INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

27

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1 8 2 1	D	P	C M 9 0 5 6	T		M	C. Carguet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis felsico con cordierita + sillimanita. Paragneis

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ARENIGUIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO SERICITA CLORITA PLAGIOCLASA BIOTITA MOSCOVITA (100–153)

OPACOS LEUCOXENO CIRCON APATITO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una sola foliación.
Lo mas destacado es la intensa retrogradación a bajo grado de la roca que ha destruido casi por completo la paragenesis de alta-T.
La biotita pasa a clorita + opacos ± leucoxeno.
La plagioclasa esta casi totalmente sericitizada.
Es posible que algunas de las manchas redondas microcristalinas de sericita + clorite procedan de antigua cordierita.

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 — [D B] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

PARAGNEIS RETROMORFIZADO (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:
1821	DP	CM	9057	T		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Roca de silicatos calcicos entre paragneises. Se aprecia abundante granate y clinopiroxeno

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

GRANATE CLINOPIROXENO CLINOZOISITA APATITO ESFENA CALCITA (100–153)

LITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES El granate es un tipo rico en andradita. El clinopiroxeno es verde y relativamente rico en hedenbergita.

La clinozoisita es rehopada y muy escasa (la paragenesis de alta T. está bien conservada). Se forma a partir del granate probablemente junto con el escaso carbonato existente.

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 — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FACIES ESPILITA PROTASICA SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

SKARNOIDE (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:
1821	DP	CM	9058	TT		M	C. Casquet.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis biotítico - sillimanítico

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ARENIGENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, BIOTITA, CORDIERITA, SILLIMANITA, FELDESPATO-POTASICO (100–153)

ICO, ANDALUCITA, PLAGIOCLASA, MOSCOVITA, CIRCON, APATITO, OP (154–207)

ACOS, XENOTIMA, PINITA (208–261)

OBSERVACIONES La roca muestra dos foliaciones crenadas. La primera y dominante se manifiesta como una bandeado tectono-metamórfico constituido en alternancia de capitas de cuarzo + + cordierita + plagioclasa, con capas oscuras de biotita + sillimanita. La segunda foliación la constituye una segunda generación de biotitas marpeneras que lo de la foliación anterior formando un ángulo de ±30°. Asimismo los hacer de sillimanita fibrolítica se reorientan en esta dirección. Dentro de las bandas felsicas esta 2da. foliación está poco definida como consecuencia de la recristalización granoblástica.
Es interesante que el feldespato potásico forma cristales grandes que constituyen el fondo de la biotita II e incluyen además mucha sillimanita. No están deformados. Esto junto con la textura pegmatítica sugiere que son tardíos o posteriores a la segunda foliación y que se forman a partir de biotita + sillimanita. Probablemente la cordierita sea en parte contemporánea. La andalucita es tardía y posterior a la sillimanita
La moscovita es retrógrada.

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 — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FEDESPATO POTASICO-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION PARAGNEIS CORDIERITICO-SILLIMANITICO (309–362)

GNEIS BIOTITICO - SILLIMANITICO - CORDIERITICO

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:
1182	1D	PC	M9059	T		M	C. Conquet.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis glandular con sillimanita

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA AMIGDALAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDESPATO POTASICO + PLAGIOCLASA BIOTITA MOSCOVITA (100–153)

TAS SILLIMANITA CLORITA APATITO CIRCON OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Probablemente hay dos foliaciones. La segunda será la dominante y parece de tipo subsólido a submagmático. Durante el desarrollo de esta S_2 se produce una reducción de tamaño de grano, visible en el feldespato potásico, que se presenta en agregados microgranulares en relación con esta foliación. La S_2 envuelve a las glándulas porfiroides de FK que presentan una intensa microfracturación y deformación interna. La recristalización asociada o posterior a esta S_2 es bastante intensa. El cuarzo está muy recristalizado. En dominios donde la S_2 no provoca efectos mecánicos visibles, se observa que la matriz de la roca es un granitoide rico en Q + Pl + FK donde estos dos últimos minerales son de tendencia euhedral (probablem. magmatógenos). La sill. es prismática fina y reemplazada por moscovita retrógrada. También hay moscovita formándose a partir de biotita (con liberación de opacos) y de FK.

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 [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA: FACIES ESPATO POTASICO - SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION: NEIS GLANDULAR MIGMATITICO (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:
1821	D	A	M90	GdT		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis de aspecto migmatítico con sillimanita

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD CRÁDOVÍCICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

HELICÍTICA MIRMEQUÍTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTÁSICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA VERDE (100–153)

OPACOS, SERICITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, LEUCOXENO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliación milonítica que envuelve glándulas preexistentes de plagioclasa y de feldespato potásico. La matriz ha experimentado una importante reducción de tamaño de grano que afecta a todos los minerales acompañada de una recristalización (textura granoblástica heterogranular ± orientada).

La glándula de plagioclasa es bastante idiomorfa y está cribada de inclusiones aciculares orientadas (text. helicítica zeda) de sericita-moscovita procedente probablemente de sillimanita. Las glándulas de FK están muy deformadas y consisten en un agregado de ovoide granos independientes con reemplazamientos por ribetes de plagioclasa ácida en los bordes. Es ortosa mas o menos microclinizada (generalmente bastante). En la mesostasia la microclinización es muy intensa.

Debio de existir bastante sillimanita en matriz sobre la fol. que, totalmente transformada a mezcla de moscovita + sericita. La biotita es un tipo verde ulteriormente cloritizada.

La plagioclasa esta bastante sericitizada. Parece una oligoclasa (An_{15-20}).

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

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

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTÁSICO-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

GNEIS CANDULAR MILONÍTICO (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 8 2 1	D	P	C M 9 0 6 1	T		M	C. Carpuet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Peraneis de grano fino oscuro

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA GRANOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

FELDESPATO-PLAGIOCLASA CORDIERITA CUARZO BIOTITA ANDALUCITA (100–153)

TALCILMANITA MOSCOVITA-SERICITA OPACOS PLAGIOCLASA (154–207)

PATITO CIRCON (208–261)

OBSERVACIONES La roca muestra una foliación dominante bolmente acusada. Esta foliación la dá principalmente la biotita, así como cierto bandeado mineralógico: bandas más ricas en cordierita alternando con otras más ricas en feldespato plásico.
Lo más destacable es la abundancia de cordierita en granos idioblásticos y de feldespato plásico granoblástico poligonal. Ambos son claramente post-cinemáticos ~~esta~~ creciendo sobre la foliación biotítica (texts helicíticas-rectas).
La andalucita se presenta en granos muy irregulares ~~poiquilíticos~~, reabsorbidos por FK, en algunos puntos e incluidos también en cordierita. Parecen pues anteriores, pero son también postcinemáticos pues muestran texts. helicíticas rectas.
La sillimanita, fibrolítica se encuentra en la foliación
La evolución visible es pues: 1) biotita + sillimanita → 2) andalucita → 3) FK + cordierita.
El evento térmico de baja presión y alta T. es posterior a la foliación y probablemente también a la fase de micropliegues

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 — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO PLAGIOCLASA-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION NEIS WARZOFELDESPATICO, GNEIS BIOTITICO CORDIERITICO-ANDALUCITICO

PARANEIS CORDIERITICO-ANDALUCITICO (309–362)

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1821 | EMP: DP | REC: CM | Nº MUESTRA: 9063 | TA: T | PROFUNDIDAD: | PROVINCIA: M | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Carguet

2.- DATOS DE CAMPO Zona de episienitas sobre adamellita, porfídicas de grano grueso.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD: PERMICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA INTERSERTAL (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

ALBITA FELDESPATO-POTASICO CLORITA CLINOZOISITA OPACOS (100–153)

APATITO CIRCON ARCILLAS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Roca resultante de la desilicatizacion completa de un granitoide, debida a una actividad hidrotermal. Complementariamente se produce una alcalinizacion. Consiste en un agregado granoblastico de cristales idiomorfos-subidiomorfos de albita anubarrada, algo sustituidos por un feldespato potasico posterior. Los espacios entre cristales de fpato estan ocupados por una masa de grano fino-muy fino de albita ferruginosa + prismas de clinozoisita (textura intersertal). Su formacion es sincronica y posterior a la albitizacion. En relación con estos "rellenos" hay granulos de minerales opacos.

Se observa además una etapa final de argilitizacion (ermechitas?) que afecta principalmente a la clinozoisita

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

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

8.- ZONA METAMORFICA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

EPISIENITA (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:
1821	DP	CM	9065	TT		M.	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Banda de episienita en adamellita porfídica de grano grueso.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PERMICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

ALBITA FELDESPATO-POTASICO CLORITA SERICITA CUARZO APA (100–153)

TITO LEUCOXENO OXIDOS, MINERALES ARCILLOSOS DE LA ARCILLA, CASITERI (154–207)

TA? (208–261)

OBSERVACIONES Roca resultante del reemplazamiento metasomatico (metamorfismo hidrotermal) de la adamellita. Se produce una desilicatización de la roca acompañada de una albitización y microclinización. A la vez la biotita se altera a clorita y tambien se forman clorita nuevas en forma de agregados vermiculares, rellenando espacios huecos dejados por la disolución del cuarzo.

Se observa una etapa tardia de sericitización (micas blancas en microagregados radiales) sustituyendo a los feldespatos, y tambien una etapa final de argilitización (esmectitas) principalmente a expensas de la plagioclasa.

Hay algo de cuarzo hidrotermal, introducido en la roca en una etapa tardia: se presenta como reemplazamientos de los dos minerales.

Abundan entre los accesorios concentraciones de granillos de probable casiterita, asi como leucoxeno y oxidos de Fe de probable origen supergenico.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS TARDI Y POST-HERCINICO

10.- CLASIFICACION

EPIGENITA (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 5 2 1	D	P	C M 9 0 7 1	T		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis glandular mesocrato, rico en biotita. Fábrica lineal (L>S). Constituyen un pequeño enclave limitado en el granito de grano grueso de tipo Peguerinos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ARCHIKENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA... A; -DATACION ABSOLUTA... B; -DATACION PALEONTOLOGICA... C (44) — VALORACION: -BUENA... B; -PROBABLE... P; -DUDOSA... D (45) — [P]

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GNEISICA AMIGDALOIDAL BLASTOMILONITICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

OPACOS CIRCON APATITO MONACITA FELDESPATO-POTASICO ANA (154–207)

TASA (208–261)

OBSERVACIONES Se observa una fábrica orientada en la que destaca la tendencia del cuarzo a concentrarse en varillas (Ribbon) muy recristalizadas. Asimismo la biotita se concentra en laminas en la que se forman nodulos de moscovita+biotita microcristalinas procedentes de antigua cordierita. Las glandulas son polycristalinas granoblasticas, de plagioclasa y probablemente son el resultado de la deformacion-recristalizacion de glandulas porfiroides monocristalinas. Se observan zonados normales en algunos granos con composicion aproximada $An_{30-35} \rightarrow An_{20-25}$.

La alteracion retrograda es moderada y provoca: 1) transformacion completa de la cordierita y de probable sillimanita. 2) Cloritizacion local de la biotita, 3) Sericitizacion de la plagioclasa

Destacan la abundancia relativa de accesorios, en concreto circon asi como de opacos (ilmenita), ligada (estos ultimos) a la exolucion en los bordes de las placas de biotita FK: hidrotermal tardi, en fracturas.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION GNEIS GLANDULAR MESOCRATO, GNEIS PLAGIOCLASA (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:
1821	DP	CM	9073	TT		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Ortogneis glandular, metagranítico con enclaves de gneis biotítico de grano fino. Migmatítico: embrechítico-nebulítico

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ARENIGUENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GNEISICA AMIGDALAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDESPATO-POTÁSICO PLAGIOCLASA BIOTITA SILLIMANITA (100–153)

INITA MOSCOVITA OPACOS CIRCON APATITO ANDALUCITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliación definida por la migmatización que es particularmente intensa en esta roca.

La foliación la marcan agregados lenticulares de biotita + fibrolita.

Tanto la plagioclasa como el feldespato potásico y el cuarzo son en buena parte resultado de la cristalización a partir de un fundido anatéctico. Esto lo atestigua el hecho de que incluyen abundante sillimanita y biotita ± orientadas. La andalucita se presenta en granos irregulares y se encuentra como inclusión principalmente en cristales de plagioclasa pero también de FK. Parece posterior a la fibrolita, a la que engloba puntualmente pero sincrónica con la existencia del fundido anatéctico.

El FK. es microclina poco pertítica. Los granos de aspecto más xenomórfico parecen más ortosa.

La plagioclasa es oligoclasa (aprox. An_{20-25}) poco zonada.

La alteración retrógrada se manifiesta en moscovitización de sillimanita y andalucita, así como alteración en los bordes de la biotita a moscovita + opacos.

Algún individuo relicto de cordierita alterada a biotita + moscovita

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 [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA ESTAUROLITA-POTÁSICA SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION ~~ORTOGNEIS~~ NEIS GLANDULAR MIGMATITICO / MIGMATITA (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363)

MIGMATITA [X] (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA: 1821 (1–4) | EMP: DP (5–6) | REC: Cm (7–8) | Nº MUESTRA: 9074 (9–12) | TA: T (13) | PROFUNDIDAD (15) | PROVINCIA: M (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Casquet.

2.- DATOS DE CAMPO Intercalación, probable enclave, de gneis biotítico de grano fino en orthogneis glandular granítico migmatizado

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ARENIGUENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA GRANO FINO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

PLAGIOCLASA BIOTITA CUARZO GRANATE APATITO OPACOS CIRC (100–153)

BN FELDESPATO-POTASICO SERICITA CLORITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una sola foliación definida por la biotita que se distribuye uniformemente sin que se definan bandeados. El cuarzo, escaso, y la plagioclasa son granoblasticos.

Destaca el granate, abundante, en forma de archipielagos de granillos angulares. Los espacios entre los granillos estan ocupados por plagioclasa + biotita + min. accesorios, como es de lo mesostasis. Las grietas mas tardias en el granate estan ocupadas por biotita verde retrogrado. Estos archipielagos tienen 2-1mm de tamaño.

La plagioclasa se presenta a veces con zonado normal continuo. Es pob general una andesina acida (aprox. An_{30-35})

El apatito es abundante

Debil sericitizacion de la plagioclasa.. FK = hidrotermal. escaso. Asociado a cloritizacion puntual de la biotita

Probablemente se hata de un enclave de paraneis.

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 — D (266)

8.- ZONA METAMORFICA ESPATO POTASICO SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION NEIS BIOTITICO GRANATIFERO, ~~GNEIS~~ PLAGIOGNEIS (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:
1821	DP	Cm	9076	T		M	C. Casquet.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis glandulares. Glandulas muy estiradas en mesostasia lami nar de tendencia leucocratica.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

HETEROBLASTICA ADAMELLARE (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

CLORITA, APATITO, OPACOS, ELEMENTOS CIRCON, SILLIMANITA (154–207)

A (208–261)

OBSERVACIONES

Lo mas destacable es la presencia de abundante andalucita, pleocroica. En un punto se ve como esta se forma en parte al menos, a partir de la sillimanita y en cavidades postcataclasticas. Hay una importante moscovitizacion retrograda superpuesta que afecta a los dos aluminio-silicatos

El FK es principalmente microclina pocopertitica. La plagioclasa, algo sericitizada, es oligoclasa acida con zonados albiticos. El cuarzo esta recristalizado. Probables efectos de metamfitismo de contacto.

La mineralogia cuarzo-feldespatica tiene una textura granitoide probablemente migmatitica-nebulitica.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

GNEIS GLANDULAR CUARZO-FELDESPATICO, (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:
1821	DP	C	M9079	T		M	C. Consult.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Granito fuertemente hidrotermalizado en zona de mina abandonada, probablemente de W (+ sulfuros Cu)

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PERMICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANUDOMORFICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

MOSCOVITA, MINERALES ARCILLAS, PREHNITA, OPACOS, OXIDOS DE Fe (100–153)

HIERRO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Granito de gano grueso poliédrico transformado totalmente a una masa de moscovita y minerales de muy baja temperatura.
La moscovita se dispone en nodulos policristalinos quedando los espacios entre ellos ocupados por masas de un mineral microcristalino, probable prehnita y rellenos todavía más tardios de minerales arcillosos.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ALTERACION HIDROTERMAL GREISEN, ROCA GRANITICA GREISENIFICADA (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:
1821	DP	CM	9081	T		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis glandular episienitizado.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PERMICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

ALBITA CALCITA CLORITA CASITERITA APATITO (100–153)

(154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Sustitución hidrotermal de un gneis glandular. Toda la mineralogía inicial ha desaparecido. El proceso consiste en una desilicatización completa acompañada de una albitización. Se trata de una episienita de tipo albitítico.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

EPISIENITA (309–362)

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA (1)	EMP (5)	REC (7)	Nº MUESTRA (9)	TA (13)	PROFUNDIDAD (15)	PROVINCIA (19)	CLASIFICACION EFECTUADA POR
1821	DP	CM	9082	T		M	C. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO Gneises glandulares con abundante matriz laminar y glandulas dejersas de hasta 3 cm. Probablemente mesocrato.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA FELDESPATO-POTASICO BIOTITA MOSCOVITA (100–153)

TAPACOS CIRCON APATITO OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Solo se observa una foliación realzada por un cierto bandeado composicional. La moscovita es retrogrado. Probablemente en algun caso procedente de sillimanita. El F.K. es esencialmente ortosa poco o nada pertitica. La plagioclasa es oligoclasa (An_{15-20} aprox.) y no zonada. Forma parte de la mesostasis y tambien como glandulas (las unicas que se ven!). Se observan algunos agregados nodulosos de biotita + moscovita, probablemente procedente de cordierita. Estas rocas se pueden adscribir al conjunto de ortogneises mesócratos

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 — D (266)

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR CUARZO FELDESPATICO (309–362)

neis glandular adamellitico (tendencia mesocrata)

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 8 2 1	D	P	C M 9 0 8 3	T		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneises bandeados oscuros (ricos en biotita). Probablemente tipos milbíticos procedentes de ortogneises cordieríticos migmatíticos-melanocráticos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA GRANOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CORDIERITA CUARZO PLAGIOCLASA BIOTITA MOSCOVITA SILLIMANITA (100–153)

ANDALUCITA OPACOS ANATASA CIRCON APATITO PINNITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliación con una fuerte recristalización granoblástica superpuesta que tiende a obliterarla.

Abunda mucho la cordierita granoblástica, postectónica, variablemente alterada a mezclas de biotita + moscovita y agregados submicroscópicos amarillentos, escasamente cloríticos (pinnita).

La biotita de la foliación también está muy recristalizada dando texturas de tipo decussate con moscovita ~~tambi~~ retrogrado, también decorientada.

La sillimanita es prismática, en agregados fusiformes orientados sobre los planos de foliación. Se ven microestructuras internas plegadas.

La plagioclasa forma parte de la mesostasis y de microglándulas. Muestra zonado normal continuo con núcleos de aprox. An_{30} y zonas externas amplias de An_{20-25}

Abundantes opacos en grandes agregados con cristales de anatasa.

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 — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FACIES PIROXENO HORNFELS (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

GNEIS CORDIERITICO-SILLIMANITICO, GNEIS MELANOCRATICO, ORTOGNEIS (309–362) BIOTITICO –

Probable ortogneis melanocrático

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:
1821	DP	CM	9108	4T		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis glandular migmatizado con una lineación acusada. Aspecto milonítico

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ARENIGENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45) — P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

AMIGDALOIDAL FOLIADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, FELDESPATO-POTASICO, MOSCOVITA, TALC, SERICITA, CLORITA, APATITO, OPACOS, CIRCON (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Una foliación con bandeado félsico-melanocrático. El cuarzo tiende a repartirse en lentillas recristalizadas ("Ribbon").

El feldespato potásico es escaso e intersticial. No parece porfiroide.

Abundan los agregados nodulosos de textura verdosa constituidos por: moscovita + biotita marrón + biotita verde (submicroscópica), procedentes de cordierita.

No se observa sillimanita, aunque es probable que esté transformada en moscovita + sericita.

La plagioclasa es muy abundante.

La retrogradación de la roca es intensa.

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 — D (266)

8.- ZONA METAMORFICA: FELDESPATO POTASICO SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ~~ORTO~~ GNEIS, CUARZO MILONITICO (309–362)

tipo migmatizado

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
1821	DP	Cm	9608	ST		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Plancha de leucogneises sobre gneises glandulares ricos en biotita. Se observan nidos ricos en turmalina y granate dispersos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDESPATO-POTASICO PLAGIOCLASA TURMALINA GRANATE (100–153)

TE BIOTITA MOSCOVITA APATITO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Zona de un nodulo en el gneis. Abundante turmalina en cristales poteó fenos fracturados y de granate. Este ultimo se presenta tambien en granos fracturados paralelo a una biotita verde rica en aluminio que tiene cierta tendencia a disponerse paraldamente a la foliación. por lo que la transformacion parece sin-cinemática

El F.K. es microclina.

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 [D] *266

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION GNEIS NODULO LEUCOGNEIS con TURMALINA Y GRANATE (309–362)

ANALISIS QUIMICO [X] 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:
1821	DP	CM	90866	T		M	C. Casquet

2.- DATOS DE CAMPO Gneis glanduar. Bloque fresco procedente de un tunel en construccion que desemboca en La Saresa. Ortogneis granitico.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GNEISICA AMIGDALAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDESPATO-POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA CLORITA (100–153)

MOSCOVITA, SERICITA, OPACOS, APATITO, XENOTIMA, CIRCON (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliacion que envuelve a glandulas poliogenas de feldespato potasico. La muestra muestra bandeado composicional. Se superpone una deformacion debil de más baja temperatura que produce ext. ondulante y poligonizacion en los cuarzos. Moteado local en los feldespatos.
El FK. es a veces microclinizado.
La moscovita define, junto con la biotita, la foliacion. No obstante es retrogada y se le anclan opacos. Probablemente procede de la biotita.
La clorita es retrogada.

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 — D (266)

8.- ZONA METAMORFICA: FELDESPATO POTASICO-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION ORTO GNEIS GRANITICO

ORTO GNEIS GLANDULAR META-GRANITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO X (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:
1821	DP	CM	9087	T		M	C. Casquet.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis rico en biotita de aspecto "milonitico". Fragmento fresco procedente de un tunel que corta a la banda de cizalla ductil de Malagón.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ARENIGUEÑSE (21–43)

PROCEDIMIENTO: -POSICION ESTRATIGRAFICA A; -DATACION ABSOLUTA B; -DATACION PALEONTOLOGICA C (44) — VALORACION: -BUENA B; -PROBABLE P; -DUDOSA D (45) — P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO BIOTITA PLAGIOCLASA FELDESPATO-POTASICO MOSCOVITA (100–153)

TA SILLIMANITA CLORITA OPACOS CIRCON (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliación con indicios de otra oblicua a baja angulo definiendo una estructura "S-C" en relación con una banda de cizalla ductil.

La moscovita es atropada aunque crece miméticamente a favor de los planos de exfoliación (S_2). En parte posee de sillimanita.

Los feldespatos se presentan en granos ovoides de aspecto porfiroide. Son frecuentes las mirmequitas en coronas en torno de cristales deformados, tanto de feldespato potásico como de plagioclasa. Esta última es una oligoclasa (Apox. An_{20-25}). Ambos minerales muestran abundantes subestructuras de deformación interna (ext. ond., microfracturas, etc)

El FK. es ortosa pertitica algo microclinizada.

La roca parece un posible orthogneis muy deformado en zona de cizalla ductil y con una elevada recristalización dinamica superpuesta

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

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

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS BIOTITICO-SILLIMANITICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO X (363) MIGMATITA (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1821 | EMP: DP | REC: CM | Nº MUESTRA: 9088 | TA: T (1 / 5 / 7 / 9 / 13) | PROFUNDIDAD (15) | PROVINCIA: M (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. Carquet

2.- DATOS DE CAMPO: Orthogneis glandular granitico

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD: ORDOVICICO INFERIOR (21 / 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA AMIGDALAR (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDESPATO POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA MOSCOVITA (100 / 153)

TA CIRCON SILLIMANITA OPACOS APATITO (154 / 207)

(208 / 261)

OBSERVACIONES: Las glandulas son de FK. transformadas en agregados policristalinos de microclina con bordes albiticos micro-mirmequiticos.
Se aprecian dos sistemas de planos de esquistosidad oblicuos probablemente definiendo estructuras de tipo "S-C".
La moscovita es retrograda y formada principalmente a expensas de la sillimanita.
Se observan indicios de una deformación debil tardia que afecta principalmente al cuarzo y que va acompañada de una cierta recristalización.

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 — D (266)

8.- ZONA METAMORFICA: FELDESPATO POTASICO-SILLIMANITA (268 / 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: GNEIS GRANITICO

ORTOGNEIS GLANDULAR METAGRANITICO (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:
1821	DP	Cm	90898	T		M	C. Carnet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Nivel de marmoles dolomiticos entre rocas de silicatos calcicos en proximidad a la banda de cizalla de Malaguin.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PRE-ARENIGUENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CARBONATO, OLIVINO, ESPINELA, OPACOS, CLORITA, SERPENTINA (100–153)

CLINOHUMITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES La espinela es un tipo verdoso (pleonasto).
El olivino está algo retrogradado a serpentina. La clinohumita es accesoria
La clorita se presenta en mica-agregados, a veces radiados. Es retrograda.

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 — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA FACIES PLUTONICA-SILICIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION MARMOL DOLOMITICO, MARMOL CON OLIVINO CON ESPINELA-FORSTERITA (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:
1821	DP	Cm	9090	T	0	M	C. Carquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Roca de aspecto milonítico en la zona de mayor deformación de la falla de Malagón. Coloración verdosa

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD HERCINICA (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

MILONITICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

ELEMENTOS PLASTICOS PORFIROCLASTOS DE PLAGIOCLASA (OLIGOCLASA) CUARZO RITA EPIDOTA LEUCOXENO (100–153)

ELEMENTOS RELACTITA PLACOS BIOTITA ESTIRADA CIRCON APATITO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES La fabrica es milonitica. Consiste en micro-porfiroclastos de plagioclasa (oligoclasa bastante seriticitada) ~~en~~ precinematicos, en una mesostasis de feldespato potasico (microclina) granoblástico y micas que definen la foliación. Esta última son una biotita muy degradada a clorita + leucoxeno (anatasa). Asimismo en la propia mesostasis se observan zonas de adularia con relleno intersticiales de clorita vermicular con epidota y granos de esfena arracados.

La roca parece tratarse de una milonita en bajo grado de un gneis. El proceso ha ido acompañado de una desilicificación (no hay cuarzo) y conlleva una importante alteración hidrotermal.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA CLORITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEISS MILONITICO (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:
1821	DP	Cm	9069	IT	0	M	C. Carquet.
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis milonitico glandulares rico en biotita (→ mesocrato). Proximo a la falla del Puerto de Malagon

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

ABIGARRADA FIGURADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO PLAGIOCLASA MOSCOVITA BIOTITA CORDIERITA SILLIM (100–153)

MITA PINITA CIRCON CLORITA SERICITA APATITO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observa una foliacion muy penetrativa debida principalmente a abundantes micas: biotita y moscovita retrograda. El cuarzo y la plagioclasa tienden a concentrase en microlentillas en las que el primero es granoblastico. Destaca tambien un lentejon de grano grueso rodeado por la foliacion en cuarzo, plagioclasa y grandes cristales idioblasticos de cordierita bastante transformados a biotita verde + moscovita (sericita) + producto amarillento (pinita) de baja birrefringencia. La alt. hidrotermal es intensa en su proximidad. Hay algo de silicificacion asociada a las zonas ricas en micas.
La alteracion retrograda consiste en abundante moscovitizacion. Asimismo la alteracion hidrotermal de bajo grado se concentra entorno del lentejon

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

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

8.- ZONA METAMORFICA — ESPATOSA PLATOSA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION GNEIS MILONITICO (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
1821	DP	CM	9092	T		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneises glandulares migmatíticos a cierta distancia de la zona de deformación más interna en la Banda de Cizalla de Malaguilla. Se observan dos foliaciones superpuestas. La S$_{milonítica}$ es menos penetrativa.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEMATOBLASTICA MICROGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, FELDESPATO-POTASICO, MOSCOVITA (100–153)

TAMAÑO DE GRANO, DISTRIBUCIÓN, CRISTALINIDAD (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se observan dos foliaciones crenadas. La segunda dominante es paralela a la banda de cizalla y se relaciona con el plegamiento de la misma. La primera foliación visible se presenta en microlitos irregulares mal definidos y en practicamente normal a la anterior.

La S_2 está definida por la biotita, muy deformada (doblamientos - kinks), y parece relacionada con la moscovitización retrógrada que es muy intensa y concordante con la misma. La moscovita procede mayoritariamente de la biotita y se asocian a ella abundantes opacos (ilmenita).

La fabrica del cuarzo y los feldespatos es granoblástica, aunque el primero muestra subestructuras de deformación interna (poligonización - ext. ond.). Se observa alguna textura seudo-oftalmítica policristalina (Q + Fdsp.). No se ven glándulas. El FK es otosa pertítica ± microclinizada (S_2). Para moscovita en los bordes. Plagioclasa es oligoclasa (An_{20-25}). Abundan las inclusiones.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA: FELDESPATO POTASICO SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ~~NEISS GLANDULAR MESOCRATO, GNEIS CUARZO FELDESPATICO~~ (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:
1821	DP	C	M9003	T		M	C. Casquet
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO Gneis glandular del tipo Abantos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA AMIGDACAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO FELDESPATO-POTASICO PLAGIOCLASA BIOTITA MOSCOVITA (100–153)

TA SERICITA CLORITA DIRCON APATITO OPACOS MONACITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES Se trata de un gneis milonítico con una fuerte recristalización. La foliación la dan los micas segregadas en capitas así como "ribbons" de cuarzo granoblástico y capitas de feldespatos con textura en mortero bien desarrollada. La glandulas visibles son de feldespato potásico con rebordes granulados y recristalizados (text. mortero). Son ortosa ± microclinizada.

La moscovitización es retrogrado y probablemente ligada a la etapa milonítica: p. ej. se concentra en bandas extensionales y también selectivamente sobre los propios planos de foliación.

El cuarzo es muy abundante

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

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

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR CUARZO FELDESPATICO (309–362)

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA (1)	EMP (5)	REC (7)	Nº MUESTRA (9)	TA (13)	PROFUNDIDAD (15)	PROVINCIA (19)	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1821	DP	CM	9094	T		M	C. Carquet

2.- DATOS DE CAMPO Banda subvertical de gneises glandulares ~~filonitosos~~ miloníticos negros.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD ORDOVICICO INFERIOR (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

GRANOBLASTICA MILONITICA

COMPOSICION MINERALOGICA (100–153)

PLAGIOCLASA / BIOTITA / CUARZO / MOSCOVITA / OPACOS / CIRCON / PINNITA (154–207)

CLORITA (208–261)

OBSERVACIONES Se trata de un gneis milonítico con una fuerte recristalización. La foliación la define una alternancia de capas cuarzo-feldespáticas granoblásticas y laminas ricas en biotita. Abundan los microdubs procedentes de cordierita y constituyentes en aporgados sendmorfos de biotita verde + moscovita. La plagioclasa presenta frecuentemente un maclado muy visible de tipo normal discontinuo con un nucleo homogeneo de aprox. An_{25} y un borde ancho tambien homogeneo de aprox. An_{20}. El limite es muy rapido. Abundan los opacos (ilmenita), ligados a la moscovitización de la biotita, probablemente en relación con la etapa milonitica.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA ESQUISTO POTASICO SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

GNEIS GLANDULAR MILONITICO (309–362)

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