

10 anys de recerques impulsades pel Departament de Geodinàmica i Geofísica a l'Illa de Livingston, Shetland del Sud, Antàrtida

Editat per J.M. CASAS i J. CALVET

Departament de Geodinàmica i Geofísica. Universitat de Barcelona, Zona Universitària de Pedralbes. 08028 Barcelona

Aquest volum recull alguns aspectes de la recerca feta i impulsada per membres de l'actual departament de Geodinàmica i Geofísica de la Universitat de Barcelona a l'Illa de Livingston, a les Shetland del Sud, des que a l'any 1989 hi vam desembarcar per primer cop.

L'any 1989 començarem, amb el suport d'una Acció Especial, el reconeixement previ de l'illa. Això ens portà, a partir de l'any 1990 amb una Acció Especial i amb un Projecte de dos anys de durada, a centrar la nostra feina en el camp de la geologia de les zones no cobertes pel gel, amb especial atenció a l'estudi de l'estratigrafia i la tectònica de les roques del substrat i a l'estudi de les formacions superficials quaternàries i a la geomorfologia. El conjunt d'aquests treballs constitueix el cos principal de la tesi doctoral d'en Raimon Pallàs i d'una sèrie de publicacions. En aquells moments el nostre grup estava format exclusivament per investigadors de la U.B. tot i que establirem un profitós contacte amb el grup d'investigadors liderats per Jerónimo López de la U.A. de Madrid que treballaren en aquesta zona amb un enfocament semblant al nostre. Ja des dels inicis, la llunyania i les especials condicions ambientals ens aconsellaren treballar amb el suport de fotografies aèries i d'imatges de satèl·lit. Els estudis de geomorfologia ens conduïren progressivament a interessar-nos per la dinàmica del casquet glacial que cobreix la major part de l'illa. Així doncs, a partir de l'any 1993 s'inicia una segona etapa i que continua fins l'actualitat. Aquesta es caracteritza pel seu caràcter marcadament pluridisciplinar i per la col·laboració continuada amb l'Institut Cartogràfic de Catalunya i amb investigadors d'altres centres, tal com es posa de manifest tant en el nombre com en la filiació dels autors que signen els treballs que tot seguit us presentem. Com a resultats d'aquesta etapa destacariem, entre d'altres, les tesis doctorals d'en Jordi Corbera i d'en Roberto Rodríguez ja acabades i la de la Laia Ximenis en curs de redacció. Cal destacar que també es diversifiquen les fonts de finançament, amb la participació d'investigadors del nostre grup en diversos projectes de recerca d'àmbit europeu.

Els treballs que us presentem en aquest volum estan ordenats temàticament. Els dos primers, de Pallàs i col·laboradors, tracten les roques volcàniques mesozoiques que són el resultat de la subducció de la placa pacífica sota l'antàrtica durant el juràssic superior i el cretaci. Juntament amb el de Parés i Dinarés, que planteja problemes estructurals a la llum de dades paleomagnètiques, clouen la primera etapa de recerca, bàsicament geològica i geomorfològica. A continuació, l'estudi detallat de les condicions meteorològiques de Livingston és abordat per Rodríguez i Calvet a partir de les anàlisis de les primeres dades de registres continus disponibles de temperatura, vent, humitat i radiació i la seva comparació amb dades de la veïna illa de King George. En els quatre treballs següents es plantegen temes com el del retrocés i aprimament de les glaceres, la posició de la seva línia d'equilibri, el seu balanç de massa actual, el gruix i l'edat del gel. Així en el treball de Calvet et al. es tracta el retrocés de les glaceres a tota l'illa entre els anys 1956 i 1996 i es relaciona amb un augment de

la temperatura a la primavera i l'estiu. Benjumea et al. aporten dades sobre el gruix de la glacera de Johnsons i la topografia del substrat a partir d'un conjunt de perfils de sísmica de refracció i de reflexió. En el treball de Furdada et al. s'utilitza la concentració de ^{137}Cs per tal d'acotar la posició de la línia d'equilibri i per proposar l'edat d'un dels nivells de cendres interstratificat en el gel. A partir d'aquestes dades es proposa un ascens en l'altitud de la línia d'equilibri a la glacera de Johnsons des del 1970 fins el 1993 així com l'existència d'un important episodi d'ablació al voltant de 1970. Ximenis et al. presenten un resum sobre les dades de velocitat superficial, balanç de massa i variació del gruix de la glacera de Johnsons obtingudes entre el 1994 i el 1997. Destaquen un increment anual de la velocitat així com un aprimament d'entre 2 i 10 metres en aquest anys. El paper de les condicions meteorològiques en les caigudes de blocs (calving) i per tant en l'evolució del front de les glaceres, és discutit per Torcal et al. a partir de registres sísmics. Aquest autors conclouen que la temperatura és el factor que més directament influeix a la caiguda de blocs de gel. Palà i col.laboradors proposen l'aplicació de les tècniques de fotogrametria a imatges preses des del terra, per tal d'obtenir dades o cartografiar zones de difícil accés. Juntament amb el treball de Castillo et al. sobre interferometria SAR, que tanca el volum, són dos exemples que accentuen la importància d'utilitzar tècniques que permetin l'obtenció sistemàtica de dades en zones on l'observació o la presa directa de dades és difícil o impossible.

No podem parlar de l'Illa de Livingston sense fer esment de la infraestructura i del finançament proporcionats pel Plan Nacional de Investigación en la Antártida de la CICYT (PNIA) que ens han permès dur-hi a terme a terme la nostra recerca. Volem recalcar que els nostres treballs han estat possibles gràcies a la tasca del conjunt de tècnics i logistes responsables del funcionament de la Base Antártica Española Juan Carlos I (BAE) i del suport en els treballs de camp. Volem destacar el paper realitzat per la primera gestora del PNIA, i durant molts anys cap de la BAE, Josefina Castellví. Ella coneix millor que ningú els maldecaps, problemes, gestions i dedicació que requereixen muntar la logística i les condicions que han possibilitat que nosaltres i molta altra gent d'altres centres de recerca de l'estat i d'altres països, haguem pogut treballar-hi. Ens sembla imprescindible retre aquest petit homenatge a la tasca iniciada per Josefina Castellví, i continuada pels altres gestors, Ramon Vericad, Jerónimo López i Alicia García, i caps de la BAE, Alberto Castejón i Manuel Bañón.

Voldriem agrair també la tasca del conjunt de persones que han fet possible l'aparició d'aquesta publicació, especialment als que han fet la revisió crítica dels originals i a en Lluís Cabrera, director d'Acta Geològica, sense el que difícilment hauriem pogut editar aquest volum.

Presentación

A. GARCÍA

Gestora del Programa Nacional de Investigación en la Antártida, CICYT, Rosario Pino, 14, 28020, Madrid

Siempre es un motivo de satisfacción la aparición de un volumen que, como éste, recoge la actividad investigadora de un equipo sólido y que cubre un amplio período (diez años) de su trabajo. En esta ocasión, además, podemos congratularnos doblemente pues en este volumen está reflejada toda una andadura de investigación en la Antártida, paralela en tiempo a la actividad antártica española desde la instalación de la base “Juan Carlos I” en la isla de Livingston.

La puesta en marcha y continuidad del Programa Nacional de Investigación en la Antártida, ha dependido y depende de muchos y muy variados factores, siendo uno de los más importantes la existencia de investigación, de equipos humanos que tengan interés y temática de nivel, como para superar los filtros de calidad imprescindibles para la financiación de sus proyectos. El equipo de investigación del Departament de Geodinàmica i Geofísica de la Universitat de Barcelona fue pionero en la investigación antártica española y tras aquellos primeros pasos, ha ido ampliándose tanto en líneas de investigación como en colaboración e integración en otros grupos nacionales e internacionales. Todo ello ha supuesto una consolidación del equipo como tal así como de su actividad investigadora, siendo uno de los grupos más notables y con un futuro claro de actuación. Fruto y evidencia de este trabajo es el volumen que han realizado, en el que se demuestra la capacidad, progresión y nivel de su investigación, reflejada asimismo en la producción de publicaciones en revistas de reconocido prestigio.

Desde el PNIA, quisiera hacer llegar a los editores y autores el agradecimiento por su esfuerzo y la felicitación por la consecución de este volumen. Desear que sirva de empuje para que otros grupos de investigación españoles que desarrollan su actividad en la Antártida, plasmen igualmente sus resultados, favoreciendo así al conjunto de investigadores antárticos y, como no, al mantenimiento y reconocimiento de la Investigación Española en la Antártida.