

C-03. A geomorfologia enquanto património do parque natural de Montesinho (Portugal): Medidas para a sua valorização.

Por Paulo PEREIRA^(a,c), Diamantino PEREIRA^(a), Isabel CAETANO ALVES^(a) e Carlos MEIRELES^(b)

RESUMO:

Neste trabalho são apresentadas medidas para a valorização dos aspectos geomorfológicos do Parque Natural de Montesinho (PNM). O PNM situa-se no nordeste de Portugal, na parte norte dos concelhos de Vinhais e Bragança, engloba as serras de Montesinho e da Coroa, numa área de 750 Km², fazendo fronteira com Espanha em cerca de 90 Km.

Em termos geológicos, situa-se numa das mais complexas áreas do Noroeste Peninsular, sendo a geologia da região dominada pelo maciço máfico/ultramáfico, polimetamórfico de Bragança e por toda a complexa imbricação de mantos de carreamento instalados durante a orogenia varisca, incluindo ainda intrusões graníticas variscas e depósitos cenozóicos. Esta diversidade litológica e a importante actividade tectónica alpina, principalmente no sector oriental são factores condicionantes de geoformas variadas e a diferentes escalas.

No sentido de valorizar o património geomorfológico do PNM, identificaram-se os principais locais de interesse geomorfológico, ao mesmo tempo que se trabalha na implementação de painéis de leitura da paisagem geomorfológica e de percursos pedestres de cariz geológico e geomorfológico.

-
- a.- Departamento de Ciências da Terra, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal.
b.- Instituto Geológico e Mineiro, Rua da Amiera, 4466-956, S. Mamede de Infesta, Portugal.
c.- Bolseiro da Fundação para a Ciência e a Tecnologia. E-Mail: paulo@dct.uminho.pt.

Por outro lado, toda a informação associada a este tema estará disponível quer no Guia Geológico e Geomorfológico do Parque Natural de Montesinho, quer na página web respectiva.

Palavras-chave: Património Geomorfológico; Parque Natural de Montesinho; Portugal.

1. INTRODUÇÃO.

Por património geológico entende-se o conjunto de locais e objectos geológicos que, pelo seu conteúdo e boa exposição, constituem documentos que testemunham a história da Terra, ou seja, a sua geodiversidade. Este património, sendo constituído por recursos naturais não renováveis, tem merecido nos últimos anos reconhecido interesse, quer dos investigadores, quer do público em geral. Igualmente importante é a definição de estratégias para a sua preservação, o que genericamente pode ser entendido como geoconservação. Apesar da maioria das áreas protegidas não ter tradição na implementação de geoconservação (Brilha, 2002), temos assistido recentemente em Portugal ao desenvolvimento de estudos que contribuirão para este fim.

Um dos aspectos considerados no âmbito do património geológico é a expressão morfológica da superfície terrestre. Surge assim o conceito de património geomorfológico, que inclui as paisagens e seus elementos, nos quais são perceptíveis aspectos testemunhando a sua evolução. O reconhecimento desse património torna-se ainda mais importante quando se encontra em áreas protegidas (Carvalho, 1999), para onde são atraídos visitantes, locais onde podem e devem ser valorizados os aspectos geológicos e geomorfológicos, para além dos biológicos.

Em Portugal, o conceito de património geomorfológico, inicialmente abordado por Pereira (1995), e entretanto utilizado por outros autores (Cunha & Martins, 2000), tem merecido maior atenção em trabalhos recentes (Meireles et al., 2002; Pereira et al., 2002a, 2002b).

2. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DO PARQUE NATURAL DE MONTESINHO.

O Parque Natural de Montesinho (PNM) situa-se em Portugal, na parte norte dos conchelos de Vinhais e Bragança, engloba as serras de Montesinho e da Coroa, numa área de 750 Km², fazendo fronteira com Espanha em cerca de 90 Km (figura 1).

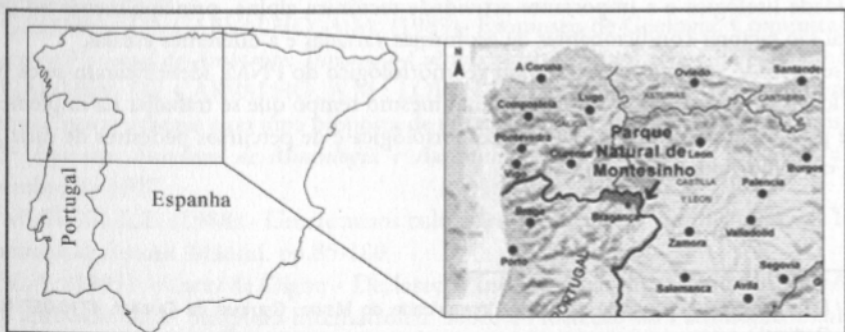


Figura 1. Localização do Parque Natural de Montesinho, NE de Portugal.

O PNM situa-se numa das mais complexas áreas geológicas do Noroeste Peninsular. A geologia da região é dominada pelo maciço máfico/ultramáfico, polimetamórfico de Bragança e por toda a complexa imbricação de mantos de carreamento, instalados durante a orogenia varisca (Ribeiro, 1974; Iglésias et. al. 1983, Ribeiro et al., 1990, Meireles, 2000a, 2000b). Na área do PNM destacam-se ainda as rochas graníticas variscas e as sequências sedimentares do Cenozóico, de carácter aluvial, relacionadas com a tectónica alpina, que registam etapas mais recentes da evolução regional (Pereira, 1997, 1999a, 1999b). Os aspectos tectónicos alpinos de maior destaque relacionam-se com o acidente tectónico Bragança-Vilariça-Manteigas (BVM), rejeito de um desligamento tardi-hercínico (Ferreira, 1991; Cabral, 1995; Meireles et al., 2002).

A paisagem geomorfológica no PNM é assim globalmente controlada pela diversidade litológica e pela tectónica (Pereira et al. 2003). Os relevos do PNM desenvolvem-se maioritariamente sobre rochas metassedimentares paleozóicas, predominantemente com orientação geral hercínica. A tectónica alpina é determinante na paisagem, condicionando a orientação geral dos cursos de água (N-S, NNE-SSW) que cortam as estruturas hercínicas. No sector oriental, a falha de Portelo, de rumo NNE-SSW, originou o soerguimento de um bloco ocidental (sector Montesinho-Espinhosela). A leste da falha de Portelo formou-se o graben de Baçal, limitado a leste pela falha de Labiados, que para além deste controlo influencia fortemente as direcções dos cursos de água na região de Gimonde. O limite sul é feito por contacto com o monte de S. Bartolomeu, um relevo de dureza em granulitos máficos. Nas áreas de xisto a morfologia das vertentes é geralmente controlada pela estrutura, mais concretamente pela orientação da xistosidade dos metassedimentos.

Este efeito origina vertentes mais inclinadas a norte e mais suaves a sul (Meireles, 2000a; Meireles et al., 2002). Observam-se alguns relevos residuais directamente relacionados com os quartzitos arenigianos, como são os casos da Serra das Barreiras Brancas (1077 m, na região de Rio de Onor) e da Serra da Esculqueira (1147 m, na região ocidental do PNM). A paisagem granítica contrasta com as restantes do parque. Na Serra de Montesinho a variedade de formas graníticas é maior, existindo desde formas menores a formas maiores como os castles kopjes. Das quatro superfícies de aplanamento principais identificadas (1300-1400 metros; 1050-1150 metros; 900-950 metros; 650-750 metros), a melhor conservada é a dos 900-950 metros, onde estão presentes depósitos finiterciários, no sector oriental. De igual modo, a superfície dos 650-750 metros está registada por depósitos mio-pliocénicos, tal como acontece na região a sudeste do PNM.

3. PATRIMÓNIO GEOMORFOLÓGICO DO PNM E SUA VALORIZAÇÃO.

O património geomorfológico do sector oriental do PNM foi abordado em trabalhos anteriores (Pereira et al. 2002a, 2002b; Meireles et al. 2002). Destacam-se como temas e locais mais interessantes da geomorfologia deste parque: a morfologia granítica, principalmente a serra de Montesinho pela diversidade e abundância das formas; a depressão a norte de Bragança e os sedimentos associados; o controlo generalizado litológico e estrutural na morfologia; as superfícies de aplanamento; os relevos de dureza; os vales encaixados, essencialmente no sector ocidental.

O trabalho que tem vindo a ser realizado, numa estreita colaboração entre a Universidade do Minho, o Instituto Geológico e Mineiro e a direcção do PNM, integra-se num projecto

mais vasto de caracterização da geologia e do património geológico dos parques naturais do nordeste português.

A valorização do património geomorfológico do parque pressupõe a sua inventariação numa primeira fase, a sua caracterização e interpretação numa segunda, e a produção de informação e produtos numa terceira. Aqui apresentam-se, em síntese, quatro elementos fulcrais deste trabalho: percursos pedestres de cariz geomorfológico; locais de interesse geomorfológico; painéis de leitura da paisagem geomorfológica; cartografia geomorfológica e apresentação da informação geomorfológica.

3.1. PERCURSOS PEDESTRES.

Percurso Pedestre de Montesinho.

Percurso de dificuldade média, com cerca de 6 quilómetros, em terreno acidentado e sobre o maciço granítico de Montesinho. Começando e terminando junto à albufeira de Serra Serrada, neste percurso é possível identificar diversos tipos de formas graníticas, de pequena e grande escala. Junto ao trilho observam-se, desde o início, blocos arredondados com gnamas, caneluras e pseudoestratificação, que é mais abundante neste sector da serra. Formas maiores como tors e castles são daí observáveis na paisagem, com destaque para a zona da Meda, já na fronteira com Espanha. Após o trilho passar sobre a capa de metassedimentos que cobre o granito, entra-se na zona mais espectacular do percurso, já na sua parte terminal, onde ocorrem extensos afloramentos de bolas graníticas.

Percurso Pedestre de França – Rio Sabor.

Percurso de dificuldade elevada, com cerca de 20 quilómetros com algumas subidas vigorosas, é dominado pelo vale encaixado do rio Sabor a montante de França. Começando e terminando junto a esta aldeia, neste percurso destaca-se essencialmente o relevo condicionado pela orientação da xistosidade dos materiais rochosos aí dominantes, xistos e liditos silúricos. Com o forte encaixe do rio Sabor, originaram-se fortes declives, especialmente na margem direita do rio, assim como cristas que se destacam nas vertentes.

Esta paisagem predomina na primeira metade do percurso, feito na margem esquerda junto do leito do rio. A passagem para a outra margem e a subida para a superfície de Soutelo permite observar a paisagem granítica de Montesinho e o seu contraste morfológico com os metassedimentos encaixantes. Na parte final do percurso tem-se uma perspectiva panorâmica sobre o vale encaixado, no sector de Coroto (1121 metros) e da paisagem do sector oriental do PNM, da Alta Lombada à depressão a norte de Bragança.

3.2. LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO.

Por toda a área do PNM existem locais com boa visibilidade sobre a paisagem envolvente e a partir dos quais a interpretação das geoformas a essa escala se torna facilitada. No trabalho de campo efectuado no PNM, seleccionámos aqueles locais que considerámos os mais interessantes do ponto de vista geomorfológico (figura 2, quadro 1).

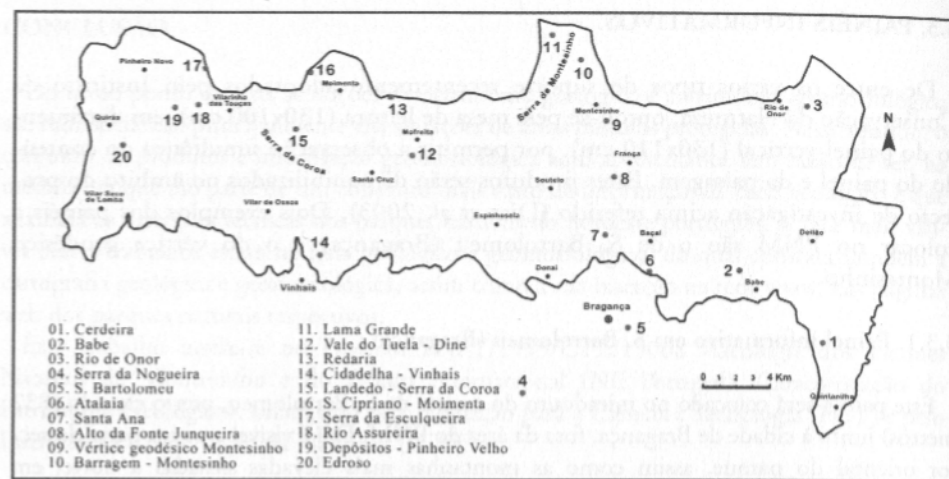


Figura 2. Locais de interesse geomorfológico no Parque Natural de Montesinho.

Quadro 1. Aspectos geomorfológicos mais interessantes visíveis em cada local.

01. Cerdeira	- superfície 700-800 metros - Alta Lombada e rio Maças	11. Lama Grande	- morfologia granítica - solos profundos de montanha - aplanamento geral da serra
02. Babe	- depressão tectónica a norte de Bragança - Alta lombada	12. Vale do Tuela	- forma alveolar do vale do Tuela - superfície de Espinhosela
03. Rio de Onor	- relevo residual barreiras Brancas - depósitos sedimentares	13. Redaria	- trajecto curvilíneo do rio Tuela - superfície de Moimenta - serras da Esculqueira e da Coroa
04. Serra da Nogueira	- vista da quase totalidade do PNM - acidente tectónico Bragança-Vilariça-Manteigas	14. Cidadelha	- superfície da serra da Coroa - vista panorâmica do sector ocidental do PNM
05. S. Bartolomeu	- sector oriental - norte de Bragança - Alta e Baixa Lombada - clevações controladas por falhas	15. Landedo	- superfície de Moimenta - Esculqueira e Montesinho - relevos em Espanha
06. Atalaia	- Baixa Lombada - área abatida - depósitos sedimentares	16. S. Cipriano	- superfície de Moimenta - morfologia granítica - serra da Coroa
07. Santa Ana	- depressão a norte de Bragança - superfície de Espinhosela	17. Esculqueira	- sector ocidental do PNM - aplanamento generalizado - 900 m - serra Gamoneda-Montesinho
08. Fonte Junqueira	- inclinação das camadas de xisto - limite do rio Sabor de Montanha - aluviões do rio Sabor em França	18. Rio Assureira	- crista com declive inverso - encaixe acentuado do rio Assureira
09. V. g. Montesinho	- morfologias de xisto e granito - área abatida a norte de Bragança - minas de Portelo	19. Pinheiro Velho	- depósito sedimentar debris-flow - escombreira de exploração mineira
10. Barragem	- morfologia granítica	20. Edroso	- região da Lombada - vales encaixados - rios Mente e Raçaçal

3.3. PAINÉIS INFORMATIVOS.

De entre os vários tipos de suporte recentemente adoptados pelo Instituto da Conservação da Natureza, optou-se pela mesa de leitura (130x100 cm), em detrimento do painel vertical (130x110 cm), por permitir a observação simultânea do conteúdo do painel e da paisagem. Estes produtos serão disponibilizados no âmbito do projecto de investigação acima referido (Dias et al. 2003). Dois exemplos dos painéis a colocar no PNM são o de S. Bartolomeu (Bragança) e o do vértice geodésico Montesinho.

3.3.1. Painel informativo em S. Bartolomeu (Bragança).

Este painel será colocado no miradouro do monte de S. Bartolomeu, ponto elevado (832 metros) junto à cidade de Bragança, fora da área do PNM. Daí é visível a maior parte do sector oriental do parque, assim como as montanhas mais elevadas situadas a norte, em Espanha. Esta opção justifica-se pelo facto de este local ser muito frequentado por turistas e outros interessados na paisagem local, podendo assim funcionar como uma porta de entrada para a informação sobre a geologia e a geomorfologia do PNM. Neste painel, para além de esboços geológico e geomorfológico do parque e de uma escala do tempo geológico, faz-se uma introdução simplificada à diversidade litológica e ao papel da litologia e da tectónica na paisagem do parque (Pereira et al. 2002a).

3.3.2. Painel informativo em Montesinho (vértice geodésico).

Trata-se de um painel a partir do qual se interpretam paisagens daí observáveis, numa posição elevada entre o domínio montanhoso granítico e a área abatida a norte de Bragança. Grande parte da serra granítica de Montesinho pode ser vista, mas destaca-se essencialmente a paisagem para este, com ênfase na sua interpretação geomorfológica. Este painel contém como elementos gráficos esboços geológico e hipsométrico do sector em questão, um corte geológico e uma escala do tempo geológico. Nos blocos de texto assim como na legendagem das fotografias panorâmicas relacionam-se morfologia, litologia, superfícies e tectónica (Pereira et al. 2002c).

3.4. CARTOGRAFIA E INFORMAÇÃO FINAL.

No âmbito da valorização do património geomorfológico do PNM procede-se à realização de uma carta geomorfológica simplificada, à escala 1: 75 000, na qual constará a localização dos elementos referidos anteriormente. Esta cartografia foi realizada com base em trabalho de campo, fotointerpretação e num suporte cartográfico à escala 1: 25 000. A formatação final terá permitir a facilidade de leitura pelo interessado, contendo os relevos mais importantes, os vales encaixados, as superfícies de aplanamento, além da geologia simplificada e das estruturas tectónicas mais importantes. A informação resultante do trabalho de inventariação e caracterização do património geomorfológico do PNM, de que a cartografia é elemento essencial, constará do guia geológico e geomorfológico do PNM.

CONCLUSÃO.

Do nosso ponto de vista as noções de património geológico e património geomorfológico são indissociáveis, principalmente em situações de áreas naturais protegidas. Nesse sentido, o conjunto de produtos e informação geomorfológica aqui apresentados têm razão de ser, na medida em que são parte de um conjunto mais vasto de informação de cariz geológico e que auxiliará as direcções técnicas dos parques naturais do nordeste português. A face mais visível destes trabalhos estará no guia geológico e geomorfológico, do qual constará também a cartografia geológica e geomorfológica, assim como a sua inserção na rede www, nas páginas web dos parques naturais respectivos.

Este trabalho insere-se no Projecto PNAT/1999/CTE/15008 «Geologia dos Parques Naturais de Montesinho e do Douro Internacional (NE Portugal): Caracterização do Património Geológico», financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e pelo Instituto da Conservação da Natureza (ICN).

BIBLIOGRAFIA.

- Brilha, J.B. (2002) - Geoconservation and protected areas. *Environmental Conservation*, 29 (3), p. 273-276.
- Cabral, J. (1995) - *Neotectónica em Portugal Continental*, Memórias do Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa, 31: 265 p.
- Carvalho, A. M. G. (1999) - *Geomonumentos. Uma reflexão sobre a sua caracterização e enquadramento num projecto nacional de defesa e valorização do Património Natural*, Liga de Amigos de Conímbriga, Lisboa, 30 p.
- Cunha, P. P. & Martins A. A. (2000) - Património geológico e geomorfológico da área de Vila Velha de Ródão. *Estudos do Quaternário*, 3, APEQ, Lisboa, p. 91-104.
- Dias, G.; Brilha J.; Alves, M. I. C.; Pereira, D. I.; Ferreira N.; Meireles, C.; Pereira, P. & Simões, P. (2003) - Contribuição para a valorização e divulgação do património geológico com recurso a painéis interpretativos: exemplos em áreas protegidas do NE de Portugal. *Ciências da Terra* (UNL), Vol. Especial V, Lisboa, p. I32-I35.
- Ferreira, A. B. (1991) - Neotectonics in Northern Portugal. A geomorphological approach. *Zeitschrift fur Geomorphologie*, Berlin, 82: 73-85.
- Iglésias, M.P.L.; Ribeiro, M.L. & Ribeiro, A (1983) - La interpretation aloctonista de la estructura del Noroeste Peninsular. *Libro Jubilar J.M. Rios, Geologia de España*, Inst. Geol. Min., España, 1: 459-467.
- Meireles, C. (2000a) - *Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50 000*. Notícia explicativa da Folha 3-D (Espinhosela). Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa, 64 p.
- Meireles, C. (2000b) - *Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50 000*. Notícia explicativa da Folha 4-C (Deilão). Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa, 28 p.
- Meireles, C.; Pereira, D. I.; Alves, M. I. C. & Pereira, P. (2002) - Interesse patrimonial dos aspectos geológicos e geomorfológicos da região de Aveleda-Baçal (Parque Natural de Montesinho, NE Portugal). *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, Lisboa, 89, p. 225-238.
- Pereira, A. R. (1995) - Património geomorfológico no Litoral Sudoeste de Portugal. *Finisterra, Revista Portuguesa de Geografia*, Vol. 30, n.º 59-60, Lisboa, p. 7-25

- Pereira, D. I. (1997) - *Sedimentologia e Estratigrafia do Cenozóico de Trás-os-Montes oriental (NE Portugal)*. Tese de Doutoramento, Universidade do Minho, 341 p.
- Pereira, D. I. (1999a) - Terciário de Trás-os-Montes oriental: evolução geomorfológica e sedimentar. *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, Lisboa, 86: 213-226.
- Pereira, D. I. (1999b) - O registo sedimentar em Trás-os-Montes Oriental nas proximidades do limite Neogénico/Quaternário. *Estudos do Quaternário*, APEQ, Lisboa, 2: 27-40.
- Pereira, D. I., Meireles C., Alves, M. I. C., Pereira, P., Brilha, J. & Dias, G. (2002a) - The geological heritage on the Montesinho Natural Park (NE Portugal) - an interpretation strategy for an area with high geological complexity, *Publ. Royal Irish Academy*, Dublin (em publicação).
- Pereira, P.; Pereira, D. I.; Alves, M. I. C. & Meireles, C. (2002b) - Património Geomorfológico do sector oriental do Parque Natural de Montesinho (NE Portugal). In *Estudios recientes en Geomorfología (2000-2002)*. *Património, montaña y dinámica territorial* (Eds. Serrano, E., García de Celis, A., Guerra, J. C., Morales, C. G. & Ortega, M. T.), Sociedade Española de Geomorfología, Valladolid: 423-430.
- Pereira, P., Meireles, C., Pereira, D. I., Alves, M.I.C. (2002c) - Geomorfologia em áreas protegidas. Um painel de leitura da paisagem a norte de Bragança (Parque Natural de Montesinho). *Resumos do Encontro sobre a Geomorfologia do Noroeste Peninsular*, Universidade do Porto.
- Pereira, P., Pereira, D. I., Alves, M. I. C. & Meireles, C. (2003) - Geomorfologia do Parque Natural de Montesinho: controlo estrutural e superfícies de aplanamento. *Ciências da Terra* (UNL), Vol. Especial V, Lisboa, p. C61-C64.
- Ribeiro, A. (1974) - *Contribution à l'étude tectonique de Trás-os-Montes Oriental*. Memória n.º 24 (Nova Série), Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, 168 p.
- Ribeiro, A.; Pereira, E. & Dias, R. (1990) - Structure of Centro-Iberian Allochthon in Northern Portugal. In *Pre-Mesozoic Geology of Iberia*, (Eds. R. D. Dallmeyer and E. Martinez), Springer Verlag, Heidelberg: 220-236.

ACTAS DEL
IV CONGRESO INTERNACIONAL
SOBRE PATRIMONIO
GEOLOGICO Y MINERO
(defensa del patrimonio y desarrollo regional)
VIII SESIÓN CIENTÍFICA DE LA
SEDPGYM

Actas del IV CONGRESO INTERNACIONAL
SOBRE PATRIMONIO GEOLOGICO Y MINERO.

VIII Sesión Científica de la SEDPGYM.

Editor: Josep M. Mata-Perelló.

Congreso auspiciado por la Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y
Minero y el Ayuntamiento de Utrillas (Teruel).

Imprime: Aragón Vivo, SL - Artes Gráficas - P. Ind. Ctra. San Blas, 15 - 44195 - Teruel.

Depósito Legal: TE-7/2004 ISBN: 688-5235-X

PRESENTACION

PRESENTACIÓN DE LAS ACTAS

por Josep M. MATA-PERELLÓ

SUMARIO

COMUNICACIONES

EL CARBÓN DE PIEDRA EN LA CUENCA DE TERUEL

por Lutz BAUSMANN-TARUDA

EL INTERÉS DIDÁCTICO DE LA MINERÍA DEL CARBÓN A CIELO ABIERTO EN LA CUENCA MINERA DE TERUEL

por Pedro FÉREZ ALFARO y Juan JOSÉ ALVARO

EL PATRIMONIO MINERO METALÚRGICO ESPAÑOL. ARQUITECTURA Y PASAJES MINEROS

por Cristina PUJOS KLART

MODELOS DE EXPLOTACIÓN PREHISTÓRICA DE LA SAL

por Mireia MARZAGUELA SANZ

LA SAL Y LA MINERÍA EN LA PROVINCIA DE TERUEL

por Cleovino POLO CUTANDO y Carlos VILLARGORDO ROS

EL PATRIMONIO INMATERIAL DE LA MINERÍA

por Luis Felipe MAZADIEGO MARTÍNEZ

EL PATRIMONIO MINERO EN TERUEL

por José Miguel ARANDA ALENTORN