

**EL TREBALL PRÀCTIC EN UNA ASSIGNATURA TRANSVERSAL ENTRE
GEOLOGIA I ARQUEOLOGIA PREHISTÒRICA A PARTIR DE LA CONSTITUCIÓ
D'UNA BASE DE DADES**

Maria Rita Estrada
Departament de Geologia
Facultat de Ciències
rita.estrada@uab.cat

Xavier Clop
Departament de Prehistòria
Facultat de Història
xavier.clop@uab.cat

Enric Vicens
Departament de Geologia
Facultat de Ciències
enric.vicens@uab.cat

M^aEugenia Arribas
Departament de Petrologia
Facultat de Geologia
Universitat Complutense de Madrid
earribas@geo.ucm.es

Oriol Oms
Departament de Geologia
Facultat de Ciències
joseporiol.oms@uab.cat

Ferran Borrell
Departament de Prehistòria
Facultat de Lletres
silmarils1000@hotmail.com

Eudald Maestro
Departament de Geologia
Facultat de Ciències
eudald.maestro@uab.cat

Emma Guerrero
Departament de Prehistòria
Facultat de Lletres
emma@manresa.net

David Serrat
Departament de Geodinàmica i Geofísica

Facultat de Geologia
Universitat de Barcelona
david.serrat@ub.edu

Aureli Álvarez
Departament de Geologia
Facultat de Ciències
aureli.alvarez@uab.cat

Miquel Molist
Departament de Prehistòria
Facultat de Lletres
miquel.molist@uab.cat

Antoni Obrador
Departament de Geologia
Facultat de Ciències
antoni.obrador@uab.cat

RESUM DE L'EXPERIÈNCIA

Aquesta iniciativa és la continuació d'un anterior Projecte de Millora de Qualitat Docent on s'ha desenvolupat una assignatura transversal entre Geologia i Arqueologia Prehistòrica. Mitjançant un cas pràctic, l'estudiant segueix el plantejament i desenvolupament d'una recerca específica en un territori concret i proper (Osona) a l'entorn d'unes activitats específiques exercides per una comunitat humana que hi va viure ara fa 4500 anys. S'ha estudiat l'entorn geològic per comprendre quina era l'àrea d'aprovisionament de matèries primeres usades en la construcció de megàlits. L'assignatura també disposa d'un recurs web propi amb material complementari per l'assignatura. El nou projecte vol aprofundir i ampliar l'oferta pedagògica proposada amb nous recursos. A partir d'ara, es vol ampliar l'àmbit de l'assignatura a altres contextos geològics i arqueològics. Concretament, anem completant el disseny d'aquesta l'assignatura transversal on estan implicades diferents disciplines científiques, amb la incorporació d'una recopilació de dades, en forma de fitxes, d'altres monuments megalítics de diverses comarques. Es vol incidir tant en les característiques arqueològiques com en les geològiques i molt particularment en els recursos petris utilitzats en l'abastiment d'aquests diferents sepulcres megalítics.

ABSTRACT

This project is the ongoing work from a former one to improve the quality of teaching. This project develops a transversal subject between geology and prehistoric archaeology. After a case study, the student follows the planning and development of a particular research in a defined close territory (Osona shire). The study is focused in several human activities that took place in this territory some 4500 year ago. The geologic media has been studied in order to understand the source area for raw materials used to build up megaliths. The subject also has its own web resource with complementary materials. The new project wants to go further and widen the pedagogical possibilities to other geological and archaeological

contexts. In detail, we are defining the design of this transverse subject where several scientific disciplines are involved, by incorporating a gathering of data (as simplified card files) of other megalithic monuments from other shires. We want to focus both on the archaeological and the pedagogical features by stressing the role of the stone resources used to build up several megalithic tombs.

PARAULES CLAU

Arqueologia Prehistòrica, Geologia, Transversalitat, Sepulcre megalític

ÀMBIT GENERAL D'INTERÈS DE LA INNOVACIÓ

La nostra iniciativa va més enllà de l'aula i pot ser ben rebuda no tant sols en l'àmbit acadèmic sinó en altres àmbits com el social i el cultural.

Inicialment està adreçada a estudiants de les llicenciatures i graus relacionats amb la Geologia, les Ciències de la Terra en general, l'Arqueologia, la Història i les Humanitats.

DESENVOLUPAMENT

1. Objectius

L'objectiu principal que es pretén assolir amb aquest treball és completar l'organització d'una assignatura de caràcter transversal entre la Geologia i l'Arqueologia mitjançant la creació d'una base de dades on es recullen les dades més rellevants de alguns sepulcres megalítics de Catalunya fent especial esment als materials petris utilitzats en la seva construcció de per tal de poder desenvolupar i contextualitzar els resultats que s'assoleixin durant el curs.

2. Descripció del treball

La proposta d'una assignatura transversal entre dues disciplines inicialment alunyades com la Geologia i la Arqueologia Prehistòrica es va elaborar gràcies al projecte de recerca per la millora de la qualitat docent (MQD). L'assignatura proposada gira al voltant d'un cas d'estudi concret: el procés de recerca en la determinació i procedència dels materials petris utilitzats en la construcció del sepulcre megalític de Puigseslloses (Folgueroles, Osona). Amb aquesta iniciativa es va desenvolupar una eina pedagògica multimèdia que ha permès treballar aspectes generals, com col·laboració interdisciplinària, plantejament de treballs de recerca, etc., i aspectes ben concrets com són, per un cantó, l'aplicació concreta de tècniques d'estudi geològiques a una problemàtica arqueològica i, per un altre cantó, el plantejament i discussió de problemes històrics a partir de l'avaluació de dades aportades des de diferents disciplines (1), (3), (4). A través d'una assignatura de Campus es va poder posar a la pràctica durant el curs 2007-08 (5).

Ara en el present treball, es vol ampliar l'estructura d'aquesta assignatura amb la creació

d'una base de dades dels materials petris utilitzats en la construcció de sepulcres megalítics a Catalunya per tal de poder desenvolupar i contextualitzar els resultats que s'assoleixin durant el curs.

Es pretén que amb aquest material, que inclou informació sobre sepulcres construïts amb diferents materials petris, l'estudiant entengui, segueixi i participi en el plantejament de problemes concrets que permetin millorar el nostre coneixement històric de comunitats d'un passat certament llunyà.

També aquest recull de fitxes de diferents dolmens escampats a diferents comarques catalanes pretén ser una guia pel treball pràctic que es demana als estudiants al iniciar al curs i que al final han d'exposar a classe. Han de presentar un treball on s'analitzi un dolmen escollit per ells mateixos segons els interessos de cadascú : proper al seu domicili, interès per una zona en concret, possibilitat de desplaçament a una àrea concreta, etc... . S'intenta que els grups es conformin amb estudiants de procedència diversa i si és possible complementària.

Per l'obtenció de les dades necessàries per a completar la proposta docent s'ha creat una base de dades sobre els recursos petris utilitzats en la construcció d'alguns sepulcres megalítics a Catalunya.

3. Metodologia

La Metodologia que s'ha seguit per dur a terme aquest treball presenta dues vessants principals que son en síntesi l'obtenció del material i el desenvolupament de recursos multimèdia.

La primera vessant del treball compren dues fases. La primera va començar amb la selecció d'una mostra de monuments megalítics repartits per tota la geografia catalana i que presentaven materials petris de diferent naturalesa. Aquest procés va anar acompanyat d'un buidatge de la bibliografia. La següent fase abasta el treball de camp i durant la mateixa s'ha procedit a l'estudi in situ del monument i identificació de la possible àrea de captació de recursos al voltant del monument.

Durant aquesta es van recolectar mostres de materials petris idèntics als del monument i situats en les immediacions dels mateixos, per tant en zones que son possibles àrees d'aprovisionament, per tal d'identificar-los in situ i per procedir al seu estudi al laboratori mitjançant la determinació petrològica de les làmines primes de les mostres.

En la segona vessant, amb tota la informació i els resultats obtinguts es crea un banc de dades que es presenta en forma de fitxes, fàcils de consultar i on de forma clara i entenedora es donen tot un seguit d'indicacions per cada sepulcre.

Les fitxes inclouen la següent informació dividida en tres blocs: el de situació geogràfica, el de dades arqueològiques i el de dades geològiques. Cadascuna d'aquestes parts comprèn:

Nom del Monument

Situació geogràfica (fig.1):

Comarca on es troba el monument

Municipi

Coordenades

Alçada de l'emplaçament

Mapa 1 : mapa de situació del monument dins del municipi

Mapa 2: mapa topogràfic detallat de la situació del monument

Mapa 3: ortofotomapa de la zona compresa en el mapa 2

Fitxa Arqueològica (fig.2):

Tipus de sepulcre

Descripció arquitectònica

Materials arqueològics

Lloc de dipòsit

Cronologia absoluta

Cronologia relativa

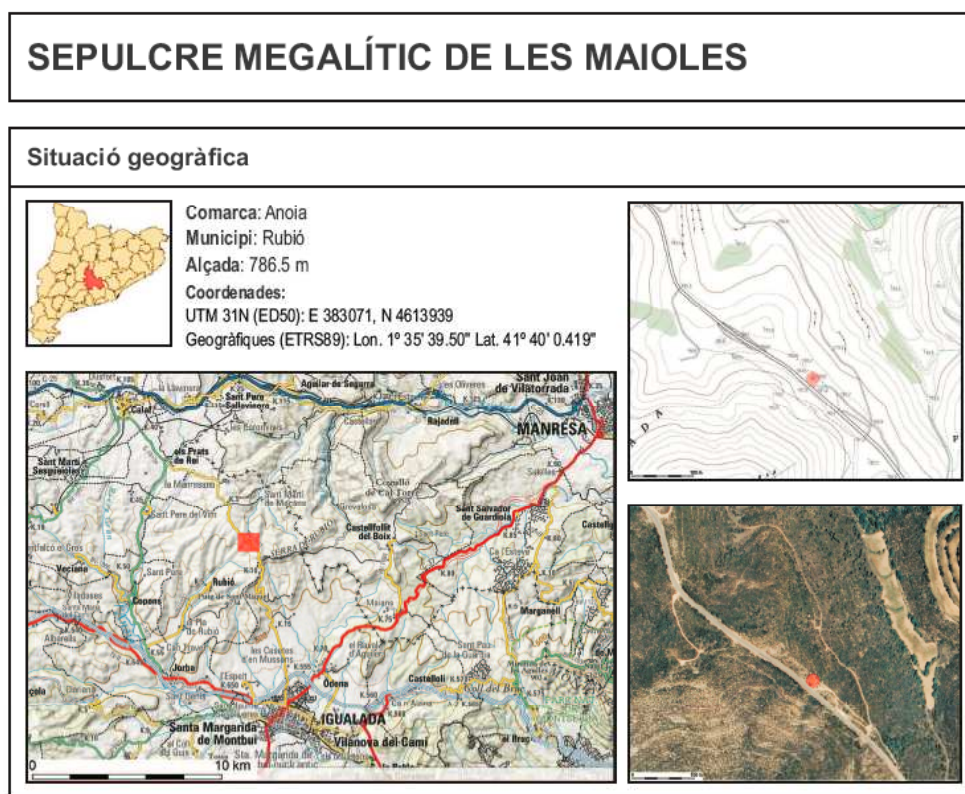


Fig. 1.- Exemple de situació geogràfica completada pel sepulcre megalític de Les Maioles

SEPULCRE MEGALÍTIC DE LES MAIOLES

Fitxa arqueològica

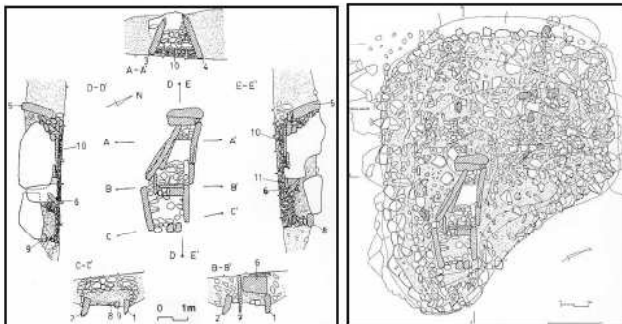
Tipus de sepulcre: Petita galeria

Descripció arquitectònica:

Cambrà funerària: 195 cm llargada X 110 cm entrada X 90 cm d'amplada la capçalera

Corredor: 140 cm de llargada per 114 cm d'amplada màxima.

Túmul: Estructura tumular de forma el·líptica. Diàmetres màxims: 10 m per 8 m; alçada màxima: 1'5 m.



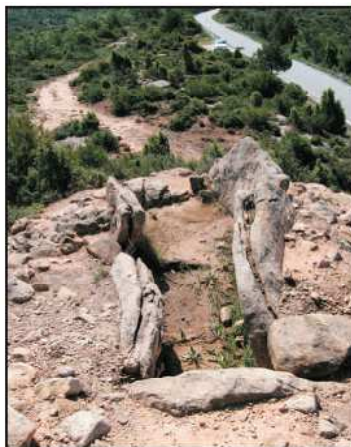
Materials arqueològics trobats:: restes humanes, ceràmica, indústria lítica, ornaments, elements metàl·lics.

Loc de dipòsit: Museu d'Igualada

Cronologia absoluta: Datació C-14: Individu A: 1922-1682 ANE; Individu C: 1929-1689 ANE; Individu B: 1927-1627 ANE. Període d'ocupació definit: 1925-1645 ANE

Cronologia relativa: Bronze inicial

Situació / Orientació: a l'extrem meridional dels altiplans de Calaf (km 7'6 de la carretera BV-1031) en una petita elevació



Bibliografia: Clop, X.; Faura, J.-M. (2002). El sepulcre megalític de Les Maioles (Rubió, Anoia). Pràctiques funeràries i societat a l'altiplà de Calaf (2000-1600 cal ANE). Estrat-Revista d'Arqueologia, Prehistòria i Història Antiga, 7; Centre d'Estudis Comarcal d'Igualada. Igualada.

Fig. 2.- Exemple de fitxa arqueològica completada pel sepulcre megalític de Les Maioles

Situació / Orientació

Bibliografia
Fotografia del monument
Planta i seccions del monument

Fitxa geològica (fig.3):

Unitat estructural de Catalunya on es troba el monument
Entorn geològic del monument
Descripció litològica i petrogràfica dels elements del monument
Localització de la possible àrea font dels materials utilitzats per abastir el monument
Mapa geològic comarcal
Mapa geològic de detall a la zona on es troba el monument
Fotografia de detall de la litologia dels elements del monument
Fotografia de l'aflorament/s dels materials iguals al del monument
Fotografia dels materials de l'aflorament en làmina prima

La segona vessant de la metodologia que abarca el desenvolupament dels recursos multimèdia, té per objecte el completar i ampliar la pàgina web, tant amb la informació i els recursos pedagògics ja aconseguits com amb els nous elements que cal aconseguir per tal de completar la informació necessària per a que l'alumnat pugui desenvolupar l'assignatura.

Finalment, tot i que en el moment d'escriure aquest article no s'ha dut a terme, es pretén realitzar proves per tal d'avaluar el grau d'eficiència tant de la proposta pedagògica com dels instruments materials desenvolupats.

4. Resultats

Els resultats obtinguts han estat el completar l'assignatura de Geoarqueologia de caire transversal entre Geologia i Arqueologia Prehistòrica.

S'ha creat material pedagògic en format multimedia que es troba a disposició dels estudiants en la Pàgina Web de l'assignatura

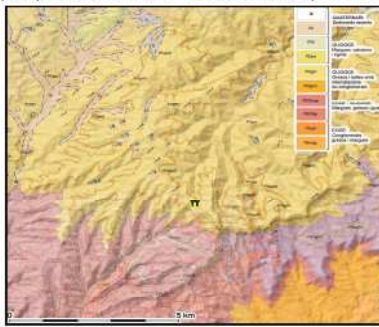
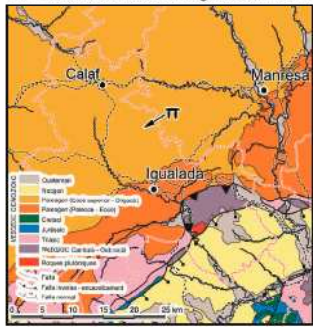
S'ha creat material pedagògic en format tradicional: Tipus fitxes de punts d'interès geoarqueològic que es pretén en el futur posarles també a l'abast d'un públic més ampli.

SEPULCRE MEGALÍTIC DE LES MAIOLES

Fitxa geològica

Unitat estructural de Catalunya: Depressió Central Catalana

Entorn geològic del monument: el monument es troba en l'extrem meridional de l'altiplà de Calaf, en una zona on afloren alternances de conglomerats, gresos i lutites que pertanyen a la Formació Artés d'edat oligocena. Les capes presenten un suau cabussament cap al NW



Mapes geològics de la zona de la comarca de l'Anoia on es troba el monument i de detall al voltant del mateix

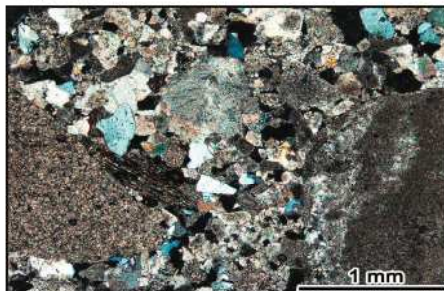
Descripció litològica dels elements del monument: Les lloses del monument estan constituïdes per gresos carbonàtics de textura molt fina i conglomerats que graden a gres de grà fi. Els conglomerats són arenosos-calcaris polimíctics amb fragments de roques metamòrfiques i sedimentàries, com gresos carbonàtics de textura fina i molt fina. A la matriu arenosa destaquen grans de carbonats de diferent textura, cristalls solts de dolomita, intraclastes micrítics, quars mono i policristal·lí, xert, fragments de pissarra i biotita. La fracció clàstica, tant l'esquelet com la matriu arenosa, es troba cimentada per ciment carbonàtic groller. S'observen estructures sedimentàries tal com laminació paral·lela en alguna llosa i laminació encreuada en una altra.



Fotografia de detall d'una llosa de gres amb intercalació de conglomerat



Fotografia de detall d'una llosa de gres amb laminació paral·lela



Fotografia d'una làmina prima amb nicols creuats, on s'observen còdols de carbonat cristal·lí units per matriu arenosa: grans de quars (gros per l'espessor), pissarres, intraclastes i ciment carbonàtic

Localització de la possible àrea font: El monument jeu just per sobre dels estrats gresosos i conglomeràtics que conformen la possible àrea font de les lloses. Al voltant del monument, i en particular a la trinxera de la carretera actual es possible observar aquesta alternança de materials. Més al N i en la vessant S d'un turonet des d'on es té una bona perspectiva de la situació del monument (veure foto), hi ha un bon registre dels estrats gresosos, conglomeràtics, i lutítics. La seva disposició amb un suau cabussament cap el NW podia ben bé facilitar la seva extracció.

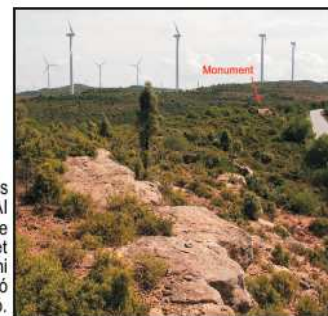


Fig. 3.- Exemple de fitxa geològica completada pel sepulcre megalític de Les Maioles

CONCLUSIONS

Amb aquesta nova iniciativa s'ha volgut que l'estudiant pugui tenir una visió amplia, ràpida, clara i exhaustiva d'alguns sepulcres megalítics del territori català lligats al seu entorn geològic. En aquest punt es destaca el fet de que no és una simple enumeració de sepulcres sinó el recull de tota una recerca geoarqueològica al voltant de cada monument.

Per tant s'apropa el major nombre d'exemples possibles als estudiants ja que és impossible dins del desenvolupament normal d'una assignatura poder accedir a tots els indrets.

Aquesta visió amplia fa que l'estudiant sigui capaç d'extreure conclusions a partir d'aquest material, sobre com l'entorn geològic (disponibilitat de diferents tipus materials, topografia, etc..) condiciona la construcció dels sepulcres megalítics.

També fa l'estudiant adquireixi l'hàbit de treballar en equip ja que al voltant d'aquest material es poden fer diferents equips de treball que analitzin les fitxes i n'extreguin conclusions que després s'hauran de comparar amb les dels altres grups, per exemple la referent a l'existència de diferents estratègies de captació de recursos petris per a la construcció de megàlits a Catalunya.

I per sobre de tot es potencia la integració de diferents disciplines per desenvolupar un treball de recerca en comú.

Finançament

La nostra proposta ha estat realitzada gràcies a l'ajut rebut en la convocatòria de projectes de Millora de la Qualitat Docent (MQD) del DURSI (Generalitat de Catalunya) amb n ° d'expedient: 2007MQD 00017, el títol del qual és: "Creació de material docent digital per l'assignatura transversal de Geoarqueologia"

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

(1) Arribas, M.E., Vicens, E., Estrada, R., Clop, X., Oms, O & Maestro, E. (2006).- Estudio de la procedencia de los materiales de construcción del dolmen de Puigseslloses (Folgueroles-Osona, Barcelona). Geo –Temas 9. Salamanca

(2) Clop, X.; Faura, J.-M. (2002). El sepulcre megalític de Les Maioles (Rubió, Anoia). Pràctiques funeràries i societat a l'altiplà de Calaf (2000-1600 cal ANE). Estrat-Revista d'Arqueologia, Prehistòria i Història Antiga, 7; Centre d'Estudis Comarcal d'Igualada; Igualada.

(3) Estrada, R., Clop, X., Vicens, E., Arribas, M.E., Oms, O., Maestro, E., Obrador, A., Alvarez, A., Serrat, D., Anfruns, J., Borrell, F., Guerrero, E., Molist, M. y Saná, M. (2006).- Propuesta de una asignatura transversal entre Geología y Arqueología. Libro Actas XIV Simposio Enseñanza Geología/ Símposio Ibérico do Ensino da Geologia / XXVI Curso de Atualização de Professores de Geociências. Theoria Poiesis Praxis. Universidade de Aveiro. Portugal

(4) Estrada, R., Clop, X., Alvarez, A., Anfruns, J., Borrell, F., Guerrero, E., Maestro, E., Molist, M., Obrador, A., Oms, O., Saná, M., Vicens, E., Arribas, M.E. y Serrat, D.

(2006).- Geología y Arqueología: Propuesta de una asignatura transversal. Resum de les Comunicacions de les III Jornades de Campus d'Innovació Docent. Bellaterra

(5) Estrada, R., Clop, X., Vicens, E., Arribas, M.E. , Borrell, F., Maestro, E., Oms, O., Alvarez, A., Anfruns, J., Guerrero, E., Obrador, A., Molist, M. & Serrat, D. (en premsa).- Competències i habilitats transversals entre Geologia i Arqueologia Prehistòrica

ENLLAÇOS D'INTERÈS

http://einstein.uab.es/_c_gr_geocamp/geocamp/1024/index.htm

<http://geoarq.uab.cat/>

<http://www.icc.cat>

<http://www.igc.cat>