



GEOZONA 202 TERRASSES DEFORMADES DEL RIU SEGRE

INTERÈS I VALOR PATRIMONIAL

Aquesta zona concentra un nombre significatiu d'afloraments on hom pot comprovar l'efecte halocinètic dels materials evaporítics terciaris infrajacs en els materials al·luvials quaternaris dipositats pel riu Segre. La zona mostra un bon registre tant dels materials del substrat terciari com de les formacions al·luvials quaternàries afectades. Aquests trets units a la seva situació propera a Balaguer i els bons accessos dels que disposa permeten recomanar la seva inclusió en el catàleg de patrimoni geològic. A més, cal remarcar la singularitat d'aquests afloraments donades les característiques de la geologia de Catalunya. En aquest sentit cal destacar el caràcter únic dels mateixos pel tipus de fenomen i l'edat dels materials involucrats.



Les terrasses quaternàries estan constituïdes per nivells de graves entre les que s'intercalen alguns lletions de gresos. La fotografia mostra un exemple de l'estructura interna d'una terrassa prop del plec de la cta. L-904.

GEÒTOPS INCLOSOS A LA GEOZONA

1. El plec quaternari de la carretera L-904
2. La fractura dels Caus
3. Els plecs de Gerb i les terrasses de la Basella

COMARCA: Noguera

MUNICIPI(S): Balaguer, Os de Balaguer

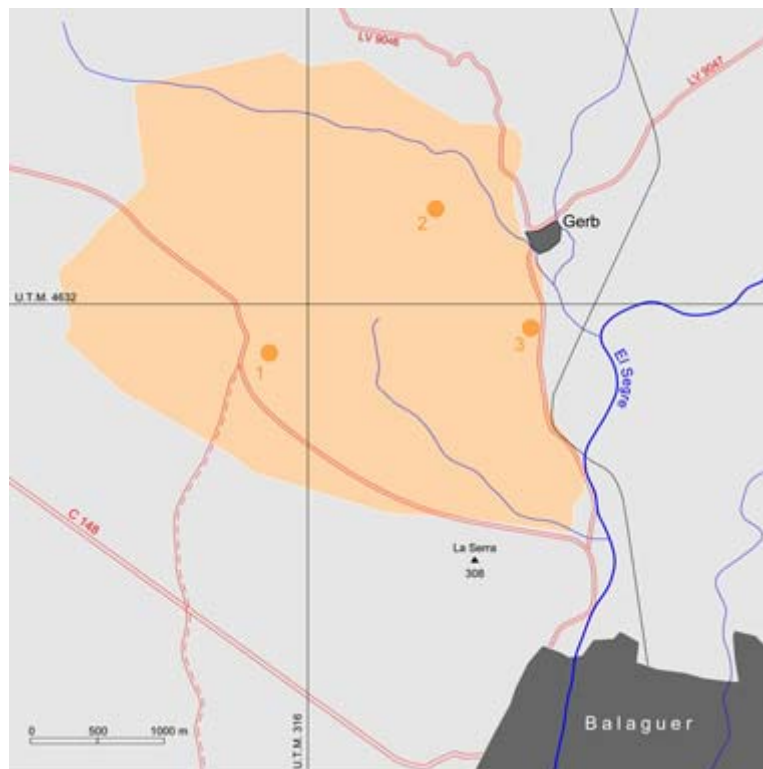


DADES FISIAGRÀFIQUES

La geozona comprèn els terrenys situats al NW de Balaguer, en una zona de planes elevades, lleument inclinades al sud. La zona és solcada pels barrancs de la Garriga i del Masip. Aquest indret s'inclou en la unitat geogràfica coneguda com a Serra Llarga. Les alçades estan compreses entre els 240 i els 430 metres, corresponent les cotes més baixes a les zones incidides i les més altes a petits turons.

CONDICIONS D'ACCÉS

Les condicions d'accés són bones, alguns dels geòtops són accessibles directament des de les carreteres L-904 i LV-9047. És el cas del plec quaternari de la crta. L-904 i els plecs de Gerb, cta. LV-9047. La resta és accessible des de pistes forestals subsidiàries.



ÚS I QUALIFICACIÓ DEL SÒL

Majoritàriament conreus de secà (cereals, ametllers) i erms. També hi ha una zona de conreus fruiters al Barranc del Masip. Un abocador comarcal és situat a l'oest del geòtop vinculat del plec quaternari de la carretera L-904.



La zona no està inclosa en cap espai natural protegit tot i que es situa en terrenys anàlegs, fisiogràfica i morfològicament, als que han estat definits com espai del PEIN de Serra Llarga.

SITUACIÓ GEOLÒGICA

SITUACIÓ GEOLÒGICA

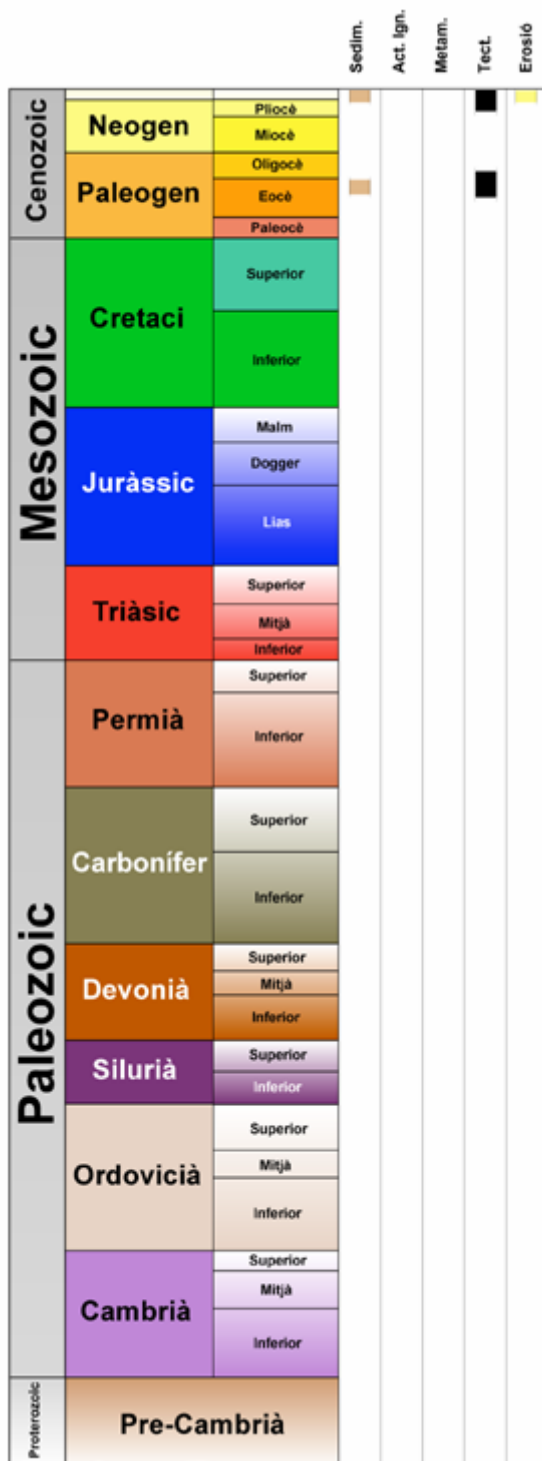
La zona es situa sobre l'anticlinal de Barbastre-Balaguer. Aquest constitueix una estructura de gran continuïtat i apreciable longitud que es localitza immediatament al sud de les anomenades Serres Marginals, constituint el límit meridional, geològicament parlant, del Pirineu amb la conca d'avantpaís de l'Ebre.

Els materials involucrats en l'estructura de l'anticlinal inclouen litologies detrítiques i evaporítiques pertanyents al rebliment cenozoic de la Conca de l'Ebre. L'estratigrafia d'aquestes unitats a l'entorn de l'anticlinal de Barbastre no és del tot ben coneguda al detall, restant poc clares les equivalències i la cronologia de les formacions que hi són descrites.

PARAULES CLAU

Anticlinal	Neotectònica
Discordança	Paleogen
Estratigrafia	Plec
Evaporita	Quaternari
Falla	Tectònica
Guix	Terciari
Halocinesi	Terrassa

EDAT DELS MATERIALS I PROCESSOS REPRESENTATS





INFORMACIÓ GEOLÒGICA

TIPUS D'INTERÈS I VALOR PATRIMONIAL

La geozona correspon a un dels millors exemples de deformacions halocinètiques quaternàries en l'àmbit autonòmic i fins i tot estatal. Aquesta zona concentra un nombre significatiu d'afloraments on hom pot comprovar l'efecte halocinètic dels materials evaporítics terciaris infrajacsents en els materials al·luvials quaternaris dipositats pel riu Segre. La zona mostra un bon registre tant dels materials del substrat terciari com de les formacions al·luvials quaternàries afectades. A més, és l'únic indret on es troba el registre de canvis bruscs de la direcció dels rius durant el Quaternari. Aquests trets units a la seva situació propera a Balaguer i els bons accessos dels que disposa permeten recomanar la seva inclusió en el catàleg de patrimoni geològic. A més, cal remarcar la singularitat d'aquests afloraments donades les característiques de la geologia de Catalunya. En aquest sentit cal destacar el caràcter únic dels mateixos pel tipus de fenomen i l'edat dels materials involucrats.

Interès turístic: 2

Interès didàctic (nivell divulgatiu i d'ensenyament bàsic): 1

Interès didàctic (ensenyament a nivells mig i superior): 5

Interès científic: 5

ANÀLISI COMPARATIVA

La geozona concentra un nombre elevat de localitats relacionades amb la temàtica dels moviments halocinètics i la seva relació amb dipòsits al·luvials quaternaris, si bé es poden identificar afloraments en tot l'àmbit de la Serra Llarga. La qualitat és similar a d'altres afloraments situats a l'Aragó i a Navarra.

RELACIONS AMB ALTRES VALORS PATRIMONIALS

Per la seva proximitat a la zona delimitada com a PEIN de la Serra Llarga presenta valors similars als esmentats per aquest PEIN, principalment mostres representatives de les comunitats guixenques mediterrànies continentals de la depressió de l'Ebre així com algunes espècies africanes de la fauna invertebrada.



RELLEVÀNCIA GEOLÒGICA

DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I CONTEXTUALITZACIÓ (ESPAI/TEMPS)

Els materials que constitueixen el Terciari formen part del gran complex de sediments continentals de la Depressió de l'Ebre. Des del punt de vista estratigràfic s'han identificat varies formacions en els sediments continentals del marge N de la Conca de l'Ebre (QUIRANTES 1969, RIBA et al. 1975, GARCIA-SENZ et al. 1991). Les formacions involucrades en l'anticlinal i els seus flancs han estat identificades per diferents autors en diferents sectors de la citada estructura, pel que la nomenclatura de les mateixes pot resultar un xic confusa.

Les acumulacions al·luvials quaternàries lligades als rius de procedència pirinenca afluents de l'Ebre (Segre, Cinca, Noguera Ribagorçana), ocupen una extensió considerable en aquest sector de la Depressió de l'Ebre. Per a aquests autors els nivells més alts han de ser considerats com a "nivells de peudemont" assignant-los-hi una edat plioquaternària. PEÑA et al. (1988) proposen un nou model evolutiu per a la totalitat de nivells. Atenent a l'esmentat model s'identifiquen 11 nivells de terrassa pel riu Cinca, 9 per la Noguera Ribagorçana i 6 pel Segre.

Les característiques litològiques dels nivells esmentats són similars. Els dipòsits apareixen dominats per graves de procedència pirinenca amb intercalacions de sorres subordinades. Les principals diferències s'observen en el grau de encrostant dels mateixos essent aquest més important en els nivells superiors. Les potències dels dipòsits varien entre 1-5 m. en els nivells de terrassa inferiors a 3-10 m. en els superiors. Tanmateix, els nivells superiors al seu pas per l'anticlinal presenten anomalies de potència positives arribant a superar els 20 m. de potència (Flanc Nord de l'anticlinal a Gerb). La interacció amb l'anticlinal és palesa.

CALVET (1980), PEÑA et al. (1988) descriuen 6 nivells de terrassa atenent com en els casos anteriors a la altitud relativa respecte al llit del riu per a distingir-los.

Els nivells de terrassa estan dominats per fàcies gravoses, si bé presenten un recobriment de llims i argiles més o menys gresoses corresponent a la antiga plana de inundació. La característica genèrica de la totalitat dels nivells consisteix en la composició poligènica de la fracció grava. Això indica, com en el cas de la Noguera Ribagorçana, una procedència pirinenca.

Cal remarcar però certes característiques especials del nivell V al seu pas per l'anticlinal. En primer lloc la potència del material acumulat en aquest nivell és



superior en aquesta zona a qualsevol altre nivell del Segre aigües avall. L'estructura interna d'aquest nivell indica la presència de seqüències al·luvials formades cadascuna per dipòsits de canal i els seus homòlegs llits d'inundació.

Les deformacions quaternàries observades en algunes de les terrasses del riu Segre han sigut clàssicament relacionades amb els moviments halocinètics dels guixos terciaris que formen el nucli de l'anticlinal de Barbastre-Balaguer.

Aquesta estructura, d'edat neògena, s'inicià a l'oest del Cinca on representa el contacte entre les Serres marginals aragoneses i la Depressió de l'Ebre. De direcció general est - oest, la continuïtat del plec es veu afectada per canvis importants en la seva morfologia.

Entre Ivars de Noguera i Balaguer l'estructura presenta una ampli rosari d'afloraments de material gravós poligènic d'àrea font pirinenca que només pot ser interpretat com el registre d'un antic curs fluvial (possiblement l'actual Noguera Ribagorçana) que va fluir pel nucli de l'actual anticlinal desviat del seu curs pels moviments halocinètics.

La geozona correspondria a la zona d'aiguabarreig de l'antiga Noguera amb l'antic Segre durant el Pleistocè mig.

Posteriorment una captura hauria tornat la Noguera a la seva vall actual.

RELLEVÀNCIA COM A REGISTRE GEOLÒGIC

La geozona posseeix rellevància des del punt de vista de la geomorfologia degut al registre de formes estructurals quaternàries, el registre estratigràfic recent i la paleogeografia quaternària, així com les relacions tectònica diapírica-sedimentació.

SIGNIFICACIÓ HISTÒRICA

La zona ha estat objecte de estudi per diversos autors tot i que no hi ha cap estudi veritablement aprofundit. Entre aquests cal destacar per la seva aportació en l'època que es van fer els de PANZER (1933), SOLE SABARIS & LLOPIS (1947) i SOLE SABARIS (1953),

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

ALBERTO, F.; GUTIERREZ, M.; IBAÑEZ, M. J.; MACHIN, J.; MELENDEZ, A.; PEÑA, J. L.; POCIVI, A.; RODRIGUEZ, J. (1983) *El piedemonte Pliocuatnario en el sector central pirenaico (Huesca y Lérida)*. Geographicalia, 18, 109-126.



BIROT (1937) *Recherches sur la morphologie des Pyrénées Orientales franco-espagnoles*. Edit. J.B. Baillièere, 318 pp., 65 figs. Paris 1937.

BOMER, B. (1978) *Le Bassin de l'Ebre et ses bordures montagneuses. Etude Géomorphologique*. Thèse Doc. 3 t. , 662 pp, Université de Caen.

CALVET, J. (1980) *Relaciones entre la evolución geomorfológica cuaternaria de la Depresión Central Catalana (Segarra i Pla d'Urgell) y Valle del Segre*. Fundación Juan March, 102 p. Madrid (Ined.)

ESCUER, J (1991) *Estudi de les deformacions quaternàries associades l'anticlinal de Barbastro-Balaguer. Implicacions en l'estudi del risc sísmic de la regió*. Servei Geològic de Catalunya. Informe intern 36 pp. 1 mapa i talls.

ESCUER, J; GOULA, X; (1992) *Deformaciones Cuaternarias asociadas al anticlinal de Barbastro-Balaguer. Implicaciones Sismotectónicas*. Actas del III Congreso Geológico de España. VIII Congreso Latinoamericano de Geología. Tomo II:41-45. Salamanca.

GARCIA-SANSEGUNDO, J.; GARCIA-SENZ, J.; MONTES, M. J.; SAMSO, J.M.; SANZ, J.; TEIXELL, A.; ZAMORANO, M.(1991) *Evolución estructural y sedimentaria del borde norte de la cuenca del Ebro entre las Sierras marginales y las Sierras Exteriores*. En I Congreso del Grupo Español del Terciario. Comunicaciones. Ed. COLOMBO, F. et al. pp. 144-146. Vich (Barcelona).

I.G.M.E. (1975) *Mapa geológico de España. Síntesis de la cartografía existente. Escala 1:200.000 Hoja 33 (Lérida)*. 1 mapa, 33 pp.

JEREZ, F.; GIL, C. (1991) *Mapa geológico nacional (MAGNA). Hoja 358, 31-14 ALMACELLAS*. I.T.G.E. en preparació. Mapas Geològic i Geomorfològic a escala 1:50.000.

MARTINEZ PEÑA, M. B. & POCOVI, A. (1988) *El amortiguamiento frontal de la estructura de la cobertera surpirenaica y su relación con el anticlinal de Barbastro-Balaguer*. Act. Geol. Hisp., 23 (2), 81-94.



LLOPIS, N. (1946) *Los movimientos corticales intracuaternarios del NE de España*. Estudios Geológicos, t. II, pp 181-236, 15 figs., 7 lams., Madrid.

PANZER, W. (1933) *Die Entwicklung der Täler Kataloniens*. Assoc. Etude Geol. Mediterr. Occid., t. III, 3ª parte, num. 21, 36 pp., Barcelona.

PEÑA, J. L. (1983) *La Conca de Tremp y Sierras Prepirenaicas comprendidas entre los ríos Segre i Noguera Ribagorzana*. Estudio Geomorfológico. Instituto de estudios Ilerdenses, 373 p., Lérida.

PEÑA, J. L.; SANCHO MARCEN, C. (1988) *Correlación y evolución cuaternaria del sistema fluvial Segre-Cinca en su curso bajo (Provincias de Lérida y Huesca)*. Cuaternario y Geomorfología, vol. 2 (1-4), 77-83.

PEÑA, J. L. (1988) *Las acumulaciones cuaternarias de los llanos leridanos. Aspectos generales e itinerarios de campo*. Curso de iniciación a la Geoarqueología. Instituto de Estudios Ilerdenses, 81 pp. Lérida.

SAEZ, A; RIBA, O. (1986) *Depósitos aluviales y lacustres paleogenos del margen pirenaico catalán de la cuenca del Ebro*. Excursión nº 6. En Guia de las excursiones del XI Congreso Español de Sedimentología. Ed. ANADON & CABRERA. Barcelona. 1986.

SOLE, L., FONT, J. M. (1929) *Las terrazas del Segre en las inmediaciones de Lérida*. Diputación Provincial de Barcelona. Publicaciones del Instituto Geológico-Topográfico, 7 pp., 5 lams. Barcelona.

SOLE, L. (1953) *Terrazas Cuaternarias deformadas de la cuenca del Ebro*. Memorias de la Real Academia de Ciències i Artes de Barcelona, XXXI (7), 239-259.

INFORMACIÓ GEOLÒGICA GRÀFICA



La presència dels fàcilment deformables nivells de guixos terciaris formant el substrat de les terrasses és la raó fonamental per la presència d'una neotectònica. La fotografia mostra plecs que afecten als guixos al sud de Gerb.



Plecs menors en els guixos (els Caus).



Un altre exemple de plects menors afectant als guixos, al nord de Gerb (crta. LV-9046).



La major ductilitat dels nivells de guixos determina que la tectònica de plegament es mostri de forma selectiva depenen de la litologia. A la fotografia els nivells de gresos situats a la part alta mostren unes formes de plegament més suaus que les presents en els guixos infrajacentes. Localitat al nord de Gerb (crta. LV-9046).



La neotectònica es manifesta per estructures de deformació que afecten a les terrasses que recobreixen de forma discordant els nivells del Terciari. La fotografia mostra les terrasses que dibuixen una molt suau estructura sinclinal a la Bassella.

INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

INSTRUMENTS DE PROTECCIÓ EXISTENTS I RECOMANACIONS PER A LA PRESERVACIÓ I/O RECUPERACIÓ DE L'ESPAI COM A VALOR PATRIMONIAL

L'espai no és inclòs sota cap pla de protecció d'espais naturals. Si bé es troba en un bon estat de preservació, caldria garantir la preservació del plec quaternari de la carretera L-904 atesa la seva fragilitat i situació.

IMPACTES NEGATIUS I AMENACES

No s'han detectat impactes negatius però la situació del plec quaternari en una antiga petita explotació de graves fa que a aquest espai antropitzat adjacent a la carretera se li pugui donar un ús que afecti a la preservació d'aquest excepcional i únic exemple de neotectònica de plegament.



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Direcció General del Medi Natural

RECOMANACIONS SOBRE EL TIPUS D'ÚS

L'espai i el seu contingut es presta a l'ús com a recurs didàctic de primer ordre, on no cal contemplar altres restriccions que la prohibició de l'ús del martell en l'aflorament del plec, on convindria situar-hi un pannel explicatiu.

RECOMANACIONS PER LA INCLUSIÓ EN CATALOGACIONS ESTATALS O INTERNACIONALS

No es contemplen.

AUTORIA DE LA FITXA

Joan Escuer
Geòleg consultor

Jordi Carreras
Dept. Geologia UAB



FITXA DE GEÒTOP INCLÒS 1

EL PLEC QUATERNARI DE LA CARRETERA L-904

DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA

Es tracta d'uns nivells de graves corresponents a una terrassa que recobreix de forma discordant els nivells del Terciari. Un nivell de materials sorrencs interestratificat entre les graves de la terrassa mostra un plec asimètric.



Espectacular i singular exemple de plec asimètric que afecta als materials no consolidats de la terrassa (graves i gresos). És el plec situat prop de la carretera L-904.



INFORMACIÓ GEOLÒGICA GRÀFICA



Vista general de l'aflorament del plec de la carretera L-904. Els nivells de les terrasses quaternàries es disposen amb una suau inclinació cap al sud discordantment sobre els materials terciaris vermells més cabussants cap al sud . El plec quaternari, no visible des d'aquesta distància, queda localitzat al mig de la fotografia.

INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

RECOMANACIONS PER A LA PRESERVACIÓ I/O RECUPERACIÓ DEL GEÒTOP COM A VALOR PATRIMONIAL

Les pròpies de la geozona amb l'especificitat de la conveniència de restringir els mostreigs i l'ús del martell en la zona del plec.

RECOMANACIONS SOBRE EL TIPUS D'ÚS

Convindria assenyalar la importància d'aquest aflorament mitjançant rètols amb explicacions sobre la significació i advertiments sobre la necessitat de preservació.



FITXA DE GEÒTOP INCLÒS 2

LA FRACTURA DELS CAUS

DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA

A la zona dels Caus les terrasses recobreixen de forma discordant els guixos terciaris. Ambdues unitats estan afectades per la tectònica. Els guixos estan afectats per una complexa tectònica alpina-neògena-quadernària amb moviments halocinètics. Les terrasses estan afectades per suaus ondulacions i també per fractures com la dels Caus.



Terrasses discordants sobre el Terciari i afectades per la neotectònica a la zona dels Caus.

INFORMACIÓ GEOLÒGICA GRÀFICA



La fractura dels Caus posa en contacte una terrassa (esquerra) amb els guixos terciaris (dreta).



Un altre exemple de la neotectònica afectant a la zona dels Caus al conjunt de terrasses quaternàries i al substrat de guixos del Terciari.



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Direcció General del Medi Natural

INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

RECOMANACIONS PER A LA PRESERVACIÓ I/O RECUPERACIÓ DEL GEÒTOP COM A VALOR PATRIMONIAL

Les pròpies de la geozona.

IMPACTES NEGATIUS I AMENACES

Les pròpies de la geozona, no se n'han detectat d'específiques.



FITXA DE GEÒTOP INCLÒS 3

ELS PLECS DE GERB I LES TERRASSES DE LA BASELLA

DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA

Tot el talús situat a l'oest de la carretera LV-9047 al sud de Gerb mostra uns magnífics plecs mètrics a decamètrics que afecten als guixos terciaris. Aquests guixos estan recoberts per les terrasses quaternàries (visibles a la Basella).



El talús erosiu situat a la marge dreta del Segre al sud de Gerb mostra una magnífica secció d'estructures lligades a la tectònica halocinètica que afecta als guixos terciaris.



INFORMACIÓ GEOLÒGICA GRÀFICA



*Més exemples d'estructures tectòniques
als guixos terciaris al sud de Gerb.*

INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

RECOMANACIONS PER A LA PRESERVACIÓ I/O RECUPERACIÓ DEL GEÒTOP COM A VALOR PATRIMONIAL

Les pròpies de la geozona amb les singularitats derivades de ser un espai proper a un vial i subjecte a l'expansió urbanística de Gerb, si bé aquesta es localitza majoritàriament a la plana que és exclosa de la geozona.

IMPACTES NEGATIUS I AMENACES

No se n'han detectat.

RECOMANACIONS SOBRE EL TIPUS D'ÚS

És un espai amb possibilitats d'ús didàctic i fins i tot amb uns rètols adients podria tenir interès pel públic en general en el marc d'una xarxa de panells explicatius que des de Balaguer fins al Pirineu Axial anés explicant els grans trets de l'evolució de la geologia del Pirineu.