

## ***Recurs multimedia del treball de camp en geologia***

*Oms, O.<sup>1</sup>; Obrador, A.<sup>1</sup>; Brusi, D.<sup>2</sup>; Bach, J.<sup>1</sup>; Estrada, M<sup>a</sup>.R.<sup>1</sup>; Maestro, E.<sup>1</sup>; Vicens, E.<sup>1</sup> i Biosca, J.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> *Departament de Geologia. Universitat Autònoma de Barcelona.*

<sup>2</sup> *Departament de Ciències Ambientals. Universitat de Girona.*

<sup>3</sup> *Departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals Escola Universitària Politècnica de Manresa. Universitat Politècnica de Catalunya.*

### **RESUM**

El portal Geocamp s'ha creat per aplicar-lo al procés d'aprenentatge de la Geologia al camp, enllaçant conceptes teòrics amb metodologia de treball fora de l'aula o el laboratori. S'adreça a docents i estudiants d'universitat, secundària, batxillerat, formació de professorat o públic en general. Aquest portal conté materials didàctics propis i enllaços amb tot tipus d'informacions relatives al treball de camp en Ciències de la Terra. L'element més innovador rau en la seva utilitat a l'hora de plantejar les activitats de preparació de les excursions. També hi trobem pautes metodològiques per a treballar en els afloraments, idees sobre les activitats de síntesi etc. Geocamp consta de 4 blocs: "Preparem la sortida" (elecció del lloc, transport, predicció meteorològica, material necessari, materials didàctics, enllaços d'interès etc.), "El treball de camp" (pautes d'observació, descripció i interpretació de les roques, recomanacions de seguretat etc.), "Itineraris" (exemples regionals propis o disponibles a la xarxa) i "Després de la sortida" (propostes de realització d'un informe final etc.).

### **INTRODUCCIÓ**

El treball al camp és un aspecte fonamental en la docència de les Ciències de la Terra però sovint l'aula o el laboratori no permeten desenvolupar els procediments i tipus d'observacions a realitzar en un cas real. Però malgrat l'important valor pedagògic del treball de camp en geologia, s'hi ha realitzat molt poques experiències realment innovadores. Si bé els aspectes de com treballar al camp han estat àmpliament desenvolupats, les tasques anteriors i posteriors a les sortides, en general han estat poc tractades.

Generalment la fase prèvia a la sortida de camp es sol limitar a lliurar als alumnes informació sobre la geologia que veuran en l'itinerari i les pautes metodològiques a seguir. La nostra voluntat a explorar noves estratègies docents en el treball de camp ens portà a considerar tres aspectes claus en el nostre objectiu: (1) possibilitats en l'ús de les tecnologies informàtiques (accés a moltíssima informació i facilitat per a comunicar-se), (2) la progressiva importància que l'estudi no presencial està prenent en la universitat europea (és a dir, la voluntat d'implicar l'alumne en el seu aprenentatge, reduint la seva funció de receptor passiu d'informació a les aules) i (3) l'escassa (si és que existent) experiència prèvia de l'alumne en aquest tipus de treball. Aquest darrer aspecte és particularment preocupant doncs la majoria d'alumnes que arriben a la universitat amb

prou feines han pogut rebre algun tipus de formació en ciències de la Terra durant la secundària o batxillerat, i molt menys adquirir-hi algun tipus d'experiència al camp.

Així doncs un grup de professors de Geologia de la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat de Girona i la Universitat Politècnica de Catalunya ens vàrem animar a demanar un ajut per a la realització del projecte d'innovació docent "Optimizació en suport multimèdia de les pràctiques de camp en l'assignatura de Geologia" (convocatòria DURSI, 2002). Aquest projecte permeté durant dos anys agrupar experiències docents i crear-ne de noves fins a desenvolupar Geocamp: el portal de les activitats de camp en Geologia (veure Obrador et al., 2004, per a més detalls).

### EL PORTAL GEOCAMP

Aquest portal de suport a les activitats de camp en geologia és una eina per a docents i estudiants de l'àmbit universitari, secundària, batxillerat, formació de professorat, afeccionats a les ciències de la terra o públic en general. Geocamp és de lliure accés i per ara el podeu trobar a [http://einstein.uab.es/\\_c\\_gr\\_geocamp/geocamp](http://einstein.uab.es/_c_gr_geocamp/geocamp). El portal (veure Figura 1) s'ha estructurat en els següents quatre grans blocs: (1) "Preparem la sortida", (2) "El treball de camp", (3) "Itineraris geològics" i (4) "Després de la sortida". També hi ha els blocs "Què és" i "Qui som".

Al primer bloc "Preparem la sortida" hi trobem l'apartat "On anem / quina geologia hi trobarem", on ens explica l'excepcionalitat de la geologia del territori català, remarcant-ne la seva diversitat i interessants possibilitats que ofereix per a la docència al camp. Incorpora un mapa de les unitats de relleu del territori català i un mapa geològic (amb la seva llegenda) general de Catalunya que es pot desglossar per comarques. Aquest darrer element és una de les contribucions més remarcables, innovadores i útils de tot el portal. També s'aporten comentaris sobre l'adequació de les excursions als diferents nivells d'ensenyament (continguts de les assignatures, geologia de l'entorn, disponibilitat de temps, accessibilitat segons medi de transport etc.). Es comenta la importància de situar l'indret geogràficament i saber-ne amb antelació les característiques geològiques regionals. També hi ha tot d'explicacions teòriques sobre com usar mapes topogràfics (introduint els conceptes d'escala, corbes de nivell, perfil topogràfic etc.). En l'apartat "Com arribar-hi" es comenten les diverses modalitats de desplaçament comparant les seves avantatges i inconvenients. L'apartat "Mitjans de transport" conté el mapa viari de Catalunya i l'apartat "Quin temps farà" conté enllaços amb els serveis de predicció i posa de manifest la importància de conèixer la predicció meteorològica, la qual cosa permetrà optimitzar l'excursió, per exemple, escollint un mitjà o altre de transport, usant una o altra vestimenta o calçat, incorporant determinats complements a l'equip bàsic (guants pel fred, força aigua quan faci molta calor etc.), variant l'itinerari (si hi ha boira no tindrem vistes de paisatge etc.) o fins i tot anul·lant la sortida. Pot resultar important evitar riscos com allaus de neu, caiguda de llamps en llocs oberts etc. Destaquem l'apartat "Què cal dur" on es detalla tot el material que ens caldrà, amb les utilitats i característiques de cadascú d'ells. A partir del dibuix d'un geòleg, en clicar-hi damunt s'obren persianes amb recomanacions sobre material d'estudi (brúixola, lupa, llibreta etc.) com general de treball de camp (botes, motxilla etc.) (tant de tipus geològic com de treball de camp en general). Finalment es fa un llista de les diferents disciplines geològiques.

En el segon bloc “El treball de camp” hi trobem un primer apartat anomenat “Com treballem els afloraments”, amb els aspectes metodològics útils en plantejar el treball de camp (veure Bach et. al., 1998, Brusi 1992). Aquest es basa en el reconeixement de tipus de materials (tipus de roques etc.), estructura de les roques (disposició en estrats, presència de plecs, fissuració etc.) etc. Però l'estudi dels afloraments es veu millorat si s'apliquen unes pautes d'observació sistemàtiques tal com: situació de l'aflorament en les grans unitats del relleu, en el context del paisatge pròxim, visió de conjunt de l'aflorament (delimitació de la capa vegetal, sòl i subsòl etc.), estudi de detall de l'aflorament, estudi de les mostres del mateix, elaboració d'un model interpretatiu etc. Un segon apartat titulat “Consells de seguretat i comportament en el treball de camp” fa un llistat d'aquelles precaucions que sovint poden ser de sentit comú però que cal que els alumnes coneguin.

El tercer bloc “Itineraris geològics” hi trobem exemples regionals de descripcions geològiques. En un primer apartat hi ha els propis, especialment dissenyats per el portal Geocamp (com l'itinerari pel sinclinal de Vallcebre, Berguedà). Després d'una caracterització geològica general es descriuen parada a parada els elements més remarcables del recorregut. En un segon apartat hi trobareu enllaços a altres itineraris geològics disponibles a internet. Aquest és un dels blocs que en un futur pot experimentar un creixement més important i donar més difusió al portal.

Al quart bloc “Després de la sortida” s'hi donen algunes idees de com elaborar un informe de la sortida.

Finalment hi ha dos petits blocs amb informació sobre la mateix portal. A “Què és” s'explica en que consisteix, quin ha estat el seu origen, i qui l'ha finançat. A “Qui som” es presenta un breu currículum i imatge de les persones que hem fet Geocamp.

## CONCLUSIONS

Geocamp és un intent de contribuir a la docència de camp en geologia al servei de qui vulgui utilitzar-la. Les seves aportacions amenes i originals la fan una eina potencialment útil (abans, durant i després del treball de camp) i que esperem pugui seguir creixent a partir d'incorporar noves aportacions (en particular pel que fa a itineraris geològics) i traduir-la al castellà i anglès. Així doncs aquest portal queda oberta a contribucions de docents, professionals de la geologia, de la didàctica etc.

## BIBLIOGRAFIA

Bach, J.; Brusi, D.; Domingo, M. i Obrador, A. (1988). Propuesta de una metodología y jerarquización de las observaciones del trabajo de campo en Geología. *Henares: Revista de Geología*. Actas del V Simposio sobre Enseñanza de la Geología. pp. 319-325. Alcalá de Henares.

Brusi, D. (1992). Reflexiones en torno a la didáctica de las salidas de campo en Geología (II): Aspectos metodológicos. Actas del VII Simposio sobre enseñanza de la Geología. pp. 391-407. Santiago de Compostela

Obrador, A., Brusi, D., Biosca, J., Bach, J., Estrada, R., Maestro, E., Oms, O. i Vicens, E. (2004). GEOCAMP: el portal de las actividades de campo en Geología. 3r Congrés Internacional “Docencia Universitaria e Innovación”. Girona.

**PEU DE FIGURA:**

Figura 1. Esquema general dels diferents temes que trobem al portal Geocamp.

