



DOCTORATS
INDUSTRIALS



EL PLA DE
DOCTORATS
INDUSTRIALS

PROJECTE DE DOCTORAT INDUSTRIAL EXPEDIENT 2016 DI 097

DADES DE L'EMPRESA I DE L'ENTORN ACADÈMIC

Títol del projecte

Establiment del comportament geomecànic del massís rocós de la Muntanya de Montserrat com a base per la gestió sostenible del risc de despreniments a la zona del Monestir i accessos

Empresa

Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Responsable de l'empresa

Joan Palau Ramírez

Universitat

Universitat Politècnica de Catalunya

Director/a de tesi

Josep Gili Ripoll

Treballador/a de l'empresa i doctorand/a

Marc Janeras Casanova

BREU DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE DE RECERCA

El projecte de recerca pel qual es sol·licita l'ajut específic dins del programa DI és una línia de treball estratègica per l'ICGC per tal de poder avançar de manera fonamentada en la mitigació del risc de caiguda de blocs a la Muntanya de Montserrat. Situada a l'àmbit metropolità de Barcelona, configura un cas singular a Catalunya de risc geològic per caiguda de roques, donada la configuració del massís rocós i del relleu, així com l'elevada freqüentació de visitants tant al conjunt del parc natural (uns 800.000 anuals), i especialment al recinte del santuari i monestir de Montserrat (més de 2 milions de visitants anuals). Esdeveniments recents que manifesten aquesta perillositat són els ocorreguts 2007, 2008 i 2010, afectant la zona del monestir, l'hotel, l'aparcament i els accessos per carretera i per cremallera.

L'ICGC ha abordat sempre l'estudi de diferents riscos naturals a Catalunya de manera progressiva: estudi de la problemàtica; si s'escau, millora del coneixement bàsic; en paral·lel al seguiment i monitorització del fenomen. Tot això és necessari per, segons el cas, dur a terme les actuacions adients per a la mitigació del risc. L'ICGC està treballant de manera significativa i continuada a Montserrat des de 2003. La relativament alta perillositat del cas, juntament amb el nivell elevat d'elements vulnerables exposats, i la limitada capacitat de protecció estructural, han permès qualificar el risc com a molt alt. Des de 2008 s'han implementat a la zona sistemes de mesura de deformacions (per al seguiment del fenomen), juntament amb múltiples actuacions de correcció i de protecció. Malgrat tot, clarament fa falta avançar en el coneixement dels mecanismes bàsics de formació dels despreniments de magnitud mitjana i alta (llastres de



Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Coneixement
Secretaria d'Universitats i Recerca





EL PLA DE DOCTORATS INDUSTRIALS

conglomerats i grans blocs que, eventualment, s'acaben desprenent del massís i formant la caiguda de roques).

Avançar en aquest punt (caracteritzar plenament els mecanismes d'inestabilitat que permeti fer una predicció dels desprendiments en les fases preparatòries del col·lapse) és un repte científic-tècnic d'entitat que demana una dedicació important en els propers anys, un temps específic per a l'estudi més constitutiu sobre el comportament del massís. S'han de realitzar assajos (camp i laboratori), auscultació de deformacions, i modelització (conceptual i numèrica) dels mecanismes que regeixen l'estabilitat de les grans masses rocoses. Aquests corresponen, per una banda, a grans blocs delimitats per juntes del massís com són diàclasis i intercalació sedimentària de nivells primis de limolites dins del cos de conglomerats, i d'altra banda, a llastres i plaques superficials per a les quals suposem una elevada influència per part de la meteorització d'agents climàtics. En aquest punt, la Universitat pot col·laborar dirigint una tesi doctoral. El candidat, a més d'avançar en la seva formació investigadora, treballaria de manera coherent per als fins de l'ICGC, augmentant de manera capital el coneixement dels mecanismes bàsics dels processos presents al massís rocós de Montserrat.

El desenvolupament d'eines sistemàtiques de valoració de l'estabilitat de grans blocs rocosos i d'establiment de prioritats d'intervenció de forma objectiva són la base ineludible per la formulació coherent d'un pla plurianual d'actuacions per a una mitigació òptima i sostenible del risc de desprendiments a l'espai de Montserrat. L'estat de coneixement assolit serà extrapolable a altres situacions anàlogues.

