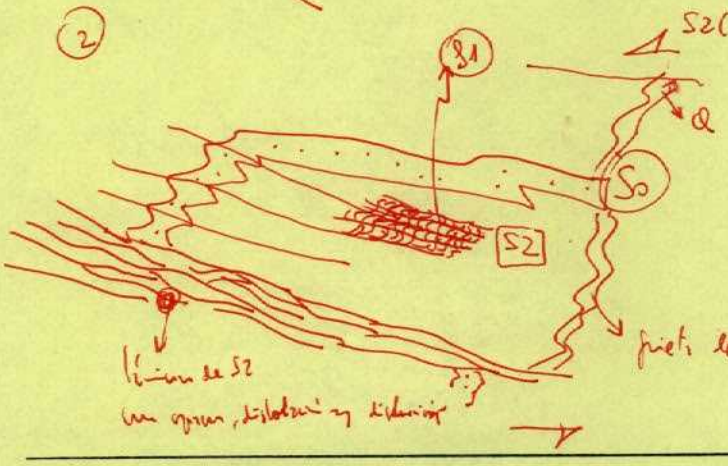
En la MX se observa una blastesis composicional heredada relicta consistente en capas cuarzosas alternantes con otras ricas en filosilicatos de pequeño tamaño. Metatejidos - Metaquistos en fina alternancia (blastesis).

Asociadamente una esquistosidad principal S1 subparalela a la composicional (tipo dúplex en la roca metatejidos), definida por la disposición de Q + phyllosilicatos y del agregado micáceo:-

M1 = Q + phy + Alb + Ms + Clrz + Ae



(1)



(2)

Con posterioridad tiene lugar una única plegamiento y foliación es una S2 de crenulación, muy apretada en el interior de D2, y foliación de fricción de extensión de Q. que entra con el plegamiento (comp. no-coaxiales). En las placas S2 no aparece blastesis importante y se distinguen de minerales y recristalización de ox. de Fe y opacos.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO → [D] (262)

A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRANIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL

7.- GRADO DE METAMORFISMO → [3] (266)

A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA + ALBITA (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION

CUARZO FILITA CLOROTÍTICA (309 – 362)

Metasedimento pelítico - psammítico. Retrogradado.

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	IT	JE	9026				J.E.V.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDONICICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA. A; -DATACION ABSOLUTA. B; -DATACION PALEONTOLOGICA. C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICAS DE GRANO MUY FINO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

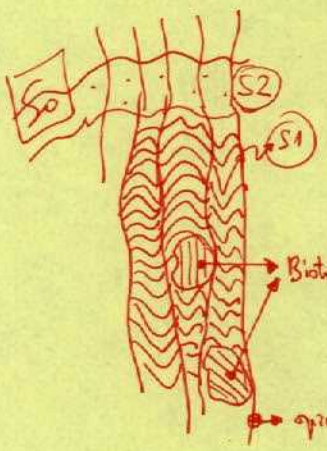
CUARZO, MICA BLANCA, PLAGIOCLASA, BIOTITA, CLORITA, ALBITA (100–153)

SERICITA, CARBONATOS, CAOLINITA, (154–207)

GRAFITO, CLORITA, ZIRCON, TURMALINA, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

En la mu se observan zonas menos, definidas por la mayor concentración de granos detríticos de Qz y feldespatos, más o menos tectonizados, y zonas ricas en filosilicatos y materia grafitosa (negruzca), más oscuras. La alternancia a escala de milímetros y fracciones de milímetro o más probablemente a la escala de la mu es S1, primaria, definida por la orientación dimensional preferente de la grafitosa (Moscovita-grafito; clorita y algunas biotitas de cierta tensión) y clivaje del Qz y Ftos (sumergido algo hacia abajo).



La posición del clivaje principal de la S1 pasa a una S2, sin grafito y en cierta forma de S, suele ondulada e irregulares, tiene cierta disolución y recristalización del residuo insoluble rico en opacos.

Las biotitas son pre-S2.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A- DE CONTACTO; B.- DINAMICO; C- DE SOTERRANIENTO; D- REGIONAL; E- PLURIFACIAL — [D] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A- MUY BAJO; B- BAJO; C- MEDIO; D- ALTO — [B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION CUARZO ESQUISTOSO O ESQUISTOSOS BIOTITICOS (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

4

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	IT	JE	9027				J. ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRECAMBRICA (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICAS Y LEPIDOBLASTICAS DE GRANO FINO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, FENGITA, SERICITA, CLORITA, (100–153)

CORDIERITA / ANDALUCITA ?

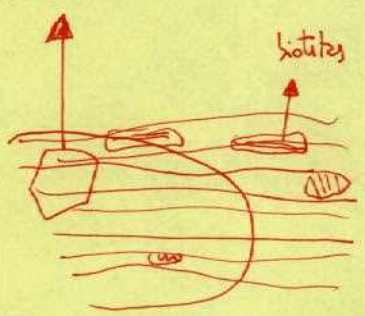
GRAFITO, CLINOZOISITA, APATITO, ZIRCON, TURMALINA, OPACOS (154–207)

ESFENA, EPIDOTA/CLINOZOISITA, *LABITA, (208–261)

OBSERVACIONES

Se observa una vez de fábrica plana, definida ésta por la alineación del agregado policristal, granoblástico alargado, y unos bastitos paralelos y alineados a planos de S. En dichos planos tiene lugar cristalización de lepidoblastos micas, blastos de otros menos de forma orientada, disolución por presión y sumulación de granos inestables. Dicha asociación S la primera S1 - Asociación = la S1 = Q + plag + Alb + Clz + Ms + Biotita (zonada)

Con posterioridad tiene lugar recristalización de ciertas fases anteriores un agregado tardío de granoblástico poligonal y de grano fino de cordierita (sericitizada?, no precisable la especie), como "spots" porfiroblásticos que incluyen la S1.



6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A- DE CONTACTO; B- DINAMICO; C- DE SOTERRAMIENTO; D- REGIONAL; E- PLURIFACIAL — [D E] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A- MUY BAJO; B- BAJO; C- MEDIO; D- ALTO — [C B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA — BIOTITA (M1) → CORDIERITA (M2) (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS — Hercínica

10.- CLASIFICACION

ESQUISTO ~~O~~ CUARZOSO ESQUISTO CON BIOTITA / CORDIERITA (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	IT	JE	9028			SA	J. ESCUDER

(1 / 5 / 7 / 9 / 13 / 15 / 19)

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Foliación, grano fino y fábrica plana (S1) sobre So. Se presenta carbonatizada, con bandeado paralelo de relictos So/S1, y con condensación pegmatítica recristalizada

4.- EDAD PREORDOVICICO (21 / 43)

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA A; - DATACION ABSOLUTA B; - DATACION PALEONTOLOGICA C: **A** (44)

VALORACION - BUENA B; - PROBABLE P; - DUDOSA D: **3** (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICAS Y LEPIDOBLASTICAS DE GRANO MUY FINO (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA-FENGITA, CLORITA, (100 / 153)

2os SERICITA, PINNITA, EPIDOTA/CLOZOISITA, (154 / 207)

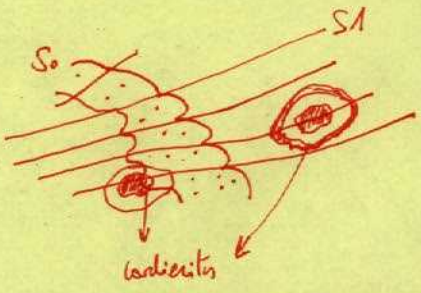
ZIRCON, ILMENITA, TURMALINA, APATITO, ESFENA, OPACOS (208 / 261)

GRAFITO

OBSERVACIONES

La obtención de una foliación por un agregado granoblástico y lepidoblástico de grano muy fino, producto de la recristalización (cementación, ó M2) de una M1 en biotita (zona de ...) con relictos simples So/S1 y fábrica plana.

Con la recristalización, se transforma la M1 a un agregado recristalizado mineralógico de la asociación previa cuando por una mayor o menor proporción de filosilicatos (biotita, clorita, moscovita-fengita); y hay bandeados pegmatíticos de condensación flotación deformados. Dichas condensaciones (plutonismo tardi-fase del M2) están formadas a un agregado pegmático de cristales recristalizados y elongados "el eje" orientados, preferentemente y tendente (un aspecto el cristal de cuarzo y un estirado en Mg).-



6.- TIPOS DE METAMORFISMO A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL: **DE** (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO: **BC** (266)

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA → CORDIERITA (268 / 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION ESQUISTO CORDIERITICO (309 / 362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	IT	JE	9029				J.E.N.
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca metasedimentaria (metapelita / metasilita) de filonia plana, con relictos So/S1 dudo una L1 ~~cruz~~ de intersección.

4.- EDAD PREORDOVICICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA-LEPIDOBLASTICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, ALBITA, PLAGIOCLASA, MICROCLINA, BIOTITA, MICA BLANCA (100–153)

CA, CLORITA, (154–207)

Ae. ESFENA, GRAFITO, ILMENITA, MAGNETITA, ZIRCON, TURMALINA, (208–261)

OBSERVACIONES

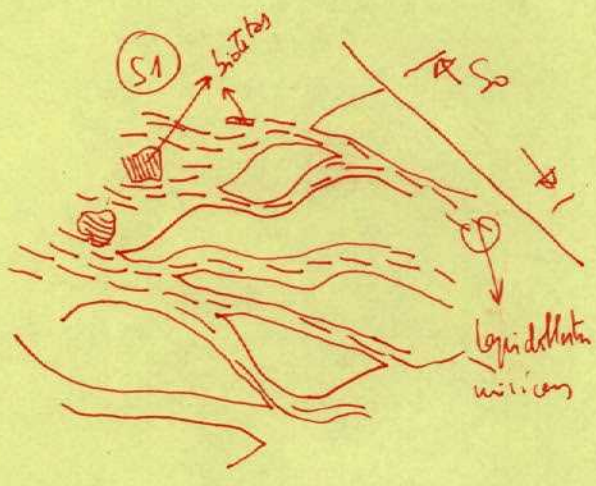
APATITO, OPACOS INDETERMINADOS.

2ª: SERICITA, CLORITA, EPIDOTA/CLINOZOISITA, OPACOS

La Roca está compuesta por unos leches claros cuarzo-feldespáticos y otros oscuros ricos en filosilicatos, que dan lugar a un bandeado bien definido composicional. Dicha Bo está plegada por una F1 con S1 de plano axial subvertical, afectan a la So, ~~[illegible]~~ con distinta sensido, y dando lugar a la foliación plana principal.

El Qz y los Fto: forman un agregado granoblástico poligonal y elongado paralelamente a la plano S1. Algunos de ellos, sobre todo los que forman inclusiones en los leches claros, están comunes claramente en ultimadas estáticas.

Los micas (biotita, moscovita-fengitica y clorita) son: bien bandeado composicional (?), bien forman en cristales previos del desarrollo de la S1 y han sufrido rotación y están cortados por planos de S1 (algunas biotitas de origen ígneo), bien se orientan paralelamente en los planos de S1.-



S1 se refiere en función de la litología

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A- DE CONTACTO; B- DINAMICO; C- DE SOTERRAMIENTO; D- REGIONAL; E- PLURIFACIAL — [DE] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A- MUY BAJO; B- BAJO; C- MEDIO; D- ALTO — [B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION ESQUISTO BIOTITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	IT	JE	9030				J. ESQUIVEL
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca metapsamítico-pelítica, poco pizarrosa, de fábrica clara. Se observa el único plegamiento de la So bajo el desarrollo de pliegues D1 y una incipiente esquistosidad muy ténues (Sn de charnela pliegue D1).

4.- EDAD PRECAMBRICO SUPERIOR (21–43)

PROCEDIMIENTO - POSICION ESTRATIGRAFICA ... A; DATACION ABSOLUTA ... B; DATACION PALEONTOLOGICA ... C — [A] (44)

VALORACION - BUENA ... B; PROBABLE ... P; DUDOSA ... D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICAS, LEPIDOBLASTICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, MOSCOVITA-FENGITICA, CLORITA, BIOTITA (100–153)

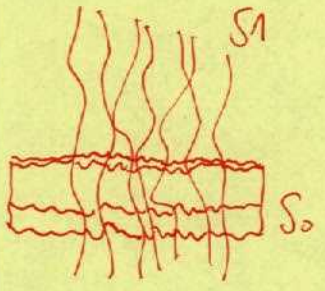
APATITO, ZIRCON, TURMALINA, ESFENA, ILMENITA, GRAFITO, HEMATITES, PIRITA, OPACOS (154–207)

SERICITA, ALBITA, FK, CLORITA, EPIDOTA/CLINOZOISITA (208–261)

OBSERVACIONES

Roca muy afectada por venas cuarzo-feldespáticas claras y grandes oscuras ricas en filosilicatos, que cortan un bandeado composicional relicto de So.

Los niveles cuarzo-feldespáticos están constituidos por un agregado granoblástico poligonal y elongado paralelamente a los planos de S1. Los niveles ricos en filosilicatos están constituidos por agregados de biotita, clorita-fengítica y cuarzo orientados paralelamente (eje c (001)) y definen los planos de esquistosidad principal (S1). No obstante algunos cuarzos aparecen ligeramente poligonizados y han sido respetados por la S1.



- fractura rellena con cuarzo y feldespato potásico (sericita)

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [D] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION

ESQUISTO BIOTITICO (309–362)

Metasedimento pelítico-psamítico

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1018 (1–4) | EMP: ITJE (5–8) | REC: 9 (9) | Nº MUESTRA: 031 (10–12) | TA: (13–14) | PROFUNDIDAD: (15–18) | PROVINCIA: (19–20) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: J. ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca con una foliación plana (S1) y con una lineación (L1) de intersección entre So y S1. La Roca a una fina alternancia de niveles ricos en cuarzo (cuarzo + feldespato) con delgados niveles ricos en filosilicatos.-

4.- EDAD: ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99): GRANOBLASTICAS POLIGONALES DOBLASTICAS

COMPOSICION MINERALOGICA (100–207): CUARZO, PLAGIOCLASA, CLORITA, SERICITA, FEMITA, MATERIA OPACA, GRANICA,

(208–261): APATITO, ZIRCON, TURMALINA, EPIDOTA, CLORITA, ILMENITA, GRAFITO, OPACOS

OBSERVACIONES: foliación paralela a la L1 de intersección So ∩ S1.-

La roca está compuesta por una alternancia milimétrica de lechos cuarzo-feldespáticos claros, con unos milímetros, y con lechos oscuros ricos en ferromagnesianos. Los niveles cuarzo feldespáticos presentan granos detríticos redondeados (cuarzo fragmentos de roca, etc...) y cuarzos recristalizados. La matriz recristalizada pero esencialmente está constituida por un agregado granoblástico alineado y poligonalizado paralelamente a los planos de S1. Los niveles ricos en filosilicatos están constituidos por agregados lepidoblásticos polimineralicos (moscovita, clorita, sericita, etc...), orientados paralelamente a los planos de esquistosidad S1; granos minerales de cuarzo y plagioclasa alterados y cuarzos de origen detrítico paralelamente. No se ve la roca puede ser bastante blástica original.

Se observan alteraciones/retrogresiones en cloritización, sericitización, epidotización, etc...

A.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO: A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [D] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO: A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA: CLORITA + FENGITA (¿BIOTITA?) (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: Hercínica

10.- CLASIFICACION: METAPELITA - METAPSAMITA FINA (309–362)

Pizarra clorítico-grafítica.-

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1018 (1–4) | EMP: IT (5–6) | REC: JE (7–8) | Nº MUESTRA: 9032 (9–12) | TA (13) | PROFUNDIDAD (15–18) | PROVINCIA (19–20) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: J. ESCUDER

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca pizarrosa de filiación plana, oscura, de grano muy fino, y una linealidad de intersección (Li) entre So y S1. p81 ("slaty cleavage")

4.- EDAD: ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: GRANOBLASTICAS ELONGADAS, Y LEPIDOBLASTICAS de grano muy fino (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO, ALBITA, PLAGIOCLASA ACIDA, MICROCLINA, BIOTITAS (100–153)

PETRICAS, MOSCOVITAS - FENGITICAS, SERICITA, CLORITA, MATE (154–207)

RIA CARBONOSA; ¿ESTILPNOMELANA? (208–261)

OBSERVACIONES: AC; TURMALINA, GRAFITO, ILMENITA, MAGNETITA, GOETHITA, RUTILO SAGENITICO, APATITO, ZIRCON, ANFIBOL VERDE, OPACOS

Roca pizarrosa de filiación plana definida por la orientación lepidoblástica de filosilicatos de pequeño tamaño (moscovita-fengítica, clorita, sericita, etc...) y, a escala de observación de gran detalle, de cuarzos, de feldespatos, y la foliación y dirección final del plano detectan bandeado (fragmentos cuarzo, cuarzos, feldespatos, etc...).

En la lámina delgada tiene lugar disolución por presión, marcada de óxidos opacos subparalelos y undeformados —en el caso muy fino; el material directo presente en final relicto dando lugar a la disposición del agregado granoblástico Q-Plag.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [D] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA: CLORITA+FENGITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: Hercínica

10.- CLASIFICACION: PIZARRA CLOROTICA (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	17	5	7E	9 0 3 3			J. ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca metapelítica-metarenítica de grano muy fino y fábrica plana no muy manifiesta. Se observan relictos entre la So (bandeado composicional) y la S1 que está definida por orientación preferente de micas; de tipo de clivaje (ángulo alto).

4.- EDAD PRECAMBRICO

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: GRANOBLASTICA, LEPIDOBLASTICA GRANO FINO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO, PLAGIOCLASA, ALBITA, BIOTITA, MOSCOVITA-FENGITA, (100–153)

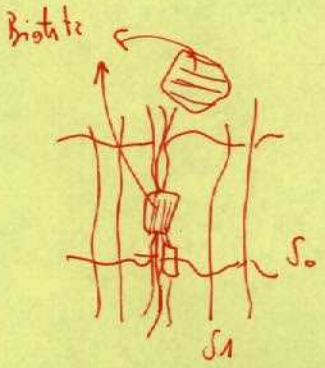
CLORITA, SERICITA, (154–207)

Ac. APATITO, TURMALINA, ILMENITA, GRAFITO, MAGNETITA, (208–261)

OBSERVACIONES: ZIRCON, OPACOS

Se observan una una una So definida por variables cuarzos (ricos en cuarzo, plagioclasa y albita) y individualizados entre una una variable con alguna orientación. En relación al plegamiento de la So se forma una esquistosidad, S1, muy oblicua a So, con formación de blastesis de esquistosidad y blastesis de filosilicatos ligada a una plano (biotita, clorita, moscovita-fengita).

En puntualidad sobre lupa una ligera recristalización estática con blastesis de pequeñísimos y idiomorfos sin orientación definida de varias fases y sobre todo biotita; así como formación de un agregado granoblástico poligonal con ligero "annealing" estático (bordes rectos y tendencia a puntos triples).



6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [D] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA → BIOTITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION ESQUISTO BIOTITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	IT	JE	9034				J. ESCUDER

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRECAMBRICA (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A · -DATACION ABSOLUTA B · -DATACION PALEONTOLOGICA C (44): A

VALORACION: -BUENA B · -PROBABLE P · -DUDOSA D (45): B

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA, HEDIDO Y POLIGONAL (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

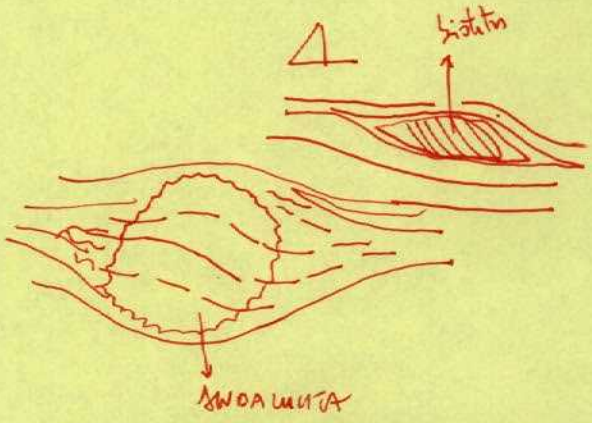
CUARZO, PLAGIOCLASA, ANDALUCITA, BIOTITA, MOSCOVITA (100–153)

Ac. ABAT, TREMOLITA, TALCO/CLORITA, OPACOS, ESFENA, ILMENITA (154–207)

2ª SERICITA, CLORITA, (208–261)

OBSERVACIONES

Se observa la misma textura por microscopio petrográfico simple que define la fábrica de la roca: Dicha fábrica de tipo 2 con alineación de los granos de cuarzo y plagioclasa y la presencia de "porfiroclastos" y "cinta fábrica" de biotitas. En ocasiones también el desarrollo de dicha fábrica tiene tipo 1, existiendo simultáneamente la blastesis de andalucita, que existen como SIMPLEMATITAS y en continuidad con la S2 en ligera rotación del porfiroblasto. Por lo tanto, se dan criterios de ambos tipos de fábrica de un régimen def con componente rotacional.



Asociación dijo a Sp (S2)? = Q+plg+bio+Ms+And.

Contemporánea y en posterioridad el desarrollo de la Sp tipo 1 una recristalización estática del esqueleto policristal.

Agregados retrofaciales de clorita, sericita y quizás

6.- TIPOS DE METAMORFISMO: A - DE CONTACTO · B.- DINAMICO · C - DE SOTERRAMIENTO · D- REGIONAL · E- PLURIFACIAL: D (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO: A.- MUY BAJO · B - BAJO · C - MEDIO · D - ALTO: B C (266)

8.- ZONA METAMORFICA: BIOTITA → ANDALUCITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: Hercínica

10.- CLASIFICACION: ESQUISTO ANDALUCITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO ☐ (363) · MIGMATITA ☐ (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	IT	JE	9035				J. ESQUER

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Rocs pelítico-semipelíticas pizarrosas, de fábrica plano, algo ondulada. Se observan microestructuras pelíticas con dobles lentejones cuarzo-micáceos de grano fino, microplegados y algo transpuestos por pliegs D1 y S1. Al parecer ∃ una 1ª fase de deformación subparalela a So.

4.- EDAD PRECORDOVICICO (21 · 43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A · -DATACION ABSOLUTA B · -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B · -PROBABLE P · -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICAS Y LEPIDOBLASTICAS DE GRANO MUY FINO (46 · 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, CLORITA, MOSCOVITA, ALBITA (100 · 153)

2ª: SERICITA, CLORITA, ## (154 · 207)

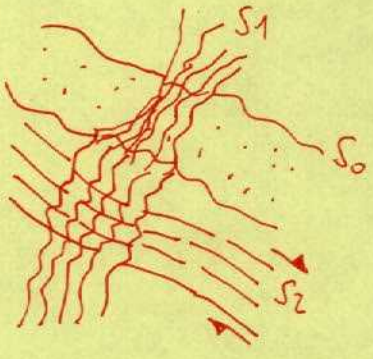
Ac.: APATITO, ZIRCON, TURM, ESFENA, ILMENITA, GRAFITO, OPACOS (208 · 261)

OBSERVACIONES

Sj definida por microlitons cuarzosos lentejonares y discontinuos; microplegada por D1 y S1

S1; esquistosidad principal con desarrollo de "slaty cleav" de plano axial en metapelita y "crenulation cleavage" en metasiltita de grano fino. Esquistosidad definida por alineación de micas y agregados cuarzosos en sus planos

Asociación: Qt + ply + Alb + bio + Ms + clta + Ac ...



S2; esquistosidad ligada que pliega a la S1 de fase D1 con formación de planos axiales de S y recristalización de la misma (agregados poligonales muy finos) contemporáneamente.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO A - DE CONTACTO · B - DINAMICO · C - DE SOTERRAMIENTO · D - REGIONAL · E - PLURIFACIAL — [D] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO A - MUY BAJO · B - BAJO · C - MEDIO · D - ALTO — [B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA → BIOTITA (268 · 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION ESQUISTO BIOTITICO (309 · 362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) · MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

FOTO

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA: 1018 | EMP: IT | REC: JE | Nº MUESTRA: 9036 | TA: (1–13) | PROFUNDIDAD: (15) | PROVINCIA: (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: J. ESPUELGR

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD: TREMADOC (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44): A

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45): B

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: GRANOBLASTICA, VELEPIDOBLASTICAS DE GRANO FINO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO, PLAGIOCLASA, F. POTASICO, BIOTITA, MICA+BLANCA, CLORITA, ITA, SERICITA, (100–207)

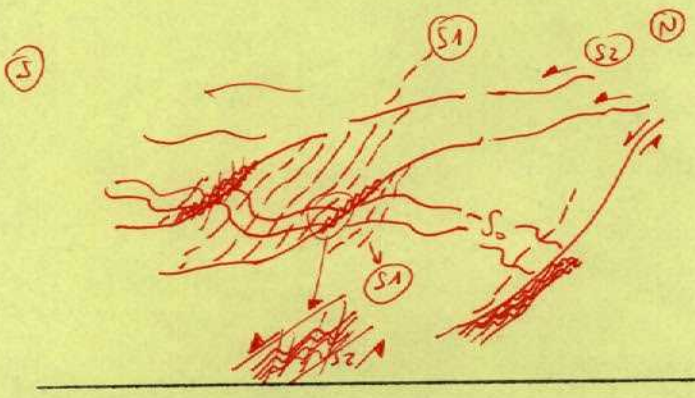
AC APATITO, TURMALINA, ZIRCON, ILMENITA, OPACOS, GRAFITO, MAGNETITA, (208–261)

OBSERVACIONES

Se observa una roca pelítica con abundante matriz arcillosa en la que se intercalan niveles cuarcíticos y microconglomeráticos finos, que definen la So.

Dicha So está microplegada por pliegue D1 y un "slity cleavage" (S1) de plano axial, que es la principal. En niveles metacuarcíticos la S1 es un "crenulation cleavage" acompañado de desarrollo de línea de intersección. Actualmente a la S1 : Qt + ply + Ms + bio + clt + Ac.

En posición tardía hubo la formación de planos crenulados, en los que se dan discontinuidades de reducción o niveles despistados, formación de pliegues kinks regulares (sin blastesis en sus planos) en función del buzamiento y ondulación de la S1 previa.



Los planos de S2 subdividen cuarcitas arenosas deformadas en su interior y en cuyos bordes se aprecia la deformación y la orientación previa de D2 (S2).

6.- TIPOS DE METAMORFISMO: A- DE CONTACTO; B- DINAMICO; C- DE SOTERRAMIENTO; D- REGIONAL; E- PLURIFACIAL: D (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO: A- MUY BAJO; B- BAJO; C- MEDIO; D- ALTO: B (266)

8.- ZONA METAMORFICA: BIOTITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: Hercínica

10.- CLASIFICACION: ESQUISTO BIOTITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	IT	JE	9037			SA	J. ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Retredimento pelítico-psamítico de fábrica plana (S1) definida por la gradación en planos grafíticos y orientación de filosilicatos. Dicha S1 se pliega a una S0 definida por niveles más ricos en cuarzo distintivos y lentejones (metriditas), cuya intersección define una lineación L1.-

4.- EDAD PRECAMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C → [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D → [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: GRANOBLASTICAS Y LEPIDOBLASTICAS DE GRANO MUY FINO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA: CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, CLORITA, SERICITA, MICA BLANCA, (100–153)

Ac. ESFENA, EPIDOTA/CLINOZOISITA, CLINOZOISITA, OPACOS, APATITO, (154–207)

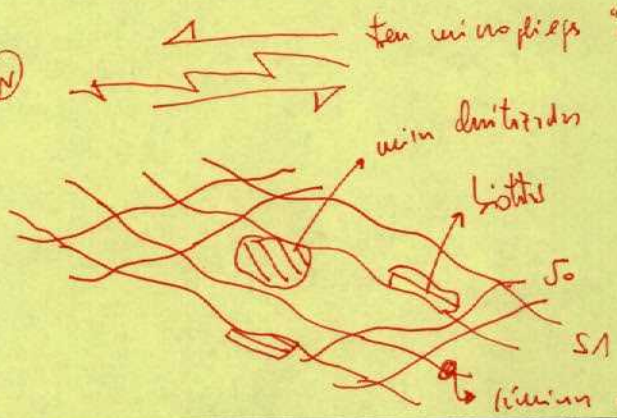
ZIRCON, CLORITA, SERICITA (208–261)

TURMALINA,

OBSERVACIONES

Foliación "N".- = L1 (∩ S1)

Roca metapelítica esquistosa, de fábrica plana definida por la alternancia de fábricas de preponderancia de cuarzo y clorita y abundancia de granos detríticos y preponderancia de cuarzo y feldespato. Dicha fábrica, S1, se observa en sección delgada bandeada composicionalmente, S0 (microplegada), definida por lentejones y capas discontinuas metadetríticas (metapsamíticas) cuarzosas entre las que una fábrica pizarrosa.



La mineralogía principal es:

Q + plg + bio + Ms + clto + Ac + (zon, biotita)

Zonación: biotitas → detríticas de la foliación.

En el margen de S1 actúa procesos de disolución x presión y cementación en zonas abiertas de poros.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL → [D] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO → [B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínicas

10.- CLASIFICACION METASEDIMENTO (309–362)

Metasedimento pelítico-psamítico

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	17	3	9038				J. ESQUIVEL
1 5	7	9	13		15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRECAMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA...A -DATACION ABSOLUTA...B -DATACION PALEONTOLOGICA...C → [A] (44)

VALORACION: -BUENA...B -PROBABLE...P -DUDOSA...D → [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA Y LEPIDOBLASTICA GRANO FINO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, ALBITA, CLORITA, BIOTITA, FENGITA, (100–153)

SERICITA, MICROCLINA, (154–207)

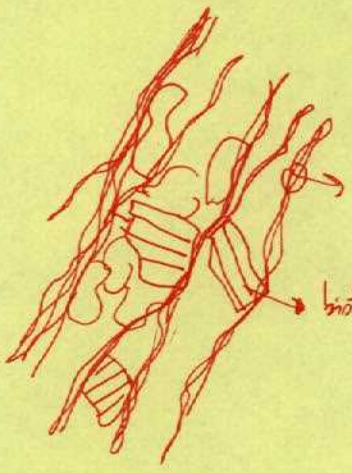
Ac LIMENITA, ZIRCON, TURMALINA, APATITO, MAGNETITA, GRAFITO, (208–261)

OBSERVACIONES

CARBONATOS, OPACOS

Se observa una anisotropía por varias lentejones discontinuos cuarzo-feldespáticos inmersos en una matriz de filosilicatos de grano fino que definen una esquistosidad lepidoblástica (S1).

Ocasionalmente, se observa el desarrollo de una esquistosidad S2, primaria, producida por el aplastamiento (microplegamiento) de la S1, del tipo "slaty cleavage" a "rough cleavage" en las rocas metapelíticas cuarzosas.



En las placas de S1 hay una disolución con formación de opacos insolubles y precipitación en forma alineada de granos detríticos redondeados y clastos del material disuelto. Posteriormente, en las placas de S1 hay una recristalización de lepidoblastos biotíticos-cloríticos neoformados

Secundario: sericita
clorita
minerales opacos

6.- TIPOS DE METAMORFISMO [D] (262)

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

7.- GRADO DE METAMORFISMO [B] (266)

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínicas

10.- CLASIFICACION METASEDIMENTO PELÍTICO-PSAMÍTICO (309–362)

Metarenita.

ANALISIS QUIMICO [ ] (363)

MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

FOTO

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	27	06	0399				J. ESQUER
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Foli. pliegue-esquistosidad de fisura plano (S1) sobre una de relicuales (pos. S(cero)) de subducción y biotita.-

4.- EDAD PRECÁMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C → 4 (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D → B (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICAS DE GRANO FINO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, SERICITA, CLORITA, BIOTITA, MOSCOVITA, (100–153)

FENGITA, EPIDOTA, ESFENA, ANDALUCITA, (154–207)

DE LUMENITA, CARBONATOS, ZIRCON, TURMALINA, GRAFITO, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Se observan en la roca la superposición de dos esquistosidades:

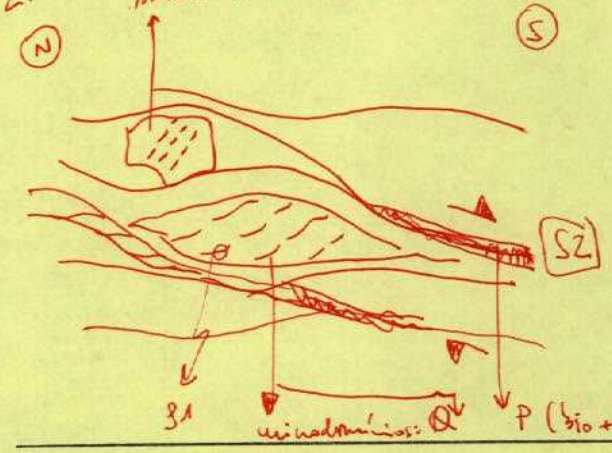
1: (N) — (S) — So — S1

(1) Sobre un basculado heredado relicuales (metapelita - metapsamita) con grano detritico de grano muy fino, se ha desarrollado una S1 plano-axial relación a pliegue D1 sobre So. En planos de S1 orientación de filosilicatos (bio + Moscov-fengita + clorita) y ligero crenulación a grano nivel.

Zona biotita:- (M1)

(2) Con posterioridad, aparición de una esquistosidad de crucero extensional y carácter retrógrado (S2). Profusión de andalucita que incluyen una S1 bastante rica a toda-S2 y formación de bandas en donde esta competente, donde se conserva la S1 precoz. Acompañando a la esquistosidad (sobre todo claramente dispuesta en los planos S2) recristalización térmica de la roca formando agregados granolepidoblásticos decusados y tendencia a puntos triples.

2: Andalucitas sin-tardi-S2:- (N) (S)



Zona andalucita:- (M2)

Retrogradación:-

6.- TIPOS DE METAMORFISMO A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL → DE (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO → BC (266)

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA → ANDALUCITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION METASEDIMENTO PELITICO-PSAMITICO (309–362)

Micaesquisto - Esquisto con andalucita

ANALISIS QUIMICO ☐ (363) MIGMATITA ☐ (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

FOTO

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1017	7	TJ	E1040	TA			J. ESCUDER
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD (21 – 43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C [ ] 44

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D [ ] 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46 – 99)

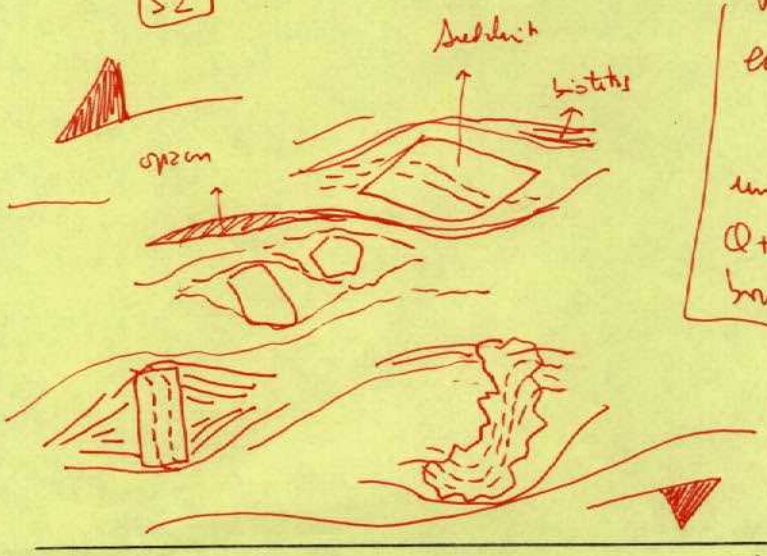
COMPOSICION MINERALOGICA (100 – 153; 154 – 207; 208 – 261)

OBSERVACIONES

Sección "N":-

La roca es una metarenisca pelítica-psamítica en el que se hallan muy transformadas las relaciones (So) de la estratificación inicial debido a sedimentación fundamentalmente de niveles ricos en Q y otros ricos en filosilicatos de grano muy fino.

Estructuralmente se refiere a una foliación principal S2 producto del deslizamiento y boudinamiento de una Sp-1 previa, la cual se conserva como microlitones incluidos por S2 y con carácter composite (S1+S2) microplegada en proximidades de zonas de cizalla.



Petrológicamente, la S1 es una "slaty cleavage" (metapelitas) o una "rough cleavage" (en metagrauvacas), en ambas biotita, con la asociación Q+plag+bio+Moscovita+clorita+Ac; y la S2, de carácter extensional, boudiniando la S1 y localmente transformándola en una "schistosity".

Con la S2 se vuelven a cizallar rotacionalmente que representa el movimiento y el carácter composite de la S2 (S1+S2). Tb. "overprinting" total de la roca ⇒ esquistosidad principal.

Retrogresión

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRANIEMTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [D][E] 262

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [B][C] 266

8.- ZONA METAMORFICA — BIOTITA → ANDALUCITA (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS — Hercínica

10.- CLASIFICACION — METASEDIMENTO PELÍTICO-PSAMÍTICO (309 – 362)

Esquisto con andalucita.

ANALISIS QUIMICO [ ] 363 MIGMATITA [ ] 364

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

FOTO

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	17	JE	9041				J. ESCUDER
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Id. 9040 :-

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD (21 – 43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C [ ] 44

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D [ ] 45

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46 – 99) id. 9040

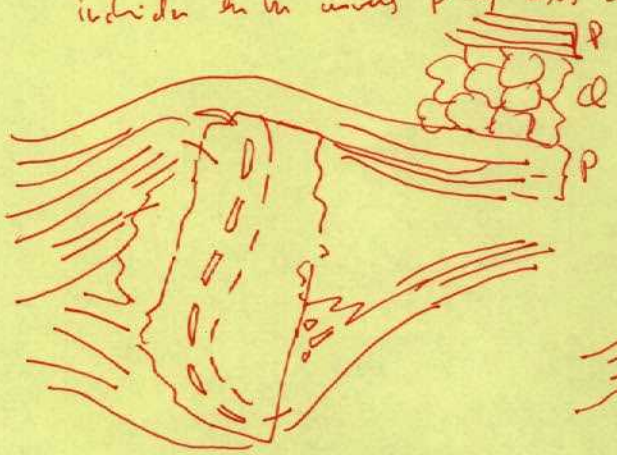
COMPOSICION MINERALOGICA (100 – 153; 154 – 207; 208 – 261)

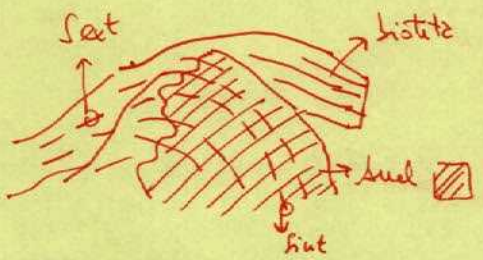
OBSERVACIONES

fracción "p":-

Se trata de una unidad por un basamento tectónico de recristalización de grado alto en el complejo (Cl) y otro alto en formaciones (P).

Dicho basamento compuesto P-Cl es debido a la transposición extrema de una Sp-1 previa a través de una recristalización de una esquistosidad de crenulación, Sp, que es la fábrica principal. Estiramiento de biotita, de "mica fish" y del grupo Cl-Feldespático, unida controlada por Sp incluso en los niveles P y otros criterios recogen la presencia de una Sp previa.





En relación a una cierta fase de la deformación que incluyen, como esta, una Sint microplegada compuesta S1+S2, y en relación con la Sat. Sp, por la biotita, fib-Kfeld-Sp (S2).

El estudio de fibra y "mica fish" definen crenulaciones en la foliación de la S2.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262)

A - DE CONTACTO; B.- DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D- REGIONAL; E- PLURIFACIAL

D

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266)

A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO

B C

8.- ZONA METAMORFICA (268 – 308)

BIOTITA → ANDALUCITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION (309 – 362)

Metadiabasa

ANALISIS QUIMICO [ ] 363

MIGMATITA [ ] 364

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1018	IT	JE	9042				
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD: PRECAMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICA, POLIQUILITICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, CLORITA, SERICITA, BIOTITA, ANDALUCITA (100–153)

MOSCOVITA-FENGITA, (154–207)

Ac: APATITO, TURMALINA, ESFENA, CARBONATOS, EPIDOTA/CLINO (208–261)

OPACOS, ILMENITA, ESPINELA

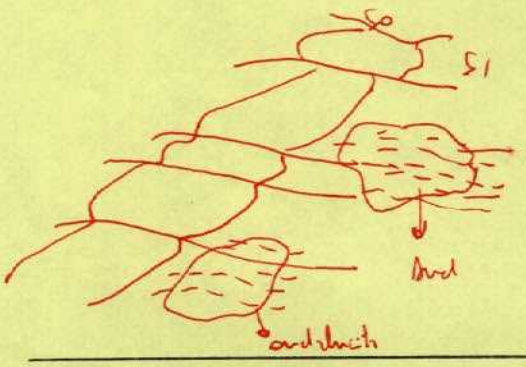
OBSERVACIONES

Se observa la roca constituida por un agregado granoblástico y granolepidoblástico, de grano muy fino, poligonal, con bordes rectos, estático, cristalino ~~desde~~ una ~~roca~~ estructura previa en la roca constituida por Bo y Sl. La estática definida por ~~agregados~~ cristales cuarzos que ocupan ~~un~~ otros sitios en filosilicatos (sericoclorita moscovita/moscovita); y Sl por la orientación lepidoblástica preferente (biotita + clorita + moscovita) en unos planos (paralelos a Sl).

Con posterioridad parece tener lugar la recristalización estática ("annealing"), la reducción de la cristalinidad y la blastesis de andalucita que forman parte del agregado principal

Sucesión estable post-Sl: And + Q + phy + Bio + Ilm

2ª Sl / Retrogr. / Sit: Sericita + clorita + Ac...



6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO
B - DINAMICO
C - DE SOTERRAMIENTO
D - REGIONAL
E - PLURIFACIAL

[DE] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO
B - BAJO
C - MEDIO
D - ALTO

[BC] (266)

8.- ZONA METAMORFICA: BIOTITA + ANDALUCITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: Hercínica

10.- CLASIFICACION: METASEDIMENTO PELITICO-PSAMITICO (309–362)

Epi-Sta subductivo

ANALISIS QUIMICO [ ] (363)

MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1019	IT	J	FG10	43			V. Escuder
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca cuarzo micaesquistosa con una "slaty cleavage" primaria.

4.- EDAD TREMADOC (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA Y LEPIDOBLASTICA GRANO MUY FINO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, SERICITA, (100–153)

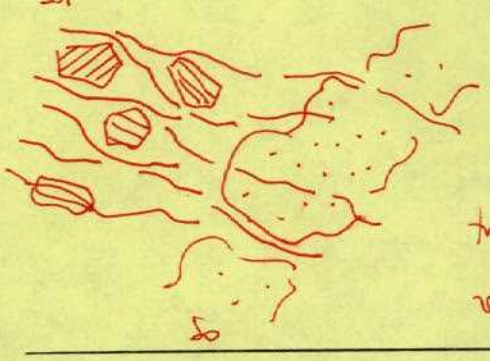
ALBITA, CARBONATOS (154–207)

Ac. ZIRCON, TURMALINA, APATITO, ILMENITA, GRAFITO, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Se observa una roca metapelítica compuesta por lepidoblastos micáceos, granos detríticos heredados y minerales neoformados. La S0 original debió estar definida por delgados niveles cuarzosos (metaarenitas), pero está transpuesta por el desarrollo de la S1 y el microplegamiento asociado.

Se observan granos detríticos de cuarzo, de plagioclasa y micas, así como blastos y lepidoblastos de micas blancas y clorita, que forman un agregado fino lepidoblástico de grano muy fino. En las zonas de S1 se observa acumulación de opacos incluidos mecánicamente por precipitación en la fisilidad de la S1 y en los granos recristalizados crecen con un ángulo variable pequeño a la S1, el típico de los lepidoblastos.



Al parecer la roca blástica es microcristalina feldespático-cuarzítica, con transformaciones y clorita. En roca pudo (zona de blastos) haber pelitas ↳ pre-S1.? en heredados, aunque este aspecto no es claro

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRANIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [DE] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA CLORITA - FENGITA ¿BIOTITA? (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION PIZARRAS CLORITOSAS - MOSCOVITICAS (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	IT	JE	9044				J. ESCUDER
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca metapelítica de fábrica plana concentrada. Se observan porfiroblastos oscuros sobre el plano de esquistosidad (post-Sp) de posible crecimiento.

4.- EDAD PRECÁMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA, LEPIDOBLASTICA, PORFIROBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

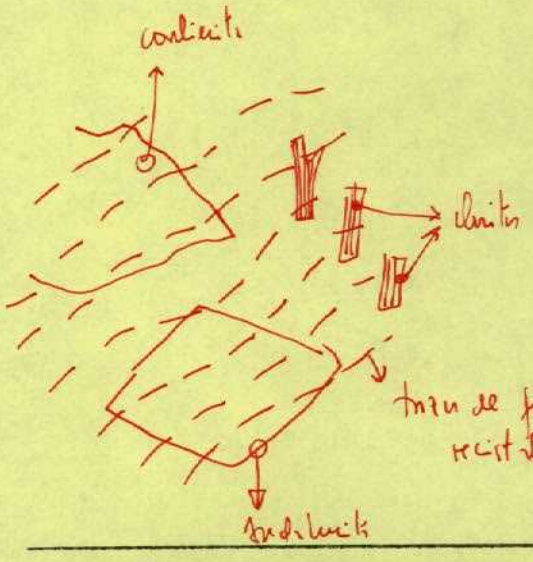
CUARZO, PLAGIOCLASA, ALBITA, BIOTITA, CLORITA, MOSCOVITA, AN- (100–153)

DALUCITA, CORDIERITA?; SERICITA, PINNITA, CLORITA (154–207)

AC. ZIRCON, ILMENITA, OPACOS, TURMALINA, GRAFITO (208–261)

OBSERVACIONES

Se trata de una roca metapelítica que ha sufrido una importante recristalización térmica y estática (contacto?). Está constituida por porfiroblastos y matriz. La matriz es de grano muy fino y está constituida por un agregado granoblástico poligonal (Q + phg + Als + bio + musc + clt) en el que los porfiroblastos bien definen la fábrica (S1) de la roca bastante transpuesta. Los porfiroblastos son de andalucita (idiomorfismo y xenoblastismo con bordes corroídos y fuerte agregado) y de cordierita (?, el estado pinnitizado) que incluyen a la Sext (S1) [una o dos] veces incluso enrollada y en actividad, siempre, con la Sext. Texturalmente es post-Sp y relacionada a la recristalización de la roca.



Contemporáneamente y con posterioridad, tiene lugar pequeñas fracturas y [grietas] de distinta orientación y orientada preferentemente a unos planos oblicuos a la Sp

6.- TIPOS DE METAMORFISMO

A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [D E] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO

A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [B C] (266)

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA → ANDALUCITA / CORDIERITA ± CLORITA (268–308)

F. Cordierita-andalucita

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION

ESQUISTO ANDALUCITICO/CORDIERITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

FOTO

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	17	JE	9045				J. ESCUDER

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca metapelítica, con clivaje de fisura plano bastante bueno. Se observan pequeñas deformaciones post-tp.-

4.- EDAD PRECAMBRICO (21 · 43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A · -DATACION ABSOLUTA B · -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B · -PROBABLE P · -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANO, LEPIDO Y POIQUILOBLASTICAS (46 · 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

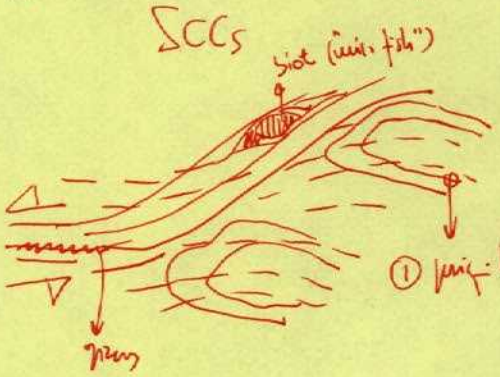
CUARZO, BIOTITA, PLAGIOCLASA, MOSCOVITA, CLORITA, SERICITA, (100 · 153)

PINNITA, ANDALUCITA, CORDIERITA, ALBITA (154 · 207)

AP:- APATITO, TURMALINA, CIRCON, LIMENITA, OPACOS (208 · 261)

OBSERVACIONES

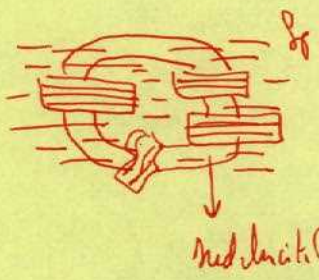
Se observa una de fisura plano verticalizada. La fisura plano está definida por agregados biotíticos y clorítico zoneados contra-feldespáticos. No obstante, existen otros planos oblicuos, "bandas" de la fisura, y SCCs (PLATT & VISSERS, 1983); que han sido la deformación estacional superpuesta o como parte final del proceso deformativo que produce la fp. En los planos SCCs existen acumulación de opacos (disolución × pasivo) y "nueva fisura" biotítica. Existen andalucita pasivo-blástica (①) que crecen en estos finos y se relacionan texturalmente con sin-SCCs.



Con posterioridad tiene lugar una cristalización de la roca: se genera un agregado granoblástico polígonal de grano muy fino, que observa y transpone a la textura y anteriores pasivo; tiene lugar pasivo-blástica de andalucita (②) post-SCCs, y de cordierita (ahora pinnitizada);

→ fases de cristalización sin-fibrilar

Retrogresión: Albita, Pinnitización, Feldespatización, Sericitización



6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO · B - DINAMICO · C - DE SOTERRAMIENTO · D - REGIONAL · E - PLURIFACIAL — [D][E][A] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO · B - BAJO · C - MEDIO · D - ALTO — [B][C] (266)

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA → ANDALUCITA → AND/CORD (268 · 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION ESQUISTO ANDALUCITICO/CORDIERITICO (309 · 362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) · MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	TJ	E	9046	T/A			J. ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

9046-A (recién "P") =
9046-B (recién "N") =

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRECAMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICAS Y LEPIDOBLASTICAS GRANO MEDIO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

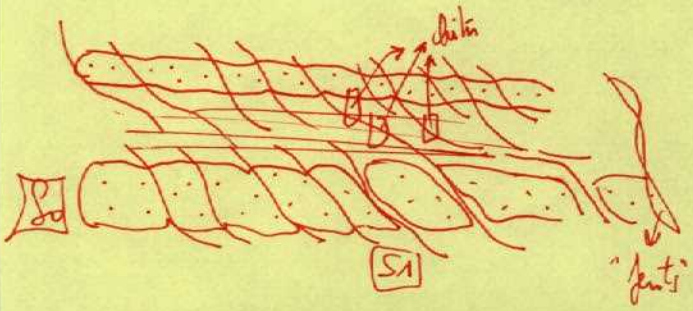
CUARZO, PLAGIOCLASA, ALBITA, MICROCLINA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, SERICITA, CORDIERITA (100–207)

Ac TURMALINA, GRAFITO, INCLUSIONES, MAGNETITA, APATITO, ESFENA, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Se observa una microdiscontinuidad plástico-frágil, en la que existe una o varias zonas en cuyo defino la foliación relicta de la roca. Obviamente tiene lugar el desarrollo de una S1 ("slaty cleavage" en metapelitas; "crenulation cleavage" en metapsamitas) previo al microplegamiento de la foliación (D1); con la mineralogía: Qz + plag + biot + Ms + clorita + Ac.

Con posterioridad tiene lugar la recristalización térmica de la roca en condiciones y resistencia de tipo cristalino de todas anteriormente metapelíticas tiene lugar recristalización (cloritoide + biotita + varias Ms) de grano muy fino decreciente y de clivaje de crenulación ("cross cleavage"), afectando a la So+S1 en la cual se observa un crecimiento preferencial de cristales a la parte frágil.



Recristalización de cordierita a expensas primarias

"Zona frágil de Qz + FK (de 1ª foliación relicta)

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [D][E] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [B][C] (266)

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA → BIOTITA + cordierita + ¿? (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION ESQUISTO BIOTITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	IT	JC	9047				J. ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO Roca pelítica-psamítica de fábrica plana (S_p) recristalizada; se reconocen blastos de andalucita rodeados por la S_p.

4.- EDAD PRESORDOVICICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICAS POLIGONALES, LEPIDOBLASTICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

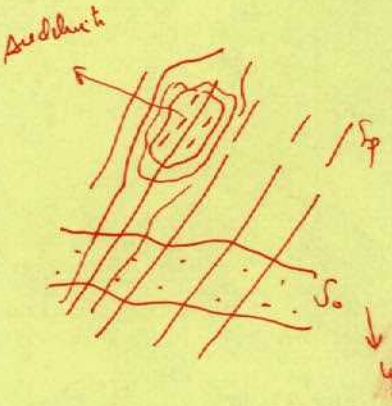
CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, CLORITA, MOSCOVITA, SERICITA, (100–153)

ANDALUCITA, EPIDOTA/CLINOZOISITA, MICROCLINA (154–207)

Ac.: APATITO, TURMALINA, ESFENA, ILMENITA, MAGNETITA, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Se presenta la roca como un agregado granoblástico en mosaico poligonal, con tendencia a los puntos triples, compuesto por la asociación principal: Qz + plag + bio + Ms + And + Ac. . Al parecer es el resultado de la recristalización, con formación parcial de esquistosidad y textura granoblástica, con facies "metamórfica", de una fábrica previa (S_p) desarrollada sobre una roca heredada completamente. Las moscovitas serían pre-post-S_p ya que incluyen a las blastesis biotíticas (facies B en cantidad en la roca) y están rodeadas por ellas.



Retrogresión / alteración en: moscovita clorita sericita opacos.

↓ def. por las relaciones microscópicas interlobadas.-

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [D] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [C B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA → ANDALUCITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION ESQUISTO ANDALUCITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1017	IT	JE	9048				J. ESLINDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICAS, LEPIDOBLASTICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITAS, CLORITAS, MOSCOVITAS, SERICITA (100–153)

TA, MICROCLINA, (154–207)

Xe: ILMENITA, APATITO, TURMALINA, ESFENA, GRAFITO, MAGNETITA, (208–261)

OPACOS

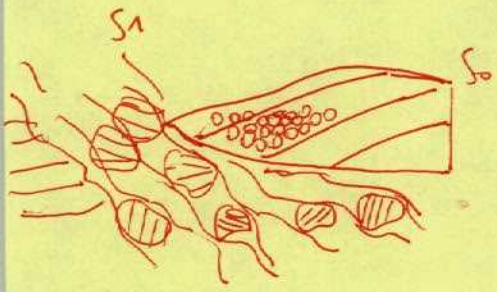
OBSERVACIONES

Se observa una matriz que incluye nódulos detríticos (cataclasas finas). Presenta una fábrica plano definida por planos de acumulación de micas (superficies de disolución por presión), disposición del agregado cuarzo-feldespático, aplastamiento de cristales y orientación plana de lepidoblastos recristalizados.

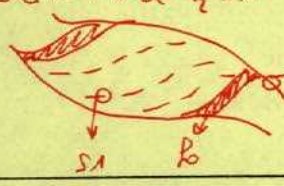
La mineralogía inicial es: biotita + clorita + cuarzo + feldespato + cuarzo + plagioclasa + accesorios.

La roca presenta las siguientes dobles relaciones; o bien:

① Una Sb con lepidoblastos heredados (fases detríticas de cristalización) de biotita (no todos) aplastados y alineados, y una S1 oblicua a la Sb (S∩S1), con algunas biotitas post-S1 y bien aplastadas en los planos de S1



② Una Sb + S1, con la S1 lepidoblástica y subparalela a la Sb; y una crenulación local, S2, disolución cristalización una S1 incluida y retrogradación y dis. x presión asociada a ella



6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [D] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION BIOTITA CON (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

FOTO

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1013	IT	JE	9049				J. ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PROTEROZOICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA...A; -DATACION ABSOLUTA...B; -DATACION PALEONTOLOGICA...C (44) — A

VALORACION: -BUENA...B; -PROBABLE...P; -DUDOSA...D (45) — B

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA RELICTA, LEPIDOBLASTICA, NEMATOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SERICITA, MOSCOVITA, CLORITA (100–153)

ANDALUCITA (154–207)

Ac. RUTILO, SAGENITICO, TURMALINA, APATITO, ZIRCON, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES ?; SERICITA, MICA BLANCA, CLORITO, OPACOS

Se observa una roca que ha sufrido un intenso "annealing" estático dando lugar, una recristalización incipiente, a un agregado granoblástico en mosaico poligonal, con tendencia a punto triple compuesto por la mineralogía M1. La orientación y de cristales fibrolíticos, presencia de microdominios Q-P, en forma, y de bandas de S con opacos, implica la existencia de, al menos, una foliación previa al "annealing" (recristalización post-Sp).

Se observan texturas retrogradas alteradas en forma de moscovita, andalucita, cuarzo, clorita, micas blancas y opacos.

M1 = Biot + Q + Mos + plag + Sill ± And

Relaciones de fases: Biotita grande → Sillimanita fibrolítica.

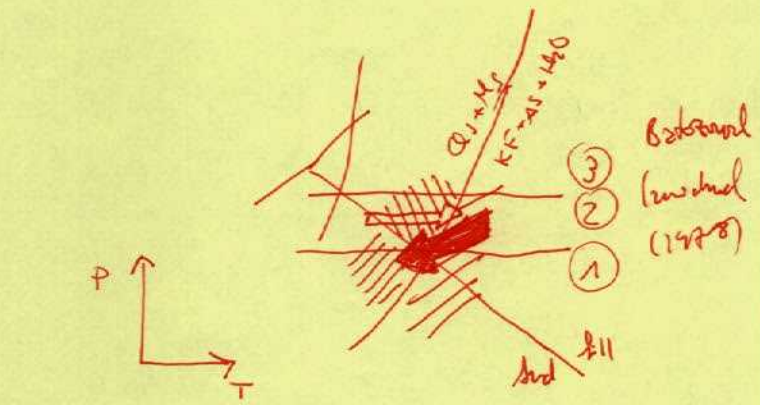
Sill fibrolítica → Sill fibrolítica recristalizada

Sill → Ms + Q

Plano de S, con opacos, recristalizados

Biotita → clorita + esfena + epidota + rutilo secundario + opacos (de alteración).

And ↔ Sill ??



6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — D (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — C (266)

8.- ZONA METAMORFICA SILLIMANITA ? → ANDALUCITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION ESQUISTO SILLIMANITICO-ANDALUCITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

FOTO

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	15	16	90	50			J. ESCUDER

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRECAMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C → [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D → [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA: LEPIDO

GRANOBLASTICAS, PORFIROCLASTICAS, FILONITICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

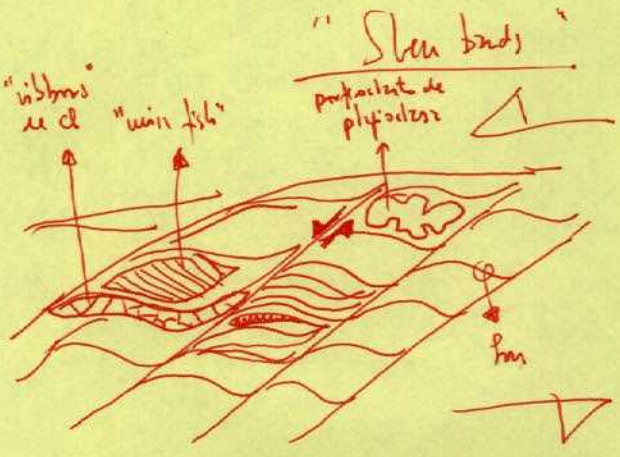
CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, SILLIMANITA, ANDALUCITA, FENGITA, ALBITA, SERICITA (100–207)

ACC: ZIRCON, ILMENITA, RUTILO SAGENITICO, APATITO, ZIRCON, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

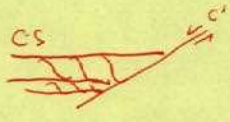
Se observa una muy notable direccional filonitización. Se debe fundamentalmente a una muy elevada actividad de la milonitización fibrolítica (sillimanita) que con la deformación posterior no coaxial, da lugar al desarrollo de planos C, S y C' (BERTHÉ et al., 1979).

Asimismo este tipo de rocas muestra retrogresión en clorita y transformación de la sillimanita original a moscovita paralela a la foliación principal.



Filonita en:

Q + FK + Alb + clorita + moscovita + Biotita ?



SCC's (PLATT, 1980)

6.- TIPOS DE METAMORFISMO [D][E][B] (262)

A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL

7.- GRADO DE METAMORFISMO [C][B] (266)

A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO

8.- ZONA METAMORFICA SILLIMANITA + MOSCOVITA ⟶ ANDALUCITA + MOSCOVITA ⟶ CLORITA + FENGITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínicas

10.- CLASIFICACION ASOCIACION de METASEDIMENTOS PELITICOS (309–362)

Esquisto filonítico

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

FOTO

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	17	JE	9051				J. ESCUDER
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD: PRECAMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA...A -DATACION ABSOLUTA...B -DATACION PALEONTOLOGICA...C — 44: A

VALORACION: -BUENA...B -PROBABLE...P -DUDOSA...D — 45: B

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

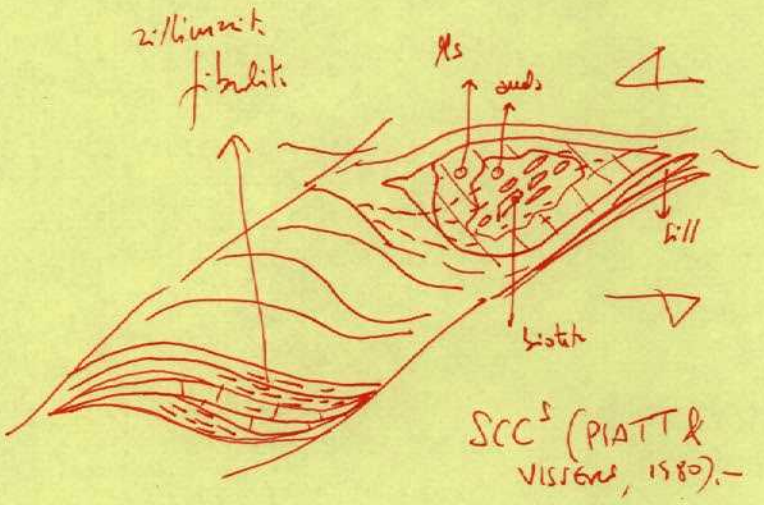
GNEISES BLASTICOS, CEDIDO, POLIMETAMORFICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, SILLIMANITA, ANDALUCITA, MICROCLINA, (100–154)

ZIRCON, TURMALINA, APATITO, CLINOZOISITA, MAGNETITA, OPACOS (154–207)

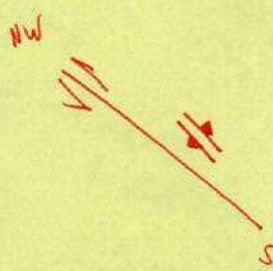
OBSERVACIONES



SCC^s (PLATT & VISSERS, 1980).-

Se observa una foliación principal (Sp), penetrativa, no axial, con formación de "shear bands" extensionales (SCC^s). Además de intensificarse la deformación e la micrositis, tiene lugar la formación de minerales (o cristales alargados con otra dirección (P). La Sp aumenta y destaca e proporción de andalucita (las incluye Sint. "definen texturalmente como tardi-Sp). Con posterioridad y tb. en el mismo régimen de formación de la Sp se produce la clivaje S$_2$C y C' fibrolítica y clivaje de fractura posterior

Alteración/retrogresión a partir algunos de los minerales (biot y micas)



(1) Biot + Hornos
(2) Biot + And
(3) Biot + Sil
(4) Ms + And
(5) Ms + Clz.

Ms

E

6.- TIPOS DE METAMORFISMO: A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — 262: DE

7.- GRADO DE METAMORFISMO: A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — 266: C

8.- ZONA METAMORFICA: BIOT + And ⟶ SILL + MS + AND (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: Hercínica

10.- CLASIFICACION: ESQUISTO SILLIMANITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO ☐ 363

MIGMATITA ☐ 364

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	IT	JE	9052				J. ESCUDER
1 5	7	9	13		15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PREORDOVICICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICAS, LEPIDOBLASTICAS, POIQUILITICAS, (46–99)

PSEUDOMORFICAS

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, CLORITA, MOSCOVITA, SERICITA, (100–153)

PENGITA, SILLIMANITA, ANDALUCITA, ¿CORDIERITA? (154–207)

APATITO, TURMALINA, ZIRCON, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Se observa una con una ficha plana ↗ Sp con prosti, con destaque la presencia en microlitos rodeados por la Sp, de una Sp+ Cordierita previa. Dicha Sp está estructurada en microdominios P y Q, en condiciones de estabilidad de la sillimanita.

Con posterioridad tiene lugar una intensa alteración/retrogresión con pseudomorfos de fino tamaño previo.

Microdominios

Q: Cl + plag + And +¿FK? (cuarzos)

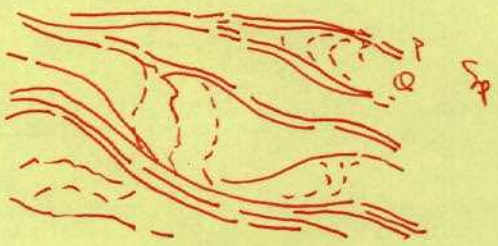
P: Biot + sill + And + pinnita + ¿cord? (micas)

feldespato → Ms + sericita

¿Cordierita? → pinnita + Ms + Cl

Biotita → Sillimanita → Ms + Cl

¿FK? → Ms + Cl



6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [D][E] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [C] (266)

8.- ZONA METAMORFICA ANTIMA → SILLIMANITA (268–308)

Sill + Cord → And + Ms

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION MICAESQUISTO SILLIMANITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [X] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

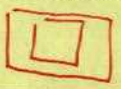
MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1918	57	45	9053	TA			J. ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO JE-9053-A

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO



4.- EDAD PRESINIESTOSO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

GRANOBLASTICA, MICROLEPIDOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–261)

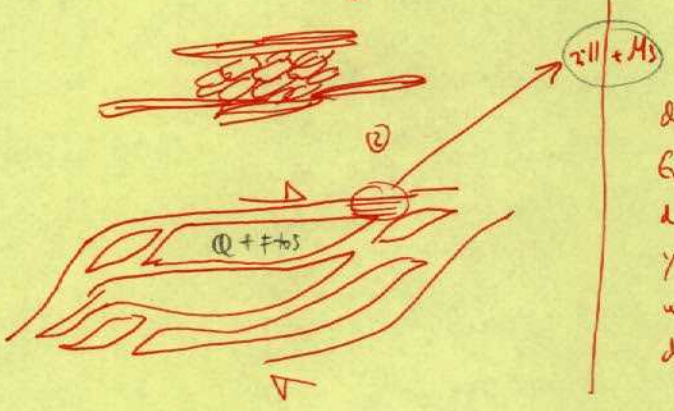
CUARZO, PLAGIOCLASA, ORTOSA, BIOTITA, MOSCOVITA, SILLIMANITA

ANDALUCITA, CLORITA, SERICITA,

APATITO, ZIRCON, TURMALINA, ESFENA, ILMENITA, OPACOS

OBSERVACIONES

En la vaina observa la superposición de dos fábricas: (1) de alto grado, en condiciones de sill+ortosa y ausencia "casi" de (2) retrogradante y relacionada a la formación de SC planos asociada deformación no coaxial. La primera fábrica (1), está definida por agregados lenticulares de cuarzo + plagioclasa, intercalados con niveles ricos en biotita y ocasionalmente sillimanita fibrolítica (Q+ortosa+plagioclasa), intercalados la fábrica del paquete.



La segunda fase y la formación de superficies de deformación y planos SC asociados a una cizalla asociada simple. En dichos planos tiene lugar cristalización de sillimanita fibrolítica (?), de feldespato-moscovita (también deformados (definen condiciones P-T diferentes y más bajas que en (1) luego debe ser algo posterior), y de sericita y micas muy finas, además de alterarse y el deformarse la biotita a mica blanca y sericita

(M1) Q+ply+Fk+bio+sill

(M2) Q+ply+bio+sill+Ms

sillimanita → andalucita → mica blanca

plag, FK, Biotita → clorita + sericita

Biotita → clorita + esfena + epidota/clinozoisita + rutilo def. + opacos

Alteración/Retrogradación

(M3) Mos+clorita+sericita

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [D][E] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [D][C] B (266)

8.- ZONA METAMORFICA SILL + FK → SILL AND → ESQUISTOSOS VERDOSOS (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION PARAGNEIS (309–362)

BIO + SILL + FK

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [X] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1018 | EMP: IT | REC: JE | Nº MUESTRA: 9053-TB (1–13) | PROFUNDIDAD (15) | PROVINCIA (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR:

2.- DATOS DE CAMPO

JE-9053-B

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD: PRECAMBRICO SUPERIOR (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [2] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICAS, PORFIROBLASTICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, MICROCLINA, ANDALUCITA, BIOTITA, MOSCO (100–153)

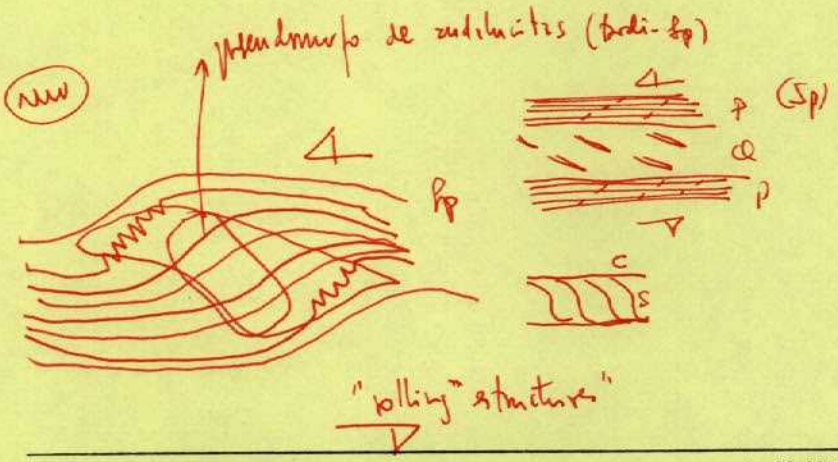
VITA, CLORITA, SERICITA, (154–207)

M: ZIRCON, TURMALINA, SERICITA, APATITO, ESFENA, EPIDOTA/CLINO- (208–261)

OBSERVACIONES: ZOISITA, OPACOS, ILMENITA, GRAFITO.

Se observa una fábrica plano-linear definida por la orientación de dominios ricos en micas (P) con otros ricos en cuarzo y feldespato (Q). En los P, constituidos por biotita + moscovita + clorita, con orientación preferente, se observan bandas "shear bands" ≥ ±30° de los planos C, y estructuras "mica fish" de micas. En los Q el cuarzo y los feldespatos presentan como un agregado granoblástico elongado, orientado oblicuamente al límite de dominios (planos C), y definen los dominios S y marcando la no coaxialidad de la deformación.

Los andalucitas forman finos fenoblastos en dos tiempos distintos del desarrollo de la Sp, ya que incluyen como biotita + quizá fibrolita. Son en continuidad con la Sext. Dan nudos y codos de P, resultan, en "rolling structure". Ahora ahí pueden ser fenoblastos retrogradados a un fino agregado de micas de grano fino.



6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B.- DINAMICO; C - DE SOTERRANIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [ ] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [B C B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA: BIOT → ANDAL → BIOT + MOSC + CLOT (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: Hercínico

10.- CLASIFICACION: ESQUISTO ANDALUCITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	17	JE	9054				J. ESCUDER
1	5	7	9	13	15	19	

905 9 → recin P recin N

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRECAMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C → [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D → [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOLEPIDOBLASTICAS MICROBANDEADAS, PORFIROBLASTICAS (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

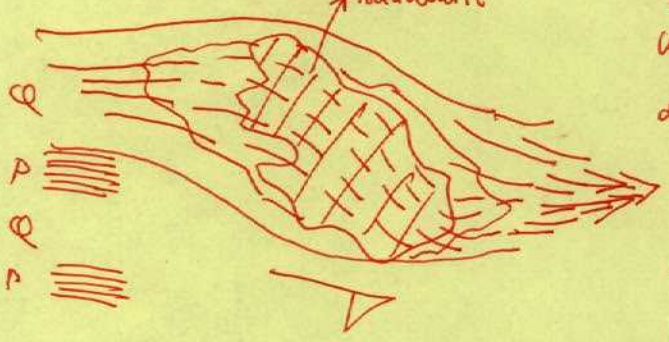
CUARZO, PLAGIOCLASA, ANDALUCITA, BIOTITA, MOSCOVITA, MICROCLINO (100–153)

SERICITA, CLORITA, EPIDOTA/CLINOZOISITA (154–207)

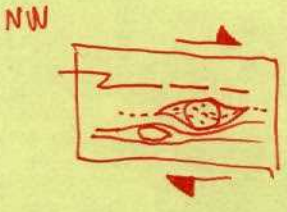
Ac. APATITO, ZIRCON, TURMALINA, ESFENA, REMENITA, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Se observa una red de fisuras planas, con un bandeado tectonometamórfico compuesto de alternancias de dominios micáceos (P) y cuarzosos (Q), por tanto. Diferenciándose los lepidoblastos micáceos (bio+mosc) a la disposición del agregado cuarzo feldespático y cuarzos y also de presión de porfiroblastos de andalucita, definen la foliación de la roca.



Acompañando la andalucita tiene lugar una recristalización elongada del agregado y "sweeling". La andalucita crece en la dominio cuarzoso (Q) e incluyen cuarzo Sint a la Sect, en continuidad, por lo que se desarrollan



fases de cotación con pliegues vergentes.

Alt./Ret.: sericita + clorita + mosc + pinnita etc

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A- DE CONTACTO; B.- DINAMICO; C- DE SOTERRAMIENTO; D- REGIONAL; E- PLURIFACIAL → [D E] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A- MUY BAJO; B- BAJO; C- MEDIO; D- ALTO → [B C] (266)

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA → ANDALUCITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínicas

10.- CLASIFICACION

GNEISS ANDALUCITICOS (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1019	15	17	9056				J.E.V.

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRECÁMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA HETEROBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MUSCOVITA, CLORITA, ANDALUCITA, (100–153)

GRANATE (154–207)

ACTINOLITA, TREMOLITA, TURMALINA, EPIDOTA, ILMENITA, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Se observan en la roca una banda de tectonometamórfica de unos centímetros de anchura con una M1 y otras con una M2 y otras con cuarzo y plagioclasa, que afecta la Sp de la roca.

En la anchura Q se observa un agregado granoblástico con marcada tendencia poligonal y "annealing" cristalino, implicando que pudo una recristalización térmica después de su formación.

En la anchura P, se observa un agregado de micas (biot + MS + clorita) junto con fino, disperso de Cl. Las micas biotitas también aparecen como porfiroblastos englobados en la Sp (pre-Sp), rotas y stretched, a veces como "mica fish" más o menos recristalizadas.

En la P aparecen porfiroblastos de andalucita y/o cordierita, que engloban > la Sp recta y > la porfiroblasto de biotita, como incluso recta en continuidad en la Sect de igual tamaño que la matriz. Aparecen también agregados granoblásticos finos a en agregado policristalino de Ø ↑ fino de fibrolita (sillimanita) y micas.

Retrogradación: micas + clorita + albita + FYC + prehnita + micas feldespatos + sc + opacos.-

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL — [B C] (262)

7.- GRADO DE METAMORFISMO — A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO — [B C] (266)

8.- ZONA METAMORFICA BIOTITA ? (M1) ANDALUCITA / CORDIERITA (M2) (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínica

10.- CLASIFICACION MICASQUISTO ANDALUCITA / CORDIERITA / BIOTITA / (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1018	27	TJ	E9057				J.E.U.
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRECAMBRICO (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C — [A] (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D — [B] (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

GRANOLEPIDOBLASTICAS MICROBANDEADAS DE GRANO MUY FINO

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

CUARZO, BIOTITA, MOSCOVITA/FENGITA, CLORITA, PLAGIOCLASA,

(154–207)

CORDIERITA,

(208–261)

ANDALUCITO, ZIRCON, TURMALINA, ESFENA, OPACOS SAGENITICO,

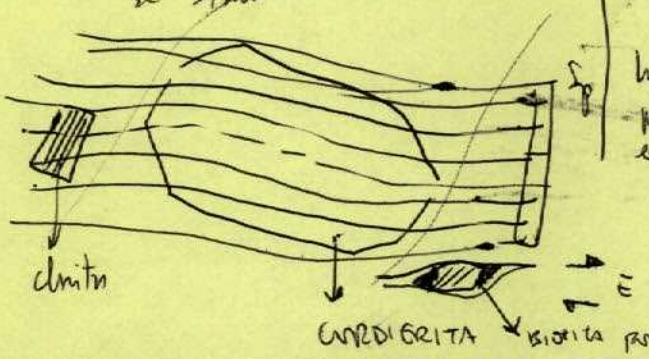
OBSERVACIONES: ILMENITA, HEMATITES, OPACOS

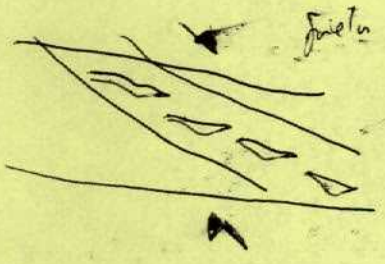
Roca en un bandeado tectonometamórfico P-Q de extensión milimétrico que constituye la Sp de la roca, replegada y en facies en diferente disposición textural.

Se observa en los dominios P (sin en cuarzo, biotita postcinemáticas con zonados de precipitación y condiciones precipitativas que engloban a dicha cuarzo, y el bandeado, post-Sp, surge a modo de fases cuarzosas en dicha cuarzo.

No visible, la cordierita sincinemática definida por un agregado cuarzoso, a veces de forma tosca, de ø ↑ fino y disperso del f. de segr. verdes.

∃ unos filos que rodean a la Sp y hacen nota a la Sp principal; probablemente pueden existir clastos.





fractura de extensión distal-fibrosa distensiva rellena de FK (estatolito) de Sp. E.-

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262) — [D][E]

A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266) — [C][B]

A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO

8.- ZONA METAMORFICA (268–308)

BIOTITA → CORDIERITA → CLORITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS Hercínico

10.- CLASIFICACION (309–362)

ESQUISTO BIOTITICO/CORDIERITICO

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [ ] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA: 1018 | EMP: 1 | REC: 7 | Nº MUESTRA: JE9058 | TA: | PROFUNDIDAD: | PROVINCIA: | CLASIFICACION EFECTUADA POR: J.E.V.

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD (21 – 43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44)

VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA Y HETEROBLASTICA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

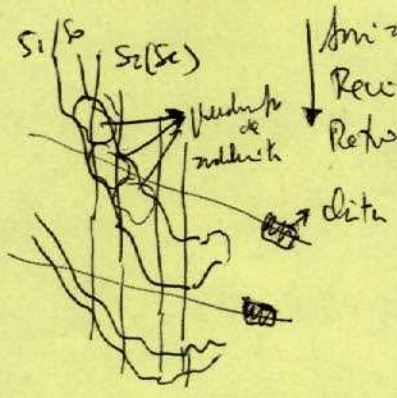
CUARZO, BIOTITA, CLORITA, MICA BLANCA, PLAGIOCLASA, ANDALUCITA (100 – 153)

CORDIERITA, ALBITA, EPIDOTA / CLINOZOISITA, SERICITA, PINNITA, (154 – 207)

APATITO, ZIRCON, OPACOS, ESCASO, FELDESPATO, (208 – 261)

OBSERVACIONES

La muestra está constituida por una foliación de crenulación desarrollada sobre o desde una esquistosidad previa subparalela al bandeado sedimentario heredado. Mediante el mecanismo de microplegamiento tiene lugar una diferenciación química-mineralógica de segregación en dominios P (rico en cuarzo) y Q (rico en cuarzo y plagioclasa), tendente a un bandeado tectónico. No obstante, el proceso es incompleto aún (equivalente al estadio textural: III y IV de BELL & RUBENACH (1983)).



Mineralogía: Qz + plg + bio + Ms + clt (M1) Qz+plg+bio+clt+Ms (M2)

Recristalización de la roca y blastesis progresiva y sincinética de: + Sill +/- Cord + bio + clt + Ms

Retrogresión a fases secundarias: clto + Ms ± plg + Sill + Fe + sericita + pinnita + op.

Los productos retrógrados pseudomórficos de transformación, unas veces parecen desde sublimación y otras desde disolución.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262)

A - DE CONTACTO; B - DINAMICO; C - DE SOTERRAMIENTO; D - REGIONAL; E - PLURIFACIAL

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266)

A - MUY BAJO; B - BAJO; C - MEDIO; D - ALTO

8.- ZONA METAMORFICA (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS

10.- CLASIFICACION (309 – 362)

ANALISIS QUIMICO (363) MIGMATITA (364)