INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

135

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
181	DP	V	G9008	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

En las proximidades del macizo leucogranítico de Torrecaballeros

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Abundantes leucosomas y movilizados anatécticos. También módulos efectolíticos.

4.- EDAD PREORDOVICICO

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GNEISICA GLANDULAR

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, CLORITA, BIOTITA
MOSCOVITA, SILLIMANITA, RUTILO, CIRCON, APATITO, ESFENA

OBSERVACIONES

La biotita del neis está fuertemente alterada a clorita con rutilo en texturas sageníticas, también con algo de esfena accesoria. Hay moscovita asociada, que parece proceder en su mayoría, de la alteración de la fibrolita. Fibrolita, sillimanita y biotita, aparecen ligadas reaccionalmente, disponiéndose la fibrolita en los bordes de la mica rojiza.

El feldespato potásico es microclina algo pertítica, y define la textura glandular del neis. También forma parte del agregado granoblástico de aspecto mosaico del neis (migmatítico).

La plagioclasa es algo más idiomorfa, con un estrecho zonado de borde debido a un recrecimiento albítico tardío, que en ocasiones es mirmequítico.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO → DE

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO → D

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

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO-SILLIMANITA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR ~~CUARZO FELDESPATICO~~,

Neis glandular migmatizado

ANALISIS QUIMICO [X]

MIGMATITA [ ]

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:
1819	DP	VG	9009	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Neises migmatizados en las proximidades del macizo granítico de Torrecaballeros

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación de flujo visiblemente borrada por los leucosomas graníticos que dan en ocasiones migmatitas en schlieren

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

GNEISICA BANDEADA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MOSCOVITA, SILLIMANITA, APATITO, CIRCON, ESFENA, OPACOS (154 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES

Es un neis muy semejante a la muestra anterior, también muy alterado.
La biotita está parcialmente cloritizada con neoformación de esfena y opacos.
La sillimanita accesoria, de carácter fibrolítico, está a su vez prácticamente transformada en su totalidad a micas blancas sericiticas y moscovita.
Los feldespatos también están parcialmente arcillosados y sericitizados.
La textura granoblástica del neis poco glandular es un agregado cuarzofeldespático con los bordes de grano muy recristalizados. Cuarzos de bordes indentados, albita y mica blanca intergranular, fenómenos de granulización... etc.
El feldespato potásico es mayoritariamente microclina poco pertítica, en venas. La plagioclasa sin zonar salvo en los bordes albíticos.

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 → 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 migmatizado

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:
181	9	PV	G901	DT	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Neises glandulares migmatíticos al N. del plutón adamellítico de la Granja

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Estructuras diatexíticas muy heterogéneas con definición de migmatitas estictolíticas, en schlieren y estromáticas, según sectores.

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

MIGMATITICA GRANOBLASTICA EQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

SILLIMANITA, APATITO, CIRCON, FELDESPATO POTASICO, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La muestra ha sido realizada en uno de los módulos máficos de las zonas de aspecto estictolítico del neis migmatizado. El espejar está alterado y presenta toda la cordierita completamente pseudomorfizada por material pinnítico. Asimismo, la biotita está parcialmente cloritizada, la plagioclasa en sectores muy reabsorbida a moscovita y la sillimanita también blindada en mica blanca. Como puede apreciarse el módulo es prácticamente un agregado granoblástico equigranular de cuarzo y cordierita subidioblásticos con cantidades accesorias o subordinadas del resto de los minerales, que van haciéndose más abundantes en zonas externas del mismo. Puede observarse la exasez casi total de feldespato potásico en el módulo, así como de otros ferromagnesianos (hay agregados biotíticos subordinados). La sillimanita, junto con la biotita, han debido de ser fases reactantes en la formación de la cordierita y aparecen residuales.

En los bordes del módulo se aprecia la matriz foliada del neis.

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) → D (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NODULO CUARZO-CORDIERITICO (ESTICTOLITICO), MIGMATITA (309–362)

Nódulo estictolítico de composición cordierítica

ANALISIS QUIMICO: X (363) MIGMATITA: 1 (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:
1819	DP	VG	9011	T	D	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Neises glandulares al N del plutón adamellítico de La Granja

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Abundan las venas aplíticas y otros fenómenos de migmatización

4.- EDAD PREORDOVICICA (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

GNEISICA BANDEADA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

VITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, CLORITA (154 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES

El neis, de aspecto microglandular, presenta un carácter protomilonítico algo tardío. Esta etapa de deformación con formación de esas bandas lepidoblásticas de moscovita sericítica parecen ligadas a una rotura variablemente marcada del neis cuarzofeldespático-biotítico. Así pues, aparentemente sería una protomilonitización de carácter retrometamórfico, fundamentalmente marcado por moscovitización de feldespatos (y tal vez fibrolita poco visible) y en menor grado de biotita, con cierto ángulo de discordancia con la foliación grano-lepidoblástica del neis.

Los feldespatos son los típicos de los neises: microclina con pertitas en venas y oligoclasa sin zonar o con un estrecho reborde albítico que también puede envolver a la microclina.

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 → [D] (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR CUARZOFELDESPATICO, PROTOMILONITA (309 – 362)

Neis glandular protomilonitizado

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

TUTO 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 | 1 8 1 9 | D P | V 6 | 9 0 1 2 | T | 0 | 5 6 | C. VILLASECA

1 5 7 9 13 15 19

2.- DATOS DE CAMPO

Serie S. de las bandas miloníticas de Revenga. Sills y afloramientos filonianos de rocas metadioríticas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Foliación en los bordes del sill y masivos en el interior.

4.- EDAD DEVONICO (21–43)

PROCEDIMIENTO – POSICION ESTRATIGRAFICA...A – DATACION ABSOLUTA...B – DATACION PALEONTOLOGICA...C: **A** (44)

VALORACION – BUENA...B – PROBABLE...P – DUDOSA...D: **D** (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA SIMPLECTITICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

PLAGIOCLASA, ANFIBOL, CLINOPIROXENO, BIOTITA, CUARZO, ORTO- (100–153)

PIROXENO, OPACOS, CIRCON, APATITO, CLORITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Hay una evolución general de mafitos del tipo: 2 piroxenos → Hornblenda pardo-verdosa ± biotita rojo fuerte → anfibol verde pálido tal vez actinolítico. Aparentemente todos ellos son metamórficos. Los clinopiroxenos verdosos pálidos (diopsido-hedenbergita) y los ortopiroxenos verde-rosas pleocroicos, menos abundantes, forman agregados granoblásticos muy finos (particularmente los ortopiroxenos). En ocasiones se observan coronas de grano fino de uralita y clinopiroxeno alrededor de cristales mayores de clinopiroxeno. No dejan con claridad coronas simplectíticas. Los piroxenos presentan lamelas de exsolución de uno en otro. (salvo los clinopiroxenos)

La hornblenda y biotita a veces forman coronas simples alrededor de los piroxenos o bien coronas simplectíticas con plagioclasa, excluyendo a los inosilicatos. En ocasiones se los ve escindidos a lo largo (probable ilmenita)

La actinolita y clorita son secundarios ligados a cataclasis de la roca.

Existe pues evolución metamórfica desde condiciones granulíticas (tal vez ligadas al propio emplazamiento del sill en momentos pre-sintectónicos) a anfibolíticas de grado alto con blastesis de clinopiroxeno - hornblenda - biotita - plagioclasa

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** (266)

8.- ZONA METAMORFICA

HORNBLENDA-CLINOPIROXENO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION

METADIORITA (309–362)

Metadiorita grano fino

ANALISIS QUIMICO: **1** (363)

MIGMATITA: (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1819 | EMP: DP | REC: VG | Nº MUESTRA: 90137 | TA: T | PROFUNDIDAD: 0 | PROVINCIA: SG | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Serie S. de las bandas miloníticas de Revuelta. Sills metadioríticos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Bordes foliados y centros masivos microgranudos y metadiabásicos

4.- EDAD: DEVONICO

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

METADIABASICA GRANOBLASTICA SIMPLECTITICA

COMPOSICION MINERALOGICA

PLAGIOCLASA, CLINOPIROXENO, ORTOPIROXENO, HORNBLENDA, BIOTITA, CUARZO, OPACOS, APATITO, CIRCON, CALCITA, CLORITA, ACTINOLITA, FELDESPATO-POTASICO

OBSERVACIONES

El ortopiroxeno es con frecuencia, de carácter hipersténico, con bandas de exsolución aparentemente de clinopiroxeno ó biotita. Por su textura parecen primarios en la metadiorita. Pueden presentar doble corona siendo la primera de clinopiroxeno granoblástico de grano fino, y la segunda (algo imbricada con la anterior) de hornblenda más o menos simplectítica con plagioclasa. En otras ocasiones estos ortopiroxenos residuales, más o menos corroídos, aparecen rodeados por clinopiroxeno ± biotita de tendencias simplectíticas imbricados con granos menores de borde, de la propia hipersteno.

El clinopiroxeno ~~presenta~~ en grandes cristales presenta coronas más sencillas, casi exclusivamente de hornblenda algo simplectítica con plagioclasa aunque existen subordinadamente cristales de biotita y clinopiroxeno de grano más fino.

Parece evidente un carácter metastable reaccional entre Opx1-Cpx1 y Plag1 con generación de coronas más o menos complejas en la interfase Px-Plag (coronas de Px2-Bi-Hb-Plag2) en gran parte debido al carácter hidratante del proceso metamórfico.

El cuarzo, accesorio, es claramente intersticial a la matriz metadiabásica de plagioclasa y piroxenos. También hay algo de feldespato potásico, muy accesorio, granoblástico con la plagioclasa.

La actinolita, clorita y calcita (y algunos opacos) son secundarios

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 — [D] (266)

8.- ZONA METAMORFICA: HORNBLENDA-CLINOPIROXENO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: METADIORITA (309–362)

Metadiorita gr. medio-fino

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	NG	9011	HT	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas milonitícas del sector de Hontoria (flanco norte). Niveles anfibolíticos estirados con los tipos glandulares, aunque en sectores se observan tipos metadioríticos más masivos, tal vez subfilonianos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Roca con foliación milonítica F_2

4.- EDAD: DEVONICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA FOLIADA SIMPLECTITICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

PLAGIOCLASA, ANFIBOL, CLINOPIROXENO, BIOTITA, CUARZO, GRANATE (100–153)

TE, ORTOPIROXENO, OPACOS, RUTILO, APATITO, CIRCON, ACTINOLITA, (154–207)

CLORITA, ESFENA (208–261)

OBSERVACIONES

La roca aparece bandeada. Hay un sector ancho de roca probablemente metadiorítica con dos piroxenos (aunque el ortopiroxeno es accesorio) y textura simplectítica dominante. Hay una segunda banda estrecha, anfibolítica, de textura nematoblástica. Y finalmente hay una última banda, en el extremo de la lámina, muy granatífera y biotítica, de textura simplectítica muy alterada. Estas bandas últimas, paralelizadas, podrían significar transición o contacto con tipos esquistosos o glandulares asociados.
La banda de metadiorita simplectítica es parecida en caracteres a los tipos metadioríticos menos transformados, previamente descritos (9012-9013). Los piroxenos, muy recristalizados (agregados granoblásticos de grano fino), aparecen anfibolitizados en grado variable, que se va haciendo intensivo según nos acercamos al borde de la roca donde los piroxenos han desaparecido siendo pseudomorfizados por agregados simplectíticos de anfíboles (actinolitizados y cloritizados secundariamente) y plagioclasas, y algo de biotita. Esta banda pasa transicionalmente a la banda 2 anfibolítica (fundamentalmente: Ho-Plag-Q con sutil como accesorio más característico) y ésta, a su vez, a la banda 3 biotítico-granatífera, también difusamente, aunque hay un pequeño nivelillo de cuarzo segregada en la interfase. Así no es visible la asociación Bte-Opx fresco.

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 — [P] (266)

8.- ZONA METAMORFICA: HORNBLENDA-CLINOPIROXENO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ANFIBOLITA, METADIORITA (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:
1 8 1 9	D P	V G	9 0 1 5	T	0	S G	C. VILLASECA
1 – 4	5 – 6	7 – 8	9 – 12	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas metasedimentarias de los alrededores de S. Cristóbal de Segovia.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Bandeado composicional marcado y aspecto corneánico en sectores

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

BANDEADA GRANOBLASTICA MACULOSA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, CORDIERITA, PLAGIOCLASA, BIOTITA, FELDESPATO POTASICO - ACCESORIOS: MOSCOVITA, OPACOS, APATITO, CIRCON (100 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES

El feldespato potásico y la cordierita aparecen claramente alteados. Parece probable que la práctica totalidad de moscovita visible en la roca sea de origen secundario y en su mayor parte procedente del feldespato potásico. La cordierita, a su vez, aparece también sericitizada o pinnitizada. La plagioclasa está anubarrada en sectores.

La textura general del paragneis esquistoso es granoblástica, con biotitas cortas que no llegan a definir lepidoblastos, aunque están alineadas. El feldespato potásico y la cordierita son los minerales que dan un carácter manchado al esquisto. La cordierita aunque no llega a definir granos porfidoblastos elípticos, aparece en agregados de varios cristales, a veces con maclados de interpenetración, que definen en muestra de mano el aspecto ondeado del esquisto.

La ausencia de silicato aluminico en la roca parece indicar agotamiento de reacciones del tipo: $Bi + Sil. Alum. + Q = FK + Crd + H_2O$

Texturalmente este metamorfismo "térmico" del esquisto parece antiguo, reorientado por la deformación hercínica. No hay que dudar que la muestra está cogida aproximadamente a 4 kilómetros del granito de Segovia.

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 (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

PARAGNEIS ESQUISTOSO METAPELITICO NEIS BIOTITICO CORDIERITICO (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:
1819	DP	VG	9016	T	0	SG	C. VILLASECA

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

2.- DATOS DE CAMPO

Flanco oriental de las bandas miloníticas de Hontoria - Revenga. Banda blanca glandular entre gneises glandulares miloníticos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Glándulas de 1-8 cms dispersas en la banda.

4.- EDAD PREORDOVICICO (21 / 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA AHIODALAR (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO-POTASICO, CLORITA, GRANATE (100 / 153)

BIOTITA, MOSCOVITA, CIRCON, ESFENA, APATITO, OPACOS, EPIDOTA (154 / 207)

(208 / 261)

OBSERVACIONES

La muestra está alterada con cloritización casi total de la biotita (y neoformación de esfena y agujas titanadas) y ambarramiento y sericitización importante de la plagioclasa. Incluso se observan microgrietas rellenas de epidota, clorita y opacos.

La textura amigdalar del neis es debida a agregados microgranoblásticos de microclina. No está claro si estos agregados policristales corresponden a cristales enteros de feldespato potásico triturados y recristalizados por la milonitización (texturas en morteros). Algunas de estas amigdalas presentan cara cola y en ocasiones se observa texturas de rotura de las mismas, con introducción de material cuarzo-plagioclásico a su través (microplaqueado)

El granate del neis es residual, muy xenoblástico, con aureolas cloríticas reaccionales (probablemente biotíticas en origen). No es descartable la posibilidad de que algunos agregados cloríticos o clorítico-sericíticos fueran cordierita ó silicato aluminico previos.

NEIS BIOTITICO-CORDIERITICO

6.- TIPOS DE METAMORFISMO D (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO D (266)

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS DE GRANO FINO (309 / 362)

CUARZO FELDESPATICO,

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:
1 8 1 9	D	P	V G 9 0 1 7	T	D	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas migmáticas de Revenga - Navas de Riofrío

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Glándulas aventadas, pliegues intrafoliares y aspecto plano-lineal de la milonita

4.- EDAD PREORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BANDEADA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, CORDIERITA, FELDESPATO-POTASICO, SILLIMANITA, GRANATE, SILLIMANITA, PINNITA, CIRCON, TURMALINA, APATITO, ESPINELA, OPACOS (100–261)

OBSERVACIONES

Las alteraciones más notables del reis es la pinnitización casi total de la cordierita y la cloritización (sagenítica), en zonas, de la biotita. Ligero amburramiento de la plagioclasa.

Destaca en el reis el carácter poiquiloblástico de los granates. Es éste un mineral precinemático y residual. Cuando no está asociado a la plagioclasa presenta aureolas cordieríticas variadas, que en ocasiones son de cordierita con micro-espinela verdosa (hercinítica). La existencia de sillimanita, normalmente incluida en la cordierita (salvo las pinnas asociadas a plagioclasa), y la pobreza de biotita en su interior, parecen apuntar criterios reaccionales entre todos ellos, del tipo:

$$Gte + Bi + Sill = Crd + Bi_2? + H_2O$$

La cordierita es algo vermicular, a veces simplectítica con cuarzo.

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 — [D] (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR MILONITICO (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:
1819	DP	VG	9018	T	0	SG	C. VILLASECA
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Extremo meridional de la banda milonítica Hontoria-Reserga en cierre periclinal de pliegue F_3 erguido.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Glándulas acintadas y textura plano-lineal milonítica

4.- EDAD PREORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

MILONITICA BANDEADA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MOSCOVITA, CLORITA, GRANATE, SILLIMANITA, CIRCON, APATITO, (154–207)

OPACOS, DISTENA (208–261)

OBSERVACIONES

La roca está poco alterada aunque la condición original está totalmente pseudomorfizada por material primítico. Hay sectores donde la biotita está transformada en clorita y existe un ligero embarramiento de la plagioclasa. Lo que parece evidente es que la moscovita es secundaria. Hay material sericítico intergranular, muy tardío. Pero también hay moscovita en cristales alotriomórficos mayores, que en sectores definen agregados postcinemáticos en roseta (radiados). Presenta caracteres reaccionales con los feldespatos y silicatos aluminicos. Define una foliación paracristalina con la foliación catazonal de Q-Fpos-Bi aunque en sectores la corta en ángulos agudos muy bajos.

La plagioclasa no zonada del reis (oligoclasa) es un microdominio de crecimiento preferente de los silicatos aluminicos, que a veces parecen presentarse en texturas como de exolución (con disposición orientada reticularmente en el cristal de plagioclasa).

El granate es muy xenoblástico y residual, normalmente envuelto por coronas cordieríticas, reflejo del cambio básico del metamorfismo hercínico.

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 → D (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

MILONITA GLANDULAR MILONITICO (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:
1819	DP	VB	90	197	0	SG	C. VILASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de neises glandulares mesócratas milonitizados de Revenga

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Variaciones composicionales y bandas ultramilonítica locales.

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA MICROPORFIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

GRANATE, SILLIMANITA, ESPINELA, CLORITA, SERICITA, APATITO, (154–207)

CIRCON, TURMALINA, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

El neis presenta pseudomorfosis total de la cordierita primaria por agregados pinnuíticos. La biotita está muy localmente alterada a clorita y opacos. Hay, también, neoformación secundaria de moscovita criptocristalina (sericita) a favor de feldespatos, a los que arrubarra.

El granate del neis destaca por su aspecto porfidoblástico, algo envuelto por la foliación. En escasas ocasiones se ve claramente envuelto por coronas cordieríticas que pueden llegar a microespinela verdosa (hercinita) arrosariada, como intercreciendo simplectíticamente entre sí. Asociadas a las coronas cordieríticas del granate puede haber sillimanita y biotita. De cualquier forma, es tan abundante que no llega a ser residual aunque parezca metaestable.

De los feldespatos del neis cabe destacar la ausencia de grandes cristales existiendo, por el contrario, sectores granoblásticos casi monofeldespáticos, bien de microclina, bien de oligoclasa. Estas texturas encajarían bien en hipótesis de cinturones debidos a milonitización del neis.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO → D (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO → D (266)

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR MESOCRATO MILONITICO (309–362)

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION

Nº HOJA (1-4)	EMP (5-6)	REC (7-8)	Nº MUESTRA (9-12)	TA (13-14)	PROFUNDIDAD (15-18)	PROVINCIA (19-20)
1819	DP	VG	9020	T	0	SG

CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Extremo oriental de las bandas miloníticas de Rebenga

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Glándulas estiradas y acintadas en cola de granulación y textura plano-lineal de la milonita

4.- EDAD PREORDOVICICA (21-43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BANDEADA GLANDULAR (46-99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

GRANATE, APATITO, CIRCON, ESFENA, OPACOS, SERICITA, EPIDOTA. (154-207)

(208-261)

OBSERVACIONES

La roca está algo alterada con cloritización (+esfena y opacos), en sectores, de la biotita, amulcamiento y sericitización de plagioclasa y microgrietas rellenas de epidota y clorita

Como microtexturas miloníticas el más nuestra una matriz granolepidoblástica de tamaño fino; cuarzos acintados o lamelares, muy característicos; fenómenos de granulación y recristalización intensa y microfracturación de los glándulas originales del resto, con redondeamiento de sus bordes cristalinos. Resulta sorprendente la envuelta plagioclásica que presentan los cristales mayores e incluso la glándula milonítica, así como la aparición de digloclasas antipertíticas (en damero) en esos sectores, así como dispersa en el resto de la matriz podrían ser fenómenos de exclución (recordad que en estos sectores la plagioclasa también presenta silicatos aluminicos dispuestos retículamente) favorecidos por dislocamientos intracristalinos.

Los granates rosados no presentan coronas claras de desestabilización (salvo a clorita secundarias) aún siendo minerales peiquiliticos. De hecho presentan morfología a veces vermicular como de intercrecimiento (no de corrosión) con cuarzo y biotita lamelar

6.- TIPOS DE METAMORFISMO → DE (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO → D (266)

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR MILONITICO (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:
1 8 9	D	P	V6 9021	T	0	46	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Flanco oriental de la banda milonítica plegada de Ravenga.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Glándulas estiradas, pliegues intrafoliares desenraizados y estructuras plano-lineares miloníticas

4.- EDAD PREORDOVICICO (21 · 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BANDEADA AMIGDALAR (46 · 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO-POTASICO, BIOTITA, GRANATE (100 · 153)

RUTILO, CLORITA, SILLIMANITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, (154 · 207)

OPACOS, TURMALINA (208 · 261)

OBSERVACIONES

Ligera alteración del vidrio con cloritización de biotita, amuberramiento de plagioclasa, pinnitización total de cordierita y moscovitización, a veces intergranular, de feldespatos y sillimanita fibrolítica.

La textura amigdalar resulta del desarrollo de bandas cuarzofeldespáticas de mineralogía de grano fino probablemente de granularización de cristales mayores. En ellas se observa un cierto ángulo entre foliación (F_3?) y bandeado composicional de F_2. De hecho las bandas cuarzofeldespáticas leucocráticas (tardías) son subparalelas a esta nueva esquistosidad poco incisiva.

El granate de la milonita es xenoblástico, normalmente amoldado por biotita. La plagioclasa sin zonar, aunque microquística localmente, presenta excepcionalmente antipertitas en bandas

Cabe destacar la presencia de turmalina verdosa, de aspecto vermicular con cuarzo, aparentemente asociada a la sombra de presión de un granate.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO → DE (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO → D (266)

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR MILONITICO (309 · 362)

ANALISIS QUIMICO [A] (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:
1819	DP	NG	9022	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de neiss glandulares mesócratos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Glándulas de 1-5 cms

4.- EDAD: PREORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MOSCOVITA, SILLIMANITA, APATITO, CIRCON, TURMALINA, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La roca es un ortoneis y no sólo por el carácter metaporfídico del mismo sino por el elevado idiomorfismo de los feldespatos, la aparición de fenómenos de simplectitización en la plagioclasa, y el zonado ~~dentro~~ del feldespato potásico (con disposición concéntrica de inclusiones de cuarzo) como de plagioclasa (que, en el caso del individuo en simplectitización, muestra un zonado oscilatorio residual). En general, muchos cristales de plagioclasa presentan sombras de antiguo zonado, y existe una tendencia a zonas de borde ácidas, mirmequíticas a veces. El ortoneis está algo alterado, por otra parte, destacando la pinnitización total de la cordierita y el grado de sericitización importante de feldespatos y sillimanita. La sillimanita parece crecer epitaxialmente con la biotita con la que aparece en asociación. El ortoneis presenta turmalina pardo-amarillenta accesoria (en sección basal).

El feldespato potásico microclinizado del ortoneis conserva en algunos individuos el carácter pertítico en venas, original.

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 → D (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: NEIS GLANDULAR ORTOGNEIS, METAGRANODIORITA (309–362)

Ortoneis glandular cordierítico (granodiorítico)

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 1 8 1 9	5 D	P	V G 9 0 2 3	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Probables ortoneises del sector suroccidental de la Hoja

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Matiz finamente foliada con glándulas pequeñas muy dispersas. En sectores aparecen migmatizados.

4.- EDAD PREORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BANDEADA SUBEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

(208–261)

OBSERVACIONES

Hay fenómenos de alteración poco importantes. Así la biotita aparece transformada a clorita, a veces sagenítica, y a opacos; y los feldespatos, en especial la plagioclasa, están ligeramente arcillosados. Por otra parte la moscovita y albita, con mucha frecuencia mirmequítica, parecen tardías. Son cristales marcadamente intergranulares que pueden dar texturas pseudomórficas en roseta, y que parecen ligados a desestabilización de feldespatos y biotita.

El feldespato potásico del neis es microclina poco pertítica en venas. Forma agregados granoblásticos de tendencia monomineral o bien imbricándose con cuarzo-plagioclasa. La plagioclasa, sin zonado visible, es más idioblástica. Todos estos feldespatos tienen el borde cristalino muy recristalizado en albita, como indicábamos anteriormente. La biotita puede aparecer en agregados de textura algo decusada con cuarzo, a manera de material restítico (de migmatización)?

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

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

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

NEIS CUARZOFELDESPATICO (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:
1819	DP	VG	P024	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de neises glandulares del sector de La Losa

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Variaciones importantes en el tamaño y densidad de glándulas

4.- EDAD PREARENIGIENSE

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

VALORACION: -BUENA...B -PROBABLE...P -DUDOSA...D → A

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BLASTOPORFIDICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, SILLIMANITA

OBSERVACIONES

El neis glandular aparece microfracturado con cristalización retrometamórfica acompañante. Así asociado a la fracturación frágil se observa moscovita variada (con variedades sericíticas abundantes), biotita, albita intergranular, en cloritización (a veces en texturas sageníticas) de la biotita primaria. De hecho se genera una nueva esquistosidad de fractura, rica en moscovita, discordante con la foliación lepidoblástica biotítica, original del neis. Es probable que hubiera habido sillimanita previa mucho más abundante que los escasísimos prismas residuales, aparentemente blindados en plagioclasa. Destaca la matriz granoblástica en mosaico del neis. Particularmente, los mosaicos de cuarzo, y en menor grado de feldespatos. No está claro su origen por granularización.

El feldespato potásico es microclina micropertítica en venas. La plagioclasa es oligoclasa no zonada, que, en ocasiones, es algo antipertítica.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO → D

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO → D

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

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR ~~CUARZOFELDESPATICO~~

ANALISIS QUIMICO [X]

MIGMATITA [ ]

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 1 9	D	P	V G 9 0 2 5	T	0	S G	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de neises glandulares plegadas entre las bandas migmatíticas de Revenga-Hontalvilla.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Aparecen estructuras migmatíticas con cierta frecuencia.

4.- EDAD PREORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BANDEADA SUBEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

(208–261)

OBSERVACIONES

La roca está alterada y presenta fenómenos de protocataclasis, con microgrietas rellenas de clorita, esfena, opacos y feldespato potásico. La biotita está prácticamente pseudomorfizada por cloritas secundarias y productos accesorios. Por otra parte, ~~[illegible]~~ previo a esta fracturación frágil tardía, existe una recristalización importante de los bordes de grano del neis. Así podríamos explicar la aparición postcinemática de moscovita y albita intergranulares. En particular, la albita rodea la gran mayoría de blastos de feldespato alcalino y sustituye, mirmequíticamente, los de plagioclasa.

El feldespato potásico del neis es microclina con pertitas en venas. La plagioclasa, sin zonar, parece un tipo oligoclásico.

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

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO → [D] (266)

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR ~~CUARZO FELDESPATICO~~ (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:
1819	DP	VG	9026	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de neis glandulares plegadas entre las bandas migmatíticas de Peruega

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Frecuentes estructuras migmatíticas con leucosomas en vena discordantes a la foliación

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

NEISICA BANDEADA INEQUIGRANULAR (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO-POTASICO, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, SILLIMANITA, GRANATE, CIRCON, APATITO, OPACOS, (100 – 153 / 154 – 207)

ESFENA, PINNITA (208 – 261)

OBSERVACIONES

En la muestra puede observarse, con dificultad, la existencia de una vena leucosomática (Q-Fk-Pl±Bt±Ms) discordante, aparentemente de inyección (por ausencia de melanosoma asociado). Se aprecia mejor en la muestra de mano correspondiente.
El neis está muy poco alterado con fenómenos locales de cloritización (con epidota y opacos, accesorios, asociados) de la biotita y anubarramiento de plagioclasa.
La moscovita parece tardía, muchos blastos son intergranulares o postectónicos, y presenta texturas claramente reaccionales (de retrometamorfismo) con sillimanita fibrolítica, a la que rodea; feldespato y biotita.
El feldespato potásico del neis es microclina nada pertítica. Forma las microclinas dudas visibles. La plagioclasa, también muy albitobláctica, aparece en individuos sin zonar que, a veces, presentan antipertitas en damero. Hay albita intergranular, frecuentemente mirmequítica.
El escaso granate xenoblástico del neis parece residual con aureolas micáceas, en gran parte cloritizadas.

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 → [D] (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

NEIS CUARZO FELDESPATICO (309 – 362)

ANALISIS QUIMICO [1] (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
1819	DP	VG	90277	T	0	SG

CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de otaniras glandulares del sector central de la Hoja

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Migmatización importante en sectores

4.- EDAD: PREARENIGIENSE

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA INEQUIGRANULAR BANDEADA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO-POTASICO, CLORITA, MOSCOVITA, PINNITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, ESFENA

OBSERVACIONES

El neis está muy alterado. Es probable que hubiera tenido cordierita y tal vez sillimanita, por la abundancia de agregados sericiticos y pinniticos que presenta y que no parecen proceder de los feldespatos, mejor conservados, con moscovitización en bandas o microfracturas. Es lógico suponer que esta microfracturación de la roca ha provocado el retrometamorfismo importante que se observa. Tampoco hay biotita primaria pues se ha transformado en su totalidad a clorita con esfena y opacos asociados.

Los feldespatos y cuarzo forman agregados granoblásticos. Son microclina con micropertitas en venas y fenómenos de granulación de bordes; y la plagioclasa, de composición oligoclasa, sin zonado visible.

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 — D

8.- ZONA METAMORFICA: FELDESPATO POTASICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: NEIS GLANDULAR CUARZOFELDESPATICO

ANALISIS QUIMICO: 1 — MIGMATITA:

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:
1819	DP	VG	9028	T	0	SG	C. VILLASECA

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

2.- DATOS DE CAMPO

Cantera de neiss glandulares en las afueras de Segovia capital

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Abundan las migmatizaciones locales que generan estructuras embreditícas

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

NEISICA BANDEADA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

(154–261)

(208)

OBSERVACIONES

El neis aparece alterado y microfracturado. Así la práctica totalidad de la biotita está decloritizada (con esfena y opacos asociados) o en forma de biotitas pardo-pálidas, aparentemente de más baja temperatura. Además la roca presenta un grado de sericitización y de moscovitización tardías, muy importante, fundamentalmente por alteración retrometamórfica de los feldespatos. Hay también albita intergranular reemplazando a los feldespatos primarios.

El feldespato potásico del neis es microclina con pertitas en venas aunque los bordes mayores presentan maclas de Carlsbad prominente. La plagioclasa es tan alotriomórfica como el feldespato alcalino y el único fenómeno de zonado apreciable es el efecto Rapakivi albítico. ~~de la misma~~

El granate es idiomorfo, muy xenomórfico, está prácticamente pseudomorfizado por agregados clorítico.

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 (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION: NEIS GLANDULAR CUARZO FELDESPÁTICO (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:
1819	DP	VG	9029	T	D	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Neiss glandulares en el contacto con los granitos-granodioritas de Segovia. Son tipos mesócratos - melanocratos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Fenómenos locales de migmatización. En el granitoide aparece foliación aplopegmatíticas subparalelas al encajante.

4.- EDAD: PREORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BANDEADA GRANOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

RITA, ANDALUCITA, MOSCOVITA, SILLIMANITA, APATITO, CIRCON, (154–207)

OPACOS, CLORITA, ESPINELA (208–261)

OBSERVACIONES

Fenómenos poco importantes de alteración, restringidos a: ligero ambarramiento de plagioclasas; pinnitización local de la cordierita; y cloritización poco importante de la biotita. La moscovita visible parece en su mayor parte consecuencia de desestabilización de feldespato ó cordierita.

El reis glandular aparece claramente recristalizado por efecto del metamorfismo térmico asociado al granito de Segovia. Por eso la textura general del reis es granoblástica bandeada, mimetizando la foliación original de la roca. Destacan, también, como aspectos connéticos del reis la tendencia maculosa ó nodular de grandes cristales de cordierita con maclas de interpenetración; y las texturas en empalizada de los cristales subidioblásticos de biotita.

El silicato aluminico que aparece residual en la cordierita es andalucita. Está restringida a la aureola de contacto de los granitoides del sector pues no existe en el metamorfismo regional de los alrededores. No parece claro que sea sillimanita los prismitas aciculares que aparecen en los nódulos cordieríticos, podrían ser apatitos (baja birrefringencia). Lo que sí parece evidente es que los escasos cristalitos de espinela verde-marrón están asociados a los bordes corroídos de andalucita, que tal vez testimonian reacciones del tipo: Andalucita + Biotita = Cordierita + Espinela + H_2O (+FK?).

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

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

8.- ZONA METAMORFICA: FELDESPATO POTASICO-CORDIERITA+ANDALUCITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR CONTACTO MESOCRATO (309–362)

BIOTITICO-CORDIERITICO

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:
1 8 1	5	7	9 0 3 0	13 T	15 0	19 S G	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de neises glandulares de grano fino próximas al límite suroccidental de Hoja en las proximidades a los granitoides de Ortigosa del Monte - La Losa

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

En sectores están aplitizados y cataclasticados

4.- EDAD PREORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BANDEADA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

(208–261)

OBSERVACIONES

Son muy poco importantes los fenómenos de retrogradación de la roca. Se reducen a ligero amuscovitamiento de la plagioclasa y a una cloritización local de la biotita. Por otra parte, parece claro que la moscovita es tardía, en particular las variedades sericíticas a veces subdiscordantes, a favor de microfisuración de cristales. No obstante alguna placa de moscovita asociada a la mica biotítica es mimética respecto a la foliación lepidoblástica del neis.

El feldespato potásico de la roca es microclina con pertitas en venas, a veces con cuarzo en gotas. Los bordes son muy lobulados, los cristales muy alotriomórficos. La plagioclasa, por el contrario, es de morfología más regular. Es de composición ácida, albítica, y aparece zonada (núcleos típicamente anubarrados). Estos bordes más albíticos son, en ocasiones, de carácter mirmequítico. La ausencia de inversión de maclado y el tenue zonado confirman el carácter ácido de la plagioclasa del neis.

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 (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR GRANO FINO 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:
1819	DP	V6	9031	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Nivel glandular del flanco oriental de las bandas milonitizadas de Rebenaque

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Frecuentes nódulos estirtolíticos a veces alineados en venas E-W (que han sido cortados en la preparación microscópica).

4.- EDAD PREORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

CLORITA, MOSCOVITA, ESFENA, OPACOS, TURMALINA, CIRCON, TOPA- (154–207)

CIO, APATITO (208–261)

OBSERVACIONES

La roca está hidrotermalizada y alterada a favor de microfracturas. Así se explica la importante moscovitización de la misma acompañada de otros minerales ricos en volátiles: turmalina, topacio, pinnita... Otros minerales acompañantes de la alteración son la esfena y los opacos junto a la clorita.

Por otra parte, y esto es más visible en la muestra de mano, se puede diferenciar dos sectores dentro de la preparación. El que correspondería al neis bandeado (glandular), separado para el análisis químico; y unos nódulos cuarzo-cordieríticos con envolturas plagioclásicas, que corresponden a la migmatización tardía del neis (nódulos estirtolíticos), aparentemente tardicinemáticos.

El neis, pues, se compone de cuarzo; feldespato potásico tipo microclina no pertítica; plagioclasa no zonada (a veces sobredes albíticas, mirmequíticas), en ocasiones antipertítica en parches; y biotita como única mica. La plagioclasa del neis contrastaría con la de los leucosomas estirtolíticos, ya que ésta presenta tendencia a zonados complejos, y es mucha más idiomorfa.

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 → D (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR CUARZOFELDESPATICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [4] (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:
1819	DP	VG	9032	T	0	56	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de leucogneises del flanco oriental de la antiforma Revenga-Hontanar

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Venillas de cuarzo y milonitas en proximidades dique de pórfido ≃ E-W. Aparecen glándulas de pequeño tamaño con frecuencia.

4.- EDAD PREORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BANDEADA HETEROGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

(208–261)

OBSERVACIONES

Los fenómenos poco penetrativos de alteración secundaria se reducen a formación de clorita (sagenítica, a veces) a partir de biotita, y ensericitamiento muy ligero de plagioclasas. Una microfractura que atraviesa la roca está rellena de pastillas sericíticas. La mica blanca es intergranular a forma aureolas alrededor de feldespatos ó de los haces fibrolíticos, por lo que parece secundaria en su totalidad. Como fenómeno postectónico o tardío puede incluirse, también, la albitización de bordes de feldespatos (en plagioclasa genera un tenue zonado de borde), a veces mirmequitización de reemplazamiento.

El feldespato potásico del veis es microclina algo pertítica en venas. Presenta bordes muy imbricados con cuarzo y plagioclasa. La plagioclasa es de composición ácida, por eso no presenta fenómenos de invasión de maclado en los bordes albíticos. Son frecuentes las texturas antipertíticas, sobre todo en los cristales mayores.

Las madejas de sillimanita fibrolítica forman a veces agregados de aspecto algo intergranular y tardicinemáticos.

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 → [D] (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS CUARZO-FELDESPATICO, GNEIS BIOTITICO-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:
181	19	VG	9033	T	0	SG	C VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de neiss leuco en las proximidades del gaito de La Granja

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Microfracturación de direcciones moteadas. En sectores han glándulas dispersas.

4.- EDAD: PREORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, CLORITA, MOSCOVITA, ESFENA, OPACOS, CIRCON (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El fragmento de roca utilizado presenta aspectos protocataclásticos (microfracturaciones y granulaciones) unidos a una importante alteración de la paragénesis primaria. Así la mica original del neis (biotita) está completamente destruida en asociación accesoria de esfena y opacos. Además hay recristalización total de bordes de grano, normalmente seriticitizados en el caso de los feldespatos. La textura granoblástica, en mosaico, del cuarzo parece también recristalizada. Finalmente, el aspecto textural de la moscovita (en gran parte sericita intercrecida) parece indicar un origen secundario de la misma.

El feldespato potásico del neis es microclina pco pertítica, a veces en venas conjugadas. La plagioclasa, ameboidea, no presenta zonado salvo algún borde de carácter albítico.

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 → D (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: NEISS CUARZO FELDESPATICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO: ~~1~~ (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:
1819	DF	VG	9034	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de reis glandulares próximos al granito de Segovia

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Numerosos enclaves melanocratos en el ortoreis glandular, del que muestreamos un ejemplar microgranudo oscuro.

4.- EDAD: PREORDOVICICO (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

[no foto] GRANOBLASTICA METADOLERÍTICA BLASTOPORFÍDICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

PLAGIOCLASA, BIOTITA, CUARZO, APATITO, CIRCON, OPACOS (100–153)

(154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Este enclave microgranular del reis conserva, residualmente, algunos aspectos de su textura ígnea original. En una parte puede observarse una textura subdolerítica definida por el aspecto algo afieltrado de la biotita y por algunas listones entrecruzados de plagioclasa. Este mineral está homogeneizado por el metamorfismo y sólo excepcionalmente puede encontrarse algún individuo con restos de antiguo zonado ígneo. También el aspecto algo blastoporfídico del enclave, con grandes cristales de plagioclasa con texturas de cuarzo en emulsión, es un reflejo del carácter magmático del mismo.

Aparentemente hay un orden de cristalización (aún discernible) de plagioclasa - biotita y finalmente cuarzo intersticial. Destacan en el enclave, también, los cristales aciculares idiomorfos de apatito, con inclusiones fluidas, y los cristales subidiomorfos de circón. Ambos accesorios aparecen, a veces, definiendo agregados algo arrosariados. El apatito se compartió frágilmente en el metamorfismo y se observa biotita recristalizada a favor de microgrietas de los cristales aciculares.

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) (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: METAMORFICA, METATONALITA.

ENCLAVE METATONALÍTICO EN MEIS GLANDULAR (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:
1819	DP	VG	R053	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de metasedimentos pelíticos y samíticos entre neises glandulares de El Espinido

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Fracturación con relleno de óxidos post-esquistosa

4.- EDAD PREORDOVICICO

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

ESQUISTOSA BANDEADA EQUIGRANULAR GRANOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, (PLAGIOCLASA), CLORITA, MOSCOVITA, BIOTITA, CIRCON, OPACOS, APATITO

OBSERVACIONES

La roca está fuertemente alterada probablemente ligado a los fenómenos postdíricos de fracturación con relleno de óxido-hidróxidos de hierro, manganeso -- etc. Así es posible comprobar como una roca originalmente compuesta, con bastante probabilidad, de cuarzo-plagioclasa-biotita es ahora una roca con cuarzo-moscovita-clorita. Es de suponer que los pseudomorfos moscovíticos-arrubenados, representen antiguos cristales granoblásticos de feldespato. No parece que hubiera mucha cordierita pues son pseudomorfos micáceos pobres en clorita y de aspecto arrubenado (más típico de plagioclasas). Tampoco resulta arriesgado suponer que la clorita visible proceda de biotita anterior, pues en este caso queda incluso biotita accesoria, residual.

El protolito original del metasedimento sería un tipo samítico feldespático, un tipo grauváquico probablemente.

En cuanto a caracteres de metamorfismo supongo, en ausencia de los minerales primarios de la roca, condiciones de alto grado como muestran los neises glandulares próximos, en que se intercalan.

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 → [D]

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

METASAMITA FELDESPATICA

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	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1819	DP	V6	9055	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Canto suelto de rocas metasedimentarias en esta banda de neiss glandulares mesocratos.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Bandeado composicional visible.

4.- EDAD PREORDOVICICO

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

ESQUISTOSA BANDEADA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, CLORITA, MOSCOVITA, PINNITA, SILLIMANITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, ESFENA

OBSERVACIONES

La roca está parcialmente alterada. La biotita está pasando a clorita con neoformación de esfena muy opacitizada. La cordierita está completamente pseudomorfizada por agregados pinníticos. La plagioclasa, a su vez, está muy arcillosada y sericitizada, y en ocasiones prácticamente pseudomorfizada.

El esquisto está bandeado, y puede observarse como hay niveles donde hay antiguos clastos groseros de cuarzo policristalino. Sin embargo el metasedimento no es propiamente un antiguo conglomerado sino, más bien, una metasamita subarcósica.

Destaca en el metasedimento la presencia de feldespato potásico y biotita sincinemáticas, que definen el carácter cataclasal del mismo. La moscovita accesoria parece texturalmente secundaria a partir de feldespatos, cordierita y sillimanita.

También destaca la asociación sincinemática de cordierita y sillimanita acicular o fibrolita. La cordierita a veces incluye fibras de sillimanita

6.- TIPOS DE METAMORFISMO [D]

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO [D]

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

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION METASAMITA

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	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1819	DP	VG	9056	T	0	56	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneis glandulares que envuelven el macizo granítico de Torrecabelleros

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Estructuras migmatíticas locales

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BLASTOPORFIDICA (GLANDULAR) (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, PINNITA, SILLIMANITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, ESFENA, OPACOS (100–261)

OBSERVACIONES

El reis glandular está parcialmente alterado. La escasa cordierita primaria (si es que la hubo) pudo transformarse a algunos agregados fibrosos de moscovita - clorita de aspecto pinnítico. No deja de ser hipotética la presencia de cordierita previa. Por otra parte la biotita se la puede ver desestabilizada a clorita con esfena y opacos asociados. Finalmente, la abundancia de moscovita tardía, de aspecto secundario, no sólo ligada a embarramiento de plagioclasa, parece deberse a alteración de feldespato potásico y sillimanita.

El reis presenta una matriz granoblástica con biotita muy recristalizada mimetizando la antigua foliación lepidoblástica. Parece evidente que la textura en pequeñas placas, a veces deformadas, son crecimientos algo postcinemáticos de la mica coloreada. Lo que no acierto a precisar es su origen. Nuevamente el plutón adamellítico de Segovia se encuentra a poco más de un kilómetro de distancia en la horizontal.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: NEIS GLANDULAR CUARZO FELDESPATICO, ORTONEIS (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:
1819	DP	VG	0057	T	0	SG	C. VILLASECA
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Niveles metasedimentarios entre reises glandulares félsicos al N. de S. Cristóbal de Segovia

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Aparecen interestratificados mármoles y niveles calcosilicatados con metasedimentos pelíticos

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 INEQUIGRANULAR (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CALCITA, DOLOMITA, HUMITA, ESPINELA, OLIVINO, FLOGOPITA, APATITO (100 – 153 / 154 – 207 / 208 – 261)

OBSERVACIONES

Aunque el mármol no está teñido podemos suponer por la presencia de silicatos y óxidos magnésicos (olivino, humita, espinela) que fue un ~~Calizas~~ dolomítica la roca original, y que por efectos del metamorfismo presentará ambos carbonatos (las dolomías se van haciendo mas calcíticas como consecuencia de las reacciones metamórficas). Mármoles semejantes teñidos en el Departamento dan relaciones variables de ambos carbonatos.

El mármol presenta como minerales índices los ya mencionados. Suponemos que el mineral cúbico isótropo, incoloro, es espinela pues no hay constancia en la Sierra de mármoles con periclasa identificada.

Las humitas amarillo-pleocroicas y el olivino parecen transformados, localmente, a filosilicatos de aspecto micáceo, incoloros, que podrían ser micas magnésicas flogopíticas que, en sectores de la roca, aparece débilmente coloreada en tonos pardos.

Hay cristales subidiomorfos accesorios de apatito.

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: ESPINELA + OLIVINO - HUMITA (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: MARMOL CALCIODOLOMITICO (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:
1819	DP	VG	9058	T	0	SG	C. VILLASECA

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

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas metasedimentarias entre neiss glandulares ferricos de S. Cristóbal de Segovia

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Bandeado composicional y fenómenos de abombamiento

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

BANDEADA GRANO-LEPIDOBLASTICA EQUIGRANULAR (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CLINOPIROXENO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, CLORITA, (100 / 153)

CUARZO, ESFENA, OPACOS, PREHNITA (154 / 207)

(208 / 261)

OBSERVACIONES

La clorita y la prehnita son minerales secundarios en la roca de silicatos cálcicos (R.S.C.). La prehnita llega a formar un agregado en uno de los bordes de la lámina. En cuanto a la clorita no está claro su origen; bien podría ser biotita ó anfíboles previos, pero no hay indicios texturales que lo clarifiquen.

La R.S.C. es muy bandeada con niveles feldespáticos - piroxénicos - mas o menos feldespáticos alternantes, de textura granoblástica (a veces en mosaico) dominante.

El clinopiroxeno es muy pálido, casi incoloro (tal vez verdoso), de la serie diopsido-hedenbergita, de ángulo de extinción elevado (>40°). La plagioclasa por el maclado-extinción visible denota una composición cálcica intermedia (≈ andesina).

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 - CLINOPIROXENO (268 / 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ROCA DE SILICATOS CALCICOS (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:
1819	DP	VG	90598	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de neises glandulares del NW de la Hoja

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Glándulas de diversos tamaños, en ocasiones mayores a 10 cms.

4.- EDAD PRERIFICIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BANDEADA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

SILLIMANITA, PINNITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, DISTENA, (154–207)

OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

El neis está poco alterado. Sin embargo la escasa cordierita del mismo está completamente pseudomorfizada en agregados pinníticos. La biotita en sectores pasa a clorita sagenítica y opacos. La plagioclasa está ambervada y seriticizada.
Por otra parte la ~~biotita~~ moscovita parece secundaria. Es tardía, postcinemática, y crece a costa de minerales primarios, fundamentalmente feldespato potásico, sillimanita y cordierita.
La plagioclasa del neis es idioblástica, de composición oligoclásica, y salvo raras excepciones no está zonada. Esas raras son bordes zonados directos. Este feldespato forma unos agregados poligonales panidioblásticos. En su interior puede haber distena pelítica en muy pequeños blastos.
El feldespato potásico es microclina muy poco pertítica. Los cristales mayores (glándulas) parecen presentar intercrecimientos de borde con plagioclasa y cuarzo. Aparentemente incluidos en ellos (pues en realidad son cristales posteriores, diamónicos, que atraviesan bordes de grano) hay sillimanita acicular y fibrolítica, que en ocasiones, se observa que nuclea alrededor de biotita. Hay algo de albita intergranular en la interfacies de feldespato potásico.

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: HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR ~~CUARZOFELDESPATICO~~, NEIS ~~BIOTITICO~~ + 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:
1819	DP	VG	9060	T	0	SG	C. VILLASECA

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

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas alternantes de neises leucocratos de grano fino-medio con fábricas dispersas.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Alternan bandas estiradas sin fábricas y zonas metatécticas. Hay inclusiones esquistosas

4.- EDAD PREARENIGIENSE (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

NEISICA BANDEADA INEQUIGRANULAR (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO POTÁSICO, BIOTITA, PINNITA (100 – 153)

MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, ESFENA, EPIDOTA, OPACOS (154 – 207)

GRAMATE (208 – 261)

OBSERVACIONES

El neis está muy alterado en alguna de sus bandas. Así en la banda cuarzo-cordierítica, ésta aparece totalmente pseudomorfizada a agregados pinníticos. La biotita puede aparecer alterada a clorita con segregación de esfena y opacos, y epidota intergranular. Los feldespatos, en particular plagioclasa, aunbarrados y seriticitizados. Parece evidente que la moscovita del neis es secundaria, de sustitución de feldespatos.
El bandeado del neis es muy patente con aparente segregación de la biotita a niveles lepidoblásticos determinados. Además el aspecto poco granoblástico de alguna banda cuarzofeldespática podría apuntar a fenómenos de migmatización en el neis.
El feldespato potásico del neis es microclina con pertitas en venas. Aparece albita intergranular entre feldespatos. De hecho las plagioclasas, no zonadas, presentan, en ocasiones, bordes y estrechas zonas albíticas, mirmequíticas a veces.

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 (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

NEIS CUARZOFELDESPÁTICO (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:
1819	DP	V6	9063	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de neises glandulares al SW de Segovia

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PREARENIGIENSE (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

NEISICA LEPIDOBLASTICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

SILLIMANITA, MOSCOVITA, GRANATE, DISTENA, APATITO, CIRCON, (154–207)

OPACOS, ESFENA, RUTILO (208–261)

OBSERVACIONES

La biotita puede aparecer transformada a clorita con estena, rutilo y opacos asociados. La fibrolita siempre aparece envuelta en halos seritico-moscovíticos. Ligero amibarramiento de los feldespatos. En suma, alteración muy poco importante del neis.

La plagioclasa presenta antipertitas en parche muy locales. No está zonada salvo ligeros reberdes albíticos. Hay también albita intergranular de carácter mimequítico.

El feldespato potásico es microclina con algunas pertitas en venas.

Los granates son muy xenoblásticos, corroidos, pero no presentan aureolas claras de desestabilización, aunque la biotita puede rodearlos.

La sillimanita es de variedad fibrolítica y puede aparecer en forma de haces. Otras veces es claramente intersticial o diaramórfica, relativamente tardía a los minerales principales del neis. La exsas y discutible estena aparece ligada a plagioclasa. No hay relaciones claras entre ambos silicatos aluminicos salvo la de que la sillimanita es más moderna texturalmente.

La moscovita del neis es secundaria a partir de silicatos aluminicos, biotita y feldespatos.

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) → **D** (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR ~~CUARZOFELDESPATICO~~, NEIS ~~BIOTITICO~~ + 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:
181	9	DP	VG9064	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Niveles metosedimentarios de la banda milonítica de Hantoria-Reveriega

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Puede apreciarse en los bancos metacarbonatados bandeado composicional

4.- EDAD PRETREMIGIENSE (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 MOSAICO EQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CARBONATOS, CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, MOSCOVITA, OPACOS (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Es un mármol masivo con textura granoblástica, muy puro, con poca fracción originalmente detrítica o arcillosa, ahora reflejo en las cantidades accesorias de cuarzo, feldespatos y moscovita.

La alteración de la roca es muy poco importante. Algunas prismas romboidales opacificados recuerdan a esfena, aunque es indiscutible.

La plagioclasa, y también la moscovita, aparecen, a veces, definiendo agregados de aspecto plumoso. Parece de composición dictada por la birrefringencia tan brillante que presenta.

En suma, la composición tan pura del mármol ha evitado la formación de silicatos calcomagnésicos durante el metamorfismo dando origen a una paragénesis banal sin significado metamórfico. Supusimos, pues, condiciones de alto grado definidas por formaciones glandulares y esquistosas a techo y muro de este banco metacalizo.

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

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

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION MARMOL (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:
1819	DP	V	69065	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Nivel de leuconeiss entre neiss glandulares

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Nódulos ~~silimanítico~~ moscovíticos alineados discordantes con foliación y bandeado

4.- EDAD PREHERCINIANA (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 BANDEADA MACULOSA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

(208–261)

OBSERVACIONES

Ligera alteración del leuconeis con aparición de clorita, opacos y biotita verde a partir de la biotita verde-parda original. Los feldespatos están aumberrados y alguna plagioclasa está sericitizada.

Destaca en el leuconeis la aparición de los nódulos cuarzo-moscovíticos. Otros minerales potásicos (biotita o feldespato potásico) están ausentes ó como accesorios residuales en estos nódulos. No parece probable su origen por metamorfismo de contacto de los mismos por varias razones: ① no son postcinemáticos, están alineados como se indicó previamente (observar muestra de mano); ② el aspecto moscovitizado sólo lo presentan estos niveles leucocráticos, bandas centimétricas a métricas entre neiss glandulares milonitizados en grado variable; ③ la paragénesis del nódulos: cuarzo-moscovita, es una paragénesis retrógrada de la roca con feldespato potásico, coincidente con el carácter tardicinemático de la misma. En conclusión, parecen fenómenos de segregación retrometamórfica ligados a F_3. (Tener en cuenta que la lámina delgada está cortada en un bisel casi coincidente con $S_0 = S_{1-2}$).

El granate es residual muy transformado a biotita.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262–263) → DE

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266) → D

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICAS

10.- CLASIFICACION

LEUCOMEIS (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:
1819	DP	VG	R066	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas metasedimentarias de S. Cristóbal de Segovia.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Aspecto cornubánico del paraneis

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (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 BANDEADA MACULOSA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

PINNITA, OPACOS, APATITO, CIRCON, RUTILO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Hay una alteración extendida del paraneis. Existe una seriicitización importante de bordes de grano, fundamentalmente de plagioclasa. La cordierita está localmente pinnitizada. La biotita presenta grados variables de cloritización con precipitación de opacos y rutilo.

El paraneis presenta una textura cornubánica más o menos alterada. El carácter masivo y la presencia de grandes cristales, a veces con marcas sericíticas, de cordierita, le confieren ese aspecto nodular ya intuible en muestra de mano. Es frecuente encontrar tipos metapelíticos de aspecto cornubánico en las bandas esquistosas entre ortoneises glandulares, en zonas alejadas, incluso, de masas graníticas aflorantes. En este sector el granito de Segovia se encuentra aproximadamente a 2 Kms de este afloramiento.

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: PARANEIS CORNEANICO, NEIS PLAGIOCLASICO, NEIS 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:
1819	DP	VG	9067	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de neises glandulares félsicos de S. Cristóbal de Segovia

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Se ven microcizallas posteriores a la esquistosidad principal

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (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

NEISICA GLANDULAR BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, CORDIE-
RITA, MOSCOVITA, CLORITA, OPACOS, APATITO, CIRCON, GRANATE (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La alteración moderada de la roca provoca la aparición secundaria de sericita-moscovita, clorita, pinnita y opacos, ~~a partir de~~ como de feldespato potásico intergranular, a partir de los minerales principales primarios del neis.

El neis glandular tiene una foliación primera de carácter milonítico, con cuarzos muy acintados y bandeado de segregación muy fino. Esta esquistosidad está muy tostada por cizallamientos y microfracturaciones posteriores y sobre todo por la recristalización del neis. Efectivamente, este neis parece afectado por la aureola de contacto del granitoide de Segovia, algo más al Norte (unos 650 mts). Las antiguas bandas lepidoblásticas del neis son ahora agregados más o menos granoblásticos ó desmembrados de nueva biotita, cordierita y feldespatos. El crecimiento postcinemático de la biotita y cordieritas (minmequíticas) simpectíticas, mimetiza la antigua foliación.

Hay unos gránulos pequeños de granate resorbido en uno de los bordes de la preparación, incluidos en cordierita.

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: NEIS GLANDULAR MESOCRATO ~~CUARZO FELDESPATICO, GNEIS BIOTITICO-CORDIE-~~ RITICO (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:
1819	DP	VG	9068	T	D	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de neiss glandulares mesócratas con blancos filonitizados

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Muestreamos borde filonítico de la banda

4.- EDAD: PREAREMIQUIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

ESQUISTOSA LEPIDOBLASTICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, CORDIERITA, BIOTITA, PINNITA, MOSCOVITA, GRANATE, (100–153)

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

(208–261)

OBSERVACIONES

Para ser una roca filonítica no está muy alterada aunque hay pinnitización local de la muy abundante cordierita y moscovitización generalizada de la escasa sillimanita y de posible plagioclasa previa. Clorita, rutilo y opacos, secundarios de una única biotita más antigua.

Destaca en la filonita la ausencia comprobada de feldespatos primarios. Aún suponiendo que algún agregado moscovítico lo fueran, serían siendo exasísimos.

Es una especie de filonita cuarzo-cordierítica-biotítica.

Por otra parte un segundo aspecto muy significativo de la misma es la textura de dichas cordieritas y biotitas. Los prismas cordieríticos muestran frecuente maclado de interpenetración, a veces radial, con tendencia a definir agregados ovalados o subelípticos. La biotita también muestra texturas en empalizada de aspecto tardi o postcinemático. Enfin, el aspecto microestructural de la filonita encajaría bien en una recristalización térmica ligada al macizo adamellítico de Segovia del que dista menos de un kilómetro en la horizontal.

El granate es residual muy fracturado en gránulos menores.

El metamorfismo epi-mesozonal filonítico es recristalizado a valores meso-¿catazonales? inciertos por el metamorfismo de contacto

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 — [CD] (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: FILONITA (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:
1819	DP	NG	9069	T	0	SG	C-VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de neises glandulares

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Cataclasis y microfracturación del neis

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (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

NEISICA BANDEADA INEQUIGRANULAR CATACLÁSTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO POTASICO, BIOTITA, MOSCOVITA, PINNITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, ESFENA, OPACOS (100–207)

OBSERVACIONES

Asociada a la cataclasis la roca aparece retrogradada. Así, por ejemplo, la cordierita original del neis está completamente pseudomorfizada a agregados pinníticos. La biotita aparece en sectores cloritizada con neoformación de esfena y opacos accesorios. La moscovitización y sericitización del neis está fundamentalmente asociada a bordes de grano y alteración de feldespatos.

El neis está cataclastizado con fenómenos importantes de microfracturación y granulización de feldespatos y cuarzo. Las micas parecen recristalizadas en la cataclasis. En general es muy evidente en estas rocas de rotura la sustitución del feldespato potásico original por cuarzo, plagioclasa y moscovita. El neis queda empobrecido en la mineralita poco pertítica en venas, original.

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICAS

10.- CLASIFICACION: NEIS CATACLASTICO (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 1 9	5 D P	7 V G	9 0 7	0 T	1 5 0	19 S G	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de neises glandulares mesócratas de Tabarca del Monte - S. Cristóbal

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

En sectores de esta banda hay foliación y estructuras miloníticas

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (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

NEÍSICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

CLORITA, MOSCOVITA, SILLIMANITA, APATITO, CIRCON, ESFENA, (154–207)

OPACOS, TURMALINA (208–261)

OBSERVACIONES

El neis está alterado con pseudomorfización completa de la cordierita por agregados pinníticos. Los feldespatos, en particular la microclina, aparecen reabsorbidos curiosamente son los cristales mayores de FK los más transformados. Parecen estar albitizados y moscovitizados. También la biotita muestra grados variables de cloritización con neoformación asociada de esfena y opacos.

El neis presenta en uno de sus bordes un sector más granoblástico, cuarzo-cordierítico en gran parte, con turmalina accesoria y grandes placas de moscovita, que podría corresponder a un módulo estromatítico de carácter migmatítico, que en sectores difuminan la estructura del neis.

Cabe destacar en este tipo de neises la presencia de grandes cristales de plagioclasa, a veces casi definiendo antiguos agregados en sinneusis de bordes muy lobulados. Es frecuente que estas plagioclasas (de composición oligoclasa) muestren exclusiones reticulares de sillimanita y micas (no son inclusiones propiamente dichas, aunque en algunas pueda haber texturas discutibles). También podría llegar a insinuarse restos de zonado. En general están muy corroídas por la matriz lepidoblástica de biotita-cordierita, que las envuelven.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: NEIS GLANDULAR FÉNICO CUARZO FELDESPÁTICO, ~~GNEIS BIOTÍTICO CORDIERÍTICO~~ (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:
1819	DP	VG	9071	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 – 5 – 7 – 9 – 13 – 15 – 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Banda filonitica del borde occidental de los neises glandulares mesocratos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Mineralizaciones hidrotermales y segregaciones de cuarzo asociadas.

4.- EDAD PREARENIGIENSE (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

FOLIADA LEPIDOBLASTICA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

CIRCON, GRANATE, OPACOS, RUTILO (154 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES

Estas rocas cuarzo-micáceas generadas en procesos de cizallamiento dúctil-frágiles, epi-mesozonales, son tipos filoníticos. Estructuralmente se caracterizan por foliación lepidoblástica muy marcada, fenómenos importantes de segregación, pliegues centimétricos y planos despegados. laminados de pequeña escala, granulación y trituración de minerales primarios... etc.

En los neises los procesos de filonitización provocan una retrogradación general de los mismos. En esta roca los feldespatos originales han sido completamente pseudomorfizados por agregados sericíticos con algo de albita amebroide asociada. Las micas están completamente recristalizadas definiendo la nueva foliación filonítica. En esta roca incluso esta nueva biotita está cloritizada con rutilo y opacos asociados. Prácticamente el único mineral primario casi intocado del neis previo es el cuarzo.

Existen gránulos residuales dispersos de granate.

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: **B** (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

FILONITA (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:
1819	DP	VG	9072	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de neiss glandulares migmatizados

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Megacristales glandulares sueltos por la erosión diferencial

4.- EDAD: PRE-ARENIGIENSE (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

BLASTOPORFÍDICA GLANDULAR (46 · 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

FELDESPATO POTASICO, CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, DISTENA, APATITO, CIRCON, TURMALINA, OPACOS, SILLIMANITA (100 · 153 · 154 · 207 · 208 · 261)

OBSERVACIONES

Dentro de la glándula de un neis tenemos con la misma variedad y complejidad mineral que fuera de la misma. No hay pues que suponer relaciones simples de exclusión de los distintos minerales en el feldespato potásico blastoporfídico.
El megacristal es de microclina poco pertítica salvo que suponemos que la plagioclasa de la glándula son pertitas en parches. El cuarzo policristalino de su interior aparece arrosariado como indicando deformaciones intracristalinas más que inclusiones. Gran parte de la escasa biotita de la glándula va asociada a estas bandas cuarzosas. La moscovita es indudablemente tardía y la sericita intergranular es claramente secundaria.
El problema de inclusividad o no lo plantea, fundamentalmente, algunos cristales subidiomórficos, con rebordes albíticos, de plagioclasa. En algunos de ellos aparece incluida distena en granulos subidiomórficos con halos moscovíticos, así como la potente sillimanita acicular o algo fibrosa. De cualquier forma, no parece aventurable imaginar un origen pre-metamórfico de los silicatos aluminicos, sino más bien crecimientos blásticos en feldespatos con defectos intracristalinos durante el metamorfismo hercínico, como aparece claramente en la matriz que rodea las glándulas.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA: FELDESPATO POTÁSICO (268 · 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION: GLANDULA (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:
1819	DP	VG	9073	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Cantera de calizas cristalinas skarnificadas de las Rozuelas de Segovia

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Bandas de skarnificación hacia el contacto con rocas granulares

4.- EDAD PREARENIGHIENSE

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 MOSAICO EQUIGRANULAR

COMPOSICION MINERALOGICA

CARBONATOS, FLOGOPITA, OLIVINO, HUMITA, SERPENTINA, ESPINELA, OPACOS, ESFENA

OBSERVACIONES

Aunque el mármol no está teñido para carbonatos no cabe duda que la abundancia de minerales magnésicos (flogopita, olivino, humita, espinela--) indica un carácter mas o menos calcodolomítico del mismo. Deben estar presente, pues, ambos carbonatos: calcita y dolomita.

La caliza cristalina está poco alterada. Sólo existen fenómenos de serpentinización de bordes de grano o a favor de fracturas de olivino y humitas. La esfena aparece parcialmente opacitizada.

El olivino debe ser un tipo forsterítico como ocurre en todos estos tipos metacarbonatados de la Sierra. La humita se puede distinguir de la forsterita cuando presenta pleocroismo en tonalidades amarillentas. Por presentar extinción recta descartamos ~~sea~~ clinohumita. Puede intercrecer con el olivino.

Hay algunos gránulos subaloblásticos pequeños de espinela de tonalidades verde pálidas, en uno de los bordes de la lámina.

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 OLIVINO - HUMITA - ESPINELA

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION MARMOL CALCIDOLOMÍTICO, SKARNOIDE

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:
1819	DP	V6	9074	HT	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Banda metasedimentaria plegada de Navahonda, entre tipos de ortoneises glandulares.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Metacalizas y rocas calcosilicatadas en bancos importantes, métricos, muy bandeados de aspecto skarnificado.

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21 – 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA EQUIGRANULAR (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CLINOPIROXENO, EPIDOTA, FLOGOPITA, FELDESPATO POTASICO, (100 – 153)

PLAGIOCLASA, CLINOANFIBOL, ESFENA, (154 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES

Esta roca calcosilicatada es una clinopiroxenita masiva, aparentemente algo brechificada, con infiltración a favor de microfracturas, de dos tipos de vénulas: un tipo rico en epidotas y otro tipo rico en feldespatos alcalinos. En realidad es una combinación de ambos, con proporciones variables de una u otra especie mineral.
También intersticialmente respecto a la masa piroxenítica, pero con límites menos netos y rectilíneos (no ligado a fracturación del skarn), aparecen minerales hidratados del tipo mica incolora (que suponemos de composición flogopítica) y clinoanfibol incoloro acicular, probablemente tremolita-actinolita.

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 CLINOPIROXENO (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ROCIA DE SILICIATOSI CALCICOSI ~~METACALIZA~~ (309 – 362)

R.S.C. probablemente skarnificada

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1819 | EMP: DP | REC: V | Nº MUESTRA: 6907 | TA: 5T | PROFUNDIDAD: 0 | PROVINCIA: SG | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas fibrolíticas del sector de Baterías de Segovia

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Segregación de bandas cuarzosas y cuarzofeldespáticas

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (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

FOLIADA LEPIDOBLASTICA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

SERICITA, BIOTITA, CUARZO, CLORITA, GRANATE, SILLIMANITA, (100–153)

APATITO, CIRCON, OPACOS, PLAGIOCLASA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La fibrolitización de los niveles glandulares provoca la retrogradación de los feldespatos primarios en micas de grado medio-bajo fácilmente alterables. Estas rocas muy micáceas, bien foliadas, con estructuras de cizallamiento, son claros exponentes de deformaciones de los macizos rocosos glandulares en tiempos pst-F_2.
Como único mineral claramente residual del gneis, aparte del cuarzo, quedan algunos subidioblásticos de granate. Estos cristales presentan en algunas texturas de carácter helicítico con cristalitos orientados de cuarzo en su interior.
La sillimanita fibrolítica de la roca presenta un carácter claramente sincinemático por lo que parece muy probable sea debida al propio mecanismo de fibrolitización del gneis.

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: SILLIMANITA-BIOTITA-MOSCOVITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION: FILONITA (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:
1819	DP	V6	9076	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de neises glandulares félsicos de Aldeanueva - S. Cristóbal

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Neises con glándulas bimodales: unas grandes (>1 cm) y otras próximas al centímetro de tamaño medio.

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (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

NEISICA BLASTOPORFIDICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

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

(208–261)

OBSERVACIONES

El neis está algo alterado y por eso la cordierita, fácilmente atacable, ha sido completamente pseudomorfizada por agregados pinníticos. Destaca también la sericitización y moscovitización de los feldespatos, sobre todo en bordes de grano. Finalmente, se puede observar local cloritización de la biotita con neoformación de opacos.
Las microglándulas del neis son de feldespato potásico y plagioclasa. También hay ciertos granos de cuarzo, que no llegan a definir microglándulas propiamente dichas.
La plagioclasa se presenta en agregados en sinneusis con exolución reticulada en prismas aciculares de sillimanita y biotita (y moscovita secundaria). La aparición de silicato aluminico idiomórfico en plagioclasa es muy frecuente en todos los tipos glandulares, especialmente en los más félsicos, de composición más peraluminica.
No hay restos claros de zonado.
El feldespato potásico es microclina pero pertítica en venas.
La cordierita, de aspecto sincinemático con la esquistosidad principal (que envuelve a las microglándulas), engloba sillimanita y biotita, con las que debe estar relacionadas texturalmente.

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-CORDIERITA-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: NEIS GLANDULAR FEMICO CUARZO-FELDESPATICO, NEIS BIOTITICO-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:
1819	DP	V6	90777	T	0	SG	C. VILLASECA

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

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas replegadas del sector S. Cristóbal - Sasdo de neises glandulares ferríferos y paraneises.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Cizallamiento algo tardío de la roca

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (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

FOLIADA INEQUIGRANULAR BANDEADA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, ESFENA (154 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES

El neis está fracturado con inyección de venas feldespáticas discordantes con foliación. Ayudado por estos fenómenos la roca se encuentra alterada. Así, por ejemplo, es razonable suponer la existencia de antigua cordierita, en la actualidad pseudomorfizada por agregados pinnítico-sericíticos. La gran abundancia de moscovita-sericita del neis (aspecto gneisificado), a partir de plagioclasa, es ~~de~~ carácter secundario. La biotita aparece en sectores completamente cloritizada con neoformación accesoria de opaco y esfena.

El neis es fundamentalmente cuarzo-plagioclásico con biotita (y cordierita) como ferromagnesianos principales, originales. La plagioclasa, sin zonado visible, forma agregados granoblásticos más o menos puros, o con cuarzo (~~a veces~~ con bordes lobulados). Existe albita mirmequítica asociada a la transformación del ~~subordinado~~ feldespato potásico de la roca.

La probable cordierita iría ligada a las bandas biotíticas lepidoblásticas del neis.

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 POTÁSICO - CORDIERITA (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION: PARANEIS, ~~GNEIS CUARZOFELDESPÁTICO~~, NEIS BIOTÍTICO + CORDIERÍTICO (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:
1819	DP	V6	90782	T	0	SG	C. VILLASECA

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

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de metasedimentos filonitizada en sectores

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Bandillas cuarzofeldespáticas segregadas en las filonitas

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

ESQUISTOSA LEPIDOBLASTICA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PINNITA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, CORDIERITA, SILLIMANITA, APATITO, CIRCON, OPACOS (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Como es frecuente en las filonitas la roca está fuertemente retrometamorfizada por minerales hidratados. Los agregados pinníticos criptocristalinos proceden de cordierita primaria, de la que quedan muy escasos restos en la lámina. La moscovita debe proceder de los escasos feldespatos que quedaron después de la filonitización del mismo original, así como de silicoaluminatos aún presentes residualmente (véase la sillimanita acicular dispersa). Finalmente la biotita verdosa y clorita, ambas ricas en opacos exueltos en sus bordes o a favor de planos de exfoliación, proceden de una biotita previa completamente recristalizada en la fracturación dúctil epizonal. Algunos rasgos texturales típicos de las filonitas, como el aspecto aflaserado de las bandas cuarcíferas, el entrecruzamiento de las micas, o la segregación en bandas casi monominerales, están presentes en esta roca.

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 — [BC] (266)

8.- ZONA METAMORFICA

BIOTITA-MOSCONITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION

FILONITA (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:
1819	0P	V6	0079	T	0	SG	C. VILLASECA

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

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de afloramientos glandulares del sector central de la Hoja

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Estructuras migmatíticas y zonas leucocráticas locales

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21 / 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BLASTOPORFÍDICA (GLANDULAR) (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCONITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS (100 / 153 / 154 / 207 / 208 / 261)

OBSERVACIONES

El neis está variablemente alterado. Supongo que la biotita verdosa poco pleocroica, a veces en texturas de recristalización tardía claras, es una biotita secundaria de otra mica previa. Obviamente la clorita con opacos, también asociados, es secundaria de biotita. En cuanto a la moscovita se ve un carácter tardío, a veces intergranular, otras reaccional, envolviendo a feldespatos (fundamentalmente feldespato potásico). De los que parece proceder por retrometamorfismo.

El neis glandular se compone de dos feldespatos. El feldespato potásico es microclina poco micropertítica en venillas, que define las glándulas macladas del mismo. La plagioclasa es oligoclasa con ligero reborde albítico y con frecuentes inclusiones de cuarzo gotiforme o mirmequítico. Aparece albita intergranular tardía envolviendo los cristales de microclina en la interfase con plagioclasa, sólo muy localmente.

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 POTÁSICO (268 / 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION: NEIS GLANDULAR CUARZOFELDESPÁTICO (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:
1819	DP	VG	9080	T	0	56	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de paraneises de S. Cristóbal - Palazuelos, filonitizada en sectores

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Pequeños pofidoblastos granatíferos y bandas leucocráticas segregadas

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (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

FOLIADA LEPIDOBLASTICA INEQUIGRANULAR BANDEADA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

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

(208 – 261)

OBSERVACIONES

Las filonitas son rocas que originalmente reflejan un retrometamorfismo de grado medio (biotita - sillimanita - tal vez cordierita) que evoluciona con suma facilidad a condiciones de grado bajo. Son rocas sumamente alterables. Así es muy frecuente observar crecimientos entumecidos de biotitas, más o menos cloritizadas, relativamente tardicristalinas. Toda la sericitización y cloritización de la filonita es secundaria, así como muchos de los minerales opacos visibles.

El protolito original de esta roca filonitizada correspondería a paraneises semejantes al descrito 9077, en variedades granatíferas.

En efecto, el granate es un mineral pre-filonítico, residual. Puede presentar bonitas pseudotexturas en atolón debidas a fenómenos de corrosión y alteración del mismo. (no son texturas, pues, de blastesis). Restos de la plagioclasa original, también se observan. El cuarzo, por su parte, está recristalizado, a veces muy acintado, como corresponde al proceso de cizallamiento que origina la filonita

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: BIOTITA-SILLIMANITA (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: PARANEIS / FILONITA (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:
1819	DP	V6	9081	T	0	56	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de neises glandulares con direcciones variadas del sector La Granja - Trescasas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Glandulas de dimensiones variadas y frecuentes fenomenos de migmatización

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (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

NEISICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MOSCOVITA, SILLIMANITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, ESFENA, (154–207)

EPIDOTA, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

Discreta alteración del neis con pseudomorfosis total de cordierita por agregados pinnúticos. Destacan también la formación de clorita con epidota, esfena y opaco, a partir de biotita. La moscovita es, también, secundaria, fundamentalmente a partir de feldespatos.

Da la impresión de ser un neis relativamente migmatizado, pues los agregados granoblásticos y granudos equigranulares de cuarzo - feldespatos - cordierita, de morfologías muy regulares y con plagioclasas zonadas, podrían representar leucosomas relativamente tardicinemáticos. De manera muy imprecisa y sin límites visibles encontramos zonas del neis mejor foliadas, de composición semejante. En estas zonas encontramos plagioclasas con exsoluciones reticulares de sillimanita y micas, con residuos de zonado y de agregación en sinmenesis. Las plagioclasas mas pequeñas, en general, con reliktes albíticas que imprimen un carácter zonado; y también tipos mirmequíticos. En suma, neises catazonales con probables fenómenos de migmatización in situ, mucho mejor definibles a escala de afloramiento que microscópica.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR CUARZOFELDESPATICO, GNEIS BIOTITICO CORDIERITICO, (309–362)

NEIS 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:
1819	DP	VG	9082	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de afaneitas del sector central de la Hoja

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Estructuras migmatíticas locales y dispersión grande de glándulas en el neis, que se hace de grano más fino y leucocrático, con tendencias leucogneísicas

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

(208–261)

OBSERVACIONES

El leuconeis está algo alterado ya que salvo algo de biotita original, el resto de las micas parece secundarias. Claramente la clorita, con esfena y opacos asociados, parece de biotita previa. Pero gran parte de la biotita primaria ha sido transformada a una biotita mas tardia mas verdosa o incolora que el tipo rojizo original. En una parte la moscovita envuelve a la sillimanita fibrolitica casi residual, así como algunas bordes y microfracturas de feldespatos. De hecho la plagioclasa está parcialmente amoldeada, sericitizada.

Los feldespatos del neis son microclina, oligoclasa y albita. La microclina es micropertitica en venas. La plagioclasa es oligoclasa con reborde albitico. Hay albita intergranular tardia en los bordes de microclina, sustituyéndola parcialmente.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262): D

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266): D

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

LEUCONEIS (309–362)

CUARZO-FELDESPATICO, GNEIS BIOTITICO CORDIERITICO

GNEIS 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:
1819	DP	V6	9084	T	0	SG	C. VILLASECA

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

2.- DATOS DE CAMPO

Banda esquistosa que pone en contacto los neises glandulares mesócratas de Palazuelo - S. Cristóbal con los tipos ortoderivados, más leuco, del sector central Hoja

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Parecen estar fibrilitizados y alterados a micas.

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21 / 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

ESQUISTOSA BANDEADA INEQUIGRANULAR (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, BIOTITA, PINNITA, PLAGIOCLASA, CLORITA, GRANATE, MOSCOVITA, SILLIMANITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, (100 / 153 / 154 / 207 / 208 / 261)

OBSERVACIONES

La roca esquistosa está fuertemente alterada, y como consecuencia la cordierita primaria, muy abundante, está completamente pseudomorfizada por agregados pinnitico cloritoestalinos. También destaca el fuerte embarramiento y la sustitución por ilmitas del escaso y único feldespato residual: la plagioclasa. La biotita se presenta, también, algo opacitizada y localmente ilmitizada. Suponemos también secundaria la moscovita que aparece dispersa en la roca.

El fuerte grado de alteración, la buena segregación y abundancia de bandas máficas lepido-nematoblásticas y el carácter algo acintado y dilatado de los granos de cuarzo, parecen indicar un cierto grado de filonitización de la roca, con lo que quedaría impreciso su carácter original metasedimentario u ortoderivado.

Queda glanate residual muy transformada a cordierita, en las bandas de biotita y sillimanita fibrolítica.

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 → CD (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: FILONITA (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:
1819	DP	VG	90855	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Macizo de ortoneises glandulares al N. de Torrecaballeros

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Glándulas orientadas en tamaño y migmatización en sectores

4.- EDAD PREARENIGIENSE (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

NEISICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

NITA, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El reis está poco alterado. Alguna biotita presenta fenómenos de cloritización con neoformación asociada de opacos. Los feldespatos están parcialmente ambarrados. Por otra parte, la moscovita secundaria existente parece secundaria en su mayor parte, no sólo por el carácter intergranular, tardío, de gran parte de la misma; sino, también, por ser claramente reaccional como transformación de feldespatos y de sillimanita.

El feldespato potásico, mineralizado en pertitas en venas, define los cintales mayores del reis (glándulas). Es frecuente que presenten rebordes albíticos intergranulares. La plagioclasa también presenta una zona estrecha, de borde, albítica, que le confiere un cierto carácter zonado. En ocasiones son tipos mirmequíticos. La composición debe ser algo ácida por la extinción tan recta que presentan.

La sillimanita es de variedad fibrolítica, fundamentalmente sincinemática, asociada a bandas biotíticas lepidoblásticas del reis

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

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

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR ~~CUARZOFELDESPATICO~~ (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:
1819	DP	V6	9086	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de ortogneises glandulares de Torrecabelleros

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Frecuentes fenómenos de migmatización

4.- EDAD PREARENIGIENSE (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

NEISICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

NITA, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCÓN, OPACOS, RUTILO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Nuevamente la alteración del neis es poco significativa. Alguna biotita está transformada a clorita con neoformación de rutilo y opacos en sus bordes o planos de exfoliación. También parece cierto que la moscovita es secundaria, intergranular, fundamentalmente creciendo a expensas de feldespatos y sillimanita.

En esta muestra de neis, y más claramente en el taco de mano, es posible observar un leucosoma con melanosoma asociado, no siempre en su borde. En la lámina existe poco contraste salvo el mayor tamaño de grano y el aspecto más masivo, no tan foliado (con micas con bordes mucho menos orientados que en neis), del leucosoma. El melanosoma es fundamentalmente biotita restítica, que en parte pasa a sillimanita prismática y fibrolítica, en sus bordes.

El feldespato potásico del neis migmatítico es macroclina poco o nada pertítica. Hay localmente albita intergranular en sus bordes. La plagioclasa también puede presentar un ligero reborde albítico que le confiere un cierto carácter zonado. Su composición debe ser relativamente ácida. En ocasiones son cristales con textura mirmequítica.

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

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

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR MIGMATIZADO (309–362)

CUARZO FELDESPÁTICO

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:
1819	DP	VG	9089	T	0	SG	C. VILLASECA

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

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de paraneises fuertemente filonitizada al SE de Torrecaballeros

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Fuerte hidrotermalizacion de la filonita

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (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

FOLIADA LEPIDOBLASTICA MICROPLEGADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

SERICITA, BIOTITA, CUARZO, SILLIMANITA, GRANATE, APATITO, (100–153)

CIRCON, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

En esta filonita puede apreciarse microestructuras de deformación por cizalla, en particular esos microplieges de charnela aguda, simetramáficos, con flancos muy laminados y despegados. Son pliegues intrafoliares -tipicos, a veces de charnelas despegadas. Se observa también una tendencia de la biotita a formar blastos en ángulo agudo, como definiendo groseras texturas sigmoidales.

La filonita está fuertemente alterada como es común a todas ellas. No se observan feldespatos ni cordierita como consecuencia de la fuerte sericitización de la roca. La sillimanita, de variedad fibrolítica, es sincinemática con el proceso de cizallamiento que origina la filonita, definiendo no sólo la foliación lepido-nematoblástica de la misma, sino también, pliegues intrafoliares claramente sin-filoníticos.

Queda granate muy residual, xenoblástico y fracturado, envuelto y corroído por los minerales menos de la foliación. En ocasiones está fuertemente estirado (o triturado) en los planos S de la filonita.

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: BIOTITA-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: FILONITA (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:
1819	DP	VG	9090	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de neises ondulares al S. de Torrecaballeros

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Está cataclastizado a lo largo del Cº

4.- EDAD PREARENIGIENSE (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

NEISICA INEQUIGRANULAR FRACTURADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

(208–261)

OBSERVACIONES

Como consecuencia de los fenómenos de cataclasis y fracturación del neis, la roca está bastante alterada. Aún así se conservan todos los minerales primarios, aparentemente (pues no está nada claro si hubo sillimanita o no), del neis. La biotita está cloritizada con neoformación accesoria de esfena y opacos. Los feldespatos se presentan aumbarrados y seriticitzados. Además, la moscovita del neis parece también ligada a la cataclasis ó al menos secundaria, tardía (intergranular y discordante, atravesando bordes de otros minerales).

Las plagioclasas del neis son curiosamente antipertíticas, con feldespato potásico en parches y manzo orlando en su interior. No están zonadas pero pueden presentar un estrecho reborde albítico, en particular en la interfacies con feldespato potásico.

El feldespato más abundante es microclina poco pertítica en venas. Es usual que aparezca albita intergranular en sus bordes. Junto con la plagioclasa y mazo del neis define un agregado granoblástico.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO → D (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO → D (266)

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR CATACLASTICO (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:
1819	05	PV	6909	1T	0	56	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Neises glandulares de la cuesta de la Atalaya

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Algunas estructuras migmatíticas

4.- EDAD PREARENIGIENSE (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

NEISICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

BIOTITA, APATITO, CIRCON, RUTILO, ESFENA, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El neis está algo alterado, muy patente, sobre todo, por la cloritización importante de la biotita. En este proceso se neoforma rutilo, esfena y opacos accesorios. Aparte del anubarramiento y sericitización de plagioclasas cabe destacar la abundancia de moscovita que puede verse reabsorbiendo feldespatos potásicos primarios y a borde de biotitas. Parece secundaria, fundamentalmente.

los feldespatos del neis son, por una parte, microclina con pertitas en venas, a veces en dos sistemas que se anastomosan. Con frecuencia presentan reboredes albíticas, mirmequíticos, que parecen de sustitución. El feldespato plagioclasa carece de zonado importante, salvo estos recrecimientos albíticos de borde

6.- TIPOS DE METAMORFISMO → [D] (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO → [D] (266)

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

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO (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	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 7 8 1 9	5	P	V 6 9 0 9 2	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Neis glandulares de la cuerda de la Atalaya

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Estructuras migmatíticas locales

4.- EDAD PREARENIGIENSE (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

NETISICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MOSCOVITA, SILLIMANITA, GRANATE, ESFENA, CIRCON, APATITO, (154–207)

EPIDOTA, PREHNITA, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

El neis está parcialmente alterado, muy intensamente en cuanto a los componentes máficos del mismo. Así la biotita aparece completamente pseudomorfizada por clorita y otros productos accesorios (esfena, epidota, prehnita, opacos) en algunas de las bandas leptoblásticas del mismo. Es probable que parte de la moscovita se asocie a dicha transformación, aunque es más frecuente verla como producto secundario de los feldespatos y de la sillimanita fibrolítica. El escaso granate residual, en blastos minúsculos, normalmente ligados a plagioclasa, aparece corroido por material clorítico.

El neis glandular presenta minoglándulas (≤ 1 cm) tanto de plagioclasa como de feldespato potásico, pero solo glándulas mayores (>2 cms) de feldespato potásico, aspecto común a la práctica totalidad de estos glándulares.

La plagioclasa carece de zonado evidente, aunque algunos cristales presentan reboldes albíticos y otros individuos tienen un leve zonado directo. El feldespato potásico es microclina con pertitas en venas. Hay albita intergranular, y mirmequítica, reemplazando sus bordes.

La fibrolita accesoria del neis está ligada reaccionalmente a la biotita, y se forma en sus bordes, normalmente.

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 (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	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1819	DP	VG	90	RBT	0	SG	C. VILLASECA

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

2.- DATOS DE CAMPO

Neises glandulares de la cuerda de la Atalaya

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Algunas estructuras milonitizan locales

4.- EDAD: PREAREMICIENSE (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

NEISICA BLASTOPORFIDICA (GLANDULAR) (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO-POTASICO, CLORITA, BIOTITA (100 / 153)

MOSCOVITA, SILLIMANITA, OPACOS, CIRCON, APATITO, ESFENA (154 / 207)

(208 / 261)

OBSERVACIONES

De nuevo la característica alteración de los neises que consiste en la cloritización importante de la biotita. Se reconoce también opacos y epena, y en ocasiones feldespato potásico, caolinítico, de reemplazamiento. Hay moscovita ligada a las alteraciones de la biotita, pero en su mayor parte es secundaria de feldespatos (en particular d fedp. potásico) y de sillimanita fibrosa.

En la preparación se corta parte de una glándula de FK (feldespato potásico) con un cierto margen de plagioclasa mirmequítica (y FK menor), tal vez reaccional.

El feldespato potásico es microclina con pertitas muy finas (micropertitas) en venas. Con frecuencia se reconoce en sus bordes albita intergranular.

La plagioclasa presenta composición algo ácida (aprox. oligoclasa de An20) sin zonado importante salvo ligeros reberdes albíticos, en ocasiones mirmequíticos. Todos los feldespatos definen texturas granoblásticas, que en el caso de la plagioclasa son algo más poligonales.

La fibrolita es únicamente algo discontínua respecto a la estructura pobremente foliada del neis que parece atravesar los agregados granoblásticos (sincinemáticos) de feldespatos.

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 (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	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROFUNDIDAD	PROVINCIA	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1819	DP	VG	0994	T	0	SG	G. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Zona de Falla del Río Candanchú (Falla La Granja - Pedraza) con mineralizaciones asociadas

LA GRANJA – PEDRAZA

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Milonitización asociada

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 BANDEADA MILONITIZADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, OPACOS [MISPIQUEL], FELDESPATO-POTASICO, SERICITA, (100–153)

CIRCON, ESFENA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Se ha muestreado una de las venas de cuarzo mineralizadas de la deformación de la falla que va de La Granja hasta Pedraza, casi de manera continua. Es una falla reactivada en el Alpino que afecta en sectores al Cretácico (proximidades de La Salceda y Pedraza). En el Río Candanchú y Arroyo de la Hiruela la falla presenta mineralizaciones de arsenopirita o mispíquel en calcopirita y algo de scheelita. En la lámina se aprecia que la ganga es fundamentalmente cuarzo y accesoriamente feldespato potásico y mica blanca. Aparece protomilonitizada con desarrollo local de ultramilonitización por granulación y trituración de la roca

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

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

8.- ZONA METAMORFICA (268–308): MOSCOVITA-I

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA-ALPINA

10.- CLASIFICACION VENIDA+HIDROTERMAL

VENA DE CUARZO MINERALIZADA (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 3 1 9	D	P	V 6 9 0 9 5	T	0	S G	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de paraneises de La Pedraza

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Aparece filonitizada

4.- EDAD PRE ARENIGIENSE (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

FOLIADA LEPIDOBLASTICA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

CIRCON, OPACOS, APATITO, FELDESPATO POTASICO (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La filonita aparece fuertemente alterada conservando sólo restos de cuarzo-biotita y plagioclasa primarias. En realidad sólo el cuarzo, fuertemente segregado y recristalizado durante el metamorfismo dinámico, aparece sin alterar. De la presencia original, bastante más que probable, de cordierita, feldespato potásico y silicato alumínico (sillimanita) no quedan evidencias claras. Muchos de los agregados subidiomórficos primitivos son pseudomorfos seguros de cordierita. Pero nada más. Las micas blancas (sericita, moscovita) ~~depositadas~~ dejan sectores reñidos de plagioclasa y ¿feldespato potásico? teñido, muy amorronados.

La filonita, a su vez, está cizallada y microfracturada por varias fases tardías, más epizonales aún, que colaboran a la retrogradación total del probable paraneis original en esta zona próxima a la falla de La Granja-Pedraza.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO → [B] (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-MOSCOVITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

FILONITA (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:
1819	DP	VG	90969		0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Neiss glandulares en el Río Pirón

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Algunas estructuras migmatíticas pueden verse localmente

4.- EDAD PREARENIGIENSE (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

NEISICA BANDEADA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

NITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, CLORITA, ESFENA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La alteración es prácticamente nula con muy escasa cloritización de la biotita y neoformación accesoria de esfena y opacos dispuestos en los bordes y planos de exfoliación. Hay también escasa moscovita ligada a alteración de biotita pues es más frecuente que esté a borde de granos de feldespato ó de sillimanita fibrolítica.

La plagioclasa del neis presenta restos de zonado muy irregular e impreciso, en algunos cristales. Se pueden observar reborder albíticos y mirmequíticos, sobre todo en la interfase con feldespato potásico.

El feldespato potásico es microclina con pertitas en venas, a veces en dos sistemas conjugados y cuadriculados.

La sillimanita parece normalmente a borde o algo discordante con las bandas lepidoblásticas biotíticas del neis. Estas bandas lepidonematoblásticas de Bi-Sill alternan con bandas granoblásticas cuarzofeldespáticas.

La foliación visible es de plano axial, puede incluso apreciarse microcharnelas en un borde de la preparación, con un flanco laminado. Esta foliación principal está algo microcrenulada tardiamente (ver cristales de fibrolita).

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION ~~MEISS GLANDULAR~~ CUARZO FELDESPATICO, NEISS BIOTITICO + 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:
1881	9	DP	V690970	T	0	56	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Neises glandulares de la cuerda de la Atalaya

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Estructuras migmatíticas locales

4.- EDAD PREARENIGIENSE (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

NEISICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

TA, BIOTITA, APATITO, CIRCON, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El más presenta una microfracturación (según dirección aproximada de la preparación) que ha ayudado a la alteración importante sufrida. Por una parte la biotita primaria es prácticamente inexistente; queda una biotita verde-pálida residual (recristalización de segunda generación) y clorita con opacos asociados, como testigos. Hay sericitización y moscovitización, además de clorita y cuarzo, a favor de las microfracturas. También parece apreciarse algún tipo de albitización de reemplazamiento (pequeñas placas en venas cuarzosas) del feldespato potásico.

La clasificación original del más carece de sentido salvo un cierto reborde albítico en algunos individuos.

El feldespato potásico parece microclina (aunque no se vean maclas en enrejado), con pertitas en venas frecuentes.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR CUARZOFELDESPATICO (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 0 1 9	D P	V G	9 0 9 8	T	0	S G	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Neises glandulares de la cuesta de la Atalaya

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Glándulas pequeñas dispersas (microglándulas) y escasas megaglándulas

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (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

NEISICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, CLORITA, FELDESPATO POTASICO, MOSCOVITA, BIOTITA, APATITO, CIRCON, ESFENA, OPACOS, GRANATE (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El neis presenta una protocataclasis evidente en granulación y trituración o fracturación de los minerales originales. Se reconocen zonas cizalladas tectónicas. Estos fenómenos de cataclasis provocan la retrogradación importante del neis glandular. La mica biotita primaria es inexistente y el feldespato potásico está muy sustituido por material sericítico y, aparentemente, plagioclasa. Así toda la clorita con esfena y opacos asociados, así como las micas blancas hay que interpretarlas como minerales secundarios del neis.

La plagioclasa primaria (podría haber albita ligada a la cataclasis, intergranular) no está zonada y presenta inclusiones reabsorbidas de feldespato potásico y accesorios de tipo circón (con halos saubrecados) y granos diminutos de granate algo cloritizado, en bordes próximos a uno de los laterales de la lámina.

El feldespato potásico no está maclado ni presenta pertitas.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION: NEIS GLANDULAR ~~CUARZO FELDESPÁTICO~~ (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:
1819	DP	VG	9099	T	0	SG	C. VILLASECA

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

2.- DATOS DE CAMPO

Pequeño nivel de metasedimentos esquistosos entre reises glandulares del seno de Matachanos

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Microplegamiento probablemente ligado al sistema La Granja - Pedraza

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

FOLIADA INEQUIGRANULAR GRANO FINO (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, MOSCOVITA, CLORITA, BIOTITA, APATITO, CIRCON, (100 – 153)

OPACOS (154 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES

El metasedimento esquistoso está profundamente alterado, con solo conserva cuarzo como mineral integrante de la paragénesis original. No parece a ninguna forma que la alteración sea debida a procesos de filonitización.

Hay dos grandes grupos de pseudomorfos. Por un lado tipos primitivos de agregados criptocristalinos fundamentalmente sericíticos, que deben corresponder a antiguas andalucitas del metasedimento. Hay un segundo grupo de pseudomorfos también prismáticos (granoblásticos) de placas mayores moscovíticas, seguramente de origen feldespático (plagioclasas y tal vez feldespato potásico accesorio). Finalmente quedan pseudomorfos lepidoblásticos de biotita amuberada y cloritas, que deben representar la antigua biotita del esquisto, que parece muy probable que llevara fibrolita o sillimanita prismática asociada, por el aspecto fibroso de algunos de estos pseudomorfos. Aunque no deje de ser altamente especulativo, podría haber existido granate preinversático en alguna de las bandas cuarzo-opaquizadas del metasedimento.

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 (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

PARANEIS ALTERADO (309 – 362)

CUARZO FELDESPATICO

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:
1819	DP	V6	9100	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneises glandulares

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Se observan microcuelgues variados de grano fino, esquistosados

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (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

NEISICA HETEROGRANULAR MACULOSA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, CORDIE-
(100–153)
RITA, SILLIMANITA, GRANATE, PINNITA, MICA-BLANCA, APATITO,
(154–207)
CIRCON, TURMALINA, TOPACIO, OPACOS, MONACITA
(208–261)

OBSERVACIONES

La roca está poco alterada pero existe pinnitización variable de la cordierita, como parece deducirse. Las micas blancas, a veces seríticas, son también secundarias, al igual que algunos agregados sageníticos en biotita.

La muestra seleccionada corresponde a un enclave esquistoso y muy paralelizado al neis glandular portador (conviene ver muestra de mano).

El enclave presenta textura granoblástica muy clara no sólo por los grandes núcleos cordieríticos sino también por la morfología idioblástica y en parte rara vez poco abarcados de biotita, y las texturas granoblásticas masivas de los feldespatos. En realidad el neis sólo contacta texturalmente con el enclave por su tamaño de grano mayor, así como por la composición más feldespática y tendencia leucocrática del mismo.

Por todo ello las plagioclasas (del enclave y neis glandular) presentan idénticas texturas de exolución con sillimanita acicular reticular. Al igual que el feldespato potásico, es posible observar poiquilitas texturas en mirmeq alrededor de cristales mayores.

La cordierita se observa que nace a expensas de biotita y sillimanita previas, que quedan algo residuales en su interior. También se forma a partir de granate, pero éste es anecdótico y no justifica la proporción importante de cordierita. La sillimanita presenta unicas texturas fibrosas y de microfracturación.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: NEIS GLANDULAR CON ENCLAVES ~~ORTOGNEIS, GNEIS CUARZOFELDESPATICO~~ NEIS BIOTITICO-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:
181	9	DF	VG9101	T	00	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Pequeño nivel de leuconeises (5-8 mts potencia) entre neises glandulares

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Variaciones de grano, a veces queda dominan leuconeises de grano fino

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (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

FOLIADA HETEROGRANULAR-HOMOGRANULAR GRANO FINO-MEDIO (46 · 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, CLORITA, MOSCOVITA (100 · 153)

TA, BIOTITA, CIRCON, ESFENA, RUTILO, OPACOS, APATITO (154 · 207)

(208 · 261)

OBSERVACIONES

El leuconeis se encuentra parcialmente alterado, facilitado por una cierta microfisuración patente (según eje mayor de la lámina). La práctica totalidad de la biotita primaria ha sido transformada en clorita, a veces sagenítica con rutilo y opacos, y esfena accesoria asociada. La foliación original está siendo reemplazada parcialmente por moscovita -a veces sericítica, o en agregados fibrosos. La moscovita secundaria se forma, también, a expensas de los feldespatos arcillosos.

El feldespato potásico de la paragénesis primaria del leuconeis es microclina, a veces con maclado en enrejado. Presenta pertitas en venas y fenómenos de albitización en los bordes y a favor de microfisuras

La plagioclasa parece de composición ácida, sin zonar, salvo un ligero reborde limpio de ensanchamiento, de carácter albítico. Los cristales de plagioclasa pueden ser mirmequíticos.

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 (268 · 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: LEUCONEIS (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:
1819	DP	VG	9102	T	0	SG	C. VILLASECA

1 5 7 9 13 15 19

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de rocas glandulares leucocráticas de afinidad dispersa

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Hay pequeños bandeados sin-tardiesquistosos y niveles de leucosomas

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA FOLIADA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, CLORITA, MOSCOVITA, BIOTITA, SILLIMANITA, TOPACIO, CIRCON, OPACOS, ESFENA (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

De nuevo una muestra de roca de apariencia leucocrática parcialmente alterada. La parte fundamental de la biotita ha sido alterada a clorita con segregación asociada de opacos y esfena (y tal vez cuarzo secundario). La moscovita parece en su mayor parte secundaria a partir de sillimanita fibrolítica y feldespatos (con los que puede formar bordes de reacción simplectíticos). Desde luego tanto si son variedades texturales como placas mayores es muy intergranular, en gran parte poiquilítica. Hay microfracturas con recristalización de cuarzo y clorita, principalmente.

El feldespato potásico principal del neis es microclina pertítica en venas, que pueden entrecruzarse, con ocasional maclado en enrejado. Es muy frecuente que haya bastos flexionados de microclina. Se genera albita intergranular en sus bordes, sustituyéndose parcialmente.

La plagioclasa es de composición ácida, sin zonar, con bordes poco contrastados ópticamente (menos alterados), de albita.

Hay un grupo de cristales de topacio en agregado granoblástico.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION: LEUCONEIS (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:
1819	DP	VG	91037	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de ortoneis glandulares

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Existen microfracturas locales del sistema de la falla La Granja - Pedraza

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (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

NEISICA INEQUIGRANULAR BLASTOPORFIDICA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, CLORITA, MOSCOVITA, TALA, APATITO, CIRCON, ESFENA, OPACOS (100 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES

El neis glandular presenta una microfracturación que atraviesa secantemente a la muestra. Como consecuencia la roca está bastante alterada. Toda la biotita primaria ha sido sustituida por clorita con opacos segregados (en ocasiones) y esfena alterada. Los feldespatos aparte de estar muy anubarrados están seriticitzados y en el caso de la plagioclasa parcialmente sustituidos por feldespato potásico. De hecho a favor de las microfracturas se neoforma por cataclasis cuarzo, feldespato potásico, probablemente albita, clorita y sericita. La moscovita parece ser secundaria en su práctica totalidad.

El feldespato potásico del neis es microclina con macla en enrejado y algunas pertitas en venas. Es de tendencia blastoporfídica (destruida las glándulas del neis). Hay albita intergranular en sus bordes.

La plagioclasa parece de composición oligoclasa ácida y no está zonada, salvo algún reborde albítico ocasional, reduciéndose cuando está en contacto con la 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 (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: NEIS GLANDULAR (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:
1819	DP	VG	9101	HT	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de neiss ondulares

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Variaciones de grano en sectores con aparición de lenticulares y estructuras migmatíticas.

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (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

NEISICA BANDEADA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

NITA, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCÓN, RUTILO, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El neis está muy poco alterado pues los feldespatos muestran débil enturbamiento y la biotita está muy poco cloritizada. Cabe destacar, sin embargo, la existencia de moscovita a borde de la sillimanita fibrolítica y neoformándose, también, a expensas de feldespatos. Suponemos, pues, un origen fundamentalmente secundario de la moscovita del neis.

El feldespato potásico, aunque mal teñido, se reconoce bien por su ausencia de maclado (salvo tipos en emparrillado) y su peculiar carácter pertítico. Es microclina con pertitas en venas, a veces criptopertitas. Puede presentar fenómenos de albitización en sus bordes cristalinos o a lo largo microfracturas. Es de tendencia blastoporfídica.

La plagioclasa presenta bordes con inversión óptica, de carácter albítico. Por lo demás, no presenta zonado visible. Debe ser de composición oligoclasa.

La sillimanita mete en la bandas lepidoblásticas biotíticas del neis, por lo que ambos minerales están ligados reaccionalmente.

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 POTÁSICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION: NEIS GLANDULAR CUARZO FELDESPÁTICO, GNEIS BIOTÍTICO-SILLIMANÍTICO (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:
1819	DP	VG	91 05	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de paraneises y metasedimentos varios del Pto. Caldereteles - Navahonda
En el collado de Navahonda aparecen niveles metacarbonatados skarnificados parcialmente.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Bandeado composicional en rocas calcosilicatadas masivas.

4.- EDAD PREARENIGIENSE

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR NEMATOBLASTICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, CLINOPIROXENO, CARBONATO, OPACOS

OBSERVACIONES

La roca de silicatos cálcicos está poco alterada aunque hay venulas cataclásticas (microfracturas) que trituran localmente la roca.

La roca pasa skarnificada por varias razones. De un lado el aspecto masivo de la misma, de textura granonematoblástica ligeramente elongada. También por la simpleza de la mineralogía: cuarzo y clinopiroxenos con trazas de calcita y opacos. Finalmente por ser bandas de potencia decimétrica, muy groseras, que indican procesos muy importantes de diferenciación.

El clinopiroxeno es muy idioblástico, y en los cristales grandes tiende a ser poiquilítico con gotas de cuarzo. Por su coloración verdosa pálida y su extinción en ángulos altos (≈ 40-45°), son cristales de la serie diopsido - hedenbergita.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO AD

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO D

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

8.- ZONA METAMORFICA CLINOPIROXENO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

ROCA DE SILICATOS CALCICOS

R.S.C. skarnificada

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	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1819	DP	VG	9106	T	D	56	C. VILLASECA

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

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de metasedimentos de Navalcuenda. Zona skarnificada del collado

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Bandeado composicional notable que varía de grosor, monomineralico.

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (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 BANDEADA INEQUIGRANULAR DACTILITICA (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

PLAGIOCLASA, CUARZO, CLINOANFIBOL, CLINOPIROXENO, ESFENA, (100 / 153)

APATITO, EPIDOTA, ACTINOLITA, OPACOS (154 / 207)

(208 / 261)

OBSERVACIONES

El skarnoide está muy poco alterado salvo en las proximidades de las microfracturas que lo atraviesan asociando la neoformación de actinolita y epidota a partir del clinoanfibol previo de carácter hornbléndico.

La roca de silicatos cálcicos es totalmente masiva con una peculiar textura granoblástica compuesta de intercrecimientos simplectíticos (dactilíticos) de plagioclasa-cuarzo y hornblenda. Ciertamente se observa un fenómeno claro de anfibolitización del skarn no sólamente en muestra de mano (anfibolitización de bordes de bandas piroxénicas), sino también al microscopio donde se observa sustituciones y orlas del anfibol que dejan clinopiroxeno de la serie diopsido-hedenbergita, residual.

Cabe destacar la presencia abundante de alguna accesoria, algo pleocroica, que curiosamente provoca halos metamícticos en el anfibol pero no en el piroxeno.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA: CLINOPIROXENO-ANFIBOL (268 / 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ROCA DE SILICATOS CALCICOS, SKARNOIDE (309 / 362)

R.S.C. skarnificada

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:
1819	DP	V	G9107	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de ortoneis glandulares

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Alguna estructura migmatítica local

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (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

NEISICA INEQUIGRANULAR BLASTOPORFIDICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

(208–261)

OBSERVACIONES

El neis está parcialmente alterado. En particular las micas han recristalizado de tal forma que la biotita primaria queda accesoria pues está prácticamente transformada en clorita con esfena y opacos asociados. Por otra parte la mica blanca, probablemente moscovítica, parece secundaria fundamentalmente neoformada a partir de feldespatos y también de antigua biotita fibrosa.
La textura del neis glandular es granoporfidoblástica.
El feldespato potásico es microclina con maclado en enrejado. Presenta mirmequitas en parches y venas. En ocasiones está parcialmente sustituido por plagioclasa albítica a lo largo de venas y microfracturas. También presenta albita de sustitución, intergranular. Es de tendencias blastoporfídicas.
La plagioclasa carece de zonado salvo ligeras rebordes albíticos.
En sectores del neis puede observarse una foliación milonítica con granulación asociada y retrometamorfismo a su favor.

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 POTÁSICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION: NEIS GLANDULAR CUARZO FELDESPÁTICO (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 1 9	D	P	V G R 1 0 8	T	0	36	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Niveles de neises de glándulas pequeñas pertenecientes a los metasedimentos de la banda de Navahanda - Caldereruelas.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Glándulas feldespáticas milimétricas

4.- EDAD PREARENIGIENSE (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

FOLIADA BANDEADA INEQUIGRANULAR BLASTOPORFÍDICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

SILLIMANITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, DISTENA, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El neis milonitizado está poco alterado. No obsta para que la cordierita primaria haya sido completamente pseudomorfizada por agregados primitivos cloritoalbíticos. También se ha neoformado moscovita secundaria a partir de feldespatos y de la sillimanita prismática y fibrolítica.

Este neis tiene una textura general granoblástica orientada la cordierita en las bandas lepidoblásticas biotíticas con sillimanita asociada. Son blastesis aparentemente sincinesquitosas.

En el neis destacan los agregados granoblásticos, algo poligonales, de plagioclasa subidiomórfica. No se observan zonados. Destaca la presencia muy ocasional de idioblastos prismáticos pinnoclorizados de probable distena en su interior. Hay también una generación tardía de albita intergranular, tal vez postcinemática. La plagioclasa primaria es oligoclasa de composición intermedia.

El feldespato potásico podría ser microclina con micropertitas en venas. Se observa algún cristal con pertitas en parches milimétricos, probablemente de sustitución más que de exolución. Es de tendencia blastoporfídicas, los cristales mayores del neis.

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

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

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR CUARZO-FELDESPATICO, GNEIS BIOTITICO-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:
1819	DP	VG	9109	T	0	SG	C. VILLASECA
1 5	7	9		13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneis glandulares con bandas de grano menor

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Fenómenos variables de migmatización

4.- EDAD PREARENIGIENSE (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

NEISICA BANDEADA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

RITA, SILLIMANITA, MOSCOVITA, PINNITA, CLORITA, APATITO,
(154–207)

CIRCON, DIAGOS
(208–261)

OBSERVACIONES

El neis está poco alterado pero existen fenómenos de pinnitización de bordes de cordierita y cloritización parcial de la biotita con neoformación de opacos sageníticos. Suponga también que la moscovita del neis, aloctidioblástica, postcinemática, y reaccional, es secundaria a partir de feldespatos, sillimanita y cordierita. Destaca la aparición de cordierita subidioblástica en una de las bandas cuarzo-feldespáticas del neis. Se ve que aprovecha la existencia previa de biotita y sillimanita para formarse a sus expensas, pero únicamente gran parte de ella cae en bandas silíceas de la roca. Aparte de aparecer en grandes cristales con maclado radial muy espectacular. No habría que descartar fenómenos de migmatización que en dos sectores generan leucosomas cordieríticos.

El feldespato potásico es microclina con micropertitas en venas. Presenta en sus bordes albita intercrecida.

La plagioclasa aparece en agregados granoblásticos poligonales. Algunos individuos muy idioblásticos parecen tener leves indicios de zonado. De cualquier forma se observan numerosas maclas de borde. Su composición es ácida.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

NEIS BANDEADO CUARZOFELDESPÁTICO, GNEIS BIOTITICO-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:
1 8 1 9	D	P	V G 9 1 1 0	T	0	S G	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneises glandulares variablemente migmatizados

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Hay pequeñas variaciones granulométricas del reis

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA INEQUIGRANULAR (GLANDULAR) (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA-NITA, CORDIERITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, PINNITA, MOSCOVITA (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

la roca está muy poco alterada, algo pinnitizada la cordierita en sectores (muy raramente pseudomorfizada), y con moscovita accesoria secundaria tambien a favor de feldespatos, sillimanita y biotita previas.

En el reis caben destacar las siguientes peculiaridades petrograficas. El feldespato potasico de grandes cristales (tal vez clasticos) aparece envuelto, raramente sustituido, por agregados granoblasticos de plagioclasa (a veces poligonal) y de albita mirmequitica. Esta ultima sustitución es muy evidente por el caracter optico y interfacial del cuarzo limitando a la microclina poco pertitica.

La biotita aparece agregada en nodejas o agregados fusiformes, muy deformados entre si, de aspecto retitico.

La sillimanita y postcin cordierita, muy idioblasticas, son minerales algo tardios en el reis. En ocasiones son claramente intergranulares (véase fibrolita). La cordierita engloba a la sillimanita y a la biotita residual previa, a partir de las cuales se neoforma. Parecen crecimientos tardicetonicos, tal vez ligados a la migmatización de estas rocas.

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] (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR ~~BIOTITICO - SILLIMANITICO + 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:
1819	DP	NG	9111	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneises glandulares del río Riaño.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Fuerte migmatización en sectores. Neoblastización de los neises.

4.- EDAD PREARENIGIENSE

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BANDEADA INEQUIGRANULAR

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO POTASICO, CORDIERITA, BIOTITA, MOSCOVITA, PINNITA, SILLIMANITA, GRANATE, APATITO, CIRCON, CLORITA, OPACOS

OBSERVACIONES

La cordierita aparece invariablemente pinnitizada en los bordes y a favor de grietas, e incluso en ocasiones pseudomorfizada en variedades isótropas. Hay duda asociada, aunque en parte procede de biotita. Igual para con la moscovita, secundaria, que también puede proceder de feldespatos y biotita.

El neis es bandeado y en ocasiones (ver muestra mano) neoblastizados. También es observable la aparición como de grandes nódulos cordieríticos o su crecimiento a favor de las bandas lepidoblásticas de biotita y sillimanita fibrolítica, previas. La neoformación es característicamente de cordierita + cuarzo, a veces (incluso microscópicamente) en formas subredondeadas.

Cabe resaltar la presencia relíctica de una pareja de gránulos de granate aislados incluidos en plagioclasa, que no forman parte de la paragénesis visible del neis.

Los feldespatos del neis son plagioclasa ácida con texturas albíticas, en ocasiones, y microclina poco pertítica en venas y parcialmente sustituida por albita mirmequítica.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO → D (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO → D (266)

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

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTÁSICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

NEIS BANDEADO CUARZO~~FELDESPATICO~~, NEIS MIGMATIZADO, ~~GNEIS~~ CORDIERITICO

ANALISIS QUIMICO [ ] (363)

MIGMATITA [1] (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:
1819	DP	VG	9112	T		SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Afloramientos aislados del río Riaño

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Migmatización marcante de las facies aisladas con aparición de módulos cordieríticos tardicinemáticos.

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

PROCEDIMIENTO – POSICION ESTRATIGRAFICA...A; DATACION ABSOLUTA...B; DATACION PALEONTOLOGICA...C → A (44)

VALORACION – BUENA...B; PROBABLE...P; DUDOSA...D → P (45)

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA MIGMATÍTICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

JITA, PINNITA, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, (154–207)

RUTILO, SILLIMANITA, ESFENA (208–261)

OBSERVACIONES

La roca está variablemente alterada con fuerte moscovitización y pinnitización de la cordierita en algunos sectores. También la biotita está parcialmente cloritizada en neoformación sagenítica de opacos, rutilo y esfena.

La estructura general de la roca es migmatítica, pues carece de elementos deformativos apreciables (está poco deformada) y por caracteres anatécticos de algunos minerales como p.ej. la plagioclasa con zonados complejos, aunque de exacta variabilidad química. Parece evidente, por el elevado idiomorfismo, que cuarzo-cordierita-plagioclasa, y en menor medida biotita, son minerales de la paragénesis de la migmatita. El feldespato potásico parece relativamente residual sustituido por plagioclasa albítica y moscovita secundaria. Igualmente, característica común de las migmatitas de la Sierra de Cuadarrama, el cuarzo y la cordierita forman módulos de intercrecimiento mútuo.

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 → D (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS MIGMATÍTICO, GNEIS CORDIERÍTICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) 1

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:
1819	DP	V	6911	3T	0	SG	C. VILLASECA

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

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneises glandulares del río Pirón

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Fuerte migmatización de todo este sector

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21 – 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA EQUIGRANULAR (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, CORDIERITA, BIO-
(100 – 153)

TITA, SILLIMANITA, PINNITA, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIR-
(154 – 207)

CON, OPACOS (208 – 261)

OBSERVACIONES

La roca está parcialmente alterada y toda la pinnita, moscovita y clorita de la misma proceden de transformaciones de la paragénesis primarias del neis migmatítico. En particular la pinnita proviene de cordierita; moscovita de cordierita, feldespato potásico y biotita; y clorita de biotita.

Como en otros sectores migmatíticos de los neises la cordierita aparece idioblástica, tardía (englobando, sobre todo, biotita y sillimanita prexistentes de las que se nutre), y asociada a cuarzo con tendencias a definir los caracteristicas rasgos estructurales de la misma. El aspecto general de la migmatita sería de tendencias algo ojalduritas

Destaca el carácter subidioblástico de la plagioclasa ácida, a veces con relictos albíticos algo mirmequíticos. También destaca el carácter algo residual, muy idioblástico y sustituido por mirmequitas albíticas, de la microclina pertítica en zonas del neis.

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 (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS MIGMATITICO (309 – 362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [1] (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:
1819	DP	VG	9114	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneis glandulares del río Pirón que en este sector engloban bandas metabasíticas alternantes

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Migmatización importante de la serie neísica.

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BANDEADA MIGMATÍTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, CORDIERITA, GRANATE, SILLIMA- (100–153)

NITA, PINNITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Este neis plagioclásico, mucho mas biotítico que los tipos glandulares, con niveles de aspecto paraderivados intercalados en las series glandulares. De manera forma aparecen igualmente migmatizados con crecimientos nodulares tardicinemáticos de cordierita y reburbitización de la estructura previa del neis.

Destaca en el neis la presencia de granate residual en claro desequilibrio con la paragenesis sinmetamórfica del neis de Q-Plag-Bi-Sill-. El granate aparece o bien como pequeños gránulos blindados en plagioclasa o como blastos mayores con coronas de reacción de carácter biotítico.

La plagioclasa del neis es de composición ácida, con fuerte maclado polisintético y muy ligero zonado directo en algunos individuos.

La cordierita, muy pinnitizada, podría formar parte de una tercera paragenesis ligada a la migmatización de la roca como lo apunta su idioblastismo y el aspecto migmatítico discordante sobre el terreno.

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 → D (266)

8.- ZONA METAMORFICA FIELDES PLATO PLOTASICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

NEIS PLAGIOCLÁSICO, GNEIS MIGMATIZADO y ~~[illegible]~~ PARADERIVADO (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:
1810	DP	VG	9115	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de paraneis del sector del Arroyo de las Corzas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Amigdalas cuarzo-feldespáticas que dan aspecto vermiculado al roca

4.- EDAD PREARENIGIENSE (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

NEISICA BANDEADA ESQUISTOSA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

NITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, MOSCOVITA, CLORITA, ESFENA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El paraneis está parcialmente alterado con cloritización de biotita y neoformación de opacos secundarios en sus bordes. La moscovita es también secundaria, principalmente de carácter sericítico, con esfena asociada, y a partir de sillimanita, biotita y feldespato previos.

El paraneis metasamítico, relativamente rico en cuarzo, presenta dos feldespatos asociados, a veces en grandes cristales que dan aspecto amigdalar a la roca. El feldespato potásico (probable microclina, no pertítica) y la plagioclasa (probable oligoclasa ácida, sin maclado importante, y con reborde albíticos finos) aparecen íntimamente ligados sin definición clara de texturas típicas de exolución de tipo pertítico-antipertítico.

La biotita y la sillimanita definen una foliación lepido-nematoblástica a veces como de tizalla con planos S-C conjugados, alrededor del agregado granoblástico cuarzo-feldespático original.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

PARANEIS METASAMITICO (SEMIPELITICO) (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 1 9	D P	V 8	9 1 1 6	T	0	S G	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneises glandulares del sector de Malagosto

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Migmatización local frecuente y bandas de granulometría menor

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BANDEADA MIGMATÍTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO-POTASICO, BIOTITA, CORDIE-
RITA, SILLIMANITA, PINNITA, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIR-
CON, OPACOS (100–261)

OBSERVACIONES

La roca está escasamente alterada, lo cual no obsta para que la cordierita aparezca en su casi totalidad pinnitizada. Hay migmatización de moscovita a favor de feldespato potásico y sillimanita fibrolítica, fundamentalmente. También hay escasa cloritización de la biotita.

El neis está fuertemente migmatizado de forma que las bandas cuarzofeldespáticas son auténticas leucosomas. Texturalmente su textura es granuda, desorientada, paralelizante (aspecto aplítico) con cristalización relativamente intersticial del feldespato potásico alrededor de plagioclasa subidiomorfa con zonado más o menos destruido, que puede llegar a ser oscilatorio. Parece de cualquier forma, una plagioclasa ácida.

La cordierita también parece ligada a la etapa de migmatización, con crecimiento intersticial alrededor de cuarzo y fosilizando biotita y sillimanita previas, nutrientes de su formación.

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 — [D] (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS MIGMATÍTICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO [ ] (363) MIGMATITA [1] (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:
1819	DP	VG	911 (7)	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de neises esquistosos y bandeados englobadas como paraneises del sector de Navalmanda.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Niveles lenticulares cuarzo-feldespáticos que dan aspecto verulado a la roca

4.- EDAD PREARENIGIENSE (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

NEISICA BANDEADA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MITA, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Es muy escasa la alteración del neis con escasa blastesis de moscovita secundaria a partir de feldespato potásico y sillimanita previa, y cloritización local de la biotita.

En estos probables paraneises pueden caracterizarse los aspectos texturales de los feldespatos. Son normalmente muy alotriomórficas e inequigranulares, con tamaños gradados. Es muy frecuente, también, la existencia como de antipertitas o exsoluciones reticulares de feldespato potásico (mineralogía prácticamente no pertítica) en plagioclasa de composición oligoclasa, con bordes albíticos, a veces mirmequíticos.

También es destacable el carácter fuertemente peraluminico de la roca con abundante fibrolita de aspecto diablástico e intersticial reemplazándose a partir de biotita, al menos. Define una foliación compuesta de plano cristalizados S-C con la biotita lepidoblástica.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS 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:
1 2 8 1 9	D	P	V G 9 1 1 2 8	T	0	S G	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Neises con pocas glándulas del sector de Calderuelas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Glándulas dispersas normalmente inferiores a 4 cms.

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21 – 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BANDEADA INEQUIGRANULAR (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

FELDESPATO POTASICO, CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMA-
(100 – 153)
NITA, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, ESFENA
(154 – 207)
(208 – 261)

OBSERVACIONES

El mes está poco alterado. Hay formación de clorita secundaria y algo de esfena a partir de la biotita primaria. Por otra parte abunda la moscovita de variedad sericítica fibrosa, formándose a expensas de la sillimanita fibrolítica, y en mucha menor proporción de feldespatos y biotita.
En la roca domina el feldespato potásico sobre la plagioclasa. Es una microclina poco o nada pertítica en venas, que puede llegar a definir grandes cristales alargados de varios centímetros de dimensión. Alrededor suyo se neoforma albita intergranular tardía, así como mirmequitas de albita-cuarzo.
La plagioclasa está muy aumbarada, pasa de composición ácida, y presenta estrechos reboldes albíticos.
La fibrolita está muy asociada al cuarzo sin llegar a definir lentillas o nódulos cuarzo-fibrolíticos.

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

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

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR BANDEADO 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:
1819	DP	VG	9119	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de metasedimentos del Pto. de Calderuelas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Skarn bandeado granoblástico

4.- EDAD PREARENIGIENSE (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 MOSAICO NEMATOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CLINOPIROXENO, PLAGIOCLASA, GRAMATE, CLORITA, ESFENA, CLIMOZOISITA, CALCITA, FELDESPATO POTASICO (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Este skarnoide es fundamentalmente una clinopiroxenita de la serie diopsido-hedenbergita, por los ángulos de extinción tan elevados. En la piroxenita aparecen zonas manchadas bien de plagioclasa cálcica que incluye cristales menores del piroxeno; bien de granate cálcico, también porfiloblástico, creciendo tardiamente en el skarn. En una etapa posterior crece la clorita, que precisa una vaga foliación del skarn. Es un mineral también intersticial y aparentemente controlado por zonas más ricas en volátiles que definen un cierto bandeado en el skarnoide. El resto de los minerales: esfena, calcita, epidota o feldespato potásico, son accesorios (la clinozoisita parece secundaria).

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 → D

8.- ZONA METAMORFICA DIOPSIDO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

SKARN PIROXENICO (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:
1819	DP	VG	9120	T	0	SG	C. VILLAFECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de metasedimentos del Alto de El Pedido

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Se ven nódulos cordieríticos que imprimen aspecto corneánico a la roca

4.- EDAD: PALEARENIGIENSE (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 MACULOSA ESQUISTOSADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTÁSICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, CORDIE-
RITA, SILLIMANITA, GRANATE, APATITO, CIRCON, OPACOS (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

Individualmente el paramis pelítico presenta textura corneánica por el aspecto granoblástico de grano fino de toda práctica totalidad de los minerales y el aspecto noduloso de la cordierita porfiloblástica. También es muy evidente que el esquisto noduloso está deformado y bandeado, reestructurando el aspecto masivo previo.
Como mineral residual respecto a la paragénesis principal de la roca, que es:

Q - FK - Plag - Bi - Sill - Cdta - Accc.

está el granate xenoblástico accesorio, normalmente esqueletico en los nódulos cordieríticos del paramis.
También es evidente el carácter reaccional de algunas de las fases minerales de la paragénesis como es el caso de la cordierita que se nuclea a expensas de biotita y sillimanita previas definiendo equilibrios del tipo:

$$Bi + Sill + Q = Cdta + FK + H_2O$$

Los nódulos aparecen envueltos por la foliación indicando fenómenos antiguos de corneanización del metasedimento.

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 POTÁSICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: PARAMIS PELÍTICO, MEN'S CUARZO-FELDESPÁTICO, MEN'S BIOTÍTICO-SILLIMANITICO-CORDIERÍTICO (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1819 | EMP: DR | REC: NG | Nº MUESTRA: 9121 | TA: T | PROFUNDIDAD: 0 | PROVINCIA: SG | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneis glandulares del vértice Negro

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

En sectores hay migmatización asociada

4.- EDAD: PREARENIGIENSE

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

VALORACION: -BUENA...B | -PROBABLE...P | -DUDOSA...D → P

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA INEQUIGRANULAR

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO POTÁSICO, BIOTITA, SILLIMANITA, MUSCOVITA, CLORITA, MOSCOVITA, DISTEMA, GRANATE, TURMALINA, APATITO, CIRCON, OPACOS, ESFENA

OBSERVACIONES

La biotita sagenítica, a expensas de biotita (con esfena asociada); y la moscovita, secundaria en ocasiones, a favor de sillimanita y feldespatos, son los minerales secundarios del ortoneis glandular.

Destacan en este tipo glandular los grandes cristales de cuarzo, la biotita rica en accesorios definiendo glomérulos, y sobre todo, la plagioclasa en cristales agregados de antigua simplectis. Estos cristales de plagioclasa muestran numerosas exsoluciones reticulares de silicatos alumínicos generados durante la deformación y metamorfismo del ortoneis. Cabe mencionar la presencia claramente relicta (no forman parte de la paragénesis del mig) de distena y granate. Ambos son accesorios y en cristales diminutos exclusivamente blindados en la plagioclasa. Los restos vagos de zonado y la disposición entorno de los silicatos alumínicos indican que la plagioclasa presentaba, antiguamente, zonados. La sillimanita fibrolítica puede venir incluso algo discordantemente (tardía), normalmente a expensas de biotita e incluso turmalina verde-amarillenta accesoria.

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 → D

8.- ZONA METAMORFICA: FELDESPATO POTÁSICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION: ORTONEIS GLANDULAR, ~~ONEIS CUARZO FELDESPÁTICO~~

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	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1 8 9	D P	V G	9 1 2 4	T	0	56	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneises del río Pisón. Entre los tipos glandulares alternan bandas de leuconeises de grano medio a fino, sin glándulas.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Bandeado debido a pliegues en las proximidades.

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BANDEADA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, NITA, CLORITA, MOSCOVITA, TOPACIO, MONACITA, OPACOS (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El leuconeis está poco alterado pdo parcialmente cloritizada la biotita y con neoformación secundaria de moscovita (y sericita a favor de microfisuras) a partir de feldespatos, sillimanita fibrolítica y biotita previos.

El leuconeis consta de dos feldespatos. Una microclina con micropertitas en venas muy rectilíneas, y una plagioclasa ácida. En la interfases entre ambos se forma albita intergranular, tardía, a veces mirmequítica.

La sillimanita, relativamente abundante, es típica fibrolita en haces o madejas, a veces algo diaminorizadas (intersticial respecto al cuarzo y otros minerales), tapizando crecimientos incluso perpendiculares a foliación.

Los accesorios encontrados son el topacio (no es apatito, pues no es sal hexágono) y un mineral zonado, alterado, rojizo, de aspecto metamíctico, que supongo podría ser monacita.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

LEUCONEIS (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 9	5	7	9 1 2 2	T 13	0 15	S G 19	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de neises mesocrato-melanocratos y metasedimentos pizarrosos, variablemente milonitizados, del sector del Barruoso

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Roca de aspecto esquistoso, glandulosa

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (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 EQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, CORDIERITA, BIOTITA, SILLIMANITA, GRANATE, ESPINELA, TURMALINA, APATITO, CIRCON, OPACOS, PINNITA, (100–153, 154–207)

CLORITA (208–261)

OBSERVACIONES

Los procesos mas significativos de alteración de la roca es la pinnitización total en algunos sectores de la lámina (a favor de cordierita), y la cloritización poco importante de la biotita previa.

Sin duda es un paranéis pelítico de aspecto composicional por la estructura masiva que presenta. Fuertemente peraluminico, con turmalina como accesorio característico de las series pelíticas, y sin feldespato potásico visible.

En esta metapelita pues, destaca el carácter relictico del granate. Está claramente metaestable pasando a cordierita, en ocasiones intercrecida con microespinela verdosa de aspecto hercinitico. Otras veces el granate tiene aureolas dobles de biotita y cordierita, con sillimanita ocasional. La cordierita termina por englobar también a la biotita y sillimanita prismática.

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: CORDIERITA-ESPINELA-SILLIMANITA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: PARANEIS PELITICO (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:
1819	DP	VG	9125	T	0	56	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de metasedimentos de El Cancho

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Bandeado composicional niveles metacarbonatados

4.- EDAD PRE ARENIGIENSE (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 MOSAICO INEQUIGRANULAR (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CARBONATOS (CALCITA, DOLOMITA), OLIVINO, FLOGOPITA, CLORITA, (100 – 153)

SERPENTINA, CLINTONITA, MICA-BLANCA, OPACOS, ~~DIOPSIDO~~ CLINO (154 – 207)

PIROXENO (208 – 261)

OBSERVACIONES

El mármol debe ser de composición calco-dolomítica en origen pues, aunque no esté teñido y descarbonatado las proporciones modales de calcita y dolomita del mismo, no cabe duda que por la presencia abundante de silicatos magnésicos (olivino, flogopita, secundarios..) ha tenido o tiene dolomita en cantidades importantes.
Aunque no está muy alterada la roca se pueden observar transformaciones parciales a clorita, minerales del grupo de la serpentina, micas blancas y un mineral fibroso de relieve alto muy (y birrefringencias medias-bajas) que suponemos clintonita como aparece en otras muestras semejantes de la Sierra de Guadarrama. Todos estos minerales son secundarios.
Los silicatos principales primarios son, pues, olivino y flogopita. De manera accesoria aparece clinopiroxeno cálcico (de la serie diopsido-hedenbergita), que parece algo residual y tal vez transformándose a olivino.

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

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

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

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

8.- ZONA METAMORFICA OLIVINO (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION MARMOL CALCIODOLOMÍTICO OLIVINICO (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:
1819	DP	VG	9126	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de metasedimentos de El Cancho

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

4.- EDAD PREARENIGIENSE (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

ESQUISTOSA LEPIDOBLASTICA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, BIOTITA, MOSCOVITA, GRANATE, APATITO, CIRCON, OPACOS (100–153)

(154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El paquete esquistoso está sustancialmente alterado. Parece muy probable que gran parte de los minerales primarios, los más significativos, estén alterados. Así pues, la gran abundancia de sericita fibrosa y criptocristalina, así como moscovita lepidoblástica, correspondan a original plagioclasa, tal vez sillimanita, e incluso cordierita (muy dudoso) previas. La biotita está también alterada a estas micas pero pleocroicas, de aspecto oxidado, de menor birrefringencia.
De cualquier forma es visible el carácter residual y pseudomórfico de granate xenoblástico, aparentemente, de paragénesis previas.
Enfin, el esquisto muestra una cierta ondulación de la esquistosidad (S_{1-2}) en microplieges de amplio radio de curvatura, de fases posteriores a (F_3-F_4)?.
La zona metamórfica en que se sitúan es la de feldespato potásico, como muestran los ortogneises en que se intercalan.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION PARAGNEIS PELITICO (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 1	9	D P	V G 9 1 2 7	T	0	S G	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de ortoneises del río Piirón

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Migmatización local del ortoneis

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BLASTOPORFIDICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMA-NITA, MOSCOVITA, PINNITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, RUTILO, OPACOS (100–153 / 154–207 / 208–261)

OBSERVACIONES

El neis está poco alterado aunque la exacta cordierita original haya sido completamente pinnitizada (en ocasiones, isótropa). Hay neoformación de clorita sagenítica, con rutilo y opacos accesorios, localmente, a partir de biotita previa. La moscovita la supongo secundaria a partir de feldespatos y sillimanita fibrolítica, fundamentalmente. El ortoneis es de grano grueso con antiguos mistales (ígneos) de cuarzo, feldespato potásico detrítico mirmekítica poco o nada pertítica, y plagioclasa de composición oligoclasa. Los feldespatos, en particular la plagioclasa que llega a definir minoglándulas en el neis, presentan blastesis asociadas de sillimanita disarmónica bien dispuesta reticulamente (o a favor de microfracturas), bien intersticial. La plagioclasa muestra, incluso, restos de zonado (entre otras cosas por dispersión entrada de las exoluciones de silicato alumínico).
La sillimanita, tanto prismática como fibrolítica, se neoforma no sólo a partir de feldespatos (Plag > FK) sino también se la ve nucleada en biotita. La exacta cordierita podría incluso aprovechar la sillimanita y biotita previas.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262): D

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266): D

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

ORTONEIS GLANDULAR (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:
1819	DP	VG	9128	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneises glandulares del Río Bird

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Migmatización local

4.- EDAD: PREARENIGIENSE

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BLASTOPORFIDICA

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTÁSICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMA-NITA, GRANATE, CLORITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, BARCOS, ESPINELA

OBSERVACIONES

El neis está débilmente alterado con formación de clorita, a veces sagenítica, con epidota y opacos asociados (también algo de feldespato potásico), a partir de la biotita primaria. La moscovita es también secundaria a partir de feldespatos, sillimanita fibrolítica y biotita primarios.

El neis presenta dos feldespatos. El feldespato potásico (que define las glándulas visibles) es microclina con micropertitas en venas y también plagioclasa en parches, algo mirmequítica (mezcla en gotas). La plagioclasa, más subordinada, y en cristales menores de la matriz, está ambarrada y parece de composición oligoclásica, sin zonado apreciable salvo ciertos rebordes albíticos, normalmente en la interfase con feldespato potásico.

Hay escaso granate xenoblástico, muy envuelto por clorita (antigua biotita), que parece pues de una paragénesis residual previa, ahora metaestable.

La foliación lepidoblástica de biotita presenta sillimanita nudándose a favor de ella, aún sincinemáticamente.

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

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

8.- ZONA METAMORFICA: FELDESPATO POTÁSICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ORTOGNEIS GLANDULAR

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	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1319	DP	VG	91129	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneises glandulares del Río Pirón

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Migmatización local y bandas centimétricas de granulometría menor

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEÍSICA INEQUIGRANULAR BANDEADO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMA-NITA, CLORITA, MOSCOVITA, CIRCON, APATITO, RUTILO, OPACOS (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El reis está poco alterado con neoformación de clorita, sagenítica en ocasiones, rutilo y opacos a partir de biotita primaria. La moscovita es también secundaria, como producto de alteración de feldespatos, biotita y sillimanita fibrolítica.
El reis presenta un grado fuerte de segregación (salvo que sea un carácter primario de la roca), con disposición orientada de la biotita (y sillimanita que tiende a nuclearse a su favor) y bandas prácticamente monominerales de cuarzo y feldespatos. De hecho el feldespato potásico, microclina con mirmequitas en venas casi rectilíneas, define bandas granoblásticas en mosaico o algo poligonales, prácticamente monominerales. Este mineral suele presentar albita intergranular corroyendo sus bordes casi rectos.
La plagioclasa del reis es de composición oligoclásica con estrechos reblordes albíticos, a su vez.

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 POTÁSICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

PROTO NEIS GLANDULAR (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:
1819	DP	VG	9130	T	0	56	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de metasedimentos pizarrosas en los corredores milonitizados del Alto del Barranco

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Niveles calcosilicatados fuertemente bandeados con anfíboles en rosetas

4.- EDAD PREARENIGIENSE (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 MOSAICO BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, CLINOPIROXENO, CLINOANFIBOL, GRANATE, (100–153)

ESFENA, APATITO, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La roca de silicatos cálcicos está claramente bandeada existiendo niveles más cuarzo-plagioclásicos, piroxénicos o anfibólicos que otros. Todos estos minerales están en paragénesis aunque se aprecia una sustitución de fases anhidras (piroxeno y granate) por fases hidratadas (anfíbol).

El clinoanfíbol, de tonos verdosos pálidos, debe ser una hornblenda-actinolita, que en ocasiones crece en grandes cristales poiquiloblásticos, algo tardíos, que llegan a definir texturas en rosetas (texturas en "gerbes") de tipo.

El clinopiroxeno es un tipo cálcico, de la serie diopsido-hedenbergita, así como el granate, seguramente cálcico (grosularia). El granate por su abundancia intersticial respecto al agregado granoblástico de cuarzo y plagioclasa, llega a definir pseudotexturas en nido de abeja, algo esqueléticas. Aparece concentrado en uno de los niveles de la roca bandeada.

Suponemos que son paragénesis de alto grado por su situación geológica en la serie metamórfica

6.- TIPOS DE METAMORFISMO — [D] (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO — [D] (266)

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

8.- ZONA METAMORFICA CLINOPIROXENO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ROCA DE SILICATOS CALCICOS (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:
1819	DP	VG	9131	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda cizallada de El Barranco

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Milonitas plano-lineares glandulares

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BLASTOPORFÍDICA MORTERO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

NITA, MOSCOVITA, GRANATE, DISTENA, TURMALINA, ESPINELA, APATITO, (154–207)

CIRCON, OPACOS, CLORITA, MOSCOVITA (208–261)

OBSERVACIONES

La roca está poco alterada aunque toda la cordierita original está completamente pseudomorfizada por agregados primíticos. Ligera cloritización de la biotita (con segregación de granos) y aparición secundaria de moscovita y sericita a borde de silicatos aluminicos y cordierita, fundamentalmente.

El neis está cortado perpendicularmente a la lineación de estiramiento aunque destacan los agregados granoblásticos en mortero de cristales de feldespatos y el típico carácter acintado del cuarzo, como rasgo texturales característicos de las milonitas glandulares.

Como minerales de paragénesis pelíticas están granate y distena (en ocasiones con sillimanita asociada). De hecho hay distena generalmente incluida en el granate. Esto está envuelto por aureolas cordieríticas que en ocasiones presenta pequeños minoblastos de espinela verdosa (hercinita), tal vez simplectítica. La biotita y silicato alumínico parecen estar involucradas en la metaestabilidad del granate: $Grt + Bi + S.A. = Crd + Sp + H_2O\ (+FK)$?

Es un rasgo textural remarcable, a su vez, la asociación de blastesis de silicatos aluminicos (distena y posteriormente sillimanita), a las zonas granulitzadas feldespáticas

6.- TIPOS DE METAMORFISMO (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO (266)

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR MELANOCRATO (MILONITIZADO) (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:
1819	DP	VG	9132	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Neises migmatizados del flanco oriental del sinclinorio de Peñaredra - Parrancoso

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Migmatización local y pobreza de bandeados en el neis

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, ESFENA, RUTILO, OPACOS, SILLIMA- (154–207)

NITA (208–261)

OBSERVACIONES

El neis está alterado con desestabilización de biotita a clorita sagenítica con rutilo, esfena, opacos e incluso feldespato potásico, accesorios, asociados. La moscovita y sericita de la roca es también secundaria, a partir de feldespatos, biotita y de la escasa sillimanita acicular.

La textura de esta roca cuarzofeldespática es granoblástica deformada con cristales muy idioblásticos-subidioblásticos de plagioclasa (en ocasiones zonada) y más intergranulares de feldespato potásico y cuarzo. Recuerdan, por el aspecto de visu de la roca, a un leucosoma anatéctico sintectónico. Desde luego la plagioclasa tiene aspecto de carácter ígneo (incluso la microclina pertítica en venas presenta, en ocasiones, un ligero zonado de borde). Todo esto podría indicar que la roca es una migmatita sintectónica (ortoderivada) de origen anatéctico, en este sector de metamorfismo catazonal o de alto grado metamórfico.

La roca sigue siendo peraluminica con aparición accesoria de sillimanita muy ligada a la plagioclasa (de la serie oligoclasa-albita) y a la microclina, en los que puede aparecer bandeados o más propiamente exueltos en venas orientadas reticularmente.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION: NEIS MIGMATITICO (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:
181	DP	V6	91 33	T	0	56	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de cizalla de el Alto del Barrioso

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Milonitas glandulares plano-lineares

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA MORTERO FOLIADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO-POTASICO, BIOTITA, SILLIMA-NITA, CORDIERITA, GRANATE, DISTENA, PINNITA, CLORITA, MOSCO-VITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, TURMALINA (100–261)

OBSERVACIONES

El neis está poco alterado pero no obstante la cordierita está fuertemente pinnitiza-da, a veces en tonos amarillentos, pleocroicos. También la biotita está localmente cloritizada con segregación asociada de opacos. La moscovita, a su vez, es secundaria normalmente a favor de cordierita, silicatos aluminicos y feldespatos.

De nuevo, como ocurre con frecuencia en estas rocas milonitizadas muy granula-rizadas con típicos feldespatos en morteros granoblásticos y cuarzo acintado, aparece granate y distena relictos, a veces asociados. El granate está agrietado, salvo el neoformado en sectores feldespáticos granularizados por cordierita con biotita-sillimanita algo precoces a ella que también reaccionan entre sí.

Es típico de estas facies la asociación de la blastesis del silicato aluminico (tanto distena como sillimanita) a las zonas granularizadas muy granoblásticas de los dos feldespatos del neis. En ellas aparecen de forma algo intersticial a los feldespatos.

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 → D

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR MESOCRATO (MILONÍTICO) (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1819 (1–4) | EMP: DP (5–6) | REC: VG (7–8) | Nº MUESTRA: 9134 (9–12) | TA: T (13) | PROFUNDIDAD: 0 (15) | PROVINCIA: SG (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de cizalla del Alto de El Parrancoso

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Milonita glandular plano-lineal

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA MORTERO INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, MUSCOVITA, GRANATE, CLORITA, DISTENA, APATITO, CIRCON, SERICITA, OPACOS, ESPINELA (100–261)

OBSERVACIONES

El neis está parcialmente alterado con pseudomorfosis completa de la cordierita original por agregados prismáticos que, en ocasiones, son agregados amorfos de tonalidades amarillentas. La biotita puede aparecer cloritizada con opacos asociados. Hay sericita intergranular a base de cordierita, silicato aluminicos, feldespatos y biotita.

La roca está milonitizada con formación de morteros poligonales feldespáticos, cuarzo acintado y aspecto foliado-bandeado general. Los feldespatos son microdiamantes pertíticas en venas y oligoclasa maclada sin zonar.

Puntualmente hay granate y muy accesoria distena, como minerales metastables, relictos, que no están en paragénesis con Q-Fk-Plag-Bi-Sill-Clta-Ser.

Los granates, salvo los ligados a los morteros feldespáticos, muestran coronas cordieríticas (con excepcional espinela hercinita mineragandástica) que engloban biotita y sillimanita en la reacción. Por su parte la distena queda en los morteros de plagioclasa (fundamentalmente), como blastos muy escasos algo intergranulares, asociada a sillimanita de blastesis mas continua hasta momentos sin-tardiblastesicos.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: NEIS GLANDULAR A MESOCRATO 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:
180	91	VG	9135	7	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de ortoneises glandulares del Río Pirón

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Protomilonitización del neis y aparición de microcizallas microplanas dispersas en el ortoneis

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA INEQUIGRANULAR BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

SILLIMANITA, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, ES (154–207)

PENA, DISTENA (208–261)

OBSERVACIONES

El neis está alterado con pseudomorfosis total de la cordierita por agregados pinníticos verdosos. La moscovita (y sericita) es secundaria, normalmente ligada a cordierita y feldespatos. Hay neoformación de clorita sagenítica, con apatitos y esfena accesorios, a partir de biotita primaria previa.

La roca presenta una cierta protomilonitización con cierta granulización de bordes feldespáticos y neoformación de cuarzo platten acintado.

Destaca también el carácter bandeado del neis, con niveles cuarzo-cordieríticos ligados a los sectores mas félsicos de la roca. La cordierita engloba a biotita y a parte de la sillimanita accesoria.

El feldespato potásico está microclinizado, con pertitas en venas. La plagioclasa es un tipo oligoclásico sin zonado apreciable salvo muy ocasionales reboldes albíticos. En ocasiones hay exoluciones reticulares con textura de sillimanita acicular y tal vez probable distena (que no ve claro a asegurar).

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTONEIS GLANDULAR, ~~NEIS CUARZOFELDESPATICO, GNEIS BIOTITICO-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:
1 8 1	9	D P	V 6 9	1 B 7	0	S G	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de ortoneises glandulares

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Migmatización local importante con formación de típicos módulos estromáticos.

4.- EDAD PRERENIOLIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA INEQUIGRANULAR BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

SILLIMANITA, CLORITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, ES (154–207)

FEMA (208–261)

OBSERVACIONES

El más está poco alterado aunque la cordierita aparezca en su totalidad transformada en agregados pinnitas verdosos. Hay sericitización local de la biotita con la neoformación subordinada asociada de opaco, esfena y feldespato potásico. La moscovita y sericita es secundaria a partir de feldespatos, biotita y sillimanita prismática. Las plagioclasas están arcilizadas a sericita.

Aunque al microscopio sólo sea visible un elevado polimorfismo de la cordierita, de hay ya se ve una bastesis postcinemática de la misma en grandes módulos subredondeados cuarzo-cordieríticos. A escala de afloramiento se terminan por definir módulos estromáticos tardicinemáticos ligados a la migmatización importante de los ortoneises glandulares. Como puede apreciarse la cordierita se neoforma a partir de biotita y sillimanita previas.

Conviene hacer mención que la sillimanita se presenta en dos dominios distintos. Aparece asociada a la biotita lepidoblástica de la foliación y también en cristales dislocados de plagioclasa con exfoliación característica.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO → D (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO → D (266)

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

NEIS GLANDULAR MIGMATIZADO (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:
1819	DP	VG	9138	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de afaníticas glandulares

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Neguatización local

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA INEQUIGRANULAR BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, SILLIMANITA (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El neis glandular está poco alterado pues hay exasa cloritización (con neoformación de opacos) de la biotita. La moscovita es secundaria a favor de bordes de grano y microfracturas sobre todo de feldespato potásico.

Hay dos tipos de feldespatos. El feldespato potásico es microclina con pertitas en venas. La plagioclasa es una oligoclasa ácida, en ocasiones mirmequítica. Ambos feldespatos pueden estar enturbiados o presentar crecimientos intergranulares en sus bordes de albita accesoria. La microclina parece definir los cristales mayores del neis, y seguramente las glándulas que presenta.

Como accesorios cabe destacar cristales prismáticos de apatito fracturados así como circones a veces muy idiomorfos, pero o nada zonados. También hay algo de sillimanita fibrolítica muy reabsorbida por la 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 → [A] (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: ORTO NEIS GLANDULAR (309–362)

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

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1819 | EMP: PP | REC: VG | Nº MUESTRA: 9139 | TA: T (1–13) | PROFUNDIDAD: 0 (15) | PROVINCIA: SG (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de paraneises esquistosos del sector de Navahonda

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Algunos lentejones cuarzofeldespáticos acintados

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA INEQUIGRANULAR BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, PINNITA, BIOTITA, CORDIERITA, SILLIMANITA, GRANATE, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La roca está algo alterada con transformación fuerte de la cordierita a agregados pinníticos amarillo-verdosos criptocristalinos. La biotita está ocasionalmente transformada a clorita y opacos. También la moscovita es secundaria a partir de plagioclasa, cordierita y sillimanita.

El paraneis pelítico es muy cordierítico. Este mineral crece claramente a expensas de biotita y sillimanita previas que, en ocasiones, puede aprovechar el granate xenoblástico residual como reactante:

$$Grt + Bi + Sill = Crd + Q + H_2O\ (+FK)$$

El granate es pues relicto de una paragénesis metastable anterior a la visible de: Q-Plag-Crd-Bi-Sill-Acc.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICO

10.- CLASIFICACION: PARANEIS PELITICO (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 1 9	D	P	V G 9 1 4 0	T	0	S G	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de leuconeises del sector de Malagosto

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Facies pegmatíticas con granates de 1 a 3 cms.

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BLASTOPEGMATÍTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

SILLIMANITA, MOSCOVITA, APATITO, CLORITA, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El leuconeis está ligeramente alterado. Así podemos observar aparición de clorita secundaria y opacos a partir de biotita primaria. También la moscovita es secundaria, procede fundamentalmente del feldespato potásico y de la sillimanita fibrolítica.
En el mismo destacan los grandes cristales de microclina con microperlitas en venas (que puede llegar a representar el 75% en volumen modal) y los de granate rosado. El granate, probablemente de la serie almandino-espesartina, es muy idioblástico y está zonado. En su núcleo, poiquilítico, incluye cuarzo y pequeñas acerrias de biotita. No son claramente texturas helicíticas o rotacionales, de carácter metamórfico; incluso podrían ser texturas micropegmatíticas o simplectíticas originalmente metaígneas (en vista del carácter blastopegmatítico de estas facies pero complejas mineralógicamente y de gran tamaño de cristales, en ocasiones intercrecidos). De cualquier forma el granate es preinematico y metastable, envuelto por agregados biotítico-sillimaníticos alterados.
La fibrolita, sinmetamórfica, aparece algo intergranular al agregado granoblástico cuarzo, feldespático.

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 POTÁSICO (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION LEUCONEIS METAPEGMATÍTICO, ~~METAPEGMATITA~~. (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 1 8 1 9	D	P	V 6 9 1 4 1	T	0	5 6	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Apuntamientos anfibolíticos dentro de los ortoneises glandulares del río Pirón

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Variaciones texturales de tamaño de grano y relaciones modales de las anfibolitas

4.- EDAD PRE ARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR NEMATOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

PLAGIOCLASA, CUARZO, CLINOANFIBOL, CLORITA, EPIDOTA, ESFENA (100–153)

CIRCON, APATITO, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La roca anfibolítica está poco alterada aunque, no obstante, la clorita y epídota son secundarias. Se reconocen normalmente a partir del clinoanfíbol hornbléndico ya que no existen trazas de la existencia de biotita. Accesoriamente se reconoce esfena y opacos asociados.

Esta roca de aspecto metatonalítico (o metatrondjemítico) la incluimos en r. metamórficas por aparecer en zonas del afloramiento claramente foliadas y deformadas, aunque la muestra de estudio sea aparentemente masiva con ligeros fenómenos de bandeado textural y composicional.

La ortoanfibolita es un agregado vagamente metadiabásico de plagioclasa-cuarzo-anfíbol. La plagioclasa posee de composición (oligoclasa $\frac{E}{E}$ andesina) (An_{30-35}) y carece de zonado evidente aunque algunos cristales muestran variaciones concéntricas de extinción. Definen la textura intergranular de la roca aunque en ocasiones están microfracturados y dislocados los prismas subidiomorfos de andesina. Algo intersticialmente a ellos se dispone la hornblenda y el cuarzo, que en ocasiones, intercrecen mirmequíticamente.

Siguen en grado alto metamórfico que demuestran los ortoneises glandulares circundantes

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

CUARZOANFIBOLITA, ORTODERIVADA (309–362)

Leucoanfibolita ortoderivada

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 2 8 1 9	D	P	V6 9 1 4 2	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Ortoneises glandulares del sector Río Riján - Malagosto

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Migmatización local y bandas leucocráticas de pequeña potencia

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEÍSICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

NITA, CLORITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, GRANATE, (154–207)

PINNITA (208–261)

OBSERVACIONES

El neis glandular está algo alterado. De hecho la mayor parte de la biotita está cloritizada con opacos rosquíticos o fibrosos neoformados. La moscovita es secundaria, claramente a partir de sillimanita fibrolítica o de feldespatos. Existen agregados criptocristalinos verdoso-pálidos, de aspecto pinnítico, que podrían significar hipotética cordierita primaria.

El feldespato potásico del neis es microclina con micropertitas en venas, frecuentemente sustituido en bordes o grietas por plagioclasa ácida y cuarzo vermicular o en gotas. La plagioclasa, que debe ser oligoclasa ácida, presenta zonados albíticos y texturas mirmequíticas frecuentes.

Cabe destacar la presencia muy escasa y aislada de pequeños granulos de granate envueltos por agregados micáceos y cloríticos secundarios (probablemente de biotita), con algo de fibrolita asociada.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO → D (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO → D (266)

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

ORTONEIS GLANDULAR (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:
1819	DP	V6	9143	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de ortoneises glandulares del sinclinorio de la Fleche

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Algunas microcizallas oscuras en los ortoneises

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, MICA, PINNITA, GRANATE, CORDIERITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, ESFENA, MOSCOVITA (100–261)

OBSERVACIONES

El neis está parcialmente alterado. Gran parte de la cordierita original está pseudomorfizada por agregados primitivos. Por su parte la biotita está cloritizada en sectores con opacos titaníferos y esfena, asociados. Hay moscovita y sericita accesorias, de carácter secundario, asociadas a las alteraciones descritas y a las de feldespatos y sillimanita prismática.

De los ferromagnesianos del neis destaca la cordierita por su hábitos claramente controlada por biotita y sillimanita previas, que aprovecha el crecimiento granate precoz y residual, también como reactante.

De los feldespatos destaca la plagioclasa oligoclasa por mostrar exclusiones retinulares de sillimanita (no descarta que algún microprisma fuera de distena), que también puede ser intergranular a ella. Parece un tipo oligoclásico sin zonar.

El feldespato potásico es microclina pero micropertítica en veces

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTONEIS GLANDULAR (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:
1819	DP	V6	9144	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas metasedimentarias del sector de Navahonda

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Fragmentos de roca suelta skarnificada, bandeada.

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA MOSAICO BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CLINOPIROXENO, GRANATE, CALCITA, CLINOANFIBOL, APATITO, OPACOS, EPIDOTA (100–261)

OBSERVACIONES

Esta roca calcosilicatada es una clinopiroxenita con granate intersticial a veces definiendo vénulas o bandas. Podría ser un tipo skarnificado no solo por el carácter aparentemente masivo de la roca sino sobre todo por su sencillez mineralógica.

El clinopiroxeno verdoso, poco pleocroico, debe ser de la serie diopsido-hedenbergita. Aparece ligeramente transformado a clinoanfibol verde pleocroico en sus bordes, que parece un tipo de actinolita o hornblenda secundaria.

El granate ocre-rosado debe ser de composición grosularia-andradita. Intersticialmente al agregado granoblástico de granate aparecen diversos accesorios, en particular carbonato cálcico, y algunos secundarios procedentes de su alteración, como es el caso de la epidota.

Estos materiales siguen en zona de alto grado metamórfico con feldespato potásico en meises de composición ampliada.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO → D (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO → D (266)

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION ROCA DE SILICATOS CALCICOS SKARNOIDE SKARNIFICADA (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:
1819	DP	VG	9145	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de texturas glandulares y leucosomas asociados de la sinforma de la Flecha

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Niveles leucocráticos de granulometría media-fina con glándulas casi inexistentes

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMA-
(100–153)
NITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, CLORITA
(154–207)
(208–261)

OBSERVACIONES

Ligera cloritización, algo sagenítica, de bordes de biotita. La moscovita poco tardía y secundaria, ligada fundamentalmente a la sillimanita fibrolítica.

El leucogneis presenta dos feldespatos. El feldespato potásico es microclina con pertitas en venas y con tendencia a definir los cristales mayores del reis. Presenta exoluciones retiradas criptocristalinas de opacos o tal vez sillimanita, que en algunos sitios se la observa creciendo discordantemente de forma orientada en la microclina.

La plagioclasa es oligoclasa ácida con rebordes albíticos, en ocasiones mirmequíticos. Existe también albita intergranular tardía en bordes de microclina

La sillimanita fibrolítica, como hemos apuntado, crece discordantemente en ambos feldespatos y cuarzo, aprovechando la biotita como núcleo de cristalización en otras ocasiones. Es algo tardía, pues, aunque sincinemática.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: LEUCONEIS (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:
1819	DP	VG	91467	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de ortoneises glandulares de la sinforma de la Flecha

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Variaciones granulométricas

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BANDEADA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, CORDIE-
(100–153)
RITA, SILLIMANITA, PINNITA, CLORITA, MOSCOVITA, APATITO, CIR
(154–207)
CON, OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

El reis está poco alterado. La cordierita está solo localmente pseudomorfizada por agregados pinníticos. Hay escasa cloritización de la biotita con neoformación de opacos. Por otra parte la moscovita parece secundaria a partir de sillimanita fibrolítica, cordierita y feldespatos.

La cordierita, algo simplectítica con cuarzo, aparece no solamente ligada a las bandas lepidoblásticas de biotita y sillimanita del reis, sino también definiendo unas especies de pseudonódulos ovoidales en el mismo. Parecen agregados granoblásticos de cuarzo-cordierita-plagioclasa, aparentemente sintectónicos, conformados por la foliación.

Los feldespatos del reis son microclina micropertítica en venas y oligoclasa sin zonar con rebordes albíticos, mirmequíticos, ocasionales. En algunos cristales subidioblásticos de plagioclasa es posible observar silicatos aluminícos prismáticos aparentemente incluidos (pues pueden ser exsoluciones o crecimientos intergranulares) que parecen sillimanita (no sería extraño algún cristalito de distena).

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

ORTO NEIS GLANDULAR (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:
1819	DP	VG	9147	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de ortoneises glandulares y leuconeis de la sinforma de la Fiella

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Niveles de leuconeises con pocas glándulas pequeñas

4.- EDAD PREAMBIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEÍSICA EQUIGRANULAR GRANOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMANITA, GRANATE, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, TURMALINA, CIRCON (100–207)

OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

El neis está poco alterado, hay ligera cloritización de la biotita, en sectores. También la moscovita es secundaria, claramente intergranular a borde de feldespatos y sobre todo de sillimanita fibrolítica, a la que aureola.

El leuconeis está cortado normalmente a la esquistosidad plano-lineal, debido a la pobreza de micas del mismo. Como feldespato potásico presenta microclina con micropertitas en venas. La plagioclasa es una oligoclasa ácida con bordes albíticos, que le confieren un cierto aspecto zonado. Existe albita intergranular en fisuras que envuelven y sustituyen a la microclina.

El granate que presenta no es claramente relíctico aunque algo de biotita parezca reformarse a su alrededor. Parece una fase originalmente algo intersticial, tal vez asociada a la turmalina azulada y verdosa del leuconeis, pues se le encuentra en bordes de feldespato potásico.

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

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

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

LEUCONEIS (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:
1819	DP	VG	9148	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de metasedimentos del Pto. de la Flecha

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Mármoles bandeados en bancos métricos

4.- EDAD: PREARENIGIENSE

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 INEQUIGRANULAR

COMPOSICION MINERALOGICA

CALCITA, DOLOMITA, OLIVINO, HUMITA, FLOGOPITA, SERPENTINA,

OPACOS

OBSERVACIONES

La pobre foliación del mármol (sección cortada perpendicularmente y escasez de micas) aparece débilmente marcada en algún blasto de flogopita.
El diviso de composición forsterítica, raramente está serpentinizado. Es incoloro en contraste con las tonalidades amarillentas de la humita ó clinohumita. Ambos pueden aparecer algo envueltos por la flogopita.
El mármol lo supongo de composición calcodolomítica. La presencia de silicatos ricos en magnesio (olivino, humita, flogopita, serpentina), indican un protolito original rico en dolomita. Además, la descomposición de la misma en silicatos magnésicos produce calcita en abundancia, que debe pues coexistir con la dolomita original.

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: OLIVINO-HUMITA (ZONA FELDESPATO POTASICO)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: MARMOL CALCODOLOMITICO OLIVINICO

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:
1819	DP	VG	91149	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de afloramientos glandulares de la sinforma de la Flecha

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Glándulas de dimensiones variadas

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BLASTOPORFIDICA BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMA-
NITA, MOSCOVITA, GRANATE, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El neis glandular está muy poco alterado aunque la moscovita que presenta sea secundaria. La mica blanca se neoforma en bordes de grano de feldespatos y sillimanita fibrolítica. Por su parte, la biotita aparece raramente transformada a clorita sagenítico con opacos (y tal vez rutilo) asociados.

El neis es de textura granolepidoblástica foliada con los feldespatos definiendo agregados en mosaico, lepidoblásticos. El feldespato potásico es microclina con micropertitas en venas. Tiene tendencias blastoporfídicas. Está parcialmente sustituido en sus bordes por albita intersticial, a veces mirmequítica. La plagioclasa es oligoclasa ocasionalmente con rebordes albíticos. No está zonada.

El exiguo granate accesorio del neis es relíctico pues no forma paragénesis con los minerales principales del mismo. Aparece siempre bordeado en plagioclasa.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTO NEIS GLANDULAR (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:
1819	DP	VG	9150	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Pequeña banda metasedimentaria al este de La Pedrosa

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Bandeado en paraneises semipelíticos

4.- EDAD PRERENIENSE (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 EQUIGRANULAR BANDEADA GRANO FINO (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PINNITA, SERICITA, BIOTITA, CLORITA, GRANATE, PLAGIO-
CLASA, APATITO, CIRCON, OPACOS (100–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

El paraneis esquistoso está muy alterado. Por una parte la abundancia de agregados criptocristalinos de carácter pinnítico indican riqueza original de la roca en cordierita previa (y probablemente sillimanita). Existen, además, agregados sericíticos fibrosos que pueden corresponder a gran parte de la plagioclasa alterada y sericitizada del paraneis. Finalmente, un porcentaje significativo de la biotita está transformada en clorita con opacos asociados.

Cabe destacar en el paraneis la presencia de abundante granate residual. En pequeños granos xenoblásticos, microfracturados, suele verse envuelto por cordierita pinnitizada.

Aunque la paragénesis del metasedimento sea poco significativa segregamos en zona de feldespato potásico, bien visible en los neises a techo y muro de los mismos.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

PARANEIS SEMIPELÍTICO (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:
1819	DP	VG	9151	IT	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de ortoneises glandulares y leuconeises de la sinforma de la Flecha

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Niveles leucocráticos pobres en glándulas

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21 – 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA INEQUIGRANULAR (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

NITA, GRANATE, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, OPACOS (154 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES

La biotita marrón pleocroica está pasando a una biotita verdosa secundaria, que no llega a ser un tipo clorítico propiamente dicho. La moscovita, accesoria, parece ser de origen secundario ligada a fenómenos de transformación marginal de feldespatos y sillimanita fibrolítica.

El leucogneis presenta como feldespato potásico microclina micropertítica en venas conjugadas. Puede presentar sustituciones de borde de carácter albítico. La plagioclasa es oligoclasa ácida sin zonar salvo un ligero reborde, también de carácter albítico. En ocasiones son cristales mirmequíticos.

El granate del neis es xenoblástico y metaestable con cierto aspecto residual aunque no llegue a estar completamente corroido o envuelto por la biotita y la fibrolita asociada, que parece nutrirse a favor de ésta.

También cabe destacar en el neis la presencia de cuarzo subredondeado de grano medio, los cristales casi mayores del mismo.

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 (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: LEUCONEIS (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:
1819	DP	V6	9152	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de afloramientos glandulares del río Cambrones

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Niveles leucocráticos de escasa continuidad y potencia. En algunos leucosomas migmatíticos

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21 – 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA EQUIGRANULAR (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

FELDESPATO-POTÁSICO, CUARZO, PLAGIOCLASA, CLORITA, GRANATE, (100 – 153)

MOSCOVITA, BIOTITA, CIRCON, ESFENA, OPACOS, (154 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES

El reis está alterado. Es muy escasa la biotita primaria pues en su mayoría ha sido transformada en clorita con opacos asociados. A veces son cloritas sageníticas. La moscovita y sericita de la roca es secundaria; aparece intergranular e incluso a favor de microfracturas. También a estas etapas retrometamórficas podría ligarse la albitización de bordes de grano de los feldespatos.

El nivel leucocrático presenta microclina con micropertitas en vena como feldespato potásico. La plagioclasa parece una oligoclasa ácida, algo arcillosa, y sin zonado visible.

Destacan grandes microporfidoblastos de granate relicto muy xenoblástico y fracturado. Aparece siempre envuelto en coronas cloríticas, probable biotita previa.

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 POTÁSICO (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION: LEUCONEIS (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:
1819	DP	VG	9153	T	0	SG	C. VILLASECA

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

2.- DATOS DE CAMPO

Estrecha banda fibrítica (5-20 mts) de las Tejeruelas, entre neises diversos, que en ocasiones pinza algún nivelillo de paraneises aparentes.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

En el centro de la banda la roca es esquistosa (fibrita) siendo progresivamente más cuarzofeldespática en zonas limítrofes

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21 / 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

ESQUISTOSA BANDEADA INEQUIGRANULAR (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, PINNITA, BIOTITA, MOSCOVITA, SILLIMANITA, CLORITA, GRANATE, APATITO, CIRCON, OPACOS, FELDESPATO POTASICO (100 / 153 / 154 / 207 / 208 / 261)

OBSERVACIONES

Este paraneis esquistoso que aparece en la banda fibrítica está bastante alterado. Destaca la transformación total de la cordierita originada a agregados pinníticos criptocristalinos de tonalidades azules. También es bien visible el amoscovitización y moscovitización importante de la plagioclasa de la roca. Finalmente hay sectores donde la biotita primaria ha sido pseudomorfizada por clorita y opacos, a veces sageníticos.

En esta roca esquistosa hay unos pocos gránulos aislados de granate de una paragénesis relicta previa. En efecto sólo se encuentran englobados o aparentemente blindados en la plagioclasa del neis.

La cordierita parece claramente formarse a expensas de biotita y sillimanita fibrolítica como principales reactantes.

Entre los feldespatos domina la plagioclasa sobre el escaso y alterado feldespato potásico. La plagioclasa parece diagnosa sin zonado visible.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO → [D] (262)

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO → [D] (266)

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

PARANEIS FILONITIZADO (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:
1819	DP	VG	9154	T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de ortogneises glandulares del río Pirón

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Migmatización local

4.- EDAD PREARENIGIENSE (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

NEISICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

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

(208–261)

OBSERVACIONES

La cordierita primaria del reis está completamente pseudomorfizada por agregados criptocristalinos, a veces isótropos (amorfos), de pinnita. Asociado a ella va en ocasiones un mineral amarillento envuelto por Sill y Ms que no sé identificar, tal vez un filosilicato (ya que no turmalina, por baja birrefringencia). La moscovita (y variedad sericita) es secundaria, ligada a desestabilización de feldespatos, cordierita y sillimanita fibrolítica. La clorita también es de alteración, a partir de biotita.

Destaca el alto grado de segregación metamórfica del reis con los máficos dispuestos en aglomerados, normalmente lepidoblásticos por el predominio de biotita. Asociada a ella se mueve la sillimanita, y ambas son reactantes en la formación de cordierita, algo simplectítica con cuarzo.

En cuanto a los feldespatos del reis, el feldespato potásico (no sé si microclina u ortosa, poco micropertítico en zonas) es casi accesorio en la sección de estudio. En cuanto a la plagioclasa, oligoclasa, presenta característica sillimanita acicular dispuesta reticularmente, probablemente ligada a reconstrucciones cristaloblásticas de los antiguos cristales en simneusis metamórficas.

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 POTASICA (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTO NEIS GLANDULAR (309–362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) ☐

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1819 | EMP: DP | REC: VG | Nº MUESTRA: 9155 | TA: T (1 / 5 / 7 / 9 / 13) | PROFUNDIDAD: 0 (15) | PROVINCIA: SG (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de ortoneises glandulares del río Pisán

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Migmatización importante en sectores que llega a rebulitizar al neis

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21 / 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BLASTOPORFIDICA (GLANDULAR) (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

FELDESPATO-POTASICO, CUARZO, BIOTITA, PLAGIOCLASA, SILLIMANITA, PINNITA, CLORITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, GRANATE, TURMALINA, ESFENA, RUTILO, OPACOS (100 / 153 / 154 / 207 / 208 / 261)

OBSERVACIONES

Aunque el neis no está muy alterado la escasa cordierita primaria aparece completamente pseudomorfizada por pinnita. En su parte la biotita está parcialmente alterada a clorita con neoformación asociada de esfena, rutilo y opacos. Fundamento la moscovita es también un mineral secundario a partir del feldespato, y sillimanita en menor grado.

En este neis glandular aparece gránulos muy escasos y muy finos de granate residual no en paragénesis con el resto de los minerales principales de la roca. En efecto, aunque no está transformado, siempre se le encuentra aparentemente digerido en plagioclasa.

Las glándulas del neis son de ortosa probablemente microclinizada, con microperlitas en venas características. Presentan algo de textura en mortero en sus bordes, son claramente pecilemáticas, y ocasionalmente están envueltas por agregados policristales finos de plagioclasa. La glándula en sí parece ser un agregado en sinneusis o de varios individuos originales, maclados. Inclusiones de cristales menores de feldespatos y micas, así como cuarzo en venas o goticulas, junto con fenómenos diversos de transformación, confieren un cierto grado de complejidad composicional a estos minerales.

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 POTÁSICO (268 / 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTO NEIS GLANDULAR (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:
1819	DP	VG	9156	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de cataclasis glandulares del río Pisán

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Migmatización importante de los neises

4.- EDAD PREARENIGIENSE

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

FOLIADA BANDEADA INEQUIGRANULAR

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO-POTASICO, BIOTITA, PINNITA
SILLIMANITA, CLORITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, OPACOS

OBSERVACIONES

El neis está algo alterado con pinnitización total de la cordierita primaria. Hay sectores de cloritización importante de la biotita con neoformación asociada de opacos en texturas zaseríticas. La moscovita es también secundaria ligada a alteraciones de feldespatos, sillimanita y a la pinnita isótropa amarfa.

La roca presenta un fuerte bandeado de forma tal que en sectores es cuarzofeldespática granuda con cuarzo y plagioclasa de tendencias subidiomorfas y feldespato potásico algo intersticial. De hecho alguna banda podría estar migmatizada aunque no sea precisable con seguridad.

Destaca el carácter algo antipertítico de la plagioclasa. Parecen exsoluciones en parche de feldespato potásico en la plagioclasa. La moscovita, por su parte, es poco micropertítica en venas.

La cordierita va ligada a las bandas leptoblásticas biotíticas con sillimanita, formándose y englobando a ambas.

6.- TIPOS DE METAMORFISMO → D

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO → D

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

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

ORTONEIS GLANDULAR

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	CLASIFICACION EFECTUADA POR:
1819	DP	VG	91157	T	D	SG	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de neises glandulares mesócratos de Tizneos y Espiúdo.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Migmatización local asociada.

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA (46–99)

NEISICA BLASTOPORFIDICA (GLANDULAR)

COMPOSICION MINERALOGICA (100–261)

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, PINNITA, BIOTITA, SILLIMANITA, CLORITA, MOSCOVITA, TURMALINA, APATITO, CIRCON, OPACOS, RUTILO

OBSERVACIONES

El neis está alterado con pinnitización total de la cordierita. En su parte la biotita está variablemente transformada a clorita con rutilo y opacos asociados. También ligados al retrometamorfismo de la roca aparecen moscovita y turmalina (+ cuarzo y albita) a favor de microfracturas de los grandes cristales de feldespato potásico. De hecho las texturas glandulares del neis son auténticas texturas granoblásticas de milonitas poco o nada pertíticas.

En este neis se pueden distinguir tres microdominios texturales: los glándulas (de milonita) y microglándulas (oligoclasa antipertítica con algo de B y Sill asociada a su reequilibrio); en segundo lugar la matriz granoporfidoblástica del neis, compuesta fundamentalmente por Q-Pcg-Fk-Bi-Sill-Acc.; y, finalmente, un sector de granulometría mayor, mayor complejidad mineralógica y elevado idiomorfismo de cristales. Este último sector corresponde a los agregados cuarzo-cordieríticos con plagioclasa idiomorfa que arrosariadamente engloban la glándula (ver lb. muestra de mano). Estos sectores fuertemente segregados del neis pueden estar relacionados con fenómenos locales de migmatización y formación de leucosomas cordieríticos. De cualquier forma, los límites son muy imprecisos e imbricados con la matriz del neis glandular

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTO NEIS GLANDULAR MESÓCRATO (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:
1819	DP	VG	9158	T	0	SG	C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de ortogneises glandulares del sector central de la Hoja

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Migmatización local acompañante

4.- EDAD PREARENIGIENSE

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA BLASTOPORFIDICA (GLANDULAR)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, PINNITA, SILLIMANITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, OPACOS

6.- TIPOS DE METAMORFISMO → D

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

7.- GRADO DE METAMORFISMO → D

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

8.- ZONA METAMORFICA FELDESPATO POTASICO

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCINICA

10.- CLASIFICACION

~~ORTO~~ NEIS GLANDULAR

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
1819	DP	V6	9159	T	0	56
1	5	7	9	13	15	19

CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de ortoneises glandulares del sector central de la Hoja

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Hay bolsadas aplograníticas en sectores

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA INEQUIGRANULAR | GRANOBLASTÍCA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

CORDIERITA, MOSCOVITA, SILLIMANITA, APATITO, ESFENA, CIRCON (154–207)

OPACOS (208–261)

OBSERVACIONES

En el neis destacan tanto su grado de alteración, significativo, como el de recristalización térmica importante. En cuanto al metamorfismo destacaremos el fuerte amberramiento de la plagioclasa y moscovitización asociada (e incluso probable albitización) así como la pinnitización en fibras entrecruzadas de la cordierita primaria. Lo más significativo del neis glandular es, sin embargo, la fuerte recristalización térmica sufrida. Esta cierta comeanización es muy visible por la aparición de agregados pseudomorfos fibrosos de biotita, neoformación de cordierita pseudomorfizada en feldespatos cristales previos y la textura granoblástica poligonal generalizada de los feldespatos, en particular plagioclasa. No es visible el causante de este metamorfismo térmico, aunque la adamellita con cabarros de Segovia se encuentra a una distancia algo superior al kilómetro.

Sólo me queda reseñar el aspecto residual tanto del feldespato potásico (muy alterado y corroído) como de la exsa sillimanita prismática, "blindada" en cristales de plagioclasa

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

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

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION

ORTONEIS GLANDULAR RECRISTALIZADO (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:
1819	DP	VG	9160	T	0	SG	C. VILLASECA

(1 – 5 – 7 – 9 – 13 – 15 – 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de afloramientos dispersos del sector central de la Hoja, fuertemente migmatizados.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Abundan leucosomas en bolsadas dispersas y nebulitas. Los neosomas son metatéxicos en estos lugares.

4.- EDAD PREARENIGIENSE (21 – 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA INEQUIGRANULAR BANDEADA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PLAGIOCLASA, FELDESPATO-POTÁSICO, TURMALINA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, TOPACIO, CIRCON, APATITO, RUTILO, OPACOS, PINNITA, ESFENA (100 – 153 – 154 – 207 – 208 – 261)

OBSERVACIONES

Parece un migmatitoide algo bandeado, tardidectónico pues está algo deformado (se pueden observar kinkados en moscovita) y orientado. Está muy transformado por procesos pegmatítico-hidrotermales: véase la turmalinización y moscovitización intensa de la roca. Asociado o como consecuencia de estos procesos tardíos, intergranulares, ricos en volátiles (OH, F, B...) viene asociados procesos secundarios del tipo: pinnitización de la escasa cordierita de la banda mesosomática; cloritización y recristalización postectónica de las biotitas primarias del migmatita; y aspecto residual local del feldespato potásico en su transformación a micas blancas.

El conjunto general de la roca migmatizada lo compone un agregado granoblástico muy heterogranular de cuarzo y feldespatos. La mirmekita es algo micropertítica en venas. La plagioclasa es oligoclasa subidiomorfa con ligero zonado de borde, albítico.

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 POTÁSICO (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS HERCÍNICA

10.- CLASIFICACION

MIGMATITA (309 – 362)

ANALISIS QUIMICO (363) ☐ MIGMATITA (364) 1

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 7 8 1 9	D	P	V G 9 1	G I T	0	SG	C. VILLASECA
1	5	7	9	13	15	19	

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de neiss glandulares mesócratas de S. Cristóbal de Segovia

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

En sectores aparecen más deformados, casi esquistosos.

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA PROTOCATACLASTICA INEQUIGRANULAR (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, ESFENA, TURMALINA, OPA- (154–207)

COS (208–261)

OBSERVACIONES

El neis glandular mesócrato está bastante alterado con pinnitización total de la cordierita primaria, cloritización local de la biotita y moscovitización importante de los feldespatos (con amberramiento y seriticitización de plagioclasa). Pero lo que más destaca en el neis es el aspecto cataclástico y recristalizado del mismo. En efecto, microfracturas que atraviesan la roca, dislocaciones cristalinas y mortero y granulizaciones de feldespatos son bien visibles. Asociado a esta fracturación frágil de la roca hay recristalizaciones de biotita, cuarzo y feldespato de grano fino, intersticiales, que dan aspectos locales "metaconglomeráticos".

De cualquier forma hay sectores del neis alejados de las microfracturas que también presentan recristalización de biotita. No es descartable la posibilidad de un metamorfismo térmico de la serie por parte de la ortoanfibolita de Segovia distante menos de un kilómetro de estos afloramientos.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: NEIS GLANDULAR MESOCRATO, PROTOCATACLASTICO (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:
1819	DP	V6	916	ZT	0	SG	C. VILLASECA

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

2.- DATOS DE CAMPO

Banda de neis glandulares mesócrato de S. Cristóbal de Segovia

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Variedad granoblástica

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA INEQUIGRANULAR BANDEADA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

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

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

(208–261)

OBSERVACIONES

Los minerales secundarios principales del neis son: pinnita, clorita y moscovita. La pinnita pseudomorfiza completamente la cordierita primaria. La clorita sustituye a la biotita y la moscovita (y sericita criptocristalina) amuebsa y sustituye cordierita y feldespatos primarios.

Como es característico de los neises glandulares mesócratas hay más abundancia de plagioclasa que de feldespato potásico modal. Esta plagioclasa tiene tendencia a definir agregados glomeroporfídicos en simplemis de varios cristales grandes, que, también típicamente, contienen sillimanita acicular dispuesta reticulamente, indicando relaciones más complejas que de mera inclusividad (en principio parece más lógico suponer reacciones ligadas a exducciones cristalográficas de los originales cristales metaígneos de plagioclasa).

El feldespato potásico es microclina con algunas micropertitas en venas. Pueden observarse algunos reemplazamientos intergranulares de albita envolviéndolos.

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 (268–308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: NEIS GLANDULAR MESOCRATO (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:
1819	DPNG	91	63	T	0	56	C. VILLASECA

(1 · 5 · 7 · 9 · 13 · 15 · 19)

2.- DATOS DE CAMPO

Bandas de ortogneises del sector central de la Hoja.

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Niveles de leucogneises de grano fino alternando con tipos glandulares

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21 – 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

NEISICA GRANOBLASTICA ELONGADA (46 – 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

FELDESPATO POTASICO, CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, MOSCOVITA, CLORITA, CIRCON, OPACOS (100 – 207)

(208 – 261)

OBSERVACIONES

Aunque el leucogneis está poco alterado suponga secundarias la clorita y moscovita. La clorita procede claramente de la biotita, neoformándose en sus bordes o planos de exfoliación, en asociación con feldespato potásico acompañante. Por su parte la moscovita es claramente tardía, intersticial o ligada a microfracturaciones, normalmente asociada a partir de feldespato potásico. Otro mineral de crecimiento tardío y retrometamórfico es la albita, muy intercrecida con los feldespatos primarios del reis, a veces definiendo bonitas mirmequitas de borde.
El reis tiene dos feldespatos fundamentales. Domina el feldespato potásico que es un tipo microclínico con micropertitas en venas, a veces en sistemas cruzados de aspecto flameado. La plagioclasa parece de composición oligoclasa ácida, sin zonar, y a veces mirmequítica. Ambos feldespatos forman el agregado granoblástico hipidioblástico general de la roca, junto con el cuarzo.

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 (268 – 308)

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: LEUCONEIS (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:
1819	DP	VG	9164	T	0	SG	C. VILLASECA

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

2.- DATOS DE CAMPO

Banda filoniana en neiss glandulares mesócratas del sector de Baterías

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Segregaciones cuarzofeldespáticas lenticulares

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21–43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

ESQUISTOSA BANDEADA LEPIDOBLASTICA (46–99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, PINNITA, BIOTITA, SERICITA, MOSCOVITA, GRANATE, CLO- (100–153)

RITA, APATITO, CIRCON, ESFENA, OPACOS (154–207)

(208–261)

OBSERVACIONES

La filonita está fuertemente retrogradada o alterada. Aún es posible reconocerse la existencia tanto de feldespato potásico (rotos teñidos por el cobaltinitrito sódico) como de plagioclasa, ó de cordierita y sillimanita primarias en la roca. Los feldespatos han sido sustituidos por agregados afieltrados de micas criptocristalinas de aspecto sericítico. Igual ocurre con la fibrolita primaria. La cordierita ha sido pinnitizada también en su totalidad. Por otra parte la biotita original (del neis) ha sido sustituida por esta biotita parda, parduzca, rica en opacos exueltos, oxidada, que define la foliación filonítica.

Parece probable que sólo queden residualmente del protolito original: granate, cuarzo (recristalizado) y algún accesorio (parece que el apatito no pues es demasiado grande y subidiomorfo para haber resistido la trituración de la roca).

Estas zonas de fracturación dúctil-frágil epi-mesozonales retrogradan localmente (a favor del plano de rotura) las paragénesis metamórficas.

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 — B (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: FILONITA (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:
1819	DP	VG	9431	T	0	56	C. VILLASECA

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

2.- DATOS DE CAMPO

Banda metasedimentaria de Navahonda, entre neises glandulares y leucogneises

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Cierto bandeado composicional.

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21 / 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

ESQUISTOSA INEQUIGRANULAR (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, BIOTITA, SILLIMANITA, SERICITA, CLORITA, CIRCON, APATITO, OPACOS (100 / 153 / 154 / 207 / 208 / 261)

OBSERVACIONES

Muy ligera alteración del metasedimento, con escasa cloritización de la biotita, y algo mas importante, seriticitación de la roca. De hecho, la aparición de micas blancas microcristalinas se debe en parte a alteración de sillimanita, pero no es descartable la hipotética existencia previa de cordierita.

El parneis es una especie de metagrauvaca rica en cuarzo ó litoarenita rica en cuarzo, sin ningún feldespato apreciable de visu. Hay cierto bandeado composicional, con alternancia de bandas granoblásticas cuarzosas y lepido-nematoblásticas de biotita-sillimanita. La foliación del parneis es compuesta. Hay una foliación de alto grado con biotita y sillimanita prismática (previa a la milonitica, a la que suele envolver reaccionalmente), que está plegada, y en ocasiones con estructuras crenuladas S-C, por una foliación retrógrada, rica en 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: D (266)

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

9.- EDAD DE LAS FASES PETROTECTOGENETICAS: HERCINICA

10.- CLASIFICACION: PARANEIS (309 / 362)

ANALISIS QUIMICO: 1 (363)

MIGMATITA: (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1819 | EMP: DP | REC: VG | Nº MUESTRA: 9432 | TA: T (1 / 5 / 7 / 9 / 13) | PROFUNDIDAD: 0 (15) | PROVINCIA: SG (19) | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Macizo de leucogneises de Las Corzas

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Nódulos sillimaníticos deformados, y ligera milonitización de la foliación

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21 / 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA EQUIGRANULAR (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

FELDESPATO-POTASICO, CUARZO, PLAGIOCLASA, SILLIMANITA, BIOTITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, MONACITA (100 / 153; 154 / 207; 208 / 261)

OBSERVACIONES

No se observan alteraciones destacables en la roca.

El leucogneis presenta como rasgo mas notable la presencia de unos pseudo-agregados de fibrolita y cuarzo que interrumpen la foliación granolepidoblástica de la roca. La presencia de nodulillos sillimaníticos tardi-esquistosos, se aprecia, también, sobre el terreno, sin que definan una clara orientación de los mismos. La sillimanita forma unos hilos fuertemente replegados, con exasa moscovita neoformada, en sus bordes.

Tanto el feldespato potásico (microclina con micropertitas en venas) como la plagioclasa ácida (oligoclasa), presentan rebordes albitizados. Por ello es frecuente que la plagioclasa parezca algo zonada. También han sufridades mirmequíticas en estos tipos ácidos.

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: LEUCOGNEIS (309 / 362)

ANALISIS QUIMICO: 1 (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:
1819	DR	VG	9433	T	0	50	C. VILLASECA

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

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneis glandulares de grano fino y glándula pequeña y dispersa

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Hay estallamientos menores en los alrededores de este punto.

4.- EDAD: PREARENIGIENSE (21 / 43)

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA EQUIGRANULAR (46 / 99)

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO POTASICO, PLAGIOCLASA, SILLIMANITA, BIOTITA, MOSCOVITA, APATITO, CIRCON, OPACOS, TOPACIO, MONACITA (100 / 153 / 154 / 207 / 208 / 261)

OBSERVACIONES

Aunque el reis está muy poco alterado, la moscovita accesoria visible parece secundaria, reaccional. Gran parte de ella adosada a la sillimanita fibrolítica o está asociada a la biotita. Mas raramente, es intergranular a feldespatos.

Los feldespatos del leucosoma presentan ciertos rebordes albíticos, tanto la variedad potásica (microclina con micropertitas en venas), como la plagioclasa ácida (oligoclasa, ocasionalmente mirmequítica). Hay alguna plagioclasa que sustituye a microclina previa.

La fibrolita rara algo diseminadamente sobre biotita, y en ocasiones, es algo intersticial.

Entre los accesorios cabe destacar topacio (biaxico +) y probable monacita (de menor relieve, que el circón).

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/NEIS GLANDULAR (309 / 362)

ANALISIS QUIMICO: 1 (363) MIGMATITA: (364)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ANALISIS PETROLOGICO DE ROCAS METAMORFICAS

MAGNA

1.- IDENTIFICACION — Nº HOJA: 1819 | EMP: DP | REC: YG | Nº MUESTRA: 9434 | TA: T | PROFUNDIDAD: 0 | PROVINCIA: SG | CLASIFICACION EFECTUADA POR: C. VILLASECA

2.- DATOS DE CAMPO

Ortogneises glandulares de grano fino y glándula algo dispersa

3.- DATOS ESTRUCTURALES EN LA MUESTRA DE MANO

Estructuras plano-lineales marcadas que indican cierto cizallamiento de la roca.

4.- EDAD: PREARENIGIENSE

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

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

5.- ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA

GRANOBLASTICA-LEPIDOBLASTICA INEQUIGRANULAR

COMPOSICION MINERALOGICA

CUARZO, FELDESPATO-POTASICO, PLAGIOCLASA, BIOTITA, SILLIMA-NITA, GRANATE, MOSCOVITA, CLORITA, APATITO, CIRCON, ~~TOPACIO~~, OPACOS

OBSERVACIONES

El reis está débilmente alterado con neoformación escasa de clorita a partir de la biotita previa, y algo más de moscovita a partir de la sillimanita fibrolítica y en menor grado, feldespatos. La mica blanca es, pues, secundaria.

El reis es un tipo glandular, con grandes cristales de feldespato potásico preinemático. Es microclina con micropertitas acintadas y mesopertitas posteriores en venas. Pueden presentar ligeros rebordes albíticos, en ocasiones mirmequíticos, de sustitución. La plagioclasa es una oligoclasa sin zonado, salvo esos rebordes albíticos, intergranulares y tardíos.

El granate es alotriomórfico, corroído, pero aunque en ocasiones esté incluido en feldespatos (tanto plagioclasa como microclina), o envuelto por biotita, no parece claramente metacristal pues hay cristales aparentemente en paragénesis con el resto de las especies minerales del reis.

La sillimanita parece aprovechar los bordes, algo previos, de biotita.

Hay probable ~~topacio~~ accesorio, amarillento y zonado, próximo al granate.

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: ORTOGNEIS GLANDULAR (309–362)

ANALISIS QUIMICO: X (363) — MIGMATITA: (364)