

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9900	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	323725	4710100	

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

Resalte de pizarras con intercalaciones de lentejones de cuarcitas a areniscas feldespáticas blancas, en bancos centimétricos a decimétricos. La S0 va N142°E, 42°NE, mientras que la foliación (parece de crenulación) va N130°E, 50°NE. En ocasiones parece verse una lineación de intersección.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Muestra tomada en una pizarra gris oscura, en un resalte de pizarras con capas de cuarcita aisladas blancas (la más potente de 1m).

UNIDAD 14 NOMBRE O DESCRIPCIÓN

Pizarras laminadas, areniscas, cuarcitas microconglomeráticas, porfiroides y calizas. Fm Montenartró y La Central.

EDAD Cambro-Ordovícico

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA **VALORACIÓN** BUENA

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Lepidoblástica crenulada.

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Mica blanca, clorita, opacos finos. Accesorios: Cuarzo, opacos grandes.

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Se observa una foliación de crenulación (S2) muy penetrativa, definida por la orientación de sericita, clorita y opacos finos, que deja ver una S1 de slaty cleavage definida por la orientación de sericita y clorita. Se ve un grano de cuarzo policristalino rodeado por S2 con cola de presión asimétrica de mica blanca y clorita. Se ven también venas de cuarzo estiradas, abudinas, rodeadas por la S2. Parecen verse láminas de clorita post-S1 y pre-S2 que los rodea, posiblemente de crecimiento regional intercinemático, sin descartar que puedan ser detríticas. Posible estratificación muy transpuesta oblicua a S2.

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

CLASIFICACIÓN Pizarra con foliación de crenulación

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO Luis Miguel Martín Parra

FECHA 19/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9901	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	323810	4710413	

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

Alternancia rítmica centimétrica de areniscas y pizarras entre las que hay un banco de calizas en capas marrones de 1,8m de potencia, replegadas. La S0 va N150°E, 62°SO y la foliación buza unos 15° menos.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Caliza gris con intercalaciones detríticas marrones disruptadas más finas (1-2cm espesor).

UNIDAD

14

NOMBRE O DESCRIPCIÓN

Pizarras laminadas, areniscas, cuarcitas microconglomeráticas, porfiroides y calizas. Fm Montenartró y La Central.

EDAD

Cambro-Ordovícico

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA

VALORACIÓN

PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA

Granoblástica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principal: Calcita, feldespato potásico, diopsido, cuarzo, epidota/clinozoisita. Accesorios: Opacos, anfíbol (tremolita), esfena

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Caliza impura recristalizada por contacto no deformada después y eskarnificada, con abundante feldespato potásico y epidota (de retrogradación). Se observa la existencia de diopsido y de anfíbol tremolítico. Hay venas de calcita.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	DE CONTACTO	MEDIO		Tardivarisca
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN

Marmol impuro con silicatos cálcicos.

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO

Luis Miguel Martín Parra

FECHA

20/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9902	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	323230	4710890	

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

Conjunto de pizarras, limolitas y areniscas finas microlaminadas. Se ven localmente laminaciones cruzadas que indican techo hacia el NE. Se ve un sistema bien definido de pliegues con charnelas agudas de tipo chevron que parecen dar una relación flanco largo/flanco corto de vergencia hacia el SE. Se miden charnelas de dirección N85°-100°E, inclinados 40°-45°E. Se observa un foliación N138°E, 45°NE. Los pliegues pliegan a la laminación y parecen plegar a la foliación.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Alternancia arenisca-limolita microplegada.

UNIDAD

14

NOMBRE O DESCRIPCIÓN

Pizarras laminadas, areniscas, cuarcitas microconglomeráticas, porfiroides y calizas. Fm Montenartró y La Central.

EDAD

Cambro-Ordovícico

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA

VALORACIÓN

BUENA

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA

Granolepidoblástica crenulada

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principal: Moscovita, cuarzo, plagioclasa, clorita. Accesorios: Opacos, circón.

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Pizarra con nivelitos de predominio micáceo (pelítico) y niveles arenosos, con predominio de cuarzo y en menor proporción plagioclasa, que dibujan bien una S0 plegada, así como una S1 algo oblicua definida por la orientación de moscovita y clorita de tipo schistosity. La S2 de crenulación está definida por concentración de opacos finos y es plano axial de los pliegues. Algunos blastos de clorita parecen post-S1 y pre-S2 (lo que implicaría un crecimiento intercinemático de clorita regional). Se ve una vena de cuarzo siguiendo el plano axial de un pliegue menor.

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

CLASIFICACIÓN

Pizarra con laminaciones crenulada

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO

Luis Miguel Martín Parra

FECHA

20/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9903	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	324125	4711150	

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

Pizarras negras (ampelitas) y liditas. Todo el afloramiento está muy deformado, con bastante venulación de cuarzo. Aparecen niveles decimétricos de poca continuidad, de calizas grises, intercalados en las ampelitas. Se observa una foliación N110°E, 68°N.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Muestra de pizarra negra.

UNIDAD 21 **NOMBRE O DESCRIPCIÓN** Pizarras grafitosas y calizas negras

EDAD Silúrico

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA **VALORACIÓN** BUENA

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Lepidoblástica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principal: Sericita, materia grafitosa. Accesorios: Cuarzo, moscovita, biotita, andalucita (retrogradada)

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Se ven numerosas venitas de cuarzo, a veces abudinado. En niveles más grafitosos, se observan pseudomorfos de andalucita, así como láminas grandes dispersas de moscovita, procedentes de la alteración de andalucita, rodeadas por la foliación principal. Se ven lentejones o budines claros (oscuros con nicoles cruzados), posiblemente procedentes de alteración de un mineral previo, rodeados por la foliación principal (Sp). Se observan algunas pequeñas láminas de biotita rodeadas por Sp. Esta Sp está definida por la orientación de sericita y opacos finos (materia grafitosa). Se observa una crenulación muy abierta, de tipo kink, con una foliación definida por concentración de materia grafitosa. Parece una filonita en muy bajo grado posterior a un metamorfismo de contacto en condiciones de biotita-andalucita, previo. Esta deformación podría ser alpina.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	DE CONTACTO	MEDIO	andalucita	Tardivarisca
2	REGIONAL	MUY BAJO	clorita	Alpina
3				
4				

CLASIFICACIÓN Pizarra grafitosa filonítica **ANÁLISIS QUÍMICO**

AUTOR DEL ESTUDIO Luis Miguel Martín Parra **FECHA** 20/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9904	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	324125	4711150	

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

Pizarras negras (ampelitas) y lilitas. Todo el afloramiento está muy deformado, con bastante venulación de cuarzo. Aparecen niveles decimétricos de poca continuidad, de calizas grises, intercalados en las ampelitas. Se observa una foliación N110°E, 68°N.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Muestra de calizas grises.

UNIDAD 21 **NOMBRE O DESCRIPCIÓN** Pizarras grafitosas y calizas negras

EDAD Silúrico

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA **VALORACIÓN** BUENA

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Brechoide, granoblástica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Calcita, cuarzo, plagioclasa. Accesorios: Opacos, moscovita. Secundarios: Clorita

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Los granos de plagioclasa son abundantes entre la calcita. Se ven frecuentes agregados micáceos (sericita-clorita) que a veces incluyen fenocristales de plagioclasa. Se observan también fragmentos detríticos de rocas pizarrosas. Parece una toba heterolítica con matriz carbonatada.

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

CLASIFICACIÓN Toba heterolítica carbonatada **ANÁLISIS QUÍMICO**

AUTOR DEL ESTUDIO Luis Miguel Martín Parra **FECHA** 20/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9905	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	324175	4712650	

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

Calizas masivas grises con laminaciones centimétricas desmambradas.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Muestra de calizas con laminaciones

UNIDAD 28 **NOMBRE O DESCRIPCIÓN** Aternancia de calizas multicolores con pizarras carbonatadas, verdosas a gris claro. Fm Manyanet

EDAD Devónico inferior-medio (Emsiense-Eifeliense).

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA **VALORACIÓN** PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Lepidoblástica desorientada.

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Sericita, moscovita, biotita. Accesorios: Feldespato potásico, opacos, cuarzo, clorita, apatito, turmalina. Secundarios: sericita, clinozoisita.

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Corneana constituida por moscovita, biotita y grandes masas de sericita, así como agregados de feldespato potásico metamórfico. Las masas de sericita podrían proceder de la alteración de cordierita, si bien no quedan restos que permitan afirmarlo. No está deformada.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	DE CONTACTO	ALTO	Feldespato potásico	Tardivarisca
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN Corneana pelítica **ANÁLISIS QUÍMICO**

AUTOR DEL ESTUDIO Luis Miguel Martín Parra **FECHA** 21/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9908	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	322825	4713200	

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

Calizas grises laminadas recrystalizadas devónicas. Muestran una foliación N110°E, 52°N.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Muestra de caliza gris clara sacaroide.

UNIDAD

28

NOMBRE O DESCRIPCIÓN

Aternancia de calizas multicolores con pizarras carbonatadas, verdosas a gris claro. Fm Manyanet

EDAD

Devónico inferior-medio (Emsiense-Eifeliense).

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA

VALORACIÓN

PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA

Granoblástica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Calcita, clinopiroxeno (diopsido), anfíbol (tremolita), feldespato potásico. Accesorios: cuarzo, opacos. Secundarios: Epidota/clinozoisita.

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Caliza impura con intensa recrystalización de contacto. Se observan un agregado de grandes cristales de calcita que quizá haya sido un fragmento de fósil. Se observa la presencia de clinopiroxeno (diopsido) en gránulos, así como de anfíbol tremolítico, a menudo en secciones alargadas.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	DE CONTACTO	MEDIO		Tardivarisca
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN

Mármol calcítico con silicatos cálcicos

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO

Luis Miguel Martín Parra

FECHA

21/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9909	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	322425	4713250	

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

Alternancias de calizas grises laminadas en bancos de centimétricos a decimétricos. En un baco con laminaciones milimétricas hay nivelillos con grosularia. Se observan criterios sedimentarios de techo al N. La estratificación va N100°E, 50°N.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Caliza con grosularia.

UNIDAD

28

NOMBRE O DESCRIPCIÓN

Aternancia de calizas multicolores con pizarras carbonatadas, verdosas a gris claro. Fm Manyanet

EDAD

Devónico inferior-medio (Emsiense-Eifeliense).

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA

VALORACIÓN

BUENA

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA

Granoblástica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Epidota/clinozoisita, granate (grosularia), feldespato potásico, cuarzo, clinopiroxeno (diopsido).
Accesorios: Calcita, esfena

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Se observa un bandeo, que no está claro si es una S0 o un bandeo tectónico relictos, definido por una alternancia de bandas con predominio de epidota, bandas con predominio de grosularia y otras con predominio de feldespato potásico. La grosularia es poiquilítica, alotriomorfa. Se observan gránulos de clinopiroxeno (diopsido). Hay venas de carbonatos (calcita) y calcita dispersa.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	DE CONTACTO	MEDIO - ALTO		Tardivarisca
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN

Corneana calcosilicatada

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO

Luis Miguel Martín Parra

FECHA

23/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9910	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
0	322550	4712750	

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

Calizas gris-verdosas con capas de caliza muy negras con "cebrado" blanco calcítico coincidiendo con la foliación. La estratificación va E-O, 30°N. Las calizas negras presentan una venulación calcítica paralela a la foliación, que va N70°E, 55°-60°N. En una capa gris clara de grano fino se ven posibles artejos y fragmentos de crinoides. En una diaclasa se ven unos minerales que forman rosetas o agregados en abanico de aspecto laminar micáceo (¿escapolita?). Hay niveles constituidos por una alternancia de capas de 1 a 2cm de calizas más masivas y otras más calcareníticas (en las que son frecuentes los fragmentos de crinoides) que forman conjuntos rítmicos.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Muestra de calizas con fragmentos de crinoides.

UNIDAD

24

NOMBRE O DESCRIPCIÓN

Alternancia de pizarras y calizas grises. Fm Rueda

EDAD

Devónico inferior (Lochkoviense-Praguiense)

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA

VALORACIÓN

PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA

Granoblástica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Calcita, mica incolora a marrón (flogopita). Accesorios: Cuarzo, opacos, plagioclasa

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Se ven bandas de mica blanca fina y calcita, entre calizas algo detríticas con abundantes fragmentos de fósiles calcíticos, a menudo artejos de crinoides. Foliación definida por la orientación de calcita y mica marrón.

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

CLASIFICACIÓN

Caliza bioclástica foliada

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO

Luis Miguel Martín Parra

FECHA

23/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9912	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	322025	4711150	

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

Calizas gris-negras con venas de calcita plegadas e intercalaciones de pizarras ampelíticas de alrededor de 1m. La deformación se concentra en las zonas más ampelíticas. Se observa una fortísima oxidación y niveles con eflorescencias de sulfatos, así como sulfuros. Las calizas contienen numerosas venas de calcita plegadas, que no se continúan en los niveles más potentes de ampelitas.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Pizarras ampelíticas con sulfuros. Tomada muestra para geoquímica.

UNIDAD 21 **NOMBRE O DESCRIPCIÓN** Pizarras grafitosas y calizas negras

EDAD Silúrico

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA **VALORACIÓN** BUENA

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Granoblástica orientada

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Calcita, opacos finos (materia grafitosa), cuarzo. Accesorios: Opacos grandes (sulfuros), mica amarillenta, plagioclasa.

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Se observa un bandeado definido por la existencia de distintas proporciones de cuarzo y grafito (S0?). Muestra una foliación muy penetrativa definida por la orientación de calcita y planos de concentración de grafito, aproximadamente paralela al bandeado. Se ven también venas de cuarzo, que también contienen plagioclasa, paralelas a la foliación. Se ve algún artejo de crinoide y otros fragmentos de fósiles, rodeados por la foliación. En una banda muy fina y grafitosa, se observa que la foliación principal está crenulada, desarrollando una incipiente foliación de crenulación definida por planos de concentración de grafito.

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

CLASIFICACIÓN Calcoesquisto grafitoso bioclástico **ANÁLISIS QUÍMICO**

AUTOR DEL ESTUDIO Luis Miguel Martín Parra **FECHA** 24/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9913	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	322025	4711150	

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

Calizas gris-negras con venas de calcita plegadas e intercalaciones de pizarras ampelíticas de alrededor de 1m. La deformación se concentra en las zonas más ampelíticas. Se observa una fortísima oxidación y niveles con eflorescencias de sulfatos, así como sulfuros. Las calizas contienen numerosas venas de calcita plegadas, que no se continúan en los niveles más potentes de ampelitas.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Muestra de calizas con laminaciones pardas y negras.

UNIDAD 21 **NOMBRE O DESCRIPCIÓN** Pizarras grafitosas y calizas negras

EDAD Silúrico

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA **VALORACIÓN** PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Blastosamítica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Calcita, cuarzo, grafito, mica blanca. Accesorios: Opacos

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Se observan fragmentos calcíticos de mayor tamaño, que parecen fragmentos de fósiles, en una matriz fundamentalmente calcítica. En algunos sectores se observa una foliación definida por la orientación de mica blanca y/o planos de concentración de grafito.. En algún punto con mayor porcentaje de grafito se observa una foliación crenulada. Se pueden ver también algunas venas de calcita y cuarzo, de poca continuidad.

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

CLASIFICACIÓN Caliza detrítica bioclástica

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO Luis Miguel Martín Parra

FECHA 24/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9914	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	321750	4710725	

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

Alternancias de pizarras y calizas? en niveles centimétricos con niveles de alternancias de pizarras y areniscas milimétricas.. Se observan micropliegues con charnelas de dirección N130°E, 5 0°NO y esquistosidad de plano axial de dirección N125°E, 70°N. También existen intercalaciones de cuarcitas de potencia decimétrica y pizarras ampelíticas con gran cantidad de sulfuros. En este corte existen areniscas o cuarcitas grafitosas negras en capas milimétricas a centimétricas muy replegadas con venulaciones de cuarzo. El extremo S del corte son pizarras negras ampelíticas con sulfuros intercaladas con otras también negras, más masivas, que presentan nódulos calcáreos con fósiles.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Muestra de nódulo calcáreo ampelítico con fósiles.

UNIDAD 21 **NOMBRE O DESCRIPCIÓN** Pizarras grafitosas y calizas negras

EDAD Silúrico

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA **VALORACIÓN** PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Blastosamítica, bioclástica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Calcita, grafito. Accesorios: Cuarzo, opacos

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Se observan numerosas "microesferas" de calcita, de crecimiento radial (¿pelets?) así como fragmentos de conchas. En algunas de estas "microesferas" se incluyen granos de cuarzo. También se observa algún artejo de crinoide así como placas de otros equínidos. Muestra cierta foliación marcada por planos de concentración de opacos. Se ve una vena rellena de opacos y con crecimiento perpendicular a las paredes de fibras de cuarzo.

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

CLASIFICACIÓN Nódulo de caliza bioclástica **ANÁLISIS QUÍMICO**

AUTOR DEL ESTUDIO Luis Miguel Martín Parra **FECHA** 24/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9915	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	322225	4711000	

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

Alternancias de pizarras negras-grises con capas de calizas desde milimétricas a centimétricas y bancos de pizarras ampelíticas muy deformadas. Se observa venulación y numerosos sulfuros. Localmente se observa una foliación N135°E, 70°NE y una lineación de crenulación N120°E, 54°NO. Hay bastantes calizas. Hacia el final del corte hay paquetes masivos de pizarras grises, areniscas y cuarcitas en las que abundan mucho las charnelas disgregadas de cuarcita. Se observan también alternancias arenoso-cuarcíticas-pizarrosas con fragmentos de capas de 1m x 70cm de un material muy esponjoso y oxidado con un nódulo interno masivo y duro y alteración en capas de Liesegang.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Muestra de calizas.

UNIDAD 21 **NOMBRE O DESCRIPCIÓN** Pizarras grafitosas y calizas negras

EDAD Silúrico

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA **VALORACIÓN** BUENA

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Granoblástica, lepidoblástica crenulada

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Calcita, cuarzo, mica blanca. Accesorios: Opacos, grafito

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

En finos niveles pelíticos constituidos por mica blanca y materia grafitosa se ve una S1 subparalela a S0, plegada y crenulada con desarrollo de una foliación de crenulación definida por planos de concentración de grafito. Se observan algunos monocristales de calcita rodeados por la S1 que pueden ser fragmentos de equinidos u otros fósiles. En los tramos calcáreos la textura es granoblástica y parece algo recrystalizada. Estamos en una zona de charnela de un pliegue que pliega a una foliación y a la estratificación.

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

CLASIFICACIÓN Caliza arenosa con posibles fragmentos de fósiles **ANÁLISIS QUÍMICO**

AUTOR DEL ESTUDIO Luis Miguel Martín Parra **FECHA** 24/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9916	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	322225	4711000	

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

Alternancias de pizarras negras-grises con capas de calizas desde milimétricas a centimétricas y bancos de pizarras ampelíticas muy deformadas. Se observa venulación y numerosos sulfuros. Localmente se observa una foliación N135°E, 70°NE y una lineación de crenulación N120°E, 54°NO. Hay bastantes calizas. Hacia el final del corte hay paquetes masivos de pizarras grises, areniscas y cuarcitas en las que abundan mucho las charnelas disgregadas de cuarcita. Se observan también alternancias arenoso-cuarcíticas-pizarrosas con fragmentos de capas de 1m x 70cm de un material muy esponjoso y oxidado con un nódulo interno masivo y duro y alteración en capas de Liesegang.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Muestra de roca marrón, laminada, poco pesada, blanda.

UNIDAD	14	NOMBRE O DESCRIPCIÓN	Pizarras laminadas, areniscas, cuarcitas microconglomeráticas, porfiroides y calizas. Fm. Montenartró y la Central.
---------------	----	-----------------------------	---

EDAD	Cambro-Ordovícico
-------------	-------------------

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

MÉTODO RADIOMÉTRICO	
----------------------------	--

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA	Blastosamítica
----------------	----------------

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Cuarzo, óxidos de Fe, plagioclasa, moscovita. Accesorios: Opacos, circón, turmalina, biotita (?)

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Se observa una foliación tipo "rough cleavage", definida por la orientación de moscovita. Se trata de una arenisca feldespática cementada por óxidos de Fe. La plagioclasa tiene maclado polisintético. Los granos de cuarzo tienen extinción de ondulante débil a neta. Parece existir algo de biotita.

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

CLASIFICACIÓN	Arenisca feldespática ferruginosa	ANÁLISIS QUÍMICO	<input type="checkbox"/>
----------------------	-----------------------------------	-------------------------	--------------------------

AUTOR DEL ESTUDIO	Luis Miguel Martín Parra	FECHA	25/11/2008
--------------------------	--------------------------	--------------	------------

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9917	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	321375	4711275	

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

Alternancia de pizarras y calizas, predominando las calizas con abundantes restos de crinoides. La estratificación en las pizarras va N85°E, 45°N con una lineación de crenulación N165°E, 42°N. Se observa una lineación de estiramiento N-S, 34°N.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Muestra de caliza gris-negruzca con crinoides.

UNIDAD

24

NOMBRE O DESCRIPCIÓN

Alternancia de pizarras y calizas grises. Fm Rueda

EDAD

Devónico inferior (Lochkoviense-Emsiense inferior)

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA

VALORACIÓN

PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA

Blastosefítica, bioclástica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Calcita, opacos finos, dolomita (?). Accesorios: Cuarzo, opacos, mica blanca

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Se ven numerosos fragmentos de placas de posibles equínidos (en algún caso fragmentos de artejos de crinoides). Muestra una foliación grosera definida por cierta orientación de los granos de calcita, así como por planos de acumulación de opacos finos (grafito?) y de alguna mica blanca, que rodea a fragmentos grandes de fósiles. Se observan venas de calcita.

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

CLASIFICACIÓN

Caliza bioclástica

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO

Luis Miguel Martín Parra

FECHA

25/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9918	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	336150	4716350	

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

Alternancia de calizas grises con tonalidades verdosas y calcoesquistos. Se observan niveles de rocas de silicatos cálcicos gris-verdosas, muy compactas, granoblásticas de grano fino. Se observa una esquistosidad N20°E, 55-58°E y una estratificación N50°E, subvertical a 80°O.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Muestra de roca calcosilicatada.

UNIDAD

28

NOMBRE O DESCRIPCIÓN

Alternancia de pizarras multicolores con pizarras carbonatadas, verdosas a gris claro. FM Manyanet

EDAD

Devónico inferior (Emsiense-Eifeliense)

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA

VALORACIÓN

PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA

Granoblástica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principal: Calcita, epidota/clinozoisita, feldespato potásico, cuarzo, anfíbol (tremolita). Accesorios: Opacos

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Se trata de una corneana calcosilicatada, con abundante epidota y feldespato potásico (este último predominante en bandas). Se ven venas de calcita. La epidota, en ocasiones, parece poiquiloblástica. Se observa anfíbol tremolítico.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	DE CONTACTO	MEDIO - ALTO		Tardivarisca
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN

Corneana calcosilicatada

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO

Luis Miguel Martín Parra

FECHA

26/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9919	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	335625	4716300	

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

Alternancia de corneanas mosqueadas compactas y rocas calcosilicatadas. Las corneanas gris-verdosas, mosqueadas, tienen abundantísimas "moscas" cordieríticas orientadas E-O, 50°N. Las capas de silicatos cálcicos tienen un espesor de 10cm a 1m. La estratificación, visible en estas capas calcosilicatadas va N100°E, 60°N.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Muestra de corneana

UNIDAD 29 **NOMBRE O DESCRIPCIÓN** Pizarras y pizarras limolíticas grises a negras. Fm Civis

EDAD Devónico inferior-medio (Emsiense-Eifeliense)

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA **VALORACIÓN** PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Porfiroblástica, poiquilítica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Sericita/pinnita, cuarzo, biotita, moscovita, andalucita, cordierita (seudomorfos). Accesorios: Opacos, turmalina, circón, apatito.

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

La muestra está constituida por una gran masa de sericita/pinnita, en la que destacan granos de cuarzo, y placas desorientadas de biotita y moscovita (de retrogradación). Abundan los poiquiloblastos irregulares de andalucita que incluyen cuarzo. Parte de la pinnita puede proceder de retrogradación de cordierita. Tanto andalucita como cordierita engloban a la foliación.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	DE CONTACTO	MEDIO	Andalucita-Cordierita	Tardivarisca
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN Corneana andalucítica

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO Luis Miguel Martín Parra

FECHA 28/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9920	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	335025	4716100	

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

Pizarras ampelíticas deformadísimas con abundantes estructuras S/C. Son corneanas deformadísimas con sistemas complejos S/C. Se mide una lineación de estiramiento fortísima N150°-160°E, inclinada 30°N, sobre planos C, de dirección entre N80°E, 32°N y N70°E, 52°N. Se miden planos S de dirección N120°E, 40°N.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Se toma muestra orientada de corneana (ampelítica?) milonitizada.

UNIDAD 28 **NOMBRE O DESCRIPCIÓN** Alternancia de pizarras multicolores con pizarras carbonatadas, verdosas a gris claro. FM Manyanet

EDAD Devónico inferior (Emsiense-Eifeliense)

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA **VALORACIÓN** DUDOSA

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Protomilonítica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Mica blanca fina, moscovita, cuarzo. Accesorios: Opacos, circón, biotita, esfena, turmalina. Secundarios: Clorita, epidota

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Foliación definida por planos anastomosados de concentración de óxidos y mica blanca fina, que rodea a blastos de moscovita y a veces de biotita, así como a cuarzo, desarrollando colas de presión de mica blanca fina. El cuarzo muestra extinción ondulante y granos elongados. Se observa la presencia de esfena, así como de epidota de retrogradación de minerales previos rodeados por la foliación. Parece una corneana tardivarisca con deformación protomilonítica alpina.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	DE CONTACTO	BAJO	Biotita	Tardivarisca
2	REGIONAL	MUY BAJO	Clorita	Alpina
3				
4				

CLASIFICACIÓN Corneana protomilonítica **ANÁLISIS QUÍMICO**

AUTOR DEL ESTUDIO Luis Miguel Martín Parra **FECHA** 28/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9922	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	334850	4715650	

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

Rocas de silicatos cálcicos muy laminadas verde-grisáceas y verdosas claras muy compactas. Banda milonítica basal del cabalgamiento de los devónicos sobre los granitos. Hay láminas de caliza desmembradas brechificadas. Se mide un bandeado N60°E, 62°NO. Se puede ver una lineación de estiramiento N145°E, 60°N.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Muestra de roca calcosilicatada de la banda milonítica.

UNIDAD 28 **NOMBRE O DESCRIPCIÓN** Alternancia de pizarras multicolores con pizarras carbonatadas, verdosas a gris claro. FM Manyanet

EDAD Devónico inferior (Emsiense-Eifeliense)

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA **VALORACIÓN** PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Granoblástica.

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Sericita, moscovita, biotita, epidota/clinozoisita, feldespato potásico, corindón. Accesorios: Turmalina, opacos, apatito, cuarzo, sillimanita (?)

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Parece una corneana no deformada. Se observa feldespato potásico, en una posible vena, que incluye agujas con aspecto de apatito. Probable existencia de sillimanita dispersa en la masa de sericita. Se observan cristales de corindón (ncoloros de alto relieve y tonos grises de interferencia), automorfos, de gran tamaño.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	DE CONTACTO	ALTO	Sillimanita-feldespato potásico	Tardivarisca
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN Corneana con silicatos cálcicos **ANÁLISIS QUÍMICO**

AUTOR DEL ESTUDIO Luis Miguel Martín Parra **FECHA** 28/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9923	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	334800	4715800	

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

Alternancia de calizas y rocas calcosilicatadas en capas de 5 a 30cm. En algunas se marca muy bien la esquistosidad y hay paquetes hojaldrados de láminas de caliza y silicatos cálcicos. La estratificación va N95°E, 40°N. Algunas calizas tienen masas considerables de grosularia y se ven láminas verdosas de grano fino (posiblemente diopsido).

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Muestra de caliza.

UNIDAD

28

NOMBRE O DESCRIPCIÓN

Alternancia de pizarras multicolores con pizarras carbonatadas, verdosas a gris claro. FM Manyanet

EDAD

Devónico inferior (Emsiense-Eifeliense)

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA

VALORACIÓN

PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA

Granoblástica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Calcita, mica blanca, anfíbol (tremolita). Accesorios: Esfena, opacos, feldespato potásico (?), cuarzo. Secundarios: epidota

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Mármol calcítico con silicatos cálcicos recristalizado por contacto. Se observan láminas de mica blanca metamórficas desorientadas. Algunos granos teñidos de amarillo parecen feldespato potásico. Se observa anfíbol tremolítico rectangular. Parece observarse una S0 relictas.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	DE CONTACTO	MEDIO		Tardivarisca
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN

Mármol calcítico con silicatos cálcicos.

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO

Luis Miguel Martín Parra

FECHA

28/11/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9924	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	321925	4709525	

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

Calizas blancas de grano fino, recristalizadas. Parecen laminadas. En ellas sobresalen unos lentejones de medidas centimétricas más resistentes a la erosión. La S+S0 va N70°E, 50°SE.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Muestra de calizas.

UNIDAD	14	NOMBRE O DESCRIPCIÓN	Pizarras laminadas, areniscas, cuarcitas microconglomeráticas, porfiroides y calizas. Fm Montenaartró y La Central
---------------	----	-----------------------------	--

EDAD	Cambro-Ordovícico
-------------	-------------------

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

MÉTODO RADIOMÉTRICO	
----------------------------	--

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA	Granoblástica, bandeada
----------------	-------------------------

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Calcita, epidota, cuarzo, feldespato potásico, anfíbol verde palido. Accesorios: opacos, flogopita. Secundarios: Clorita

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Mármol impuro, con bandas muy calcíticas (con cuarzo minoritario), y otras más arenosas con predominio de cuarzo y feldespato. Parece tener una foliación recristalizada paralela a S0. Abunda la epidota. Se observa también un anfíbol verde, a veces poiquiloblástico. Puede verse algún fragmento grande de calcita, que podría ser un fragmento de algún fósil rodeado por la foliación y recristalizado.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	DE CONTACTO	MEDIO		Tardivarisca
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN	Mármol calcítico, arenoso	ANÁLISIS QUÍMICO	<input type="checkbox"/>
----------------------	---------------------------	-------------------------	--------------------------

AUTOR DEL ESTUDIO	Luis Miguel Martín Parra	FECHA	28/11/2008
--------------------------	--------------------------	--------------	------------

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9932	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	328500	4711750	

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

Afloramiento de pizarras arenosas grises con laminaciones arenosas, entre las que se intercalan niveles cuarcíticos grises poco potentes y también un nivel de al menos 30cm de caliza gris. Las pizarras arenosas grises tienen numerosas "moscas" de contacto.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

UNIDAD

NOMBRE O DESCRIPCIÓN

EDAD

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

VALORACIÓN

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Sericita, epidota/clinozoisita, clorita, moscovita, cuarzo. Accesorios: Turmalina, opacos, circón.

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Se observa una cierta foliación relict, definida por la orientación de sericita/moscovita, recrystalizada con desarrollo de un mosqueado de contacto constituido por agregados finos de epidota y clorita y blastos de moscovita, apenas algo reaplastado.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	DE CONTACTO	MUY BAJO - BAJO	Albita-epidota	tardivarisca
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO

FECHA

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9933	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	328425	4711150	

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

Silúrico ampelítico intensamente filonitizado y replegado, en su base, que intercala calizas gris-negras con bandeo de areniscas y ampelitas abudinado. Se ven numerosos pliegues todos con criterio de rotación inverso hacia el S, con fuerte dispersión de ejes.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

UNIDAD 21 **NOMBRE O DESCRIPCIÓN** Pizarras grafitosas y calizas negras.

EDAD Silúrico

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA **VALORACIÓN** BUENA

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA Blastomilonítica

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Sericita, grafito, moscovita, clorita, cuarzo, andalucita. Accesorios: opacos.

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Pizarras grafitosas con finas laminaciones arenosas intensamente replegadas con pliegues muy apretados, a veces intrafoliares, que pliegan a un bandeo milonítico con algunas S/C, en condiciones de muy bajo a bajo grado. La foliación milonítica rodea a blastos de clorita y a agregados de minerales oscuros de grano fino, posiblemente de retrogradación de un mineral previo, desarrollando colas de presión de cuarzo. Se observa una recristalización de contacto posterior que genera blastos de moscovita y algunas andalucitas retrogradadas.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL	MUY BAJO - BAJO	clorita	Varisca
2	DE CONTACTO	BAJO	Andalucita	Tardivarisca
3				
4				

CLASIFICACIÓN Pizarras arenosas, ampelíticas cizalladas **ANÁLISIS QUÍMICO**

AUTOR DEL ESTUDIO Luis Miguel Martín Parra **FECHA** 23/09/2008

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
33-09	IG	GZ	9934	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	328325	4710800	

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

Pizarras con laminaciones arenosas milimétricas corneanizadas. Parece verse una intensa deformación con pliegues en venas de cuarzo con charnelas abudinadas e interrumpidas.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

UNIDAD	14	NOMBRE O DESCRIPCIÓN	Pizarras laminadas, areniscas, cuarcitas microconglomeráticas, porfiroides y calizas. Fms Montenartró y La Central.
---------------	----	-----------------------------	---

EDAD	Cambro-Ordovícico
-------------	-------------------

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

MÉTODO RADIOMÉTRICO	
----------------------------	--

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA	Poiquiloblástica, granoblástica
----------------	---------------------------------

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

Principales: Cuarzo, moscovita, biotita, andalucita, cordierita. Accesorios: Opacos, circón, corindón, sillimanita(?).
Secundarios: Clorita, sericita/pinnita

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

Metamorfismo de contacto con recristalización de cuarzo y generación de moscovita, biotita, andalucita y cordierita. Se observa una moscovita acicular que parece provenir de retrogradación de sillimanita. La andalucita a menudo está sericitizada parcial o totalmente y parece verse cordierita totalmente pinnitizada. El metamorfismo de contacto está en facies de las corneanas piroxénicas con corindón.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	DE CONTACTO	MEDIO - ALTO	Cordierita-sillimanita	tardivarisca
2				
3				
4				

CLASIFICACIÓN	Arenisca corneanizada	ANÁLISIS QUÍMICO	<input type="checkbox"/>
----------------------	-----------------------	-------------------------	--------------------------

AUTOR DEL ESTUDIO	Luis Miguel Martín Parra	FECHA	23/09/2008
--------------------------	--------------------------	--------------	------------

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
0181	IG	GZ	9935	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	326180	4712600	

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

GZ-194 Afloramiento de un paquete de pizarras de potencia métrica, bastante recrystalizadas, y otro de calizas alternantes con margas, también de potencia métrica. Estratificación N-120°-E, 42°NE. En el camino al estany de Liebreta. Posible Formación Rueda.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Pizarra mosqueada, bastante recrystalizada.

UNIDAD

24

NOMBRE O DESCRIPCIÓN

Alternancia de pizarras y calizas grises. Fm Rueda

EDAD

DEVÓNICO INFERIOR

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA

VALORACIÓN

PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA GRANOBLASTICA-PORFIDOBLASTICA

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

CUARZO, ALBITA, SERICITA-MOSCOVITA, BIOTITA, ANDALUCITA, OPACOS

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

La roca es una masa granoblástica de grano fino con porfidoblastos, que está constituida por un entramado de filosilicatos secundarios (sericita y clorita), con cuarzo albita de grano fino y con algunos microfenoblastos no alterados de biotita de color castaño anaranjado. Buena parte del entramado de filosilicatos secundarios de grano fino, procede de la alteración de porfidoblastos cribosos de cordierita y andalucita, de los que solo quedan escasos restos de andalucita sin alterar. Los minerales opacos se encuentran como cristales finos dispersos.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL	MUY BAJO - BAJO	CLORITA-BIOTITA	VARISCO
2	DE CONTACTO	MEDIO	CORDIERITA-ANDALUCITA	VARISCO
3				
4				

CLASIFICACIÓN

PIZARRA MOSQUEADA CON PORFIDOBLASTOS ALTERADOS DE CORDIERITA Y ANDALUCITA

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO

FÉLIX BELLIDO MULAS

FECHA

01/02/2005

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
0181	IG	GZ	9936	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	326180	4712600	

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

GZ-194 Afloramiento de un paquete de pizarras de potencia métrica, bastante recrystalizadas, y otro de calizas alternantes con margas, también de potencia métrica. Estratificación N-120°-E, 42°NE. En el camino al estany de Llebreta. Posible formación Rueda.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Caliza masiva recrystalizada.

UNIDAD

24

NOMBRE O DESCRIPCIÓN

Alternancia de pizarras y calizas grises. Fm Rueda

EDAD

DEVÓNICO INFERIOR

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA

VALORACIÓN

PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA

GRANOBLÁSTICA

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

CALCITA, DIOPSIDO, TREMOLITA, FLOGOPITA, OPACOS, CLORITA, ÓXIDOS

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

La base de la roca es un entramado granoblástico alotrioblástico de calcita. Se encuentran pequeños blastos subredondeados o algo subidiomorfos de diopsido, tremolita y de flogopita de color amarillento. Hay óxidos y clorita que proceden de alteración de opacos (¿sulfuros?), y de minerales ferromagnesianos.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL	MUY BAJO - BAJO	CLORITA-BIOTITA	VARISCO
2	DE CONTACTO	MEDIO	DIOPSIDO-TREMOLITA	
3				
4				

CLASIFICACIÓN

MÁRMOL CON SILICATOS CÁLCICO-MAGNÉSICOS

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO

FÉLIX BELLIDO MULAS

FECHA

01/02/2005

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
0182	IG	GZ	9937	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	326280	4712390	

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

GZ-195 Calizas grises muy recristalizadas, con tramos muy masivos y otros finamente laminados. La estratificación es E-W, 76°N. Posible formación Basibé.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Calizas grises, muy recristalizadas, con moscas verdosas.

UNIDAD 25 **NOMBRE O DESCRIPCIÓN** Calizas masivas negras a gris oscuras. Fm Castanesa

EDAD Emsiense

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA **VALORACIÓN** PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA GRANOBLÁSTICA

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

CALCITA, TREMOLITA, FLOGOPITA, TITANITA, OPACOS, ÓXIDOS, CLORITA

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

La roca está constituida por un agregado granoblástico de cristales alotriomorfos de calcita, maclados. Hay cristales de tremolita subidioblásticos y también masas policristalinas fibroso-escamosas de este mineral. Hay cristales y agregados policristalinos de mica flogopítica de color amarillento, que pueden estar variablemente cloritizados. Se encuentran gránulos idiomorfos a subidiomorfos de titanita. Hay opacos dispersos idiomorfos-subidiomorfos que posiblemente corresponden a pirita.

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL	MUY BAJO - BAJO	CLORITA-BIOTITA	VARISCO
2	DE CONTACTO	BAJO - MEDIO	TREMOLITA	
3				
4				

CLASIFICACIÓN CALIZA-MÁRMOL TREMOLÍTICO **ANÁLISIS QUÍMICO**

AUTOR DEL ESTUDIO FÉLIX BELLIDO MULAS **FECHA** 01/02/2005

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
0181	IG	GZ	9939	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	328870	4709500	

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

GZ-218 Metasedimentos pizarrosos y cuarcíticos cambro-ordovícicos con metamorfismo de contacto, junto al contacto con los granitoides. El contacto es intrusivo y neto.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Esquisto pelítico arenoso corneanizado.

UNIDAD

14

NOMBRE O DESCRIPCIÓN

Pizarras laminadas, areniscas, cuarcitas microconglomeráticas, porfiroides y calizas. Fm Montenartró y La Central

EDAD

CÁMBRICO - ORDOVÍCICO

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN

POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA

VALORACIÓN

PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA

GRANOBLÁSTICA INEQUIGRANULAR - PORFIROBLÁSTICA

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

BIOTITA, CUARZO, OPACOS, CIRCÓN, APATITO, MONACITA, RUTILO, GRANATE, SERICITA, CLORITA

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

El conjunto de la roca está definido por una base de filosilicatos (clorita y sericita) en la que destacan porfiroblastos subidiomorfos de biotita de color castaño rojizo, que pueden formar pequeños grupos policristalinos que en gran parte proceden posiblemente de la degradación de cordierita. Hay pequeños poiquiloblastos irregulares de cuarzo que en algún caso engloban a pequeños cristales alterados de cordierita. Quedan restos de granate que posiblemente se ha formado en el proceso metamórfico de contacto. Hay micas fibrosas que pueden corresponder a pseudomorfos de sillimanita acicular. Hay circón y monacita detríticos

	TIPO DE METAMORFISMO	GRADO	ZONA METAMÓRFICA	EDAD / MÉTODO
1	REGIONAL	MUY BAJO - BAJO	CLORITA-BIOTITA	
2	DE CONTACTO	MEDIO - ALTO	CORDIERITA-SILLIMANITA	
3				
4				

CLASIFICACIÓN

CORNEANA METAPELÍTICA

ANÁLISIS QUÍMICO

AUTOR DEL ESTUDIO

FÉLIX BELLIDO MULAS

FECHA

01/02/2005

ANÁLISIS PETROLÓGICO DE ROCAS METAMÓRFICAS

Nº HOJA	EMP	REC	Nº MUESTRA	TA	PROVINCIA
0182	IG	GZ	9941	T	LERIDA

POSICIÓN DE LA MUESTRA

HUSO (Coord UTM)	X (UTM)	Y (UTM)	SONDEO (Prof.-m)
31	321200	4712700	

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

GZ-236 Afloramientos de pizarras ampelíticas y pizarras negras, ¿silíceas?. Estratificación y esquistosidad N-80°-E, 54°N.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Pizarra ampelítica cornanizada.

UNIDAD 21 **NOMBRE O DESCRIPCIÓN** Pizarras grafitosas y calizas negras

EDAD SILÚRICO

PROCEDIMIENTO DE DATACIÓN POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA **VALORACIÓN** PROBABLE

MÉTODO RADIOMÉTRICO

ESTUDIO MICROSCÓPICO

TEXTURA

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

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

CLASIFICACIÓN **ANÁLISIS QUÍMICO**

AUTOR DEL ESTUDIO **FECHA**